



**MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**NOMOR 437 TAHUN 2015**

**TENTANG**

**PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA  
KATEGORI INDUSTRI PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK INDUSTRI  
ANGKUTAN LAINNYA KELOMPOK USAHA INDUSTRI KAPAL DAN PERAHU**

**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA**

**MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,**

- Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 26 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, perlu menetapkan Keputusan Menteri tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Angkutan Lainnya Kelompok Usaha Industri Kapal dan Perahu;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4637);
3. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);
4. Keputusan Presiden Nomor 121/P Tahun 2014 tentang Pembentukan Kementerian dan Pengangkatan Menteri Kabinet Kerja Periode 2014 – 2019;
5. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 364);

6. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1792);

Memperhatikan : 1. Hasil Konvensi Nasional Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Angkutan Lainnya Kelompok Usaha Industri Kapal dan Perahu yang diselenggarakan tanggal 18 Nopember 2010 bertempat di Jakarta;

2. Surat Direktur Industri Maritim, Kedingrintaraan dan Alat Pertahanan Nomor 277/IUBTT.3/7/2015 tanggal 24 Juli 2015 perihal Pengajuan RSKKNI menjadi SKKNI;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

- KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Angkutan Lainnya Kelompok Usaha Industri Kapal dan Perahu, sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.
- KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.
- KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Perindustrian.
- KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KETIGA dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KELIMA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 11 Desember 2015

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI

## LAMPIRAN

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 437 TAHUN 2015

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA  
NASIONAL INDONESIA KATEGORI INDUSTRI  
PENGOLAHAN KELOMPOK USAHA INDUSTRI  
KAPAL DAN PERAHU

### BAB I

#### PENDAHULUAN

##### A. Latar Belakang

Negara Kesatuan Republik Indonesia merupakan negara kepulauan (*archipelago*) terbesar di dunia dengan potensi kelautan yang luas serta kandungan kekayaan alam didalamnya yang sangat besar. Mengingat hal tersebut maka transportasi laut memegang peranan yang amat menentukan, baik pelayaran nasional maupun internasional dimana pembuatan kapal dan perahu semakin beragam tipenya seiring dengan perkembangan kawasan lalu lintas dan lalu lalangannya armada kapal di perairan Indonesia.

Perusahaan galangan kapal dalam negeri baik yang berada dibawah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) maupun swasta nasional memiliki peran strategis dan oleh karenanya perlu terus didorong pertumbuhannya agar dapat memproduksi kapal-kapal sesuai kebutuhan penggunaannya.

Usaha yang telah ditempuh pemerintah diantaranya dengan menerbitkan regulasi-regulasi dengan tujuan untuk meningkatkan fasilitas dan sarana produksi, teknologi dan memberikan peluang seluas-luasnya bagi pengembangan industri perkapalan.

Dalam bidang Alat Utama Sistem Persenjataan (Alutsista), sudah saatnya Indonesia menambah jumlah armada kapal perangnya seperti kapal-kapal patroli cepat, kapal perusak kawal rudal dan kapal selam yang dapat dibuat di dalam negeri, mengingat bahwa pulau-pulau



terluar NKRI yang berbatasan langsung dengan negara tetangga sangatlah rawan terhadap manuver kekuatan asing.

Dengan adanya permintaan pembangunan kapal baru, diperlukan penggunaan sumber daya manusia khususnya tenaga terampil dan tenaga manajerial kurang lebih sebesar 300.000 orang yang tersebar di 200 (dua ratus) galangan kapal di seluruh Indonesia.

Untuk itu perlu dibuat wadah bagi para pelaku terkait dengan pekerjaan padat modal dan teknologi tersebut seperti tenaga perencana produksi, desainer, operator, teknisi (*engineer*) kedalam sistem pengembangan sumber daya manusia berbasis kompetensi dengan mangacu pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) yang terkorporasi kedalam pola sertifikasi/asesmen, pola karir maupun sistem pelatihannya.

Dasar hukum Undang-undang dan peraturan pemerintah terkait dengan proses pembangunan kapal sebagai berikut :

1. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja
2. Peraturan Pemerintah Nomor 23 tahun 2004 tentang Pembentukan Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP)
3. Peraturan Pemerintah Nomor 31 tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional
4. Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012, tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
5. Peraturan Presiden Nomor 8 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
6. Permenakertrans Nomor 8 tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

Langkah-langkah pembuatan kapal dimulai dari spesifikasi yang diperoleh dari calon pembeli/owner, kemudian menyusun tata letak desain untuk memperoleh gambaran umum kapal dan membuat proposal penawaran. Setiap proposal yang diterima dilakukan pembahasan/diskusi spesifikasi untuk dijadikan kedalam suatu rincian sampai memperoleh ketentuan harga kapal final.

Untuk memenuhi spesifikasi yang ditentukan dalam kontrak, maka seluruh pihak yang terkait diatur dalam sistem manajemen

pembangunan kapal yang terdiri fungsi-fungsi kunci *Marketing, Design, Production Planning and Control, Purchasing, Production dan Quality Assurance* dan masing-masing secara garis besar memiliki fungsi seperti dibawah ini:

#### Fungsi *Marketing*

- a. Menawarkan produk kapal dan proposal solusinya
- b. Mendefinisikan dan menyampaikan informasi mengenai persyaratan yang dikehendaki calon pemesan/owner
- c. Melakukan estimasi biaya penawaran pembangunan kapal
- d. Menganalisis harga pasar, prakualifikasi, tender, penawaran harga, estimasi, klarifikasi, negosiasi sampai proses penandatanganan kontrak
- e. Membuat dan menerbitkan usulan *budget* harga pokok produksi sebagai pengendali biaya proyek
- f. Melakukan riset pasar, pameran dan promosi

#### Fungsi *Design*

- a. Membuat spesifikasi teknis kapal dan *general arrangement*
- b. Membuat estimasi biaya dan kajian bersma pihak terkait
- c. Membuat *Preliminary Design* dan kajian performansi kapal
- d. Membuat gambar-gambar (*Basic Design dan Key Plan*) konstruksi lambung dan *Outfitting*
- e. Membuat gambar-gambar detail (*Yard Plan*) konstruksi lambung dan *Outfitting*
- f. Membuat gambar-gambar produksi (*Production Drawing*)
- g. Membuat daftar material (*Material List*)

#### Fungsi *Production Planning and Control*

- a. Membuat perencanaan produksi mencakup penjadwalan, *work breakdown structure*, jam orang (*man hour*), beban kerja (*man hour loading*) dan perencanaan material
- b. Membuat kebijakan pembangunan kapal (*construction policy*)
- c. Membuat *integrated schedule*

- d. Membuat prosedur pembangunan kapal (*block division, erection network, margin block* dan *standard line*) sebagai referensi *design*
- e. Melakukan pengendalian terhadap pemakaian jam orang (*man hour*)
- f. Melakukan pengendalian terhadap pencapaian kemajuan produksi
- g. Menyiapkan sarana *dock* dan *launching* dan alat angkat angkut

#### Fungsi Purchasing

- a. Melaksanakan pengadaan material, peralatan dan jasa
- b. Membuat kontrak pengadaan material, peralatan dan jasa
- c. Melakukan negosiasi dengan pemasok
- d. Melaksanakan seleksi dan evaluasi pemasok
- e. Memonitor kedatangan material
- f. Mengelola pergudangan dan transportasi material

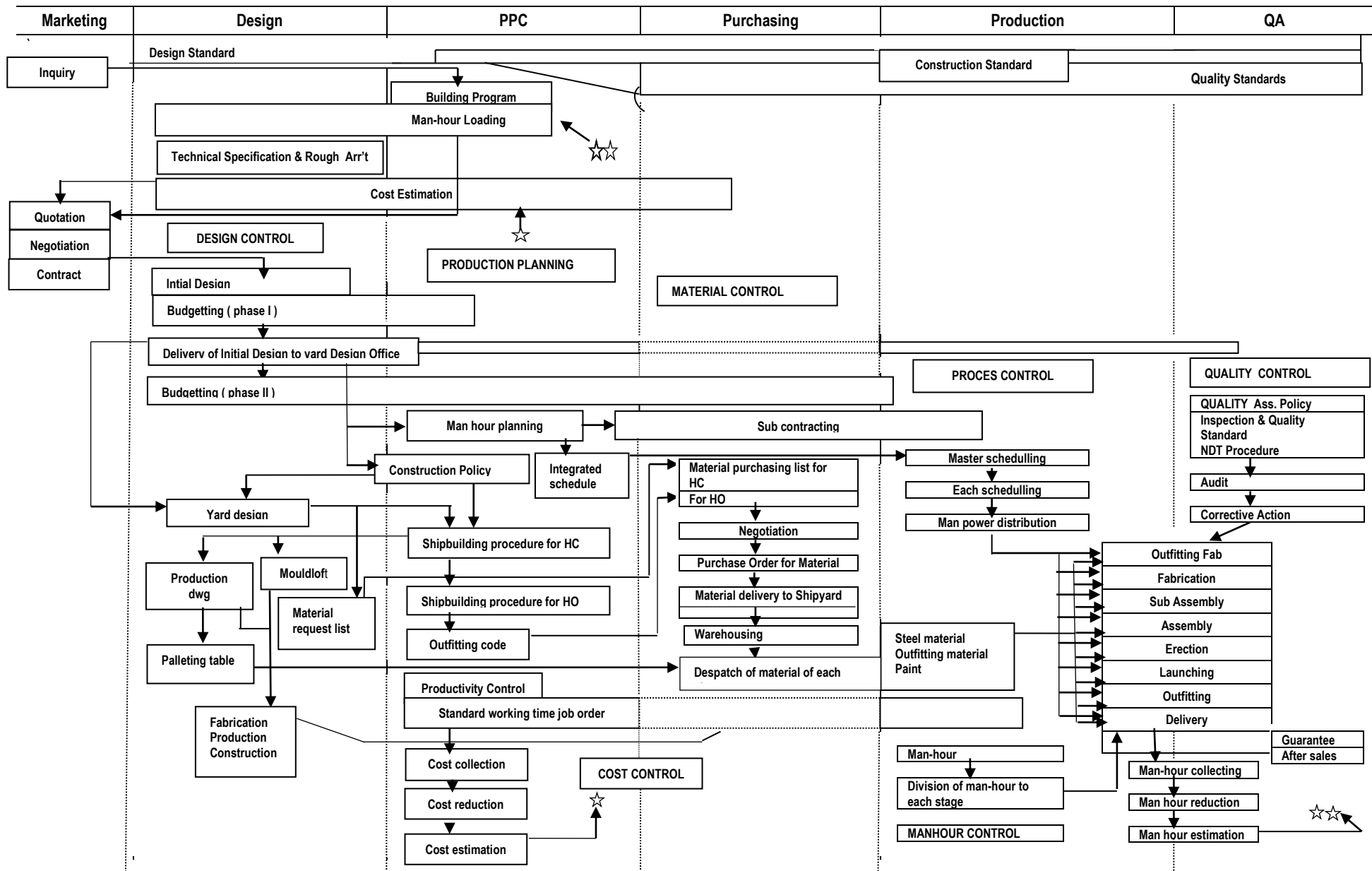
#### Fungsi Production

- a. Membagi beban kerja ke fungsi-fungsi produksi
- b. Mengendalikan pemakaian jam orang (*man hour*) untuk memenuhi sasaran produksi
- c. Melaksanakan pekerjaan fabrikasi lambung (penandaan, pemotongan, pembentukan, penggerindaan dan pengiriman komponen)
- d. Melaksanakan pekerjaan *sub assembly* (perakitan komponen fabrikasi, pengelasan hasil rakitan, penggerindaan dan pengiriman hasil rakitan)
- e. Melaksanakan pekerjaan *assembly* (penyetelan komponen, pengelasan komponen, pemeriksaan *accuracy*, pemeriksaan kualitas)
- f. Melaksanakan pekerjaan *Hull Outfitting* (*loading equipment HO*, kelengkapan *equipment HO*, test fungsi *equipment HO*, test fungsi sistem pipa, *install steel work, install foundation HO*)
- g. Melaksanakan pekerjaan *erection* (penyetelan *grand block*, pemeriksaan akurasi, pemeriksaan *margin, fitting sheet plate*, pencatatan *block/log out*)
- h. Melaksanakan pekerjaan *Machinery & Electric/Electronic Outfitting* (produksi fabrikasi dan instalasi permesinan dan pelistrikan)

### Fungsi *Quality Assurance*

- a. Membuat kebijakan/pedoman dan prosedur jaminan kualitas
- b. Melaksanakan kegiatan inspeksi *Hull Construction*, *Hull Outfitting*, *Machinery Outfitting* dan *Electrical Outfitting*
- c. Melaksanakan uji merusak (*destructive test*) dan uji tak rusak (*non destructive test*)
- d. Melaksanakan pengendalian terhadap ketidaksesuaian yang ditemukan selama inspeksi dan melakukan verifikasi tindak lanjut
- e. Melakukan analisis dan evaluasi hasil pencapaian kualitas produk
- f. Melaksanakan kegiatan purna jual (*after sales service*) selama periode garansi

## SKEMA SISTEM MANAJEMEN PEMBANGUNAN KAPAL





## B. Pengertian

1. Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia selanjutnya disebut SKKNI adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan/atau keahlian, serta sikap kerja yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan secara nasional sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dengan dikuasainya standar kompetensi tersebut oleh seseorang, maka yang bersangkutan mampu :

- 1.1 Bagaimana mengerjakan suatu tugas atau pekerjaan.
  - 1.2 Bagaimana mengorganisasikannya agar pekerjaan tersebut dapat dilaksanakan.
  - 1.3 Apa yang harus dilakukan bilamana terjadi sesuatu yang berbeda dengan rencana semula.
  - 1.4 Bagaimana menggunakan kemampuan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah atau melaksanakan tugas dengan kondisi yang berbeda.
2. Pengertian istilah-istilah teknis dalam dokumen ini dapat dilihat dan dijelaskan sebagai berikut :
    - 2.1 *Inquiry* adalah surat/dokumen dari calon pelanggan/pelanggan yang menyatakan keinginan untuk memesan produk/jasa dari galangan kapal yang dilengkapi spesifikasi singkat, gambar.
    - 2.2 *Contract* atau Kontrak adalah dokumen yang terdiri dari surat perjanjian, spesifikasi teknik dan gambar yang telah disepakati antara galangan kapal dan pelanggan.
    - 2.3 *Technical Specification* atau Spesifikasi teknik adalah dokumen yang berisi data yang bersifat teknis mengenai suatu pekerjaan.
    - 2.4 *Key Plan* adalah rancangan awal yang digunakan dalam suatu pembuatan proses desain.
    - 2.5 *Yard Plan* adalah proses pembuatan gambar detail dari *key plan*, biasanya digunakan sebagai acuan untuk pekerjaan lapangan.
    - 2.6 *Production Drawing* adalah gambar mendetail yang digunakan sebagai acuan pengerjaan di lapangan.

- 2.7 *Lines Plan* adalah gambar rencana bentuk lambung kapal.
- 2.8 *Finite Element Method (FEM)* atau Metode Elemen Hingga adalah salah satu metode yang digunakan untuk menganalisis suatu konstruksi.
- 2.9 *Production Planning & Control (PPC)* adalah proses produksi berdasarkan jadwal (*schedule*) yang dibuat sebagai strategi pembangunan kapal dan diikuti pengawasan selama proses produksi.
- 2.10 *Work Breakdown Structure (WBS)* yaitu pendetilan suatu pekerjaan menjadi beberapa sub pekerjaan dengan maksud untuk mengurangi keterlambatan proyek.
- 2.11 Proses Fabrikasi adalah pembuatan komponen-komponen *block* mencakup pemilihan material, penandaan (*marking*), pemotongan (*cutting*) dan pembengkokan (*bending*).
- 2.12 Proses *Sub Assembly* adalah proses perakitan antara komponen yang telah dibuat di fabrikasi.
- 2.13 Proses *Assembly* adalah proses penyambungan komponen-komponen yang berasal dari *Sub Assembly* dirakit menjadi *block*.
- 2.14 Proses *Erection* adalah proses penggabungan *block* yang telah dirakit di *Assembly* menjadi sebuah kapal yang dilakukan diatas landasan pembangunan (*building berth*).
- 2.15 Pekerjaan *Hull Outfitting* adalah pembuatan dan pemasangan seluruh perlengkapan yang terdapat pada badan kapal seperti perlengkapan akomodasi, perpipaan, penambatan, perlengkapan *deck*.
- 2.16 *Process Control* adalah aktivitas untuk mengendalikan setiap proses pekerjaan dan mempertahankan agar tetap sesuai jadwal (*schedule*).
- 2.17 *Cost Control* adalah petunjuk yang diperlukan untuk melakukan pengawasan pada pekerja, peningkatan efisiensi pekerjaan dan pengurangan *waste*.
- 2.18 Standar Kerja adalah standar yang disusun khususnya bidang teknik agar diperoleh proses produksi yang efektif dan efisien dari segi waktu, biaya dan tenaga kerja yang digunakan.

- 2.19 *Main Engine* atau motor pokok atau mesin induk adalah mesin utama yang berfungsi menggerakkan propeller sebagai penggerak utama kapal.
- 2.20 *Graving Dock* adalah suatu *dock* yang berbentuk bangunan kolam dengan dinding sisi samping, belakang serta dasar terbuat dari beton dan dilengkapi dengan pintu kedap air pada sisi depan yang berhadapan dengan laut.

### C. Penggunaan SKKNI

Standar Kompetensi dibutuhkan oleh beberapa lembaga/institusi yang berkaitan dengan pengembangan sumber daya manusia, sesuai dengan kebutuhan masing-masing :

- 1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
  - 1.1 Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum.
  - 1.2 Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian, sertifikasi.
- 2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
  - 2.1 Membantu dalam rekrutmen.
  - 2.2 Membantu penilaian unjuk kerja.
  - 2.3 Membantu dalam menyusun uraian jabatan.
  - 2.4 Untuk mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha/industri.
- 3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
  - 3.1 Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya.
  - 3.2 Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi.

### D. Komite Standar Kompetensi

- 1. Komite Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Industri Pembuatan Kapal dan Perahu dibentuk berdasarkan Keputusan Sekretaris Jenderal Kementerian Perindustrian Republik Indonesia selaku pengarah pada Komite Standar Kompetensi. Susunan Komite Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Bidang Pembuatan Kapal dan Perahu sebagai berikut:

| NO | NAMA                      | Instansi/<br>Institusi   | Jabatan<br>Dalam<br>Panitia/Tim |
|----|---------------------------|--|---------------------------------|
| 1  | Hasbi Assiddiq Syamsuddin | Direktur Industri Maritim Kedirgantaraan dan Alat Pertahanan Kementerian Perindustrian |                                 |
| 2  | Etty Soewardani           | Direktur SDM dan Umum PT. PAL INDONESIA (PERSERO)                                      |                                 |

2. Tim Perumus SKKNI

Susunan tim perumus dibentuk berdasarkan Keputusan Ketua Komite Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Industri Pembuatan Kapal dan Perahu. Susunan tim perumus adalah sebagai berikut :

| No  | NAMA                   | Jabatan di Instansi                                    | Jabatan<br>Dalam Panitia |
|-----|------------------------|--|--------------------------|
| 1.  | Triyogo                | Karo Renbang SDM & Analisa Jabatan PT. PAL Indonesia   | Ketua                    |
| 2.  | Hardi Waluyo R.        | Analisis Pengembang SDM I PT. PAL Indonesia            | Anggota                  |
| 3.  | Hari Purwadi           | Kadep Standarisasi & ISO PT. PAL Indonesia             | Anggota                  |
| 4.  | Ibrahim                | Kadep Machinery & Outfitting PT. PAL Indonesia         | Anggota                  |
| 5.  | Zul Helmi              | Karo Rekayasa Produksi PT. PAL Indonesia               | Anggota                  |
| 6.  | Fatkhur Rozi           | Pemasar IV PT. PAL Indonesia                           | Anggota                  |
| 7.  | Achmad Faizoeddin      | Perencana Pekerjaan II PT. PAL Indonesia               | Anggota                  |
| 8.  | Bambang Prasetyo       | WaKapro PT. PAL INDONESIA                              | Anggota                  |
| 9.  | Tulus Wijono           | Kadep Electric Outfitting & Interior PT. PAL Indonesia | Anggota                  |
| 10. | Yohanes Bambang Irawan | Group Leader Las III PT. PAL Indonesia                 | Anggota                  |
| 11. | Endro Yukristiono      | Welder V PT. PAL Indonesia                             | Anggota                  |
| 12. | Dadang Januriyantono   | Karo Koordinasi Pekerjaan PT. PAL Indonesia            | Anggota                  |
| 13. | Agus Karyanto          | Karo K3LH & SDM HarkanPT. PAL Indonesia                | Anggota                  |

| No  | NAMA               | Jabatan di Instansi                            | Jabatan Dalam Panitia |
|-----|--------------------|--|-----------------------|
| 14. | Nur Budiono        | Karo SDM & K3LH Rekum PT. PAL Indonesia        | Anggota               |
| 15. | MS.Budi Mulyono    | Kapro Metzo Mineral Industry PT. PAL Indonesia | Anggota               |
| 16. | Sujayus Ratmo      | Group Leader Mesin CNC II PT. PAL Indonesia    | Anggota               |
| 17. | Unggul Wibowo      | Kadep Dukungan Produksi PT. PAL Indonesia A    | Anggota               |
| 18. | Suyono             | Kadep Dukungan Design PT. PAL Indonesia        | Anggota               |
| 19. | Sudjiantoro        | Karo Koordinasi Pekerjaan PT. PAL Indonesia    | Anggota               |
| 20. | Sudarijanto        | Kabeng Dock PT. PAL Indonesia                  | Anggota               |
| 21. | M. Khalili         | Kadep Imex & Claim PT. PAL Indonesia           | Anggota               |
| 22. | Bondan Widjajadanu | Staf Ahli PT. Dumas Tanjung Perak Shipyard     | Anggota               |
| 23. | M. Ichwan          | Pengajar Gambar Teknik SMK Teknik PAL          | Anggota               |
| 24. | Noryanto           | Profesional                                    | Anggota               |
| 25. | Edi Rianto         | FT. Perkapalan Univ. Muhammadiyah Surabaya     | Anggota               |
| 26. | Poni'an            | Profesional                                    | Anggota               |
| 27. | Sumali             | Profesional                                    | Anggota               |

3. Tim Verifikasi SKKNI

Susunan tim verifikator sebagai berikut :

| No | NAMA                 | Jabatan di Instansi                        | Jabatan dalam panitia |
|----|----------------------|--|-----------------------|
| 1. | Herry Sunaryo        | Kadep Diklat PT. PAL Indonesia             | Ketua                 |
| 2. | Poendjoel Karjono    | Kadep PPSDM & Organisasi PT. PAL Indonesia | Anggota               |
| 3. | Immanuel THS         | Kemenperin                                 | Anggota               |
| 4. | Muhammad Fajri       | Pusdiklat Kemenperin                       | Anggota               |
| 5. | Agustina             | Kemenperin                                 | Anggota               |
| 6. | Hery Inprasetyo Budi | FT. Perkapalan Univ. Muhammadiyah Surabaya | Anggota               |

BAB II  
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan dan Standar Kompetensi

A.1 Pemetaan Standar Kompetensi Pembuatan Kapal dan Perahu  
Mengacu pada *Regional Model Competency Standard (RMCS)*

| TUJUAN UTAMA  | FUNGSI KUNCI   | FUNGSI UTAMA  | FUNGSI DASAR   |
|---|--|---|--|
| Melaksana-<br>kan<br>Pembuatan<br>Kapal dan<br>Perahu | 1. Mema-<br>sarkan<br>kapal<br>baru                      | 1.1 Merencana-<br>kan Strategi<br>Pemasaran<br>Kapal Baru                   | 1.1.1 Mengidentifikasi peluang pasar potensial   |
|   |  |   | 1.1.2 Menganalisis data pasar untuk membantu kegiatan pemasaran                            |
|   |  |   | 1.1.3 Mengimplementasikan standar pelayanan pelanggan perusahaan                           |
|   |  |   | 1.1.4 Merencanakan respon penawaran langsung   |
|   |  |   | 1.1.5 Melakukan riset pasar  |
|   |  |   | 1.1.6 Melakukan profil pasar   |
|   |  |   | 1.1.7 Memromosikan produk dan jasa   |
|   |  | 1.2 Melaksana-<br>kan Proposal<br>Proyek Kapal<br>Baru                      | 1.2.1 Mempersiapkan dokumen tender   |
|   |  |   | 1.2.2 Melakukan komunikasi pemasaran   |
|   |  |   | 1.2.3 Memasarkan produk dan jasa internasional   |
|   |  |   | 1.2.4 Membuat kontrak penjualan  |
|   |  |   | 1.2.5 Melakukan tinjauan pemasaran, pelayanan pelanggan dan hubungan dengan rekanan        |
|   |  |   | 1.2.6 Melakukan perhitungan biaya pembangunan kapal  |
|   |  |   | 1.2.7 Melaksanakan penutupan dokumen pada serah terima kapal baru                          |
|   |  |   | 1.2.8 Melaksanakan negosiasi pemasaran   |
|   | 2. Melaks<br>anakan<br>fungsi<br>desain<br>Kapal<br>Baru | 2.1 Melaksanaka<br>n Pembuatan<br><i>Preliminary &amp;<br/>Basic Design</i> | 2.1.1 Membaca, menginterpretasi dan menerapkan gambar teknik                               |
|   |  |   | 2.1.2 Melakukan studi kelayakan ( <i>feasibility study</i> )                               |
|   |  |   | 2.1.3 Mempersiapkan dokumen spesifikasi untuk memudahkan akses pekerjaan pembangunan kapal |
|   |  |   | 2.1.4 Mengaplikasikan <i>rules</i> dan <i>regulasi kapal</i>                               |
|   |  |   | 2.1.5 Melakukan perhitungan sistem   |



| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI | FUNGSI UTAMA   | FUNGSI DASAR  |
|--------------|--------------|--|---|
|              |              |  | gaya konstruksi balok sederhana   |
|              |              |  | 2.1.6 Melakukan Perhitungan Tegangan Konstruksi Sederhana   |
|              |              |  | 2.1.7 Melakukan perhitungan, penilaian dan pembuatan laporan trim dan stabilitas kapal                          |
|              |              |  | 2.1.8 Membuat gambar <i>basic design</i>  |
|              |              |  | 2.1.9 Merencanakan dan Merancang Proyek Pembangunan Kapal ( <i>Project Proposal</i> )                           |
|              |              |  | 2.1.10 Mengaplikasikan analisis <i>finite element</i> dalam <i>engineering design</i>                           |
|              |              | 2.2 Melaksanakan pembuatan <i>Key Plan &amp; Yard Plan</i> | 2.2.1 Mengoperasikan sistem CAD untuk membuat gambar <i>key plan hull construction</i>                          |
|              |              |  | 2.2.2 Mengoperasikan sistem CAD untuk membuat gambar <i>yard plan hull construction</i>                         |
|              |              |  | 2.2.3 Mengoperasikan sistem CAD untuk membuat gambar <i>key plan hull outfitting</i>                            |
|              |              |  | 2.2.4 Mengoperasikan sistem CAD untuk membuat gambar <i>yard plan hull outfitting</i>                           |
|              |              |  | 2.2.5 Mengoperasikan sistem CAD untuk membuat gambar <i>key plan machinery outfitting</i>                       |
|              |              |  | 2.2.6 Mengoperasikan sistem CAD untuk membuat gambar <i>yard plan machinery outfitting</i>                      |
|              |              |  | 2.2.7 Mengoperasikan sistem CAD untuk membuat gambar <i>key plan electric</i> dan <i>electronic outfitting</i>  |
|              |              |  | 2.2.8 Mengoperasikan sistem CAD untuk membuat gambar <i>yard plan electric</i> dan <i>electronic outfitting</i> |
|              |              | 2.3 Melaksanakan Pembuatan <i>Production Drawing</i>       | 2.3.1 Mengoperasikan sistem CAD untuk membuat gambar <i>production drawing hull construction</i>                |
|              |              |  | 2.3.2 Mengoperasikan sistem CAD untuk membuat gambar <i>production drawing hull outfitting</i>                  |
|              |              |  | 2.3.3 Mengoperasikan sistem CAD untuk membuat gambar <i>production drawing machinery</i>                        |

| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI  | FUNGSI UTAMA  | FUNGSI DASAR   |
|--------------|---|---|--|
|              |   |   | <i>outfitting</i>  |
|              |   |   | 2.3.4 Mengoperasikan sistem CAD untuk membuat gambar <i>production drawing electrical</i> dan <i>electronic outfitting</i> |
|              |   | 2.4 Melaksanakan Pekerjaan pada Lantai Gambar ( <i>Mould Loft</i> ) | 2.4.1 Menggambar pada lantai gambar ( <i>mould loft</i> )  |
|              |   |   | 2.4.2 Membuat rambu (mal) dari kayu  |
|              |   |   | 2.4.3 Membuat rambu (mal) dari kertas film   |
|              | 3. Melaksanakan fungsi <i>planning production and Control (PPC)</i> | 3.1 Melaksanakan perencanaan dan monitoring produksi                | 3.1.1 Membuat jadwal bulanan ( <i>monthly schedule</i> )   |
|              |   |   | 3.1.2 Melaksanakan pencatatan Jam Orang (JO) dan Jam Mesin (JM)  |
|              |   |   | 3.1.3 Menyusun dan mengevaluasi lembar perintah pekerjaan  |
|              |   |   | 3.1.4 Menjadwalkan pengiriman material   |
|              |   |   | 3.1.5 Merencanakan anggaran Jam Orang (JO)   |
|              |   |   | 3.1.6 Membuat estimasi Jam Orang (JO)  |
|              |   |   | 3.1.7 Merencanakan pembebanan kerja  |
|              |   |   | 3.1.8 Menganalisis realisasi Jam Orang (JO)  |
|              |   |   | 3.1.9 Menerapkan teknik pengendalian produksi dan pelayanan  |
|              |   |   | 3.1.10 Membuat <i>assembly methode</i> agar dicapai proses produksi yang optimum   |
|              |   |   | 3.1.11 Membuat <i>erection network</i> agar dicapai efisiensi dan kemudahan pembangunan kapal                              |
|              |   |   | 3.1.12 Membuat tata letak (lay out) building berth dan grand assembly  |
|              |   |   | 3.1.13 Membuat langkah pembangunan kapal   |
|              |   |   | 3.1.14 Merencanakan kapasitas produksi   |
|              |   |   | 3.1.15 Membuat rencana strategik pembuatan kapal   |
|              | 4. Melaksanakan fungsi <i>purcha-</i>                               | 4.1 Melaksanakan pengadaan material/ jasa dan                       | 4.1.1 Melakukan pembelian material pengadaan lokal/dalam negeri  |
|              |   |   | 4.1.2 Melakukan pembelian material impor   |

| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI   | FUNGSI UTAMA                         | FUNGSI DASAR   |
|--------------|--|--------------------------------------|--|
|              | <i>sing</i>  | pergudangan                          | 4.1.3 Memroses pengajuan <i>claim</i> material impor   |
|              |  |                                      | 4.1.4 Melakukan perhitungan biaya material impor   |
|              |  |                                      | 4.1.5 Menerapkan ketentuan dan prosedur impor  |
|              |  |                                      | 4.1.6 Memonitor kinerja pemasok material/jasa  |
|              |  |                                      | 4.1.7 Menegosiasikan kontrak pengadaan barang/jasa   |
|              |  |                                      | 4.1.8 Mencari sumber pasokan barang/jasa dan mengevaluasi pemasok                                    |
|              |  |                                      | 4.1.9 Merencanakan pengadaan material dan jasa   |
|              |  |                                      | 4.1.10 Menentukan persyaratan material dan estimasi kebutuhan material/jasa                          |
|              |  |                                      | 4.1.11 Membuat, mengimplementasikan dan mengkaji ulang strategi pengadaan material dan jasa          |
|              |  |                                      | 4.1.12 Memilah, memroses dan melakukan paletisasi material   |
|              |  |                                      | 4.1.13 Mengoperasikan komputer pergudangan   |
|              |  |                                      | 4.1.14 Melaksanakan proses pengiriman material di gudang   |
|              |  |                                      | 4.1.15 Melaksanakan proses penerimaan material di gudang   |
|              |  |                                      | 4.1.16 Mengelola sistem persediaan material di gudang  |
|              |  |                                      | 4.1.17 Mengorganisasikan dan memimpin stock opname   |
|              |  |                                      | 4.1.18 Mengkoorganisasikan dan memelihara sistem penerimaan dan/atau pengiriman persediaan di gudang |
|              | 5. Melaksanakan proses produksi dan pendukung produksi ( <i>supporting</i> ) | 5.1 Melaksanakan pekerjaan fabrikasi | 5.1.1 Melakukan penandaan pada pelat secara manual ( <i>manual marking</i> )                         |
|              |  |                                      | 5.1.2 Melakukan penandaan ( <i>marking</i> ) pada pelat menggunakan rambu film                       |
|              |  |                                      | 5.1.3 Melakukan penandaan dengan <i>frame marker</i> ( <i>paper tape</i> )                           |
|              |  |                                      | 5.1.4 Membuat bukaan geometris ( <i>geometric development</i> )                                      |
|              |  |                                      | 5.1.5 Melaksanakan las titik ( <i>tack</i>   |

| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI | FUNGSI UTAMA   | FUNGSI DASAR  |
|--------------|--------------|--|---|
|              |              |  | <i>welding</i> )  |
|              |              |  | 5.1.6 Melakukan pemotongan pelat secara mekanis                                       |
|              |              |  | 5.1.7 Melakukan pemotongan panas secara manual  |
|              |              |  | 5.1.8 Melakukan pemotongan panas secara manual tingkat lanjut                         |
|              |              |  | 5.1.9 Melakukan pemotongan panas dengan <i>handy auto</i>                             |
|              |              |  | 5.1.10 Melakukan pemotongan dengan mesin potong gas <i>portable</i>                   |
|              |              |  | 5.1.11 Menerapkan teknik fabrikasi, pembentukan dan pelengkungan                      |
|              |              |  | 5.1.12 Menulis program NC/CNC dasar pada mesin potong panas                           |
|              |              |  | 5.1.13 Mengeset dan mengedit mesin potong panas otomatis (NC/CNC Cutting)             |
|              |              |  | 5.1.14 Melakukan pemotongan panas secara otomatis                                     |
|              |              | 5.2 Melaksana-kan pekerjaan <i>assembly and erection</i> | 5.2.1 Melakukan pelurusan pelat dengan pemanasan garis ( <i>line heating</i> )        |
|              |              |  | 5.2.2 Melakukan pelurusan pelat dengan pemanasan titik ( <i>spot heating</i> )        |
|              |              |  | 5.2.3 Membuat <i>jig</i> untuk konstruksi <i>block</i>                                |
|              |              |  | 5.2.4 Melakukan pekerjaan <i>sub assembly</i> dan <i>assembly</i>                     |
|              |              |  | 5.2.5 Melakukan perakitan <i>block grand assembly</i>                                 |
|              |              |  | 5.2.6 Menempatkan <i>block-block erection (position erection blocks)</i>              |
|              |              |  | 5.2.7 Melaksanakan <i>fit up block-block erection</i>                                 |
|              |              |  | 5.2.8 Melaksanakan pelevelan  |
|              |              | 5.3 Melaksana-kan Pekerjaan <i>Hull Outfitting (HO)</i>  | 5.3.1 Mempersiapkan dan menempatkan material pipa                                     |
|              |              |  | 5.3.2 Melakukan penandaan pipa  |
|              |              |  | 5.3.3 Melakukan pengujian pipa menggunakan tekanan air ( <i>water pressure test</i> ) |
|              |              |  | 5.3.4 Melakukan pemotongan, pembuatan <i>bevel</i> dan penyetelan pipa                |
|              |              |  | 5.3.5 Melakukan pemasangan sistem pipa  |
|              |              |  | 5.3.6 Melakukan perambuan dan pembentukan pipa  |
|              |              |  | 5.3.7 Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa                              |
|              |              |  | 5.3.8 Merakit komponen <i>hull outfitting</i>   |

| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI | FUNGSI UTAMA  | FUNGSI DASAR  |
|--------------|--------------|---|---|
|              |              |   | 5.3.9 Memasang komponen <i>hull outfitting</i>  |
|              |              | 5.4 Melaksanakan Pekerjaan Las <i>Shielded Metal Arc Welding (SMAW)</i> | 5.4.1 Melakukan <i>edge preparation</i> dan <i>fit up</i> material sebelum pengelasan             |
|              |              |   | 5.4.2 Mempersiapkan material las  |
|              |              |   | 5.4.3 Melakukan penyetelan peralatan las  |
|              |              |   | 5.4.4 Melakukan perbaikan las   |
|              |              |   | 5.4.5 Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses <i>SMAW</i>                       |
|              |              |   | 5.4.6 Melakukan pengelasan pelat dan pipa baja karbon menggunakan proses <i>SMAW</i>              |
|              |              |   | 5.4.7 Melakukan pengelasan pelat baja paduan menggunakan proses <i>SMAW</i>                       |
|              |              |   | 5.4.8 Melakukan pengelasan pipa baja paduan menggunakan proses <i>SMAW</i>                        |
|              |              | 5.5 Melaksanakan Pekerjaan las <i>Flux Cored Arc Welding (FCAW)</i>     | 5.5.1 Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses <i>FCAW</i>                       |
|              |              |   | 5.5.2 Melakukan pengelasan pipa baja karbon menggunakan proses <i>FCAW</i>                        |
|              |              |   | 5.5.3 Melakukan pengelasan pelat baja paduan menggunakan proses <i>FCAW</i>                       |
|              |              |   | 5.5.4 Melakukan pengelasan pipa baja paduan menggunakan proses <i>FCAW</i>                        |
|              |              | 5.6 Melaksanakan Pekerjaan las <i>Submersible Arc Welding (SAW)</i>     | 5.6.1 Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses <i>SAW</i>                        |
|              |              |   | 5.6.2 Melakukan pengelasan satu sisi dengan <i>Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)</i> |
|              |              | 5.7 Melaksanakan Pekerjaan las <i>Gas Metal Arc Welding (GMAW)</i>      | 5.7.1 Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses <i>GMAW</i>                       |
|              |              |   | 5.7.2 Melakukan pengelasan pipa baja karbon menggunakan proses <i>GMAW</i>                        |
|              |              |   | 5.7.3 Melakukan pengelasan pelat logam <i>non ferrous</i> menggunakan proses <i>GMAW</i>          |
|              |              | 5.8 Melaksanakan Pekerjaan Las <i>Gas Tungsten Arc Welding (GTAW)</i>   | 5.8.1 Melakukan pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses <i>GTAW</i>                       |
|              |              |   | 5.8.2 Melakukan pengelasan pipa baja karbon menggunakan proses <i>GTAW</i>                        |
|              |              |   | 5.8.3 Melakukan pengelasan pelat baja paduan atau logam <i>non</i>                                |

| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI | FUNGSI UTAMA  | FUNGSI DASAR  |
|--------------|--------------|---|---|
|              |              |   | <i>ferrous</i> menggunakan proses GTAW  |
|              |              |   | 5.8.4 Melakukan pengelasan pipa baja paduan atau logam <i>non ferrous</i> menggunakan proses GTAW |
|              |              | 5.9 Melaksanakan Inspeksi Pengelasan                                    | 5.9.1 Memilih proses pengelasan   |
|              |              |   | 5.9.2 Memonitor kualitas produksi pengelasan/fabrikasi  |
|              |              |   | 5.9.3 Menerapkan prinsip-prinsip pengelasan   |
|              |              |   | 5.9.4 Melakukan supervisi pengelasan  |
|              |              |   | 5.9.5 Melakukan Inspeksi Pengelasan   |
|              |              |   | 5.9.6 Membuat <i>Welding Procedure Specification (WPS)</i>  |
|              |              |   | 5.9.7 Menerapkan prinsip-prinsip metalurgi  |
|              |              | 5.10 Melaksanakan Pemesinan Konvensional                                | 5.10.1 Melakukan kerja bangku tingkat dasar   |
|              |              |   | 5.10.2 Memfrais benda kerja tingkat dasar   |
|              |              |   | 5.10.3 Membubut benda kerja tingkat dasar   |
|              |              |   | 5.10.4 Membubut benda kerja tingkat menengah  |
|              |              |   | 5.10.5 Melakukan kerja bangku tingkat kompleks  |
|              |              |   | 5.10.6 Memfrais benda kerja tingkat menengah  |
|              |              |   | 5.10.7 Menggerinda benda kerja tingkat dasar  |
|              |              |   | 5.10.8 Menggerinda benda kerja tingkat kompleks   |
|              |              |   | 5.10.9 Membubut benda kerja tingkat lanjut  |
|              |              |   | 5.10.10 Memfrais benda kerja tingkat lanjut   |
|              |              | 5.11 Melaksanakan Pemesinan <i>Computerized Numerical Control (CNC)</i> | 5.11.1 Menulis program mesin bubut CNC tingkat dasar  |
|              |              |   | 5.11.2 Mengeset ( <i>set up</i> ) mesin bubut CNC, benda kerja dan pahat                          |
|              |              |   | 5.11.3 Mengoperasikan mesin bubut CNC tingkat dasar   |
|              |              |   | 5.11.4 Menulis program mesin bubut CNC tingkat lanjut   |
|              |              |   | 5.11.5 Mengeset ( <i>set up</i> ) mesin bubut CNC multiple axis, benda kerja dan pahat            |
|              |              |   | 5.11.6 Mengoperasikan mesin bubut CNC tingkat lanjut  |
|              |              |   | 5.11.7 Menulis program mesin frais CNC tingkat dasar  |
|              |              |   | 5.11.8 Mengeset ( <i>set up</i> ) mesin frais CNC, benda kerja dan pahat                          |



| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI | FUNGSI UTAMA   | FUNGSI DASAR  |
|--------------|--------------|--|---|
|              |              |  | 5.11.9 Mengoperasikan mesin frais CNC tingkat dasar                                   |
|              |              |  | 5.11.10 Menulis program mesin frais CNC Tingkat Lanjut                                |
|              |              |  | 5.11.11 Mengeset ( <i>set up</i> ) mesin frais CNC multi axis, benda kerja dan pahat  |
|              |              |  | 5.11.12 Mengoperasikan mesin frais CNC tingkat lanjut                                 |
|              |              | 5.12 Melaksana-<br>kan<br><i>Machinery<br/>Outfitting<br/>(MO)</i> | 5.12.1 Melaksanakan persiapan penurunan motor pokok ( <i>main engine</i> )            |
|              |              |  | 5.12.2 Melaksanakan persiapan dan penurunan <i>diesel generator</i>                   |
|              |              |  | 5.12.3 Melaksanakan penurunan motor pokok ( <i>main engine</i> )                      |
|              |              |  | 5.12.4 Melaksanakan pemasangan pondasi pesawat bantu                                  |
|              |              |  | 5.12.5 Melaksanakan pemasangan pesawat bantu  |
|              |              |  | 5.12.6 Melaksanakan pemasangan <i>diesel generator</i>                                |
|              |              |  | 5.12.7 Melaksanakan pemasangan motor pokok ( <i>main engine installation</i> )        |
|              |              |  | 5.12.8 Melakukan pemasangan dan pengecoran <i>chock fast</i> pada pondasi motor pokok |
|              |              |  | 5.12.9 Melaksanakan pengencangan <i>holding down bolt</i> pada motor pokok            |
|              |              |  | 5.12.10 Mempersiapkan pengoperasian motor pokok                                       |
|              |              |  | 5.12.11 Melaksanakan <i>commissioning</i> mesin dan/atau peralatan                    |
|              |              |  | 5.12.12 Melakukan <i>overhaul</i> motor pokok   |
|              |              |  | 5.12.13 Mengelola pemasangan dan <i>commissioning</i> mesin dan/atau peralatan        |
|              |              |  | 5.12.14 Melaksanakan <i>alignment</i> poros kemudi                                    |
|              |              |  | 5.12.15 Melaksanakan <i>alignment</i> poros <i>propeller</i>                          |
|              |              |  | 5.12.16 Memasang <i>bushing</i> dan <i>rudder head bearing</i>                        |
|              |              |  | 5.12.17 Memasang kemudi dan daun kemudi   |
|              |              |  | 5.12.18 Memasang <i>propeller shaft</i> ke dalam <i>stern tube bearing</i>            |
|              |              |  | 5.12.19 Memasang <i>sleeve</i> ke poros <i>pintle</i> daun kemudi                     |
|              |              |  | 5.12.20 Memasang <i>stern tube</i> ke dalam <i>stern frame</i>                        |
|              |              |  | 5.12.21 Memasang <i>bearing bush</i> ke   |

| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI | FUNGSI UTAMA  | FUNGSI DASAR  |
|--------------|--------------|---|---|
|              |              |   | dalam <i>stern tube</i>   |
|              |              |   | 5.12.22 Melakukan pemeriksaan kelurusan antara <i>rudder stock</i> dengan <i>rudder plate</i> |
|              |              | 5.13 Melaksanakan Pekerjaan <i>Outfitting</i> Listrik & Elektronika ( <i>Electric &amp; Electronic Outfitting/ EE O</i> ) | 5.13.1 Melakukan penarikan kabel  |
|              |              |   | 5.13.2 Melakukan pengikatan kabel   |
|              |              |   | 5.13.3 Memasang jalan kabel utama ( <i>main cable way</i> )                                   |
|              |              |   | 5.13.4 Memasang pelat sepatu pada <i>seat</i> /pondasi peralatan                              |
|              |              |   | 5.13.5 Memasang arde ( <i>grounding</i> ) peralatan listrik                                   |
|              |              |   | 5.13.6 Melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik kapal                              |
|              |              |   | 5.13.7 Memasang sistem pengawatan ( <i>wiring system</i> ) pada peralatan tertentu/khusus     |
|              |              |   | 5.13.8 Memasang jalan kabel dan pondasi peralatan   |
|              |              |   | 5.13.9 Melakukan persiapan pekerjaan listrik kapal  |
|              |              |   | 5.13.10 Memasang peralatan <i>external communication</i> dan <i>radio equipment system</i>    |
|              |              |   | 5.13.11 Memasang peralatan <i>nautical</i>  |
|              |              |   | 5.13.12 Memasang peralatan <i>internal communication</i>                                      |
|              |              |   | 5.13.13 Memasang peralatan listrik kapal  |
|              |              |   | 5.13.14 Melakukan koneksi ( <i>connection</i> ) pada peralatan elektronika kapal              |
|              |              |   | 5.13.15 Melakukan pengujian dan <i>commissioning</i> peralatan listrik                        |
|              |              |   | 5.13.16 Melakukan pengujian dan <i>commissioning</i> peralatan elektronika                    |
|              |              | 5.14 Melaksanakan Pekerjaan <i>Surface Finishing</i>  | 5.14.1 Mempersiapkan permukaan untuk pengecatan   |
|              |              |   | 5.14.2 Membersihkan lambung kapal secara mekanis  |
|              |              |   | 5.14.3 Membersihkan permukaan dengan <i>waterjet</i>  |
|              |              |   | 5.14.4 Membersihkan permukaan dengan bahan kimia  |
|              |              |   | 5.14.5 Melaksanakan pelapisan menggunakan kuas dan <i>roll</i>                                |
|              |              |   | 5.14.6 Melaksanakan pelapisan menggunakan <i>airless spray</i>                                |
|              |              |   | 5.14.7 Mempersiapkan perkakas, material dan peralatan pengecatan                              |

| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI | FUNGSI UTAMA  | FUNGSI DASAR  |
|--------------|--------------|---|---|
|              |              |   | 5.14.8 Mencampur, mengaduk dan mengencerkan material pelapisan                        |
|              |              |   | 5.14.9 Membersihkan permukaan pelat dengan mesin <i>shotblast</i>                     |
|              |              |   | 5.14.10 Mengatur, mengoperasikan dan memelihara sistem pelapisan secara otomatis      |
|              |              |   | 5.14.11 Membersihkan permukaan dengan <i>abrasive blasting</i>                        |
|              |              |   | 5.14.12 Melakukan pengendalian limbah <i>blasting</i>                                 |
|              |              |   | 5.14.13 Menerapkan standar inspeksi pembersihan permukaan                             |
|              |              |   | 5.14.14 Menerapkan <i>standar inspeksi pengecatan</i>                                 |
|              |              | 5.15 Melaksanakan Pekerjaan Pekerjaan <i>Interior</i> | 5.15.1 Memotong material dengan gergaji tetap   |
|              |              |   | 5.15.2 Memotong material secara memanjang dan membentuk sudut                         |
|              |              |   | 5.15.3 Menyetel dan mengoperasikan mesin bor kayu                                     |
|              |              |   | 5.15.4 Menyetel dan mengoperasikan mesin <i>router</i> dan mesin skrap                |
|              |              |   | 5.15.5 Memasang <i>joist</i> baja <i>ceiling</i>                                      |
|              |              |   | 5.15.6 Memasang <i>lining, ceiling</i> dan pelapisan geladak ( <i>deck covering</i> ) |
|              |              |   | 5.15.7 Mempersiapkan permukaan furnitur untuk <i>final coat</i>                       |
|              |              |   | 5.15.8 Menerapkan pelapisan permukaan furnitur menggunakan <i>spray gun</i>           |
|              |              |   | 5.15.9 Menerapkan pelapisan permukaan furnitur secara manual                          |
|              |              |   | 5.15.10 Melakukan <i>preventive maintenance</i> sederhana peralatan <i>spray</i>      |
|              |              |   | 5.15.11 Melaksanakan pemasangan <i>interior</i> di kapal                              |
|              |              |   | 5.15.12 Membuat sambungan furnitur  |
|              |              |   | 5.15.13 Melakukan fabrikasi furnitur  |
|              |              |   | 5.15.14 Mengkoordinasikan pemasangan produk furnitur                                  |
|              |              | 5.16 Melaksanakan Pekerjaan Angkat dan Angkut         | 5.16.1 Melakukan penanganan secara manual   |
|              |              |   | 5.16.2 Melakukan pekerjaan tali temali ( <i>rigging</i> )                             |
|              |              |   | 5.16.3 Memeriksa alat bantu penalian  |

| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI | FUNGSI UTAMA   | FUNGSI DASAR   |
|--------------|--------------|--|--|
|              |              |  | 5.16.4 Melakukan <i>preventive maintenance</i> sederhana pada peralatan angkat                   |
|              |              |  | 5.16.5 Mengoperasikan <i>forklift</i>  |
|              |              |  | 5.16.6 Mengoperasikan <i>forklift</i> tingkat lanjut   |
|              |              |  | 5.16.7 Memandu operator <i>crane</i>   |
|              |              |  | 5.16.8 Mengoperasikan <i>overhead crane</i>  |
|              |              |  | 5.16.9 Mengangkat dan memindahkan beban menggunakan <i>mobile crane</i>                          |
|              |              |  | 5.16.10 Mengoperasikan mobil <i>crane</i> diatas 100 ton   |
|              |              |  | 5.16.11 Melaksanakan pemeriksaan sebelum dan setelah pengoperasian peralatan penanganan material |
|              |              |  | 5.16.12 Mengemudikan kendaraan berat   |
|              |              |  | 5.16.13 Menerapkan perilaku mengemudi kendaraan berat secara aman                                |
|              |              | 5.17 Melaksanakan Pekerjaan <i>Docking and Undocking</i> | 5.17.1 Melaksanakan pemasangan ganjal untuk pengedokan kapal                                     |
|              |              |  | 5.17.2 Mempersiapkan pemeliharaan <i>dock</i>  |
|              |              |  | 5.17.3 Melakukan pemeliharaan <i>dock</i>  |
|              |              |  | 5.17.4 Mempersiapkan dukungan sarana fasilitas kebutuhan kapal selama pengedokan                 |
|              |              |  | 5.17.5 Mengoperasikan <i>capstan</i>   |
|              |              |  | 5.17.6 Mengoperasikan <i>mooring winch</i>   |
|              |              |  | 5.17.7 Membuka pintu <i>graving dock</i>   |
|              |              |  | 5.17.8 Menutup Pintu <i>graving dock</i>   |
|              |              |  | 5.17.9 Melaksanakan pengedokan kapal di <i>graving dock</i>                                      |
|              |              |  | 5.17.10 Meletakkan kapal pada <i>cradle</i>  |
|              |              |  | 5.17.11 Melaksanakan pengapungan kapal menggunakan dock angkat ( <i>syncrolift shiplifts</i> )   |
|              |              |  | 5.17.12 Melaksanakan pengedokan kapal di dock apung ( <i>floating dock</i> )                     |
|              |              |  | 5.17.13 Mengatur pelaksanaan pengedokan kapal  |
|              |              |  | 5.17.14 Memeriksa persyaratan kapal <i>docking</i>   |
|              |              |  | 5.17.15 Melaksanakan persiapan penurunan kapal   |

| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI                  | FUNGSI UTAMA  | FUNGSI DASAR   |
|--------------|-------------------------------|---|--|
|              |                               | 5.18 Melaksanak<br>an Pekerjaan<br>Utilitas   | 5.17.16 Mendemonstrasikan pengetahuan dasar konstruksi kapal   |
|              |                               |   | 5.18.1 Menggunakan perkakas dan peralatan konstruksi   |
|              |                               |   | 5.18.2 Melaksanakan pembangkitan tenaga listrik  |
|              |                               |   | 5.18.3 Mengoperasikan dan memonitor sistem pompa dan peralatannya                                      |
|              |                               |   | 5.18.4 Mengoperasikan dan memonitor sistem katup   |
|              |                               |   | 5.18.5 Mengoperasikan dan mengawasi sistem kompresor dan peralatannya                                  |
|              |                               |   | 5.18.6 Menggunakan utilitas dan pelayanan  |
|              |                               |   | 5.18.7 Melakukan penyimpanan perkakas untuk kebutuhan produksi   |
|              |                               |   | 5.18.8 Menangani dan menggunakan perkakas, peralatan serta kelengkapan perancah ( <i>scaffolding</i> ) |
|              |                               |   | 5.18.9 Melakukan pekerjaan perancah ( <i>scaffolding</i> ) tingkat dasar                               |
|              |                               |   | 5.18.10 Melakukan pekerjaan perancah ( <i>scaffolding</i> ) tingkat lanjut                             |
|              |                               | 5.19 Melaksana-<br>kan<br>Pemeliharaan<br>( <i>Maintenance</i> )<br>Fasilitas<br>Produksi | 5.19.1 Memelihara perkakas dan peralatan   |
|              |                               |   | 5.19.2 Melakukan pemeliharaan <i>preventive</i> dan <i>corrective</i>                                  |
|              |                               |   | 5.19.3 Memelihara Peralatan Listrik Sederhana  |
|              |                               |   | 5.19.4 Melakukan pemeliharaan mesin las manual   |
|              |                               |   | 5.19.5 Melakukan pemeliharaan mesin las gas  |
|              |                               |   | 5.19.6 Melakukan pemeliharaan <i>nc gas cutting machine</i>  |
|              |                               |   | 5.19.7 Melakukan pemeliharaan pompa dan kompresor  |
|              |                               |   | 5.19.8 Melakukan pemeliharaan mesin perkakas konvensional  |
|              |                               |   | 5.19.9 Melakukan pemeliharaan <i>crane</i>   |
|              |                               |   | 5.19.10 Merencanakan dan mengimplementasikan jadwal pemeliharaan fasilitas produksi                    |
|              |                               |   | 5.19.11 Mengkoordinasikan pemeliharaan fasilitas produksi  |
|              | 6. Melaksan<br>akan<br>Fungsi | 6.1 Melaksanakan Inspeksi <i>Hull Construction</i>  | 6.1.1 Memeriksa penandaan ( <i>marking</i> ) pada pelat dan/atau profil                                |

| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI     | FUNGSI UTAMA   | FUNGSI DASAR  |
|--------------|------------------|--|---|
|              | Jaminan Kualitas | (HC)   | 6.1.2 Melakukan pemeriksaan fabrikasi pelat   |
|              |                  |  | 6.1.3 Memeriksa pembentukan ( <i>bending</i> ) pada pelat/profil  |
|              |                  |  | 6.1.4 Melakukan pengukuran deformasi pada konstruksi kapal  |
|              |                  |  | 6.1.5 Melakukan pemeriksaan <i>assembly block</i>   |
|              |                  |  | 6.1.6 Memeriksa ketepatan ukuran ( <i>accuracy dimension</i> )  |
|              |                  |  | 6.1.7 Memeriksa persiapan pengelasan  |
|              |                  |  | 6.1.8 Melakukan pemeriksaan <i>erection block</i>   |
|              |                  |  | 6.1.9 Melakukan inspeksi bagian dalam ( <i>internal inspection</i> ) dan <i>tank test</i>                         |
|              |                  |  | 6.1.10 Melaksanakan pengukuran kelurusan lunas  |
|              |                  |  | 6.1.11 Melaksanakan <i>inclining test</i>   |
|              |                  |  | 6.1.12 Melakukan pengujian <i>vacuum</i> ( <i>vacuum test</i> ) pada konstruksi pengelasan                        |
|              |                  |  | 6.1.13 Memeriksa pemasangan <i>deck covering</i>  |
|              |                  |  | 6.1.14 Melakukan pemeriksaan tanda sarat ( <i>draft mark</i> ) dan tanda lambung timbul ( <i>freeboard mark</i> ) |
|              |                  |  | 6.1.15 Memeriksa pemasangan <i>ceiling, lining</i> dan insulasi   |
|              |                  |  | 6.1.16 Memeriksa pemasangan sistem pemadam kebakaran  |
|              |                  |  | 6.1.17 Memeriksa pemasangan <i>steel door</i> dan <i>small hatch</i>  |
|              |                  | 6.2 Melaksanakan Inspeksi <i>Machinery Outfitting (MO)</i> | 6.2.1 Melakukan pemeriksaan fabrikasi dan pemasangan pipa   |
|              |                  |  | 6.2.2 Memeriksa pemasangan mesin-mesin <i>deck</i>  |
|              |                  |  | 6.2.3 Memeriksa pemasangan <i>main engine</i>   |
|              |                  |  | 6.2.4 Melakukan pemeriksaan <i>pra alignment</i> poros <i>propeller</i> dan poros kemudi                          |
|              |                  |  | 6.2.5 Memeriksa pengukuran setelah pemasangan <i>propeller</i>  |
|              |                  |  | 6.2.6 Memeriksa pemasangan pompa dan kompresor  |
|              |                  |  | 6.2.7 Memeriksa pengujian sistem <i>ballast</i>   |
|              |                  |  | 6.2.8 Memeriksa pengujian sistem pendingin ruangan  |
|              |                  |  | 6.2.9 Memeriksa pengujian sistem <i>general alarm</i>   |



| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI | FUNGSI UTAMA   | FUNGSI DASAR   |
|--------------|--------------|--|--|
|              |              | 6.3 Melaksanakan Inspeksi <i>Electric &amp; Electronic Outfitting (EEO)</i>                    | 6.3.1 Memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel  |
|              |              |  | 6.3.2 Melakukan pengujian tahanan isolasi ( <i>megger test</i> )   |
|              |              |  | 6.3.3 Melakukan pemeriksaan dan pengujian <i>main lighting</i> dan <i>emergency lighting</i>                 |
|              |              |  | 6.3.4 Melakukan pemeriksaan dan pengujian lampu navigasi   |
|              |              |  | 6.3.5 Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan BCC ( <i>Bridge Control Console</i> )                    |
|              |              |  | 6.3.6 Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan ECC ( <i>Engine Control Console</i> )                    |
|              |              |  | 6.3.7 Melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan navigasi   |
|              |              |  | 6.3.8 melakukan pemeriksaan dan pengujian peralatan komunikasi   |
|              |              | 6.4 Melaksanakan <i>Sea Acceptance Test (SAT)</i>  | 6.4.1 Melakukan percobaan kecepatan kapal  |
|              |              |  | 6.4.2 Melakukan percobaan maju mundur dan berhenti ( <i>crash stop astern and crash stop ahead test</i> )    |
|              |              |  | 6.4.3 Melakukan percobaan melingkar ( <i>turning cycle test</i> )  |
|              |              |  | 6.4.4 Melakukan percobaan mundur ( <i>reversing trial</i> )  |
|              |              |  | 6.4.5 Melakukan percobaan <i>zig-zag</i> ( <i>zig-zag maneuvering test</i> )                                 |
|              |              |  | 6.4.6 Melakukan pengujian jangkar ( <i>anchoring/ hoisting test</i> )  |
|              |              |  | 6.4.7 Melakukan pengukuran dan analisis tingkat kebisingan ( <i>noise</i> ) dan getaran ( <i>vibration</i> ) |
|              |              |  | 6.4.8 Melakukan <i>endurance trial &amp; fuel consumption measurement</i>                                    |
|              |              |  | 6.4.9 Melakukan pengujian bagian-bagian elektrik pada kondisi <i>sea trial</i>                               |
|              |              | 6.5 Melaksanakan pekerjaan ( <i>Destructive Test &amp; Non Destructive Tes/ DT &amp; NDT</i> ) | 6.5.1 Memilih dan memotong material  |
|              |              |  | 6.5.2 Melakukan pengujian dengan <i>ultrasonic</i> ketebalan   |
|              |              |  | 6.5.3 Melakukan pengujian dengan <i>dye penetrant</i>  |
|              |              |  | 6.5.4 Melakukan pengujian dengan <i>magnetic particle</i>  |
|              |              |  | 6.5.5 Melakukan pengujian dengan <i>eddy current</i>   |
|              |              |  | 6.5.6 Melakukan pengujian las dengan <i>ultrasonic flaw detector</i>   |
|              |              |  | 6.5.7 Melakukan pengujian radiografi   |
|              |              |  | 6.5.8 Melakukan pengujian sifat mekanis material   |

| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI  | FUNGSI UTAMA  | FUNGSI DASAR   |
|--------------|---|---|--|
|              |   | 6.6 Melaksanakan Manajemen Mutu   | 6.5.9 Melakukan analisis proses dan hasil pengujian radiografi                                 |
|              |   |   | 6.6.1 Memilih dan mengendalikan proses dan prosedur inspeksi                                   |
|              |   |   | 6.6.2 Menggunakan teknik grafik dan melakukan perhitungan statistik sederhana                  |
|              |   |   | 6.6.3 Menerapkan statistik pengendalian kualitas dasar   |
|              |   |   | 6.6.4 Memelihara/melakukan supervisi penerapan prosedur kualitas                               |
|              |   |   | 6.6.5 Melakukan studi kapabilitas produk dan/atau proses                                       |
|              |   |   | 6.6.6 Memberi kontribusi pada sistem mutu  |
|              |   |   | 6.6.7 Memberi partisipasi dalam audit mutu   |
|              |   |   | 6.6.8 Melakukan audit internal sistem mutu   |
|              |   |   | 6.6.9 Memimpin audit mutu  |
|              |   |   | 6.6.10 Membuat laporan audit mutu  |
|              |   | 6.7 Melaksanakan Pekerjaan Laboratorium Kalibrasi                           | 6.7.1 Mengukur benda kerja tingkat dasar   |
|              |   |   | 6.7.2 Mengukur benda kerja menggunakan alat ukur sudut ( <i>angular measuring instrument</i> ) |
|              |   |   | 6.7.3 Mengukur benda kerja menggunakan <i>gage</i> dan <i>surface textur comparator</i>        |
|              |   |   | 6.7.4 Melakukan pengukuran dan kalkulasi   |
|              |   |   | 6.7.5 Menggunakan alat ukur dasar dan alat ukur pembanding                                     |
|              |   |   | 6.7.6 Melakukan pengukuran menggunakan alat ukur mekanik presisi                               |
|              |   |   | 6.7.7 Melakukan kalibrasi peralatan ukur   |
|              |   |   | 6.7.8 Mempersiapkan prosedur kalibrasi peralatan secara aman                                   |
|              | 7. Melaksanakan Pengembangan Diri dan Fungsi Umum Pekerjaan | 7.1 Memastikan Kondisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) | 7.1.1 Melaksanakan prosedur 5R ( <i>housekeeping</i> )   |
|              |   |   | 7.1.2 Mengamati izin kerja aman ( <i>permit work</i> )   |
|              |   |   | 7.1.3 Menerapkan praktik-praktik Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)                          |
|              |   |   | 7.1.4 Menerapkan prosedur Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)                                 |
|              |   |   | 7.1.5 Memromosikan perlindungan lingkungan   |
|              |   |   | 7.1.6 Mengumpulkan dan mengevaluasi data Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)                  |

| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI | FUNGSI UTAMA   | FUNGSI DASAR   |
|--------------|--------------|--|--|
|              |              |  | 7.1.7 Melakukan supervisi K3 dalam lingkungan kerja industri       |
|              |              | 7.2 Melakukan Interaksi Komunikasi dan Kerjasama Tim | 7.2.1 Menerima dan merespon komunikasi di tempat kerja             |
|              |              |  | 7.2.2 Melakukan pekerjaan bersama personel lain                    |
|              |              |  | 7.2.3 Mendemonstrasikan nilai-nilai atau etika kerja               |
|              |              |  | 7.2.4 Memberikan partisipasi dalam komunikasi di tempat kerja      |
|              |              |  | 7.2.5 Melaksanakan pekerjaan dalam lingkungan tim kerja            |
|              |              |  | 7.2.6 Menerapkan profesionalisme karir                             |
|              |              |  | 7.2.7 Memberi kepemimpinan dalam berkomunikasi di tempat kerja     |
|              |              |  | 7.2.8 Memimpin tim kecil   |
|              |              |  | 7.2.9 Mengembangkan dan melaksanakan keterampilan negosiasi        |
|              |              |  | 7.2.10 Menyelesaikan permasalahan pekerjaan                        |
|              |              |  | 7.2.11 Menggunakan keahlian komunikasi khusus                      |
|              |              |  | 7.2.12 Mengembangkan tim dan individu                              |
|              |              |  | 7.2.13 Menerapkan teknik penyelesaian permasalahan di tempat kerja |
|              |              |  | 7.2.14 Mengumpulkan, menganalisis dan mengorganisasikan informasi  |
|              |              |  | 7.2.15 Merencanakan dan mengorganisasikan pekerjaan                |
|              |              | 7.3 Melakukan Perhitungan dan Fungsi Administrasi    | 7.3.1 Melakukan perhitungan dasar umum                             |
|              |              |  | 7.3.2 Menggunakan konsep dan teknik matematika                     |
|              |              |  | 7.3.3 Melakukan perhitungan pemesinan tingkat dasar                |
|              |              |  | 7.3.4 Melakukan perhitungan pemesinan tingkat menengah             |
|              |              |  | 7.3.5 Melakukan perhitungan pemesinan tingkat lanjut               |
|              |              |  | 7.3.6 Mempersiapkan estimasi biaya pekerjaan pemesinan             |
|              |              |  | 7.3.7 Mempersiapkan material konstruksi dan perkakas               |
|              |              |  | 7.3.8 Menggunakan teknologi yang relevan                           |
|              |              |  | 7.3.9 Melakukan interaksi dengan teknologi komputer                |
|              |              |  | 7.3.10 Mengamati prosedur, spesifikasi dan instruksi manual        |
|              | 8. Melaksa   | 8.1 Menerapkan                                       | 8.1.1 Menerapkan teknik manajemen                                  |

| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI                                | FUNGSI UTAMA                                 | FUNGSI DASAR  |
|--------------|---|--|---|
|              | nakan Fungsi Manajemen Proyek               | Keahlian Manajemen Proyek                    | waktu   |
|              |   |  | 8.1.2 Menerapkan teknik manajemen biaya                 |
|              |   |  | 8.1.3 Menerapkan teknik <i>scope</i> manajemen proyek   |
|              |   |  | 8.1.4 Menerapkan teknik manajemen kualitas              |
|              |   |  | 8.1.5 Menerapkan teknik manajemen risiko                |
|              |   |  | 8.1.6 Menerapkan teknik manajemen <i>procurement</i>    |
|              |   |  | 8.1.7 Menerapkan keahlian manajemen waktu               |
|              |   |  | 8.1.8 Menerapkan keahlian manajemen biaya               |
|              |   |  | 8.1.9 Menerapkan keahlian <i>scope management</i>       |
|              |   |  | 8.1.10 Menerapkan keahlian manajemen kualitas           |
|              |   |  | 8.1.11 Menerapkan keahlian manajemen risiko             |
|              |   |  | 8.1.12 Menerapkan keahlian manajemen <i>procurement</i> |
|              | 9. Melaksanakan Fungsi Manajemen Lini Depan | 9.1 Menerapkan Keahlian Manajemen Lini Depan | 9.1.1 Mendukung kepemimpinan di tempat kerja            |
|              |   |  | 9.1.2 Menunjukkan kepemimpinan di tempat kerja          |
|              |   |  | 9.1.3 Memberikan kepemimpinan di tempat kerja           |
|              |   |  | 9.1.4 Memimpin tim kerja                                |
|              |   |  | 9.1.5 Memfasilitasi tim kerja                           |
|              |   |  | 9.1.6 Mendukung rencana operasional                     |
|              |   |  | 9.1.7 Mengimplementasikan rencana operasional           |
|              |   |  | 9.1.8 Mengelola rencana operasional                     |

A.2 Penjelasan Kode Unit Kompetensi

Kode unit SKKNI pembuatan kapal dan perahu disusun mengikuti kodefikasi Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI versi 2009). Dalam KBLI tersebut pembuatan kapal dan perahu masuk ke dalam sektor

- (1) C (Industri Pengolahan)
- (2) Golongan Pokok Industri Angkutan Lainnya dengan kode 30
- (3) Golongan Usaha Industri Pembuatan Kapal dan Perahu dengan kode 301
- (4) Sub Golongan Industri Pembuatan Kapal, Perahu dan Bangunan Terapung dengan kode 3011
- (5) Kelompok Usaha Industri Kapal dan Perahu dengan kode 30111

Kodefikasi unit-unit kompetensi tenaga pembuatan kapal dan perahu secara lengkap disusun sebagai berikut:

Kodefikasi Unit SKKNI-Pembuatan Kapal dan Perahu

|     |   |     |   |   |   |   |   |   |     |   |   |   |     |   |
|-----|---|-----|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|-----|---|
| C   | . | 3   | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | . | -   | - | - | . | 0   | 1 |
| (1) |   | (2) |   |   |   |   |   |   | (7) |   |   |   | (8) |   |
|     |   | ←   | → |   |   |   |   |   |     |   |   |   |     |   |
|     |   | (3) |   |   |   |   |   |   |     |   |   |   |     |   |
|     |   | ←   | → |   |   |   |   |   |     |   |   |   |     |   |
|     |   | (4) |   |   |   |   |   |   |     |   |   |   |     |   |
|     |   | ←   | → |   |   |   |   |   |     |   |   |   |     |   |
|     |   | (5) |   |   |   |   |   |   |     |   |   |   |     |   |
|     |   | ←   | → |   |   |   |   |   |     |   |   |   |     |   |
|     |   | (6) |   |   |   |   |   |   |     |   |   |   |     |   |

# DAFTAR UNIT KOMPETENSI

| NO | KODE UNIT       | JUDUL UNIT KOMPETENSI  |
|----|-----------------|--|
| 1  | C.301110.001.01 | Mengidentifikasi Peluang Pasar Potensial   |
| 2  | C.301110.002.01 | Menganalisis Data Pasar untuk Membantu Kegiatan Pemasaran                            |
| 3  | C.301110.003.01 | Mengimplementasikan Standar Pelayanan Pelanggan Perusahaan                           |
| 4  | C.301110.004.01 | Merencanakan Respon Penawaran Langsung   |
| 5  | C.301110.005.01 | Melakukan Riset Pasar  |
| 6  | C.301110.006.01 | Melakukan Profil Pasar   |
| 7  | C.301110.007.01 | Memromosikan Produk dan Jasa   |
| 8  | C.301110.008.01 | Mempersiapkan Dokumen Tender   |
| 9  | C.301110.009.01 | Melakukan Komunikasi Pemasaran   |
| 10 | C.301110.010.01 | Memasarkan Produk dan Jasa Internasional   |
| 11 | C.301110.011.01 | Membuat Kontrak Penjualan  |
| 12 | C.301110.012.01 | Melakukan Tinjauan Pemasaran, Pelayanan Pelanggan dan Hubungan dengan Rekanan        |
| 13 | C.301110.013.01 | Melakukan Perhitungan Biaya Pembangunan Kapal  |
| 14 | C.301110.014.01 | Melaksanakan Penutupan Dokumen pada Serah Terima Kapal Baru                          |
| 15 | C.301110.015.01 | Melaksanakan Negosiasi Pemasaran   |
| 16 | C.301110.016.01 | Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik                               |
| 17 | C.301110.017.01 | Melakukan Studi Kelayakan ( <i>Feasibility Study</i> )                               |
| 18 | C.301110.018.01 | Mempersiapkan Dokumen Spesifikasi untuk Memudahkan Akses Pekerjaan Pembangunan Kapal |
| 19 | C.301110.019.01 | Mengaplikasikan <i>Rules</i> dan Regulasi Kapal                                      |
| 20 | C.301110.020.01 | Melakukan Perhitungan Sistem Gaya Konstruksi Balok Sederhana                         |
| 21 | C.301110.021.01 | Melakukan Perhitungan Tegangan Konstruksi Sederhana                                  |
| 22 | C.301110.022.01 | Melakukan Perhitungan, Penilaian dan Pembuatan Laporan Trim dan Stabilitas Kapal     |
| 23 | C.301110.023.01 | Membuat Gambar <i>Basic Design</i>   |
| 24 | C.301110.024.01 | Merencanakan dan Merancang Proyek Pembangunan Kapal ( <i>Project Proposal</i> )      |
| 25 | C.301110.025.01 | Mengaplikasikan Analisis <i>Finite Element</i> dalam <i>Engineering Design</i>       |



|    |                 |   |
|----|-----------------|---|
| 26 | C.301110.026.01 | Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar <i>Key Plan Hull Construction</i>                            |
| 27 | C.301110.027.01 | Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar <i>Yard Plan Hull Construction</i>                           |
| 28 | C.301110.028.01 | Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar <i>Key Plan Hull Outfitting</i>                              |
| 29 | C.301110.029.01 | Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar <i>Yard Plan Hull Outfitting</i>                             |
| 30 | C.301110.030.01 | Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar <i>Key Plan Machinery Outfitting</i>                         |
| 31 | C.301110.031.01 | Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar <i>Yard Plan Machinery Outfitting</i>                        |
| 32 | C.301110.032.01 | Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar <i>Key Plan Electrical dan Electronic Outfitting</i>         |
| 33 | C.301110.033.01 | Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar <i>Yard Plan Electrical dan Electronic Outfitting</i>        |
| 34 | C.301110.034.01 | Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar <i>Production Drawing Hull Construction</i>                  |
| 35 | C.301110.035.01 | Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar <i>Production Drawing Hull Outfitting</i>                    |
| 36 | C.301110.036.01 | Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar <i>Production Drawing Machinery Outfitting</i>               |
| 37 | C.301110.037.01 | Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar <i>Production Drawing Electric dan Electronic Outfitting</i> |
| 38 | C.301110.038.01 | Menggambar pada Lantai Gambar ( <i>Mould Loft</i> )   |
| 39 | C.301110.039.01 | Membuat Rambu (Mal) dari Kayu   |
| 40 | C.301110.040.01 | Membuat Rambu (Mal) dari Kertas Film  |
| 41 | C.301110.041.01 | Membuat Jadwal Bulanan ( <i>Monthly Schedule</i> )  |
| 42 | C.301110.042.01 | Melaksanakan Pencatatan Jam Orang (JO) dan Jam Mesin (JM)   |
| 43 | C.301110.043.01 | Menyusun dan Mengevaluasi Lembar Perintah Pekerjaan   |
| 44 | C.301110.044.01 | Menjadwalkan Pengiriman Material  |
| 45 | C.301110.045.01 | Merencanakan Anggaran Jam Orang (JO)  |
| 46 | C.301110.046.01 | Membuat Estimasi Jam Orang (JO)   |
| 47 | C.301110.047.01 | Merencanakan Pembebanan Kerja   |
| 48 | C.301110.048.01 | Menganalisis Realisasi Jam Orang (JO)   |
| 49 | C.301110.049.01 | Menerapkan Teknik Pengendalian Produksi dan Pelayanan   |

|    |                 |   |
|----|-----------------|---|
| 50 | C.301110.050.01 | Membuat <i>Assembly Methode</i> Agar Dicapai Proses Produksi yang Optimum                   |
| 51 | C.301110.051.01 | Membuat <i>Erection Network</i> Agar Dicapai Efisiensi dan Kemudahan Pembangunan Kapal      |
| 52 | C.301110.052.01 | Membuat Tata Letak ( <i>Lay Out</i> ) <i>Building Berth</i> dan <i>Grand Assembly</i>       |
| 53 | C.301110.053.01 | Membuat Langkah Pembangunan Kapal   |
| 54 | C.301110.054.01 | Merencanakan Kapasitas Produksi   |
| 55 | C.301110.055.01 | Membuat Rencana Strategik Pembuatan Kapal   |
| 56 | C.301110.056.01 | Melakukan Pembelian Material Pengadaan Lokal/Dalam Negeri                                   |
| 57 | C.301110.057.01 | Melakukan Pembelian Material Impor  |
| 58 | C.301110.058.01 | Memroses Pengajuan <i>Claim</i> Material Impor  |
| 59 | C.301110.059.01 | Melakukan Perhitungan Biaya Material Impor  |
| 60 | C.301110.060.01 | Menerapkan Ketentuan dan Prosedur Impor   |
| 61 | C.301110.061.01 | Memonitor Kinerja Pemasok Material/Jasa   |
| 62 | C.301110.062.01 | Menegosiasikan Kontrak Pengadaan Barang/Jasa  |
| 63 | C.301110.063.01 | Mencari Sumber Pasokan Barang/Jasa dan Mengevaluasi Pemasok                                 |
| 64 | C.301110.064.01 | Merencanakan Pengadaan Material dan Jasa  |
| 65 | C.301110.065.01 | Menentukan Persyaratan Material dan Estimasi Kebutuhan Material/Jasa                        |
| 66 | C.301110.066.01 | Membuat, Mengimplementasikan dan Mengkaji Ulang Strategi Pengadaan Material dan Jasa        |
| 67 | C.301110.067.01 | Memilah, Memroses dan Melakukan Paletisasi Material   |
| 68 | C.301110.068.01 | Mengoperasikan Komputer Pergudangan   |
| 69 | C.301110.069.01 | Melaksanakan Proses Pengiriman Material di Gudang   |
| 70 | C.301110.070.01 | Melaksanakan Proses Penerimaan Material di Gudang   |
| 71 | C.301110.071.01 | Mengelola Sistem Persediaan Material di Gudang  |
| 72 | C.301110.072.01 | Mengorganisasikan dan Memimpin <i>Stock Opname</i>  |
| 73 | C.301110.073.01 | Mengorganisasikan dan Memelihara Sistem Penerimaan dan/atau Pengiriman Persediaan di Gudang |
| 74 | C.301110.074.01 | Melakukan Penandaan pada Pelat secara Manual ( <i>Manual Marking</i> )                      |
| 75 | C.301110.075.01 | Melakukan Penandaan ( <i>Marking</i> ) pada Pelat Menggunakan Rambu Film                    |
| 76 | C.301110.076.01 | Melakukan Penandaan dengan <i>Frame Marker</i> ( <i>Paper Tape</i> )                        |

|     |                 |   |
|-----|-----------------|---|
| 77  | C.301110.077.01 | Membuat Bukaan Geometris ( <i>Geometric Development</i> )                       |
| 78  | C.301110.078.01 | Melaksanakan Las Titik ( <i>Tack Welding</i> )                                  |
| 79  | C.301110.079.01 | Melakukan Pemotongan Pelat secara Mekanis                                       |
| 80  | C.301110.080.01 | Melakukan Pemotongan Panas secara Manual  |
| 81  | C.301110.081.01 | Melakukan Pemotongan Panas secara Manual Tingkat Lanjut                         |
| 82  | C.301110.082.01 | Melakukan Pemotongan Panas dengan <i>Handy Auto</i>                             |
| 83  | C.301110.083.01 | Melakukan Pemotongan dengan Mesin Potong Gas <i>Portable</i>                    |
| 84  | C.301110.084.01 | Menerapkan Teknik Fabrikasi, Pembentukan dan Pelengkungan                       |
| 85  | C.301110.085.01 | Menulis Program NC/CNC Dasar pada Mesin Potong Panas                            |
| 86  | C.301110.086.01 | Mengeset dan Mengedit Mesin Potong Panas Otomatis ( <i>NC/CNC Cutting</i> )     |
| 87  | C.301110.087.01 | Melakukan Pemotongan Panas secara Otomatis                                      |
| 88  | C.301110.088.01 | Melakukan Pelurusan Pelat dengan Pemanasan Garis ( <i>Line Heating</i> )        |
| 89  | C.301110.089.01 | Melakukan Pelurusan Pelat dengan Pemanasan Titik ( <i>Spot Heating</i> )        |
| 90  | C.301110.090.01 | Membuat <i>Jig</i> untuk Konstruksi <i>Block</i>                                |
| 91  | C.301110.091.01 | Melakukan Pekerjaan <i>Sub Assembly</i> dan <i>Assembly</i>                     |
| 92  | C.301110.092.01 | Melakukan Perakitan <i>Block Grand Assembly</i>                                 |
| 93  | C.301110.093.01 | Menempatkan <i>Block-Block Erection (Position Erection Blocks)</i>              |
| 94  | C.301110.094.01 | Melaksanakan <i>Fit Up Block-Block Erection</i>                                 |
| 95  | C.301110.095.01 | Melaksanakan Pelevelan  |
| 96  | C.301110.096.01 | Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa                                     |
| 97  | C.301110.097.01 | Melakukan Penandaan Pipa  |
| 98  | C.301110.098.01 | Melakukan Pengujian Pipa Menggunakan Tekanan Air ( <i>Water Pressure Test</i> ) |
| 99  | C.301110.099.01 | Melakukan Pemotongan, Pembuatan <i>Bevel</i> dan Penyetelan Pipa                |
| 100 | C.301110.100.01 | Melakukan Pemasangan Sistem Pipa  |
| 101 | C.301110.101.01 | Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa  |
| 102 | C.301110.102.01 | Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa                              |
| 103 | C.301110.103.01 | Merakit Komponen <i>Hull Outfitting</i>   |
| 104 | C.301110.104.01 | Memasang Komponen <i>Hull Outfitting</i>  |
| 105 | C.301110.105.01 | Melakukan <i>Edge Preparation</i> dan <i>Fit Up</i> Material Sebelum Pengelasan |

|     |                 |   |
|-----|-----------------|---|
| 106 | C.301110.106.01 | Mempersiapkan Material Las  |
| 107 | C.301110.107.01 | Melakukan Penyetelan Peralatan Las  |
| 108 | C.301110.108.01 | Melakukan Perbaikan Las   |
| 109 | C.301110.109.01 | Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses <i>SMAW</i>                               |
| 110 | C.301110.110.01 | Melakukan Pengelasan Pelat dan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>SMAW</i>                      |
| 111 | C.301110.111.01 | Melakukan Pengelasan Pelat Baja Paduan Menggunakan Proses <i>SMAW</i>                               |
| 112 | C.301110.112.01 | Melakukan Pengelasan Pipa Baja Paduan Menggunakan Proses <i>SMAW</i>                                |
| 113 | C.301110.113.01 | Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses <i>FCAW</i>                               |
| 114 | C.301110.114.01 | Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>FCAW</i>                                |
| 115 | C.301110.115.01 | Melakukan Pengelasan Pelat Baja Paduan Menggunakan Proses <i>FCAW</i>                               |
| 116 | C.301110.116.01 | Melakukan Pengelasan Pipa Baja Paduan Menggunakan Proses <i>FCAW</i>                                |
| 117 | C.301110.117.01 | Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses <i>SAW</i>                                |
| 118 | C.301110.118.01 | Melakukan Pengelasan Satu Sisi dengan <i>Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)</i>         |
| 119 | C.301110.119.01 | Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GMAW</i>                               |
| 120 | C.301110.120.01 | Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GMAW</i>                                |
| 121 | C.301110.121.01 | Melakukan Pengelasan Pelat Logam <i>Non Ferrous</i> Menggunakan Proses <i>GMAW</i>                  |
| 122 | C.301110.122.01 | Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>                               |
| 123 | C.301110.123.01 | Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses <i>GTAW</i>                                |
| 124 | C.301110.124.01 | Melakukan Pengelasan Pelat Baja Paduan atau Logam <i>Non Ferrous</i> Menggunakan Proses <i>GTAW</i> |
| 125 | C.301110.125.01 | Melakukan Pengelasan Pipa Baja Paduan atau Logam <i>Non Ferrous</i> Menggunakan Proses <i>GTAW</i>  |
| 126 | C.301110.126.01 | Memilih Proses Pengelasan   |
| 127 | C.301110.127.01 | Memonitor Kualitas Produksi Pengelasan/Fabrikasi  |
| 128 | C.301110.128.01 | Menerapkan Prinsip-Prinsip Pengelasan   |
| 129 | C.301110.129.01 | Melakukan Supervisi Pengelasan  |
| 130 | C.301110.130.01 | Melakukan Inspeksi Pengelasan   |
| 131 | C.301110.131.01 | Membuat <i>Welding Procedure Specification (WPS)</i>  |
| 132 | C.301110.132.01 | Menerapkan Prinsip-Prinsip Metalurgi  |
| 133 | C.301110.133.01 | Melakukan Kerja Bangku Tingkat Dasar  |

|     |                 |   |
|-----|-----------------|---|
| 134 | C.301110.134.01 | Memfrais Benda Kerja Tingkat Dasar  |
| 135 | C.301110.135.01 | Membubut Benda Kerja Tingkat Dasar  |
| 136 | C.301110.136.01 | Membubut Benda Kerja Tingkat Menengah   |
| 137 | C.301110.137.01 | Melakukan Kerja Bangku Tingkat Kompleks   |
| 138 | C.301110.138.01 | Memfrais Benda Kerja Tingkat Menengah   |
| 139 | C.301110.139.01 | Menggerinda Benda Kerja Tingkat Dasar   |
| 140 | C.301110.140.01 | Menggerinda Benda Kerja Tingkat Kompleks  |
| 141 | C.301110.141.01 | Membubut Benda Kerja Tingkat Lanjut   |
| 142 | C.301110.142.01 | Memfrais Benda Kerja Tingkat Lanjut   |
| 143 | C.301110.143.01 | Menulis Program Mesin Bubut CNC Tingkat Dasar   |
| 144 | C.301110.144.01 | Mengeset ( <i>Set Up</i> ) Mesin Bubut CNC, Benda Kerja dan Pahat                       |
| 145 | C.301110.145.01 | Mengoperasikan Mesin Bubut CNC Tingkat Dasar  |
| 146 | C.301110.146.01 | Menulis Program Mesin Bubut CNC Tingkat Lanjut  |
| 147 | C.301110.147.01 | Mengeset ( <i>Set Up</i> ) Mesin Bubut CNC <i>Multiple Axis</i> , Benda Kerja dan Pahat |
| 148 | C.301110.148.01 | Mengoperasikan Mesin Bubut CNC Tingkat Lanjut   |
| 149 | C.301110.149.01 | Menulis Program Mesin Frais CNC Tingkat Dasar   |
| 150 | C.301110.150.01 | Mengeset ( <i>Set Up</i> ) Mesin Frais CNC, Benda Kerja dan Pahat                       |
| 151 | C.301110.151.01 | Mengoperasikan Mesin Frais CNC Tingkat Dasar  |
| 152 | C.301110.152.01 | Menulis Program Mesin Frais CNC Tingkat Lanjut  |
| 153 | C.301110.153.01 | Mengeset ( <i>Set Up</i> ) Mesin Frais CNC <i>Multi Axis</i> , Benda Kerja dan Pahat    |
| 154 | C.301110.154.01 | Mengoperasikan Mesin Frais CNC Tingkat Lanjut   |
| 155 | C.301110.155.01 | Melaksanakan Persiapan Penurunan Motor Pokok ( <i>Main Engine</i> )                     |
| 156 | C.301110.156.01 | Melaksanakan Persiapan dan Penurunan <i>Diesel Generator</i>                            |
| 157 | C.301110.157.01 | Melaksanakan Penurunan Motor Pokok ( <i>Main Engine</i> )                               |
| 158 | C.301110.158.01 | Melaksanakan Pemasangan Pondasi Pesawat Bantu   |
| 159 | C.301110.159.01 | Melaksanakan Pemasangan Pesawat Bantu   |
| 160 | C.301110.160.01 | Melaksanakan Pemasangan <i>Diesel Generator</i>   |
| 161 | C.301110.161.01 | Melaksanakan Pemasangan Motor Pokok ( <i>Main Engine Installation</i> )                 |
| 162 | C.301110.162.01 | Melakukan Pemasangan dan Pengecoran <i>Chock Fast</i> pada Pondasi Motor Pokok          |

|     |                 |   |
|-----|-----------------|---|
| 163 | C.301110.163.01 | Melaksanakan Pengencangan <i>Holding Down Bolt</i> pada Motor Pokok                   |
| 164 | C.301110.164.01 | Mempersiapkan Pengoperasian Motor Pokok   |
| 165 | C.301110.165.01 | Melaksanakan <i>Commissioning</i> Mesin dan/atau Peralatan                            |
| 166 | C.301110.166.01 | Melakukan <i>Overhaul</i> Motor Pokok   |
| 167 | C.301110.167.01 | Mengelola Pemasangan dan <i>Commissioning</i> Mesin dan/atau Peralatan                |
| 168 | C.301110.168.01 | Melaksanakan <i>Alignment</i> Poros Kemudi  |
| 169 | C.301110.169.01 | Melaksanakan <i>Alignment</i> Poros <i>Propeller</i>                                  |
| 170 | C.301110.170.01 | Memasang <i>Bushing</i> dan <i>Rudder Head Bearing</i>                                |
| 171 | C.301110.171.01 | Memasang Kemudi dan Daun Kemudi   |
| 172 | C.301110.172.01 | Memasang <i>Propeller Shaft</i> ke dalam <i>Stern Tube Bearing</i>                    |
| 173 | C.301110.173.01 | Memasang <i>Sleeve</i> ke Poros <i>Pintle</i> Daun Kemudi                             |
| 174 | C.301110.174.01 | Memasang <i>Stern Tube</i> ke dalam <i>Stern Frame</i>                                |
| 175 | C.301110.175.01 | Memasang <i>Bearing Bush</i> ke dalam <i>Stern Tube</i>                               |
| 176 | C.301110.176.01 | Melakukan Pemeriksaan Kelurusan antara <i>Rudder Stock</i> dengan <i>Rudder Plate</i> |
| 177 | C.301110.177.01 | Melakukan Penarikan Kabel   |
| 178 | C.301110.178.01 | Melakukan Pengikatan Kabel  |
| 179 | C.301110.179.01 | Memasang Jalan Kabel Utama ( <i>Main Cable Way</i> )                                  |
| 180 | C.301110.180.01 | Memasang Pelat Sepatu pada <i>Seat</i> /Pondasi Peralatan                             |
| 181 | C.301110.181.01 | Memasang Arde ( <i>Grounding</i> ) Peralatan Listrik                                  |
| 182 | C.301110.182.01 | Melakukan Penyambungan Kabel pada Peralatan Listrik Kapal                             |
| 183 | C.301110.183.01 | Memasang Sistem Pengawatan ( <i>Wiring System</i> ) pada Peralatan Tertentu/Khusus    |
| 184 | C.301110.184.01 | Memasang Jalan Kabel dan Pondasi Peralatan  |
| 185 | C.301110.185.01 | Melakukan Persiapan Pekerjaan Listrik Kapal   |
| 186 | C.301110.186.01 | Memasang Peralatan <i>External Communication</i> dan <i>Radio Equipment System</i>    |
| 187 | C.301110.187.01 | Memasang Peralatan <i>Nautical</i>  |
| 188 | C.301110.188.01 | Memasang Peralatan <i>Internal Communication</i>                                      |
| 189 | C.301110.189.01 | Memasang Peralatan Listrik Kapal  |
| 190 | C.301110.190.01 | Melakukan Koneksi ( <i>Connection</i> ) pada Peralatan Elektronika Kapal              |
| 191 | C.301110.191.01 | Melakukan Pengujian dan <i>Commissioning</i>  |

|     |                 |  |
|-----|-----------------|--|
|     |                 | Peralatan Listrik  |
| 192 | C.301110.192.01 | Melakukan Pengujian dan <i>Commissioning</i> Peralatan Elektronika                     |
| 193 | C.301110.193.01 | Mempersiapkan Permukaan untuk Pengecatan   |
| 194 | C.301110.194.01 | Membersihkan Lambung Kapal secara Mekanis  |
| 195 | C.301110.195.01 | Membersihkan Permukaan dengan <i>Waterjet</i>  |
| 196 | C.301110.196.01 | Membersihkan Permukaan dengan Bahan Kimia  |
| 197 | C.301110.197.01 | Melaksanakan Pelapisan Menggunakan Kuas dan <i>Roll</i>                                |
| 198 | C.301110.198.01 | Melaksanakan Pelapisan Menggunakan <i>Airless Spray</i>                                |
| 199 | C.301110.199.01 | Mempersiapkan Perkakas, Material dan Peralatan Pengecatan                              |
| 200 | C.301110.200.01 | Mencampur, Mengaduk dan Mengencerkan Material Pelapisan                                |
| 201 | C.301110.201.01 | Membersihkan Permukaan Pelat dengan Mesin <i>Shotblast</i>                             |
| 202 | C.301110.202.01 | Mengatur, Mengoperasikan dan Memelihara Sistem Pelapisan secara Otomatis               |
| 203 | C.301110.203.01 | Membersihkan Permukaan dengan <i>Abrasive Blasting</i>                                 |
| 204 | C.301110.204.01 | Melakukan Pengendalian Limbah Blasting   |
| 205 | C.301110.205.01 | Menerapkan Standar Inspeksi Pembersihan Permukaan                                      |
| 206 | C.301110.206.01 | Menerapkan Standar Inspeksi Pengecatan   |
| 207 | C.301110.207.01 | Memotong Material dengan Gergaji Tetap   |
| 208 | C.301110.208.01 | Memotong Material Secara Memanjang dan Membentuk Sudut                                 |
| 209 | C.301110.209.01 | Menyetel dan Mengoperasikan Mesin Bor Kayu   |
| 210 | C.301110.210.01 | Menyetel dan Mengoperasikan Mesin <i>Router</i> dan Mesin Skrap                        |
| 211 | C.301110.211.01 | Memasang <i>Joist</i> Baja <i>Ceiling</i>  |
| 212 | C.301110.212.01 | Memasang <i>Lining</i> , <i>Ceiling</i> dan Pelapisan Geladak ( <i>Deck Covering</i> ) |
| 213 | C.301110.213.01 | Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk <i>Final Coat</i>                               |
| 214 | C.301110.214.01 | Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan <i>Spray Gun</i>                   |
| 215 | C.301110.215.01 | Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual                                  |
| 216 | C.301110.216.01 | Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> Sederhana Peralatan <i>Spray</i>               |
| 217 | C.301110.217.01 | Melaksanakan Pemasangan <i>Interior</i> di Kapal                                       |
| 218 | C.301110.218.01 | Membuat Sambungan Furnitur   |

|     |                 |  |
|-----|-----------------|--|
| 219 | C.301110.219.01 | Melakukan Fabrikasi Furnitur   |
| 220 | C.301110.220.01 | Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur   |
| 221 | C.301110.221.01 | Melakukan Penanganan secara Manual   |
| 222 | C.301110.222.01 | Melakukan Pekerjaan Tali Temali ( <i>Rigging</i> )                                       |
| 223 | C.301110.223.01 | Memeriksa Alat Bantu Penalian  |
| 224 | C.301110.224.01 | Melakukan <i>Preventive Maintenance</i> Sederhana pada Peralatan Angkat                  |
| 225 | C.301110.225.01 | Mengoperasikan <i>Forklift</i>   |
| 226 | C.301110.226.01 | Mengoperasikan <i>Forklift</i> Tingkat Lanjut  |
| 227 | C.301110.227.01 | Memandu Operator <i>Crane</i>  |
| 228 | C.301110.228.01 | Mengoperasikan <i>Overhead Crane</i>   |
| 229 | C.301110.229.01 | Mengangkat dan Memindahkan Beban Menggunakan <i>Mobile Crane</i>                         |
| 230 | C.301110.230.01 | Mengoperasikan Mobil <i>Crane</i> Diatas 100 Ton   |
| 231 | C.301110.231.01 | Melaksanakan Pemeriksaan Sebelum dan Setelah Pengoperasian Peralatan Penanganan Material |
| 232 | C.301110.232.01 | Mengemudikan Kendaraan Berat   |
| 233 | C.301110.233.01 | Menerapkan Perilaku Mengemudi Kendaraan Berat secara Aman                                |
| 234 | C.301110.234.01 | Melaksanakan Pemasangan Ganjal untuk Penedokan Kapal                                     |
| 235 | C.301110.235.01 | Mempersiapkan Pemeliharaan <i>Dock</i>   |
| 236 | C.301110.236.01 | Melakukan Pemeliharaan <i>Dock</i>   |
| 237 | C.301110.237.01 | Mempersiapkan Dukungan Sarana Fasilitas Kebutuhan Kapal Selama Penedokan                 |
| 238 | C.301110.238.01 | Mengoperasikan <i>Capstan</i>  |
| 239 | C.301110.239.01 | Mengoperasikan <i>Mooring Winch</i>  |
| 240 | C.301110.240.01 | Membuka Pintu <i>Graving Dock</i>  |
| 241 | C.301110.241.01 | Menutup Pintu <i>Graving Dock</i>  |
| 242 | C.301110.242.01 | Melaksanakan Penedokan Kapal di <i>Graving Dock</i>                                      |
| 243 | C.301110.243.01 | Meletakkan Kapal pada <i>Cradle</i>  |
| 244 | C.301110.244.01 | Melaksanakan Pengapungan Kapal Menggunakan <i>Dock Angkat (Syncrolift Shiplifts)</i>     |
| 245 | C.301110.245.01 | Melaksanakan Penedokan Kapal di <i>Dock Apung (Floating Dock)</i>                        |
| 246 | C.301110.246.01 | Mengatur Pelaksanakan Penedokan Kapal  |
| 247 | C.301110.247.01 | Memeriksa Persyaratan Kapal <i>Docking</i>   |
| 248 | C.301110.248.01 | Melaksanakan Persiapan Penurunan Kapal   |



|     |                 |   |
|-----|-----------------|---|
| 249 | C.301110.249.01 | Mendemonstrasikan Pengetahuan Dasar Konstruksi Kapal  |
| 250 | C.301110.250.01 | Menggunakan Perkakas dan Peralatan Konstruksi   |
| 251 | C.301110.251.01 | Melaksanakan Pembangkitan Tenaga Listrik  |
| 252 | C.301110.252.01 | Mengoperasikan dan Memonitor Sistem Pompa dan Peralatannya                                      |
| 253 | C.301110.253.01 | Mengoperasikan dan Memonitor Sistem Katup   |
| 254 | C.301110.254.01 | Mengoperasikan dan Mengawasi Sistem Kompresor dan Peralatannya                                  |
| 255 | C.301110.255.01 | Menggunakan Utilitas dan Pelayanan  |
| 256 | C.301110.256.01 | Melakukan Penyimpanan Perkakas untuk Kebutuhan Produksi   |
| 257 | C.301110.257.01 | Menangani dan Menggunakan Perkakas, Peralatan serta Kelengkapan Perancah ( <i>Scaffolding</i> ) |
| 258 | C.301110.258.01 | Melakukan Pekerjaan Perancah ( <i>Scaffolding</i> ) Tingkat Dasar                               |
| 259 | C.301110.259.01 | Melakukan Pekerjaan Perancah ( <i>Scaffolding</i> ) Tingkat Lanjut                              |
| 260 | C.301110.260.01 | Memelihara Perkakas dan Peralatan   |
| 261 | C.301110.261.01 | Melakukan Pemeliharaan <i>Preventive</i> dan <i>Corrective</i>                                  |
| 262 | C.301110.262.01 | Memelihara Peralatan Listrik Sederhana  |
| 263 | C.301110.263.01 | Melakukan Pemeliharaan Mesin Las Manual   |
| 264 | C.301110.264.01 | Melakukan Pemeliharaan Mesin Las Gas  |
| 265 | C.301110.265.01 | Melakukan Pemeliharaan <i>NC Gas Cutting Machine</i>  |
| 266 | C.301110.266.01 | Melakukan Pemeliharaan Pompa dan Kompresor  |
| 267 | C.301110.267.01 | Melakukan Pemeliharaan Mesin Perkakas Konvensional  |
| 268 | C.301110.268.01 | Melakukan Pemeliharaan <i>Crane</i>   |
| 269 | C.301110.269.01 | Merencanakan dan Mengimplementasikan Jadwal Pemeliharaan Fasilitas Produksi                     |
| 270 | C.301110.270.01 | Mengkoordinasikan Pemeliharaan Fasilitas Produksi   |
| 271 | C.301110.271.01 | Memeriksa Penandaan ( <i>Marking</i> ) pada Pelat dan/atau Profil                               |
| 272 | C.301110.272.01 | Melakukan Pemeriksaan Fabrikasi Pelat   |
| 273 | C.301110.273.01 | Memeriksa Pembentukan ( <i>Bending</i> ) pada Pelat/Profil                                      |
| 274 | C.301110.274.01 | Melakukan Pengukuran Deformasi pada Konstruksi Kapal  |
| 275 | C.301110.275.01 | Melakukan Pemeriksaan <i>Assembly Block</i>   |
| 276 | C.301110.276.01 | Memeriksa Ketepatan Ukuran ( <i>Accuracy Dimension</i> )  |

|     |                 |  |
|-----|-----------------|--|
| 277 | C.301110.277.01 | Memeriksa Persiapan Pengelasan   |
| 278 | C.301110.278.01 | Melakukan Pemeriksaan <i>Erection Block</i>  |
| 279 | C.301110.279.01 | Melakukan Inspeksi Bagian Dalam ( <i>Internal Inspection</i> ) dan <i>Tank Test</i>                        |
| 280 | C.301110.280.01 | Melaksanakan Pengukuran Kelurusan Lunas  |
| 281 | C.301110.281.01 | Melaksanakan <i>Inclining Test</i>   |
| 282 | C.301110.282.01 | Melakukan Pengujian <i>Vacuum</i> ( <i>Vacuum Test</i> ) pada Konstruksi Pengelasan                        |
| 283 | C.301110.283.01 | Memeriksa Pemasangan <i>Deck Covering</i>  |
| 284 | C.301110.284.01 | Melakukan Pemeriksaan Tanda Sarat ( <i>Draft Mark</i> ) dan Tanda Lambung Timbul ( <i>Freeboard Mark</i> ) |
| 285 | C.301110.285.01 | Memeriksa Pemasangan <i>Ceiling, Lining</i> dan Insulasi   |
| 286 | C.301110.286.01 | Memeriksa Pemasangan Sistem Pemadam Kebakaran  |
| 287 | C.301110.287.01 | Memeriksa Pemasangan <i>Steel Door</i> dan <i>Small Hatch</i>  |
| 288 | C.301110.288.01 | Melakukan Pemeriksaan Fabrikasi dan Pemasangan Pipa  |
| 289 | C.301110.289.01 | Memeriksa Pemasangan Mesin-Mesin <i>Deck</i>   |
| 290 | C.301110.290.01 | Memeriksa Pemasangan <i>Main Engine</i>  |
| 291 | C.301110.291.01 | Melakukan Pemeriksaan <i>Pra Alignment</i> Poros <i>Propeller</i> dan Poros Kemudi                         |
| 292 | C.301110.292.01 | Memeriksa Pengukuran Setelah Pemasangan <i>Propeller</i>   |
| 293 | C.301110.293.01 | Memeriksa Pemasangan Pompa dan Kompresor   |
| 294 | C.301110.294.01 | Memeriksa Pengujian Sistem <i>Ballast</i>  |
| 295 | C.301110.295.01 | Memeriksa Pengujian Sistem Pendingin Ruangan   |
| 296 | C.301110.296.01 | Memeriksa Pengujian Sistem <i>General Alarm</i>  |
| 297 | C.301110.297.01 | Memeriksa Pemasangan dan Penyambungan Kabel  |
| 298 | C.301110.298.01 | Melakukan Pengujian Tahanan Isolasi ( <i>Megger Test</i> )   |
| 299 | C.301110.299.01 | Melakukan Pemeriksaan dan Pengujian <i>Main Lighting</i> dan <i>Emergency Lighting</i>                     |
| 300 | C.301110.300.01 | Melakukan Pemeriksaan dan Pengujian Lampu Navigasi   |
| 301 | C.301110.301.01 | Melakukan Pemeriksaan dan Pengujian Peralatan <i>BCC</i> ( <i>Bridge Control Console</i> )                 |
| 302 | C.301110.302.01 | Melakukan Pemeriksaan dan Pengujian Peralatan <i>ECC</i> ( <i>Engine Control Console</i> )                 |
| 303 | C.301110.303.01 | Melakukan Pemeriksaan dan Pengujian Peralatan Navigasi   |
| 304 | C.301110.304.01 | Melakukan Pemeriksaan dan Pengujian Peralatan Komunikasi   |
| 305 | C.301110.305.01 | Melakukan Percobaan Kecepatan Kapal  |

|     |                 |  |
|-----|-----------------|--|
| 306 | C.301110.306.01 | Melakukan Percobaan Maju Mundur dan Berhenti ( <i>Crash Stop Astern and Crash Stop Ahead Test</i> )    |
| 307 | C.301110.307.01 | Melakukan Percobaan Melingkar ( <i>Turning Cycle Test</i> )  |
| 308 | C.301110.308.01 | Melakukan Percobaan Mundur ( <i>Reversing Trial</i> )  |
| 309 | C.301110.309.01 | Melakukan Percobaan Zig-Zag ( <i>Zig-Zag Maneuver Test</i> )   |
| 310 | C.301110.310.01 | Melakukan Pengujian Jangkar ( <i>Anchoring/ Hoisting Test</i> )  |
| 311 | C.301110.311.01 | Melakukan Pengukuran dan Analisis Tingkat Kebisingan ( <i>Noise</i> ) dan Getaran ( <i>Vibration</i> ) |
| 312 | C.301110.312.01 | Melakukan <i>Endurance Trial &amp; Fuel Consumption Measurement</i>                                    |
| 313 | C.301110.313.01 | Melakukan Pengujian Bagian-Bagian Elektrik pada Kondisi <i>Sea Trial</i>                               |
| 314 | C.301110.314.01 | Memilih dan Memotong Material  |
| 315 | C.301110.315.01 | Melakukan Pengujian dengan <i>Ultrasonic</i> Ketebalan   |
| 316 | C.301110.316.01 | Melakukan Pengujian dengan <i>Dye Penetrant</i>  |
| 317 | C.301110.317.01 | Melakukan Pengujian dengan <i>Magnetic Particle</i>  |
| 318 | C.301110.318.01 | Melakukan Pengujian dengan <i>Eddy Current</i>   |
| 319 | C.301110.319.01 | Melakukan Pengujian Las dengan <i>Ultrasonic Flaw Detector</i>   |
| 320 | C.301110.320.01 | Melakukan Pengujian Radiografi   |
| 321 | C.301110.321.01 | Melakukan Pengujian Sifat Mekanis Material   |
| 322 | C.301110.322.01 | Melakukan Analisis Proses dan Hasil Pengujian Radiografi   |
| 323 | C.301110.323.01 | Memilih dan Mengendalikan Proses dan Prosedur Inspeksi   |
| 324 | C.301110.324.01 | Menggunakan Teknik Grafik dan Melakukan Perhitungan Statistik Sederhana                                |
| 325 | C.301110.325.01 | Menerapkan Statistik Pengendalian Kualitas Dasar   |
| 326 | C.301110.326.01 | Memelihara/Melakukan Supervisi Penerapan Prosedur Kualitas   |
| 327 | C.301110.327.01 | Melakukan Studi Kapabilitas Produk dan/atau Proses   |
| 328 | C.301110.328.01 | Memberi Kontribusi pada Sistem Mutu  |
| 329 | C.301110.329.01 | Memberi Partisipasi dalam Audit Mutu   |
| 330 | C.301110.330.01 | Melakukan Audit Internal Sistem Mutu   |
| 331 | C.301110.331.01 | Memimpin Audit Mutu  |
| 332 | C.301110.332.01 | Membuat Laporan Audit Mutu   |
| 333 | C.301110.333.01 | Mengukur Benda Kerja Tingkat Dasar   |

|     |                 |  |
|-----|-----------------|--|
| 334 | C.301110.334.01 | Mengukur Benda Kerja Menggunakan Alat Ukur Sudut ( <i>Angular Measuring Instrument</i> ) |
| 335 | C.301110.335.01 | Mengukur Benda Kerja Menggunakan <i>Gage</i> dan <i>Surface Textur Comparator</i>        |
| 336 | C.301110.336.01 | Melakukan Pengukuran dan Kalkulasi   |
| 337 | C.301110.337.01 | Menggunakan Alat Ukur Dasar dan Alat Ukur Pembanding                                     |
| 338 | C.301110.338.01 | Melakukan Pengukuran Menggunakan Alat Ukur Mekanik Presisi                               |
| 339 | C.301110.339.01 | Melakukan Kalibrasi Peralatan Ukur   |
| 340 | C.301110.340.01 | Mempersiapkan Prosedur Kalibrasi Peralatan Secara Aman                                   |
| 341 | C.301110.341.01 | Melaksanakan Prosedur 5R ( <i>Housekeeping</i> )   |
| 342 | C.301110.342.01 | Mengamati Izin Kerja Aman ( <i>Permit Work</i> )   |
| 343 | C.301110.343.01 | Menerapkan Praktik-Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)                          |
| 344 | C.301110.344.01 | Menerapkan Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)                                 |
| 345 | C.301110.345.01 | Memromosikan Perlindungan Lingkungan   |
| 346 | C.301110.346.01 | Mengumpulkan dan Mengevaluasi Data Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)                  |
| 347 | C.301110.347.01 | Melakukan Supervisi K3 dalam Lingkungan Kerja Industri                                   |
| 348 | C.301110.348.01 | Menerima dan Merespon Komunikasi di Tempat Kerja   |
| 349 | C.301110.349.01 | Melakukan Pekerjaan Bersama Personel Lain  |
| 350 | C.301110.350.01 | Mendemonstrasikan Nilai-Nilai atau Etika Kerja   |
| 351 | C.301110.351.01 | Memberikan Partisipasi dalam Komunikasi di Tempat Kerja                                  |
| 352 | C.301110.352.01 | Melaksanakan Pekerjaan dalam Lingkungan Tim Kerja  |
| 353 | C.301110.353.01 | Menerapkan Profesionalisme Karir   |
| 354 | C.301110.354.01 | Memberi Kepemimpinan dalam Berkomunikasi di Tempat Kerja                                 |
| 355 | C.301110.355.01 | Memimpin Tim Kecil   |
| 356 | C.301110.356.01 | Mengembangkan dan Melaksanakan Keterampilan Negosiasi                                    |
| 357 | C.301110.357.01 | Menyelesaikan Permasalahan Pekerjaan   |
| 358 | C.301110.358.01 | Menggunakan Keahlian Komunikasi Khusus   |
| 359 | C.301110.359.01 | Mengembangkan Tim dan Individu   |
| 360 | C.301110.360.01 | Menerapkan Teknik Penyelesaian Permasalahan di Tempat Kerja                              |
| 361 | C.301110.361.01 | Mengumpulkan, Menganalisis dan Mengorganisasikan Informasi                               |
| 362 | C.301110.362.01 | Merencanakan dan Mengorganisasikan Pekerjaan   |

|     |                 |  |
|-----|-----------------|--|
| 363 | C.301110.363.01 | Melakukan Perhitungan Dasar Umum                     |
| 364 | C.301110.364.01 | Menggunakan Konsep dan Teknik Matematika             |
| 365 | C.301110.365.01 | Melakukan Perhitungan Pemesinan Tingkat Dasar        |
| 366 | C.301110.366.01 | Melakukan Perhitungan Pemesinan Tingkat Menengah     |
| 367 | C.301110.367.01 | Melakukan Perhitungan Pemesinan Tingkat Lanjut       |
| 368 | C.301110.368.01 | Mempersiapkan Estimasi Biaya Pekerjaan Pemesinan     |
| 369 | C.301110.369.01 | Mempersiapkan Material Konstruksi dan Perkakas       |
| 370 | C.301110.370.01 | Menggunakan Teknologi yang Relevan                   |
| 371 | C.301110.371.01 | Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer        |
| 372 | C.301110.372.01 | Mengamati Prosedur, Spesifikasi dan Instruksi Manual |
| 373 | C.301110.373.01 | Menerapkan Teknik Manajemen Waktu                    |
| 374 | C.301110.374.01 | Menerapkan Teknik Manajemen Biaya                    |
| 375 | C.301110.375.01 | Menerapkan Teknik <i>Scope</i> Manajemen Proyek      |
| 376 | C.301110.376.01 | Menerapkan Teknik Manajemen Kualitas                 |
| 377 | C.301110.377.01 | Menerapkan Teknik Manajemen Risiko                   |
| 378 | C.301110.378.01 | Menerapkan Teknik Manajemen <i>Procurement</i>       |
| 379 | C.301110.379.01 | Menerapkan Keahlian Manajemen Waktu                  |
| 380 | C.301110.380.01 | Menerapkan Keahlian Manajemen Biaya                  |
| 381 | C.301110.381.01 | Menerapkan Keahlian <i>Scope Management</i>          |
| 382 | C.301110.382.01 | Menerapkan Keahlian Manajemen Kualitas               |
| 383 | C.301110.383.01 | Menerapkan Keahlian Manajemen Risiko                 |
| 384 | C.301110.384.01 | Menerapkan Keahlian Manajemen <i>Procurement</i>     |
| 385 | C.301110.385.01 | Mendukung Kepemimpinan di Tempat Kerja               |
| 386 | C.301110.386.01 | Menunjukkan Kepemimpinan di Tempat Kerja             |
| 387 | C.301110.387.01 | Memberikan Kepemimpinan di Tempat Kerja              |
| 388 | C.301110.388.01 | Memimpin Tim Kerja                                   |
| 389 | C.301110.389.01 | Memfasilitasi Tim Kerja                              |
| 390 | C.301110.390.01 | Mendukung Rencana Operasional                        |
| 391 | C.301110.391.01 | Mengimplementasikan Rencana Operasional              |
| 392 | C.301110.392.01 | Mengelola Rencana Operasional                        |

**KODE UNIT : C.301110.001.01**

**JUDUL UNIT : Mengidentifikasi Peluang Pasar Potensial**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi dan mempresentasikan peluang pasar potensial guna mengevaluasi dan memilih peluang yang terlihat.

| ELEMEN KOMPETENSI                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---------------------------------------|---|
| 1. Memastikan kebutuhan bisnis        | 1.1 Informasi bisnis diidentifikasi untuk memastikan kinerja dan posisi pasar saat ini.<br>1.2 Arah dan tujuan bisnis dipastikan.<br>1.3 Struktur dan kegiatan bisnis yang ada dipastikan.<br>1.4 Kemampuan sumber daya diidentifikasi.   |
| 2. Mengidentifikasi kebutuhan pasar   | 2.1 Kecenderungan pasar dan pengembangannya di investigasi untuk mengidentifikasi kebutuhan pasar.<br>2.2 Informasi pasar pesaing dicari sumbernya untuk mengidentifikasi kemungkinan kebutuhan pasar.<br>2.3 Persyaratan legal, etika pasar dan dampaknya pada bisnis diidentifikasi.<br>2.4 Pasar terbaru dan yang sedang berkembang diidentifikasi dan gambarannya didokumentasikan sesuai persyaratan organisasi. |
| 3. Mengidentifikasi peluang pemasaran | 3.1 Peluang pemasaran diidentifikasi sesuai persyaratan organisasi.<br>3.2 Peluang pemasaran dan dukungan informasi dipelajari untuk evaluasi sesuai persyaratan organisasi.  |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Informasi bisnis bisa mencakup
    - 1.1.1 Persyaratan pelanggan.
    - 1.1.2 Gambaran penjualan.
    - 1.1.3 Kemampuan mencetak laba.

- 1.1.4 Kinerja pesaing.
- 1.1.5 Persyaratan tender.
- 1.2 Kemampuan dan sumber daya bisa mencakup
  - 1.2.1 Faktor situasional seperti
    - a. Lokasi/posisi.
    - b. Saluran distribusi angkutan.
    - c. Operasional 24 jam.
    - d. Komunikasi.
    - e. Tingkat teknologi.
    - f. Usia peralatan bisnis.
    - g. Iklim hubungan industrial.
    - h. Kompetensi personel terhadap kebutuhan bisnis.
    - i. Kemampuan peralatan terhadap *output* yang ada.
    - j. Sumber daya manusia dan keuangan.
  - 1.2.2 *Intangible* seperti
    - a. Pelayanan.
    - b. Kualitas atau nilai-nilai yang dapat dirasakan.
- 1.3 Persyaratan legal dan etika bisa mencakup
  - 1.3.1 Perundang-undangan K3.
  - 1.3.2 Peraturan Pemerintah.
  - 1.3.3 Prinsip-prinsip etika.
  - 1.3.4 Kebijakan dan pedoman.
  - 1.3.5 Harapan masyarakat.
  - 1.3.6 Harapan dan pengaruh budaya.
- 1.4 Pasar terbaru dan yang sedang berkembang bisa mencakup
  - 1.4.1 Segmen pasar yang tidak dipenetrasi.
  - 1.4.2 Pasar ekspor.
  - 1.4.3 *E-commerce*.
- 1.5 Pemasaran bisa mencakup
  - 1.5.1 Pemasaran barang.
  - 1.5.2 Pemasaran jasa.
  - 1.5.3 Pemasaran gagasan.
  - 1.5.4 Pemasaran sektor publik.
  - 1.5.5 Pemasaran langsung.

1.5.6 Pemasaran jarak jauh.

1.5.7 Pemasaran dari bisnis ke bisnis.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan dan sumber daya seperti produk/jasa dan strategi promosi

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Brosur dan *company profile*

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma

4.1.1 Norma *GCG (Good Corporate Governance)*

4.1.2 Kesepakatan antar pemilik galangan

### 4.2 Standar

4.2.1 Sistem manajemen perusahaan

4.2.2 Kontrak pembangunan kapal

4.2.3 *Standard Operating Procedure (SOP)* terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.



## 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sumber daya bisnis dan informasi pasar

3.1.2 Metode riset

3.1.3 Persyaratan legal dan etika

3.1.4 Pemahaman struktur bisnis organisasi, produk dan jasa

3.1.5 Pemahaman rencana bisnis organisasi dan pemasaran

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk mengidentifikasi informasi bisnis dan pasar serta menulis laporan

3.2.2 Melakukan komunikasi termasuk mengajukan pertanyaan, klarifikasi dan pelaporan

3.2.3 Keterampilan melakukan riset

3.2.4 Keterampilan analisis untuk mengidentifikasi kecenderungan dan posisi produk dan jasa

3.2.5 Kemampuan berhubungan dengan berbagai orang dari berbagai latar belakang sosial, budaya dan golongan

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

## 5. Aspek kritis

5.1 Menginterpretasi dan menerapkan peraturan yang diterapkan pada pemasaran

5.2 Mengidentifikasi kecenderungan dan peluang yang relevan dengan industri

### 5.3 Melakukan investigasi peluang pemasaran dan pengembangan produk

**KODE UNIT : C.301110.002.01**

**JUDUL UNIT : Menganalisis Data Pasar untuk Membantu Kegiatan Pemasaran**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menganalisis data pasar untuk membantu dalam kegiatan pemasaran sesuai target dan membuat rencana pemasaran.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Menginterpretasi kecenderungan dan pengembangan pasar | <p>1.1 Analisis statistik/pemetaan/matrikulasi data pasar digunakan untuk menginterpretasi kecenderungan dan pengembangan pasar.</p> <p>1.2 Kecenderungan dan pengembangan dianalisis terhadap dampak potensial bisnis.</p> <p>1.3 Pengukuran kecenderungan ketengah/penyebaran dan korelasi antara data yang telah diatur, digunakan untuk menginterpretasi secara kuantitatif dari komparatif data pasar.</p> <p>1.4 Analisis kualitatif informasi pasar komparatif dilakukan sebagai dasar untuk mengkaji ulang kinerja bisnis.</p> |
| 2. Menginterpretasi kinerja kompetitor pasar             | <p>2.1 Kinerja pasar yang ada, pesaing potensial, produk/jasa dan kemampuan fasilitas/kapasitas mereka dianalisis untuk mengidentifikasi peluang dan ancaman.</p> <p>2.2 Kinerja/daya saing bisnis dibandingkan dengan pesaing untuk mengidentifikasi posisi pasar.</p>  |
| 3. Melaporkan data pasar                                 | <p>3.3 Data dipersiapkan, dipetakan dan diinterpretasi untuk dipresentasikan secara visual.</p> <p>3.4 Presentasi secara visual dinilai terhadap permasalahan potensial dan tindakan perbaikan diambil.</p> <p>3.5 Laporan memenuhi persyaratan organisasi dalam batasan isi, format dan rinciannya.</p> <p>3.6 Laporan diserahkan dalam batasan waktu yang dipersyaratkan.</p>  |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

#### 1.1 Kecenderungan dan pengembangan bisa mencakup

- 1.1.1 Kecenderungan ekonomi (lokal, regional, nasional, internasional).
- 1.1.2 Kecenderungan ekologi/lingkungan.
- 1.1.3 Kegiatan pemerintah seperti tingkat bunga, deregulasi.
- 1.1.4 Faktor sosial budaya.
- 1.1.5 Perubahan teknologi.
- 1.1.6 Kecenderungan industrial.
- 1.1.7 Permintaan pasar.

#### 1.2 Analisis statistik bisa mencakup

- 1.2.1 Sampling.
- 1.2.2 Pengukuran kecenderungan ketengah.
- 1.2.3 Pengukuran penyebaran.
- 1.2.4 Jenis dan tingkat hubungan diantara *variable*.
- 1.2.5 Analisis waktu.
- 1.2.6 Kurva distribusi probabilitas norma.
- 1.2.7 Pengukuran kecenderungan tengah dan korelasi bisa mencakup
  - a. *Mean*;
  - b. *Median*;
  - c. *Mode*;
  - d. Data mengelompok atau menyebar;
  - e. Tabulasi silang;
  - f. Uji *Z*, *T* dan *square*.
- 1.2.8 Kuisoner kepuasan pelanggan.

#### 1.3 Peluang bisa mencakup

- 1.3.1 Potensi penetrasi produk/jasa pasar yang ada.
- 1.3.2 Produk atau jasa terbaru terhadap pasar yang ada.
- 1.3.3 Produk atau jasa terbaru terhadap pasar terbaru.
- 1.3.4 Perubahan yang berkembang pada bisnis yang ada.
- 1.3.5 Kerja sama.
- 1.3.6 Aliansi strategis.

- 1.3.7 Ekspor.
- 1.4 Kendala-kendala legal dan etika bisa mencakup
  - 1.4.1 Perundang-undangan.
  - 1.4.2 Peraturan.
  - 1.4.3 Prinsip-prinsip etika.
  - 1.4.4 Kebijakan dan pedoman.
  - 1.4.5 Harapan masyarakat.
  - 1.4.6 Harapan dan pengaruh budaya.
  - 1.4.7 Modal kerja.
  - 1.4.8 Fluktuasi harga.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 Peralatan komunikasi (Hp, telepon, Fax)
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Peralatan dan sumber daya seperti produk/jasa dan strategi promosi
    - 2.2.2 Modem/internet
    - 2.2.3 Spesifikasi teknik
    - 2.2.4 Buku, majalah, brosur, buletin
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Sistem manajemen perusahaan

4.2.2 Standard Operating Procedure (SOP) yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.3 Rencana jangka panjang perusahaan

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

(Tidak ada.)

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

3.1.1 Struktur bisnis organisasi, produk dan jasa

3.1.2 Sumber pasar dan data komparatif

3.1.3 Pesaing bisnis

3.1.4 Format laporan statistik

3.1.5 Komputer dan internet

#### **3.2 Keterampilan**

3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk mengidentifikasi sumber informasi, menulis laporan dan menginterpretasi informasi

3.2.2 Komunikasi termasuk menanyakan, mengklarifikasi dan melaporkan

3.2.3 Keterampilan hitungan untuk teknik statistik dan probabilitas

3.2.4 Keterampilan riset

3.2.5 Kemampuan berhubungan dengan berbagai orang dengan latar belakang sosial budaya

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Ketelitian dan keakuratan analisis kondisi internal dan eksternal
  - 4.2 Konsistensi memelihara keamanan dan kerahasiaan data sesuai peraturan di tempat kerja
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan mendemonstrasikan secara terintegrasi seluruh elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja
  - 5.2 Alasan kesimpulan dari data yang diinterpretasi
  - 5.3 Pengetahuan teknik statistik dan konsep probabilitas

**KODE UNIT : C.301110.003.01**

**JUDUL UNIT : Mengimplementasikan Standar Pelayanan Pelanggan Perusahaan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memberi kontribusi pada kualitas standar pelayanan pelanggan dan mendukung implementasi standar pelayanan pelanggan dan sistem-sistem dalam perusahaan.

| <b>ELEMEN KOMPETENSI</b>  | <b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>   |
|---|---|
| 1. Memberi kontribusi pada standar kualitas pelayanan pelanggan | 1.1 Standar pelayanan pelanggan di tempat kerja diakses, diinterpretasi, diaplikasikan dan dimonitor sesuai standar, kebijakan dan prosedur organisasi.<br>1.2 Kontribusi dibuat dalam mengembangkan dan memperbaiki standar, kebijakan dan proses pelayanan pelanggan.   |
| 2. Mengimplementasikan sistem pelayanan pelanggan               | 2.1 Semangat diberikan secara konsisten untuk mengimplementasikan sistem pelayanan pelanggan.<br>2.2 Umpan balik pelanggan dikaji ulang pada saat konsultasi dengan personel yang tepat dan di analisis bila digunakan untuk memperbaiki metode kerja.<br>2.3 Permasalahan pelayanan pelanggan diidentifikasi dan penyesuaian dibuat untuk memastikan keberlangsungan kualitas pelayanan.<br>2.4 Penyesuaian dalam penyampaian pelayanan dikomunikasikan pada seluruh pihak yang terlibat dengan tepat waktu.<br>2.5 Penyampaian pelayanan dan produk dikoordinasikan dan dikelola untuk memastikan efektifitas dan efisiensi standar kualitas yang disepakati terpenuhi. |
| 3. Mengimplementasikan standar pelayanan pelanggan tim          | 3.1 Kegiatan tim dan kegiatan kerja direncanakan dan di implementasikan guna terpenuhinya kebutuhan dan harapan pelanggan serta untuk mengurangi ketidaknyamanan.<br>3.2 Sumber daya diidentifikasi untuk melaksanakan tugas tim.   |



## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

#### 1.1 Pelanggan bisa mencakup

1.1.1 Pelanggan rutin atau permintaan khusus

1.1.2 Pelanggan internal dan eksternal

1.1.3 Pelanggan reguler dan pelanggan baru

#### 1.2 Standar, kebijakan dan prosedur bisa mencakup

1.2.1 Siklus *Plan, Do Check & Action (PDCA)* perbaikan kualitas berlanjut

1.2.2 Manual prosedur

1.2.3 Manual produk/jasa dan instruksi

1.2.4 Sistem kualitas, standar dan pedoman

#### 1.3 Permasalahan pelanggan bisa mencakup

1.3.1 Kerusakan atau kesalahan

1.3.2 Kelambatan penyerahan produk atau jasa

1.3.3 Kesalahan komponen

1.3.4 Pelayanan yang buruk

1.3.5 Pemberian saran/informasi yang buruk

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 Akses dokumen di tempat kerja

#### 2.2 Perlengkapan

(Tidak ada)

### 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan standar

#### 4.1 Norma

(Tidak ada)

## 4.2 Standar

### 4.2.1 Sistem manajemen perusahaan

### 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Rincian produk dan jasa

3.1.2 Model pelayanan pelanggan

3.1.3 Prosedur organisasi yang relevan dan standar terkait pelayanan pelanggan

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Keterampilan komunikasi untuk

a. Mengarahkan orang lain terkait dengan standar pelayanan pelanggan

b. Menjelaskan sistem dan standar terhadap tim kerja

3.2.2 Keterampilan mengelola informasi untuk merangkum informasi verbal dan non verbal

3.2.3 Keterampilan baca tulis dan hitungan untuk

a. Menginterpretasi gambaran produk dan jasa atau data penjualan

- b. Membaca berbagai teks untuk menyiapkan informasi umum
  - c. Merangkum informasi yang diperoleh dari berbagai sumber verbal dan non verbal
  - d. Menulis teks formal dan informal
  - e. Keterampilan hitungan diperlukan untuk menganalisis data
- 3.2.4 Keterampilan pemecahan masalah untuk
  - a. Memecahkan masalah dan memastikan standar pelayanan terpenuhi
  - b. Mengembangkan solusi pada pelanggan
  - c. Memodifikasi standar pelayanan pelanggan bila diperlukan
- 3.2.5 Keterampilan mengelola diri untuk
  - a. Memenuhi kebijakan dan prosedur
  - b. Mencari kesempatan pembelajaran dan pengembangan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kecepatan merespon kebutuhan pelanggan
  - 4.2 Kejelasan, kelengkapan dan kejujuran informasi yang diberikan kepada pelanggan baik aspek teknis maupun komersial
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kesesuaian dengan sistem dan standar pelayanan pelanggan
  - 5.2 Rekomendasi tentang bagaimana standar dapat diperbaiki atau diadaptasi menjadi lebih baik memenuhi kebutuhan organisasi dan pelanggan
  - 5.3 Pengetahuan model pelayanan pelanggan

**KODE UNIT : C.301110.004.01**

**JUDUL UNIT : Merencanakan Respon Penawaran Langsung**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merancang, mengimplementasi dan mengevaluasi respon penawaran langsung sesuai sasaran bisnis dan pemasaran organisasi dan menyelesaikan permasalahan pemasaran.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Merancang komponen penawaran                                       | 1.1 Apa yang harus dipasok dalam merespon penawaran langsung ditentukan pada saat bekerja sama dengan anggota tim.<br>1.2 Responden apa yang harus dipasok ditentukan dan dilaksanakan dalam merespon penawaran.<br>1.3 Jenis penawaran yang akan dibuat kepada pelanggan dipilih dan di dokumentasikan.   |
| 2. Menguji respon penawaran langsung                                  | 2.1 Pelanggan diberi berbagai pilihan respon penawaran langsung.<br>2.2 Pelanggan diberi sarana untuk memberi umpan balik pada pilihan respon penawaran langsung.<br>2.3 Respon pelanggan dianalisis untuk menguji penawaran dan ditindaklanjuti.<br>2.4 Produk atau jasa yang sedang ditawarkan dimodifikasi berdasarkan umpan balik yang diberikan pelanggan.<br>2.5 Pilihan penawaran dipastikan sesuai sasaran pemasaran organisasi dan permasalahan pemasaran diselesaikan. |
| 3. Memilih struktur harga penawaran                                   | 3.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap harga dievaluasi untuk menentukan penawaran harga penjualan normal dan rata-rata.<br>3.2 Strategi harga jangka pendek ditentukan.<br>3.3 Pilihan termin pembayaran dipilih.   |
| 4. Menentukan dan merancang level pelayanan pelanggan yang diperlukan | 4.1 Proses perancangan dengan memastikan penawaran yang dapat diterima dipenuhi dengan segera.<br>4.2 Prosedur dikembangkan untuk memastikan jawaban diberikan segera  |

| ELEMEN KOMPETENSI | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|-------------------|--|
|                   | terhadap permintaan dan keluhan terkait produk/jasa.<br>4.3 Akses informasi segera dan akurat dipastikan tentang status penyerahan produk atau jasa. |

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

##### 1.1 Apa yang harus dipasok bisa mencakup

- 1.1.1 Produk atau jasa tambahan.
- 1.1.2 Penyerahan.
- 1.1.3 Brosur.
- 1.1.4 Katalog.
- 1.1.5 Memasukkan harga.
- 1.1.6 Periode uji coba bebas.
- 1.1.7 Garansi.
- 1.1.8 Termin pembayaran angsuran.
- 1.1.9 Premi.
- 1.1.10 Produk atau jasa yang sedang ditawarkan.
- 1.1.11 Presentasi penjualan.
- 1.1.12 *Warranty*.
- 1.1.13 Durasi pelaksanaan kerja.
- 1.1.14 Ruang lingkup pekerjaan.

##### 1.2 Responden apa yang harus dipasok atau dilaksanakan bisa mencakup

- 1.2.1 Respon terhadap panggilan telepon.
- 1.2.2 Pengisian format respon.
- 1.2.3 Penyerahan format respon.
- 1.2.4 Pembuatan pembayaran seperti.
  - a. Premi asuransi;
  - b. Pemrosesan pesanan atau perhitungan biaya handling;
  - c. Biaya pengapalan;
  - d. Harga dasar produk atau jasa;
  - e. Angsuran tunggal atau jamak.

- 1.2.5 Pemberian informasi seperti
  - a. Alamat;
  - b. Rincian akun bank;
  - c. Tanggal lahir;
  - d. Rincian akun kartu kredit;
  - e. Email;
  - f. Jenis kelamin;
  - g. Nama;
  - h. Nomor telepon.
- 1.2.6 Pemilihan metode pembayaran seperti
  - a. Tunai pada saat penyerahan;
  - b. Cek;
  - c. PO perusahaan;
  - d. Kartu kredit;
  - e. *E-cash*;
  - f. *Money order*;
  - g. *Wire transfer*;
  - h. Tahapan pembayaran (uang muka, termin, *progress*).
- 1.2.7 Pemilihan metode penyerahan yang dikehendaki seperti
  - a. Penyerahan kepada pihak ketiga;
  - b. Penyerahan pada lokasi lokal, regional, nasional, kontinental atau internasional.
- 1.2.8 Jenis penawaran bisa mencakup
  - a. Membuat penjualan langsung dari organisasi;
  - b. Kentinuitas pasokan;
  - c. Harga langganan;
  - d. Pencatatan bunga.
- 1.2.9 Pilihan-pilihan bisa mencakup
  - a. Pemberian alternatif pada;
  - b. Metode penyerahan;
  - c. Metode penempatan order;
  - d. Metode pembayaran;
  - e. Jumlah yang tersedia untuk pembelian;
  - f. Apa yang tersedia untuk dibeli.

- 1.2.10 Sarana untuk umpan balik pelanggan bisa mencakup
  - a. Format keluhan;
  - b. Format umpan balik;
  - c. *Hotline* telepon;
  - d. Format web respons.
- 2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Akses terhadap peralatan kantor dan sumber daya
  - 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Sistem manajemen perusahaan
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Kerjasama tim untuk mengembangkan dan menyaring respon penawaran langsung dalam merespon umpan balik pelanggan
    - 3.1.2 Penggunaan peralatan kantor seperti telepon, internet dan perangkat lunak untuk merumuskan dan menyaring respon penawaran langsung
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Keterampilan kreativitas dan inovasi untuk merancang berbagai respon penawaran langsung
    - 3.2.2 Keterampilan komunikasi
    - 3.2.3 Keterampilan interpersonal untuk membangun hubungan dengan pelanggan
    - 3.2.4 Keterampilan hitungan untuk menentukan penawaran harga
    - 3.2.5 Keterampilan pengorganisasian dan pengelolaan waktu
    - 3.2.6 Keterampilan pemecahan masalah untuk memberikan solusi pada persyaratan pelanggan dan menyelesaikan permasalahan pemasaran langsung
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Keakuratan dalam memberikan analisis kondisi internal dan eksternal
  - 4.2 Konsistensi memelihara keamanan dan kerahasiaan data sesuai peraturan di tempat kerja
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan merencanakan dan melakukan pengujian berbagai respon penawaran langsung yang memenuhi sasaran pemasaran organisasi



- 5.2 Kemampuan mengembangkan struktur harga, level pelayanan pelanggan dan material pendukung yang relevan sekurang-kurangnya satu produk atau jasa
- 5.3 Penjelasan respon penawaran langsung pada produk atau jasa

**KODE UNIT : C.301110.005.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Riset Pasar**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengumpulan dan penjelasan data dalam lingkungan bisnis internal dan eksternal.**

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mengumpulkan dan mempelajari informasi pada lingkungan bisnis internal  | 1.1 Kegiatan inti, basis pelanggan, nilai-nilai bisnis dan arah bisnis saat ini dipastikan.<br>1.2 Informasi kinerja pemasaran saat ini dan efektifitas pasca pemasaran diidentifikasi dan dibuat rangkumannya.<br>1.3 Dokumen perencanaan internal diakses dan kekuatan, kelemahan serta faktor kritis keberhasilan ( <i>critical success factor</i> ) bisnis diidentifikasi.<br>1.4 Kemampuan dan sumber daya saat ini diidentifikasi dan dicatat.<br>1.5 Produk atau jasa yang berada dibawah kinerja diidentifikasi dan alasannya didokumentasikan sesuai persyaratan perusahaan.   |
| 2. Mengumpulkan dan mempelajari informasi pada lingkungan bisnis eksternal | 2.1 Informasi pertumbuhan pasar yang diharapkan atau yang menurun dan kaitannya dengan faktor risiko diidentifikasi dan diorganisasikan sesuai persyaratan perusahaan.<br>2.2 Proyeksi perubahan populasi, kegiatan ekonomi dan tenaga kerja yang berdampak pada bisnis diidentifikasi.<br>2.3 Proyeksi pergerakan harga dan perubahan ketersediaan sumber daya diidentifikasi dan dicatat.<br>2.4 Kecenderungan ( <i>trend</i> ) dan pengembangannya dikaji ulang dan dampak potensial terhadap bisnis diidentifikasi.<br>2.5 Informasi pasar pesaing dikumpulkan dari sumber primer dan sekunder serta dipelajari sesuai persyaratan perusahaan.<br>2.6 Kendala legal, etika dan lingkungan pasar dan dampaknya pada bisnis diidentifikasi. |
| 3. Menginvestigasi faktor terbaru dan sedang berkembang                    | 3.1 Sumber daya intelegensi diidentifikasi dan dipilah sebagai peringatan produk/jasa/teknologi baru atau pasar terbaru pada  |

| ELEMEN KOMPETENSI      | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|------------------------|--|
|                        | <p>bisnis.</p> <p>3.2 Isu-isu terbaru dan yang sedang berkembang dicatat dan dilaporkan sesuai persyaratan perusahaan.</p>   |
| 4. Mencatat data pasar | <p>4.1 Informasi diperiksa keakuratannya dan untuk memastikan persyaratan perusahaan terpenuhi.</p> <p>4.2 Informasi dicatat dalam jangka waktu yang ditentukan dan diikuti sesuai persyaratan perusahaan.</p> <p>4.3 Prosedur kerahasiaan dan <i>privacy</i> diikuti sesuai persyaratan perusahaan.</p> |

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

##### 1.1 Pemasaran bisa mencakup

- 1.1.1 Pemasaran barang.
- 1.1.2 Pemasaran jasa.
- 1.1.3 Pemasaran gagasan.
- 1.1.4 Pemasaran sektor publik.
- 1.1.5 Pemasaran langsung.
- 1.1.6 Pemasaran jarak jauh.
- 1.1.7 Pemasaran dari bisnis ke bisnis.

##### 1.2 Dokumen perencanaan internal bisa mencakup

- 1.2.1 Rencana strategik bisnis.
- 1.2.2 Rencana pemasaran.
- 1.2.3 Rencana operasional.

##### 1.3 Informasi berkaitan tentang

- 1.3.1 Saham.
- 1.3.2 Penetrasi.
- 1.3.3 Laporan.
- 1.3.4 Penjualan.
- 1.3.5 Kemampuan mencetak laba.
- 1.3.6 Waktu dan biaya produksi.
- 1.3.7 Kesalahan.
- 1.3.8 Jaminan.

- 1.3.9 *Accident*.
- 1.3.10 Keluhan.
- 1.4 Kemampuan dan sumber daya bisa mencakup
  - 1.4.1 Faktor-faktor situasional seperti
    - a. Lokasi/posisi.
    - b. Saluran distribusi angkutan.
    - c. Operasional 24 jam.
    - d. Komunikasi.
    - e. Tingkat teknologi.
    - f. Usia peralatan bisnis.
    - g. Iklim hubungan industrial.
    - h. Kompetensi staf terhadap kebutuhan bisnis.
    - i. Kemampuan peralatan terhadap output yang ada.
    - j. Sumber daya manusia dan keuangan.
    - k. Kebijakan pimpinan.
  - 1.4.2 *Intangible* seperti
    - a. Pelayanan.
    - b. Merek.
    - c. Citra.
    - d. Gaya.
    - e. Kualitas atau nilai-nilai yang dapat dirasakan.
    - f. Keberterimaan sosial.
    - g. Faktor kecocokan.
  - 1.4.3 Kecenderungan dan pengembangan bisa mencakup
    - a. Kecenderungan ekonomi (lokal, regional, nasional, internasional).
    - b. Kecenderungan ekologi/lingkungan.
    - c. Kegiatan pemerintah seperti tingkat bunga, deregulasi.
    - d. Faktor sosial dan budaya.
    - e. Kecenderungan demografi.
    - f. Perubahan teknologi.
    - g. Kecenderungan industrial.
  - 1.4.4 Informasi persaingan pasar bisa mencakup
    - a. Informasi praktik terbaik.

- b. Acuan pembandingan internasional.
  - c. Hasil tender sebelumnya.
- 1.4.5 Sumber daya utama bisa mencakup
  - a. Observasi.
  - b. Wawancara (tatap muka dan telepon).
  - c. *Survey*.
  - d. Sampel.
  - e. Kuisioner.
  - f. Riset pasar.
  - g. Wawancara kelompok.
  - h. *Survey* sikap.
  - i. Riset khusus.
  - j. Eksperimen atau uji pasar pada segmen pasar.
- 1.4.6 Sumber daya sekunder bisa mencakup
  - a. Sumber daya internal perusahaan seperti penjualan atau distribusi, informasi keuangan, analisis biaya.
  - b. Sumber daya eksternal seperti publikasi statistik pemerintah, *polling* yang dipublikasi melalui iklan dan media perusahaan, data dari kamar dagang, *database* Universitas, data yang dipegang oleh organisasi riset.
- 1.4.7 Kendala-kendala legal dan etika bisa mencakup
  - a. Perundang-undangan.
  - b. Peraturan.
  - c. Prinsip-prinsip etika.
  - d. Kebijakan dan pedoman.
  - e. Harapan masyarakat.
  - f. Harapan dan pengaruh budaya.
  - g. Sumber daya intelegensi bisa mencakup
    - 1. Rekan kerja.
    - 2. *Database*.
    - 3. Internet.
    - 4. Agen pemerintah.
    - 5. Statistik resmi.
    - 6. Pelayanan nasehat bisnis.

7. Institusi keuangan.
8. Publikasi nasional dan internasional.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan dan sumber daya seperti produk/jasa dan strategi promosi

### 2.2 Perlengkapan

(Tidak ada)

## 3. Peraturan yang diperlukan

### 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

### 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada)

### 4.2 Standar

#### 4.2.1 Sistem manajemen perusahaan

#### 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pemahaman struktur bisnis perusahaan, produk dan jasa

3.1.2 Alat dan metodologi pengumpulan data

3.1.3 Persyaratan pencatatan dan pelaporan

3.1.4 Persyaratan legal dan etika

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk mengidentifikasi informasi yang relevan, menulis laporan dan untuk mencatat informasi internal

3.2.2 Melakukan komunikasi termasuk pertanyaan, klarifikasi dan pelaporan

3.2.3 Keterampilan riset

3.2.4 Keterampilan analisis untuk mengidentifikasi kecenderungan (*trend*) dan posisi produk dan jasa

3.2.5 Kemampuan berhubungan dengan berbagai orang dari berbagai latar belakang sosial, budaya dan ras

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

## 5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan melakukan riset menggunakan teknik, metodologi dan laporan yang benar

5.2 Pengetahuan berbagai teknik dan metodologi riset

**KODE UNIT : C.301110.006.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Profil Pasar**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mensegmen pasar, pemilihan strategi penargetan dan taktik, membuat profil target atau segmen target dan pengembangan strategi penempatan dan kegiatan implementasinya.

| ELEMEN KOMPETENSI                   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|-------------------------------------|---|
| 1. Melakukan segmentasi pasar       | <p>1.1 Kriteria yang digunakan untuk mensegmen pasar diidentifikasi sesuai rencana pemasaran.</p> <p>1.2 Sumber informasi untuk mensegmentasi dan memrofil pasar diidentifikasi dan diakses sesuai rencana pemasaran.</p> <p>1.3 Pasar disegmen sesuai kriteria yang terpilih.</p> <p>1.4 Segmen pasar dikaji ulang terhadap kemanfaatannya dalam batasan faktor-faktor seperti ukuran, potensial, kebutuhan pembedaan, kemudahan identifikasi bagian-bagian dan media yang digunakan sebagai contoh.</p> <p>1.5 Segmen pasar dipilih untuk memenuhi persyaratan rencana pemasaran/kriteria segmentasi baru yang akan dipilih dan diterapkan.</p> |
| 2. Mengidentifikasi target pasar    | <p>2.1 Pendekatan untuk menentukan dan menjelaskan total pasar pada produk/jasa dievaluasi dan dipilih.</p> <p>2.2 Target pasar ditentukan dalam batasan konsumen termasuk sebagai pengguna produk/jasa yang memiliki prospek dan dalam batasan segmen pasar terpilih.</p> <p>2.3 Target pasar dideskripsikan menggunakan deskripsi segmen.</p> <p>2.4 Ketersediaan pilihan strategik pasar diidentifikasi dan strategi penargetan memenuhi persyaratan rencana pemasaran terpilih.</p>   |
| 3. Melakukan profil target pengguna | <p>3.1 Total pasar dan segmen terpilih dijelaskan dalam bentuk profil konsumen.</p>   |



| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
|   | <p>3.2 Profil konsumen teridentifikasi karakteristik dalam batasan statistik dan/atau batasan penjelasan yang digunakan dalam pemilihan media.</p> <p>3.3 Profil dipastikan memenuhi persyaratan organisasi dalam batasan bahasa, format, konten dan rinciannya.</p> |
| 4. Mengembangkan strategi penempatan ( <i>positioning</i> ) | <p>4.1 Strategi penempatan yang tersedia diidentifikasi dan strategi dipilih untuk memenuhi persyaratan pemasaran dan profil konsumen.</p> <p>4.2 Rencana implementasi penempatan ditulis sesuai persyaratan organisasi.</p>   |

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Segmentasi pasar adalah proses pembagian pasar kedalam sub kelompok konsumen, masing-masing memiliki kebutuhan yang berbeda.
- 1.2 Kriteria yang digunakan untuk segmentasi pasar bisa mencakup
  - 1.2.1 Kebutuhan konsumen.
  - 1.2.2 Keuntungan yang diinginkan.
  - 1.2.3 Produk/jasa yang biasa digunakan.
  - 1.2.4 Karakteristik bisnis.
- 1.3 Sumber informasi pensegmenan dan pemrofilan pasar bisa mencakup
  - 1.3.1 Sumber daya industri.
  - 1.3.2 Data riset yang tersedia.
  - 1.3.3 Tanggapan hasil riset.
- 1.4 Pendekatan untuk menentukan total pasar bisa mencakup
  - 1.4.1 Pengidentifikasian konsumen sesuai kebutuhan.
  - 1.4.2 Pengidentifikasian pengguna produk atau jasa saat ini.
  - 1.4.3 Pengidentifikasian orang-orang dengan karakteristik yang berhubungan.
- 1.5 Strategi penargetan bisa mencakup
  - 1.5.1 Sensitivitas harga.

- 1.5.2 Volume penjualan.
- 1.5.3 Citra pasar.
- 1.5.4 Kemampuan pembelian.
- 1.5.5 Kemudahan untuk masuk.
- 1.5.6 Diferensiasi dan segmentasi.
- 1.5.7 *Niche market*.
- 1.5.8 Strategi pemusatan, defrensiasi dan masa.
- 1.6 Konsumen bisa mencakup
  - 1.6.1 Individu.
  - 1.6.2 Bisnis.
- 1.7 Batasan standar statistik adalah kategori yang digunakan oleh Badan Pusat Statistik dalam pengumpulan dan pelaporan data konsumen.
- 1.8 Strategi penempatan bisa mencakup
  - 1.8.1 Persepsi citra.
  - 1.8.2 Prestise dan eksklusivitas.
  - 1.8.3 Menarik perhatian.
  - 1.8.4 Pelayanan.
  - 1.8.5 Nilai.
  - 1.8.6 Mengikuti pasar.
  - 1.8.7 Bersaing.
- 1.9 Pemasaran bisa mencakup
  - 1.9.1 Pemasaran barang.
  - 1.9.2 Pemasaran jasa.
  - 1.9.3 Pemasaran gagasan.
  - 1.9.4 Pemasaran sektor umum.
  - 1.9.5 Pemasaran langsung.
  - 1.9.6 Pemasaran jarak jauh.
  - 1.9.7 Pemasaran dari bisnis ke bisnis.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Komputer
- 2.1.2 Printer

- 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Sistem manajemen perusahaan
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Struktur bisnis perusahaan
    - 3.1.2 Bisnis organisasi dan rencana pemasaran
    - 3.1.3 Standar produk dan jasa serta contoh praktik terbaik

- 3.1.4 Teknik pengumpulan data
- 3.1.5 Pemasaran campuran
- 3.1.6 Elemen perencanaan pemasaran
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk mengidentifikasi informasi yang relevan dalam menulis laporan dan untuk menginterpretasi informasi internal dan eksternal
  - 3.2.2 Keterampilan komunikasi termasuk menanyakan, mengklarifikasi dan melaporkan
  - 3.2.3 Keterampilan riset untuk menganalisis dan mensegmen pasar
  - 3.2.4 Mengidentifikasi target pasar dan pemilihan serta penempatan strategi untuk memenuhi persyaratan organisasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Selalu berusaha memperoleh strategi penempatan yang terbaik
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Pendemonstrasian terintegrasi seluruh elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja
  - 5.2 Profil yang berisi informasi yang rasional dan mendukung

**KODE UNIT : C.301110.007.01**

**JUDUL UNIT : Mempromosikan Produk dan Jasa**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoordinasikan dan mengkaji ulang promosi produk dan jasa perusahaan.**

| ELEMEN KOMPETENSI                                 | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Merencanakan kegiatan promosi                  | 1.1 Kegiatan promosi diidentifikasi dan dinilai untuk memastikan kesesuaian dengan persyaratan perusahaan.<br>1.2 Kegiatan perencanaan dan jadwal promosi dilakukan sesuai kebutuhan perusahaan.<br>1.3 Sasaran promosi secara keseluruhan ditentukan pada saat konsultasi bersama individu dan tim yang diberi tugas.<br>1.4 Batas waktu dan biaya kegiatan promosi dipastikan realistis dan konsisten dengan anggaran.<br>1.5 Rencana tindakan dibuat untuk memberi rincian produk dan jasa yang sedang dipromosikan. |
| 2. Mengoordinasikan kegiatan promosi              | 2.1 Kepastian personel dan sumber daya untuk mendukung kegiatan promosi diidentifikasi dan dipersiapkan untuk memfasilitasi pencapaian tujuan promosi.<br>2.2 Peran dan tanggung jawab untuk melayani penyampaian promosi diidentifikasi, disetujui dan dialokasikan pada personel yang relevan.<br>2.3 Hubungan ditetapkan dan dilaksanakan bersama tim dengan cara meningkatkan citra positif organisasi<br>2.4 Jaringan ( <i>networking</i> ) digunakan untuk membantu implementasi kegiatan promosi.                |
| 3. Mengkaji ulang dan melaporkan kegiatan promosi | 3.1 Umpan balik dan data dari <i>audience</i> dinalalisis untuk menentukan dampak kegiatan promosi pada saat penyampaian produk dan jasa.<br>3.2 Keefektifan proses perencanaan dinilai untuk mengidentifikasi kemungkinan perbaikan kegiatan dimasa depan.<br>3.3 Umpan balik dikumpulkan dan diberikan  |

| ELEMEN KOMPETENSI | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|-------------------|--|
|                   | kepada personel dan keagenan yang terkait dengan kegiatan promosi.   |
|                   | <p>3.4 Biaya dan batas waktu dianalisis untuk mengevaluasi keuntungan yang lebih besar dari kegiatan promosi.</p> <p>3.5 Konklusi dan rekomendasi dipersiapkan dari bukti terverifikasi dan diberikan saran membangun dalam arah kegiatan promosi kedepan.</p> |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

#### 1.1 Kegiatan promosi bisa mencakup

- 1.1.1 Iklan.
- 1.1.2 Fungsi pelanggan.
- 1.1.3 Fungsi pekerja.
- 1.1.4 Pemberitahuan media.
- 1.1.5 Peluncuran produk.
- 1.1.6 *Web page*.

#### 1.2 Persyaratan organisasi bisa mencakup

- 1.2.1 Prinsip dan praktik akses dan kesamaan.
- 1.2.2 Persyaratan kerahasiaan dan keamanan.
- 1.2.3 Penjelasan parameter sumber daya.
- 1.2.4 Standar etika.
- 1.2.5 Proses pengarsipan dan penyimpanan dokumentasi.
- 1.2.6 Tujuan, sasaran, perencanaan, sistem dan proses.
- 1.2.7 Kebijakan legal dan organisasi, pedoman dan persyaratan.
- 1.2.8 Kebijakan, prosedur dan program K3.
- 1.2.9 Pilihan pembayaran dan penyerahan.
- 1.2.10 Kebijakan harga dan potongan.
- 1.2.11 Proses dan standar kualitas dan perbaikan secara terus menerus.
- 1.2.12 Manual jaminan kualitas dan/atau prosedur.
- 1.2.13 Kebijakan dan prosedur penggantian dan pendanaan ulang.
- 1.2.14 Siapa yang bertanggung jawab pada produk atau jasa.

- 1.3 Individu dan kelompok yang ditugaskan bisa mencakup
  - 1.3.1 Kolega.
  - 1.3.2 Komite.
  - 1.3.3 Pelanggan.
  - 1.3.4 Organisasi eksternal.
  - 1.3.5 Manajemen lini.
  - 1.3.6 Supervisor.
- 1.4 Personel dan sumber daya bisa mencakup
  - 1.4.1 Manajemen.
  - 1.4.2 Pendana pemasaran.
  - 1.4.3 Personel organisasi.
  - 1.4.4 Produk promosi.
  - 1.4.5 Sampel.
  - 1.4.6 Teknologi.
  - 1.4.7 Waktu.
  - 1.4.8 Tempat.
- 1.5 Peran dan tanggung jawab bisa mencakup
  - 1.5.1 Aturan pelaksanaan.
  - 1.5.2 *Job description* dan pengaturan pekerjaan.
  - 1.5.3 Rencana pemasaran.
  - 1.5.4 Kebijakan organisasi yang relevan terhadap peran kerja.
  - 1.5.5 Keterampilan, pelatihan dan kompetensi.
  - 1.5.6 Persyaratan supervisi dan akuntabilitas termasuk K3.
  - 1.5.7 Struktur tim.
- 1.6 Jaringan bisa mencakup
  - 1.6.1 Perusahaan.
  - 1.6.2 Pelanggan.
  - 1.6.3 Internal.
  - 1.6.4 Media dan promosi.
  - 1.6.5 Profesional.
  - 1.6.6 Sosial.
- 1.7 Umpan balik bisa mencakup
  - 1.7.1 Tanggapan pelanggan.
  - 1.7.2 Data pekerja.

- 1.7.3 Order penjualan.
- 1.7.4 Data citra pasar (*market share*).
- 1.7.5 Fokus grup.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan dan sumber daya seperti produk/jasa dan strategi promosi
  - 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Sistem manajemen perusahaan
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.



## 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Prinsip-prinsip etika

3.1.2 Aturan pelaksanaan

3.1.3 Hukum *privacy*

3.1.4 Isu-isu lingkungan

3.1.5 K3

3.1.6 Perencanaan proses untuk pengorganisasian kegiatan promosi

3.1.7 Pengorganisasian rencana pemasaran dan keterkaitan anggaran

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Baca tulis untuk membaca berbagai teks, untuk menyiapkan informasi umum dan untuk menulis surat formal dan informal

3.2.2 Keterampilan teknologi untuk memilih dan menggunakan teknologi yang sesuai dengan tugas

3.2.3 Keterampilan pemecahan masalah untuk mengelola ketidakteraturan dalam kegiatan promosi

3.2.4 Keterampilan hitungan untuk menganalisis data dan untuk membandingkan batas waktu dan biaya promosi terhadap anggaran

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Mengomunikasikan secara persuasif rencana bersama anggota tim termasuk rincian harga dan kegiatan promosi

## 5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan mendesain dan menyajikan presentasi promosi

5.2 Kemampuan mengevaluasi dampak dari promosi

5.3 Kemampuan presentasi dan pemberian saran strategi promosi

#### 5.4 Kemampuan melakukan penilaian dan pelaporan kepuasan pelanggan

**KODE UNIT : C.301110.008.01**

**JUDUL UNIT : Mempersiapkan Dokumen Tender**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, ketrampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mempersiapkan dokumen tender pada industri pembuatan kapal.

| ELEMEN KOMPETENSI                      | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mengidentifikasi persyaratan tender | 1.1 Persyaratan K3L dan undang-undang yang relevan dengan penyiapan tender diidentifikasi dan diikuti.<br>1.2 Informasi dan perjanjian-perjanjian yang relevan diperoleh sesuai prosedur orgnaisasi.<br>1.3 Spesifikasi proyek diidentifikasi dan batasan pekerjaan dijelaskan sesuai prosedur organisasi dan persyaratan lingkungan.<br>1.4 Sumber daya dan kapasitasnya diidentifikasi dan didokumentasikan sesuai prosedur organisasi.<br>1.5 Komunikasi dengan pihak lain ditetapkan dan dipelihara sesuai persyaratan organisasi. |
| 2. Melengkapi dokumen tender           | 2.1 Tender dipersiapkan sesuai spesifikasi dan batasan waktu yang ditentukan.<br>2.2 Informasi tender dibandingkan dan didokumentasikan kedalam format sesuai <i>SOP</i> .<br>2.3 Dokumen tender dikirim segera ke personel yang tepat untuk di kaji ulang dan dimodifikasi sesuai <i>SOP</i> .<br>2.4 Bagian-bagian yang kurang rinci diidentifikasi dan diperbaiki sesuai <i>SOP</i> .   |
| 3. Melakukan estimasi penawaran        | 3.1 Pekerjaan dilakukan berurutan sesuai batas waktu proyek, prosedur perusahaan dan persyaratan lingkungan.<br>3.2 Rencana ketidakpastian dibuat sesuai prosedur perusahaan.<br>3.3 Persetujuan anggaran diperoleh dari personel yang tepat sesuai persyaratan perusahaan.  |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

#### 1.1 Persyaratan K3 bisa mencakup

- 1.1.1 APD.
- 1.1.2 Peralatan keselamatan kerja.
- 1.1.3 APAR.
- 1.1.4 Potensi bahaya dan pengendalian terukur.
- 1.1.5 Pengurangan material dan zat-zat berbahaya.

#### 1.2 Persyaratan lingkungan bisa mencakup

- 1.2.1 Perundang-undangan.
- 1.2.2 Kebijakan dan prosedur perusahaan.
- 1.2.3 Cara-cara di tempat kerja.

#### 1.3 Persyaratan perusahaan bisa mencakup

- 1.3.1 Legal.
- 1.3.2 Pedoman organisasi dan di lapangan.
- 1.3.3 Kebijakan dan prosedur yang berhubungan dengan peran dan tanggung jawab sendiri.
- 1.3.4 Jaminan kualitas.
- 1.3.5 Manual prosedur.
- 1.3.6 Proses kualitas dan perbaikan secara terus menerus dan standar.
- 1.3.7 Prosedur K3, darurat dan evakuasi.
- 1.3.8 Persyaratan pencatatan dan pelaporan.
- 1.3.9 Persyaratan penggunaan peralatan, pemeliharaan dan penyimpanan.
- 1.3.10 Persyaratan pengelolaan lingkungan (meminimumkan limbah, pedoman daur ulang dan penggunaan ulang).

#### 1.4 Tender bisa mencakup

- 1.4.1 *In house*.
- 1.4.2 Negosiasi.
- 1.4.3 Terbuka.
- 1.4.4 Selektif.

#### 1.5 Informasi yang relevan bisa mencakup

- 1.5.1 Spesifikasi.

- 1.5.2 Pengukuran kinerja.
- 1.5.3 Due date.
- 1.5.4 Jumlah fotokopi yang diperlukan.
- 1.5.5 Format informasi.
- 1.5.6 Perjanjian.
- 1.6 Sumber daya bisa mencakup
  - 1.6.1 Pekerjaan.
  - 1.6.2 Waktu.
  - 1.6.3 Personel.
  - 1.6.4 Peralatan.
- 1.7 Kapasitas bisa mencakup
  - 1.7.1 Sumber daya.
  - 1.7.2 Waktu.
  - 1.7.3 Prioritas lain.
  - 1.7.4 Kompetisi.
  - 1.7.5 Fasilitas.
  - 1.7.6 Keahlian staf.
- 1.8 Komunikasi bisa mencakup
  - 1.8.1 Bahasa *verbal* dan *non verbal*.
  - 1.8.2 Umpan balik membangun.
  - 1.8.3 Aktif mendengarkan.
  - 1.8.4 Menanyakan untuk mengklarifikasi dan memastikan pemahaman.
  - 1.8.5 Penggunaan bahasa yang positif, percaya diri.
- 1.9 Personel yang tepat bisa mencakup
  - 1.9.1 Manajer.
  - 1.9.2 Supervisor.
  - 1.9.3 Kolega.
  - 1.9.4 Pelanggan.
- 1.10 Estimasi biaya bisa mencakup
  - 1.10.1 Lisan atau tertulis dan bisa mencakup
    - a. Waktu.
    - b. Biaya.
    - c. Kualitas.

d. Jumlah.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.1.2 Printer

2.1.3 Modem/internet

2.2 Perlengkapan

(Tidak ada.)

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Sistem manajemen perusahaan

4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Persyaratan, kebijakan dan prosedur penyiapan tender perusahaan
    - 3.1.2 Prosedur asesmen risiko
    - 3.1.3 Identifikasi permasalahan dan strategi penyelesaian terkait dokumen tender
    - 3.1.4 Format dan protokol tender
    - 3.1.5 Saluran komunikasi yang ditetapkan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi secara efektif
    - 3.2.2 Melakukan penelitian dan analisis
    - 3.2.3 Membaca/menginterpretasi data dan informasi
    - 3.2.4 Memecahkan masalah
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kecermatan dan ketepatan waktu
5. Aspek kritis
  - 5.1 Mengikuti peraturan pemerintah yang relevan dengan penyiapan tender
  - 5.2 Mengikuti kebijakan dan prosedur organisasi yang relevan dengan penyiapan tender
  - 5.3 Menginterpretasi spesifikasi tender untuk mengidentifikasi persyaratan sumber daya dan kapasitas perusahaan
  - 5.4 Mempersiapkan dokumen tender dalam format yang disyaratkan

**KODE UNIT : C.301110.009.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Komunikasi Pemasaran**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan komunikasi dengan pelanggan dengan tujuan untuk memberikan informasi berkaitan dengan produk dan jasa.

| ELEMEN KOMPETENSI                                  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan                         | 1.1 Format-format seperti laporan rapat/ <i>minutes of meeting</i> , daftar hadir, <i>official record</i> dipersiapkan<br>1.2 Peralatan kerja dipersiapkan sesuai <i>SOP</i>   |
| 2. Memperoleh informasi dari pelanggan             | 2.1 Keinginan calon pelanggan kedepan dinalisis dan diyakinkan bahwa keinginannya terpenuhi oleh perusahaan<br>2.2 Komunikasi dengan pelanggan untuk memperluas jaringan pemasaran seperti <i>market define</i> , <i>segmentasi</i> dan <i>positioning</i> dilakukan melalui kegiatan pameran, penyusunan <i>leaflet</i> dan sarana lain   |
| 3. Menyampaikan persyaratan yang diminta pelanggan | 3.1 Informasi yang diperoleh dari calon pelanggan dikonfirmasi dengan benar<br>3.2 Persyaratan minimum seperti persyaratan tender, <i>inquiry</i> , batas waktu pengajuan penawaran harga diminta dari calon pelanggan<br>3.3 Persyaratan dari calon pelanggan disampaikan kepada bagian terkait<br>3.4 Pengajuan penawaran harga dipantau termasuk kelengkapan/kekurangan, tahapan berikutnya |
| 4. Melakukan pertemuan dengan pelanggan            | 4.1 Pertemuan dengan calon pelanggan dikoordinasikan bersama bagian terkait<br>4.2 Hal-hal penting yang dibahas dalam pertemuan dicatat termasuk keluhan calon pelanggan tentang aspek pemasaran<br>4.3 Tanggapan/jawaban atas keluhan pelanggan dilaksanakan<br>4.4 Setiap pernyataan dalam berkomunikasi tanpa menimbulkan interpretasi yang lain oleh pelanggan                             |



| ELEMEN KOMPETENSI | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|-------------------|---|
|                   | 4.5 Klarifikasi dan konfirmasi dilaksanakan dengan pelanggan apabila ditemukan ketidakjelasan |
|                   | 4.6 Seluruh kegiatan komunikasi dilaksanakan sesuai etika berkomunikasi dan etika usaha       |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini digunakan setiap kali berhubungan dengan calon pelanggan atau pelanggan terkait dengan informasi produk, pesanan, implementasi kontak beserta perubahannya.
- 1.2 Kriteria yang digunakan untuk komunikasi pemasaran bisa mencakup
  - 1.2.1 Pengaruh perantara.
  - 1.2.2 Pemahaman penelitian awal dan pasca penelitian.
  - 1.2.3 Data yang diperoleh dari sistem informasi pemasaran.
  - 1.2.4 Sales dan kemampuan mencetak laba.
- 1.3 Karakteristik sasaran komunikasi bisa mencakup
  - 1.3.1 Kebutuhan konsumen.
  - 1.3.2 Keuntungan yang diharapkan.
  - 1.3.3 Kemanfaatan produk/jasa.
  - 1.3.4 Sikap.
  - 1.3.5 Karakteristik bisnis.
  - 1.3.6 Kaji ulang kegiatan pemasaran organisasi.
- 1.4 Pendekatan komunikasi pemasaran bisa mencakup
  - 1.4.1 Proses yang dikembangkan terintegrasi dengan promosi.
  - 1.4.2 Iklan.
  - 1.4.3 Penjualan yang dilakukan sendiri.
  - 1.4.4 Promosi.
  - 1.4.5 Humas.
  - 1.4.6 Media cetak dan elektronik.
  - 1.4.7 Komunikasi interpersonal dan intra personal.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Telepon

2.1.2 Komputer

2.1.3 Internet

2.1.4 Fax

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Surat Permintaan Pengajuan Penawaran

2.2.2 *MoU*

2.2.3 Kontrak Penjualan

2.2.4 Buletin

2.2.5 Kuisioner

2.2.6 *Check sheet*

2.2.7 Laporan rapat (*minutes of meeting*)

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

### 4.2 Standar

4.2.1 Sistem Manajemen Perusahaan

4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Rencana pemasaran organisasi
    - 3.1.2 Produk dan jasa perusahaan
    - 3.1.3 Teknik pengumpulan dan analisis data
    - 3.1.4 Elemen perencanaan pemasaran
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk mengidentifikasi informasi yang relevan, menulis laporan dan menginterpretasi informasi internal dan eksternal
    - 3.2.2 Keterampilan melakukan penelitian
    - 3.2.3 Kemampuan berhubungan dengan orang dari berbagai latar belakang sosial dan budaya
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kejelasan, kelengkapan dan kejujuran informasi yang diberikan kepada pelanggan baik aspek teknis maupun komersil
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan mendefinisikan komunikasi dan konsep komunikasi pemasaran
  - 5.2 Memiliki pengetahuan berbagai model komunikasi
  - 5.3 Kecepatan merespon kebutuhan pelanggan

**KODE UNIT : C.301110.010.01**

**JUDUL UNIT : Memasarkan Produk dan Jasa Internasional**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memasarkan barang dan jasa internasional sejalan dengan rencana dan strategi pemasaran organisasi terhadap target pasar internasional tertentu.

| ELEMEN KOMPETENSI                                       | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Memilih kegiatan pemasaran                           | 1.1 Rencana dan strategi pemasaran terhadap target pasar internasional diakses.<br>1.2 Klarifikasi dicari sesuai keperluan untuk menginterpretasi rencana dan strategi pemasaran.<br>1.3 Berbagai kegiatan pemasaran potensial direncanakan.<br>1.4 Kegiatan dipilih berdasarkan ketersediaan faktor sosial budaya, biaya, kelangsungan dan kesesuaian terkait dengan riset pasar.<br>1.5 Bantuan dicari dan diperoleh sesuai keperluan dalam pemilihan kegiatan pemasaran.<br>1.6 Dokumen kegiatan pemasaran dipilih dengan biaya rasional dan persetujuan diperoleh untuk implementasinya.    |
| 2. Mengimplementasikan kegiatan pemasaran internasional | 2.1 Kegiatan pemasaran diprioritaskan dan sumber daya diperoleh.<br>2.2 Pengarahan diberikan pada personel yang terlibat dalam usaha pemasaran, peran dan tanggung jawabnya sebagai anggota tim guna memastikan keberhasilan strategi pemasaran.<br>2.3 Kegiatan promosi diimplementasikan sesuai sasaran pemasaran dan persyaratan penganggaran.<br>2.4 Tanggung jawab penugasan dilaksanakan untuk memonitor kegiatan pemasaran dan evaluasi kinerja bisnis terhadap sasaran dan target.<br>2.5 Implementasi kegiatan pemasaran dipastikan memenuhi persyaratan legal, etika dan keselamatan. |

| ELEMEN KOMPETENSI                                 | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 3. Memonitor dan mengkaji ulang kinerja pemasaran | <p>3.1 Kemajuan kinerja dimonitor, kesenjangan dianalisis dan tindakan perbaikan diambil sesuai keperluan.</p> <p>3.2 Kinerja terhadap target dianalisis kecenderungannya dan target baru diatur.</p> <p>3.3 Seluruh staf yang terlibat dalam kegiatan pemasaran diberi semangat untuk mengusulkan cara memperbaiki kinerja pemasaran.</p> <p>3.4 Implementasi untuk mengumpulkan reaksi pelanggan terhadap seluruh aspek pemasaran campuran digunakan untuk memperbaiki target dan hasil-hasilnya.</p> <p>3.5 Riset persyaratan pelanggan dan bisnis dilaksanakan untuk mengidentifikasi peluang terhadap perubahan dan perbaikan serta waktunya.</p> <p>3.6 Perubahan dalam fenomena pasar dianalisis terhadap peluang bisnis baru.</p> |

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

##### 1.1 Klarifikasi bisa dicari dari

- 1.1.1 Konsultan.
- 1.1.2 Manajer, supervisor atau staf ahli yang relevan.
- 1.1.3 Staf khusus yang terlibat dalam pemasaran.

##### 1.2 Kegiatan pemasaran bisa mencakup

- 1.2.1 Pengiklanan.
- 1.2.2 Fungsi pelanggan.
- 1.2.3 Kegiatan demonstrasi.
- 1.2.4 Fungsi karyawan.
- 1.2.5 Pemberitahuan media.
- 1.2.6 *Launching* produk.
- 1.2.7 *Web page*.

##### 1.3 Bantuan bisa dicari dari

- 1.3.1 Kadin.
- 1.3.2 Asosiasi industri, konsultan.
- 1.3.3 Manager dan kolega.

- 1.4 Persetujuan bisa diperoleh dari
  - 1.4.1 Pelanggan.
  - 1.4.2 Manager atau supervisor.
  - 1.4.3 Organisasi pelanggan, *CEO, BOD*.
- 1.5 Personel bisa mencakup
  - 1.5.1 Kolega dan diri sendiri.
  - 1.5.2 Konsultan.
  - 1.5.3 Agen dan perwakilan luar negeri.
- 1.6 Persyaratan legal dan etika dan pertimbangan budaya bisa mencakup
  - 1.6.1 Harapan dan pengaruh budaya.
  - 1.6.2 Isu-isu lingkungan.
  - 1.6.3 Prinsip etika.
  - 1.6.4 Kebijakan dan pedoman.
  - 1.6.5 Peraturan.
  - 1.6.6 Isu-isu keamanan dan *privacy*
  - 1.6.7 Tanggung jawab sosial.
  - 1.6.8 Harapan masyarakat.
- 1.7 Persyaratan keselamatan kerja bisa mencakup
  - 1.7.1 Pertimbangan K3
    - a. Prosedur yang ditetapkan untuk staf K3 dan keamanan pada even promosi.
    - b. Pengaturan K3 untuk kontraktor.
    - c. Penanganan peralatan dan zat-zat secara aman.
    - d. Keselamatan staf yang bekerja pada ruang terbatas.
  - 1.7.2 Proses-proses bisa mencakup
    - a. Pengiklanan.
    - b. Fungsi pelanggan.
    - c. Konsultan.
    - d. Kegiatan demonstrasi.
    - e. Fungsi karyawan.
    - f. Manager atau supervisor atau tenaga ahli yang relevan.
    - g. Pemberitahuan melalui media.
    - h. *Launching* produk.

- i. *Web page*.
  - 1.7.3 Peluang terhadap perubahan dan perbaikan bisa mencakup
    - a. Pelayanan tambahan.
    - b. Waktu penyerahan/kualitas.
    - c. Penempatan pasar.
    - d. Pengepakan.
    - e. Struktur harga.
    - f. Konfigurasi produk/jasa.
    - g. Material dasar.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan dan sumber daya seperti produk/jasa dan strategi promosi
  - 2.2 Perlengkapan  
(Tidak ada.)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Sistem manajemen perusahaan
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Identifikasi undang-undang dan standar yang relevan
- 3.1.2 *International Commercial Term (INCOTERM)*
- 3.1.3 Undang-undang perdagangan
- 3.1.4 Strategi hubungan pelanggan
- 3.1.5 Konsep, prinsip-prinsip dan strategi pemasaran
- 3.1.6 Prinsip dan strategi evaluasi dan monitoring

- 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan komunikasi untuk berhubungan dengan orang dari berbagai latar belakang berbeda
- 3.2.2 Keterampilan baca tulis yang cukup untuk mendokumentasikan kegiatan dan strategi pemasaran
- 3.2.3 Keterampilan komunikasi dan negosiasi untuk mencari dan menggunakan umpan balik untuk memperbaiki praktik-praktik terkini

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci



- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Bukti implementasi kegiatan pemasaran dan promosi
  - 5.2 Pemonitoran kinerja pasar
  - 5.3 Pengidentifikasian dan perbaikan terhadap kegiatan dan strategi pemasaran

**KODE UNIT : C.301110.011.01**

**JUDUL UNIT : Membuat Kontrak Penjualan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk membuat kontrak penjualan (*sales contract*) mencakup hukum perdagangan internasional, terminologi dan isi kontrak, agar transaksi terjamin secara legal dan risiko dapat dihindari.

| ELEMEN KOMPETENSI                          | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mengidentifikasi kontrak penjualan      | 1.1 Proposal kontrak penjualan dipersiapkan sesuai <i>SOP</i> .<br>1.2 Isi pokok dari setiap kontrak penjualan diidentifikasi.<br>1.3 Persyaratan kualitas, harga, pembayaran, tempat dan waktu penyerahan diidentifikasi.                |
| 2. Menggunakan istilah/terminologi kontrak | 2.1 Istilah/terminologi yang lazim berlaku digunakan dalam kontrak penjualan.<br>2.2 Koordinasi dilaksanakan bersama personel yang tepat.   |
| 3. Menentukan sahny kontrak penjualan      | 3.1 Sahnya kontrak penjualan dipenuhi baik syarat objektif maupun syarat subjektif.<br>3.2 Jawaban atas persetujuan pesanan ( <i>order confirmation</i> ) yang disetujui oleh kedua pihak ditunjukkan sehingga menjadi kontrak penjualan. |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Standar kompetensi ini digunakan untuk membuat kontrak penjualan (*sales contract*).
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer

- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Gambar kerja
  - 2.2.2 *Inquiry*
  - 2.2.3 Dokumen tender
  - 2.2.4 Kontrak
  - 2.2.5 *Purchase order*
  - 2.2.6 *MoU*
  - 2.2.7 *Customer order*
  - 2.2.8 Proposal
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Sistem manajemen perusahaan
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Hukum kontrak
    - 3.1.2 Prinsip-prinsip manajemen risiko
    - 3.1.3 Proses penyiapan dan administrasi dokumen dan laporan
    - 3.1.4 Prinsip-prinsip pembangunan kapal
    - 3.1.5 Istilah-istilah yang relevan dan definisi
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menganalisis persyaratan proyek untuk dimasukkan dalam dokumen kontrak
    - 3.2.2 Mengaplikasikan peraturan kedalam proses kerja
    - 3.2.3 Menjelaskan persyaratan kontrak dan klausul
    - 3.2.4 Menyampaikan gagasan secara lisan dan tertulis
    - 3.2.5 Menilai dan menggunakan informasi di tempat kerja
    - 3.2.6 Membaca dan menginterpretasi perencanaan dan spesifikasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan menerapkan peraturan pembangunan kapal
  - 5.2 Menggabungkan persyaratan perencanaan dan spesifikasi secara akurat kedalam dokumen kontrak
  - 5.3 Menyelesaikan kontrak sesuai batas waktu yang disetujui
  - 5.4 Mengaplikasikan kebijakan dan prosedur perusahaan

**KODE UNIT : C.301110.012.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Tinjauan Pemasaran, Pelayanan Pelanggan dan Hubungan dengan Rekanan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan tinjauan pemasaran, pelayanan pelanggan dan hubungan dengan rekanan.

| ELEMEN KOMPETENSI                             | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan tinjauan pemasaran               | 1.1 Strategi pemasaran ditinjau, perangkat pemasaran dikembangkan dan disediakan terkait dengan anggaran dan batas waktu.<br>1.2 Strategi pemasaran dikonfirmasi dan diimplementasikan.  |
| 2. Melakukan tinjauan hubungan dengan rekanan | 2.1 Kriteria untuk efektifitas evaluasi pelayanan terhadap rekanan ditetapkan dan seluruh rekanan yang ada dinilai terhadap kriteria.<br>2.2 Ketersediaan dan kesesuaian rekanan pengganti yang dapat memenuhi persyaratan aturan diidentifikasi dan dianalisis.<br>2.3 Batasan perjanjian rekanan untuk mencapai persyaratan, ditetapkan dan hubungan dengan rekanan dipelihara.  |
| 3. Melakukan tinjauan pelayanan pelanggan     | 3.1 Pelayanan pelanggan ditentukan dan memenuhi harapan sesuai kebijakan perusahaan.<br>3.2 <i>Key Performance Indicator (KPI)</i> pengukuran pelayanan pelanggan ditetapkan dan pelayanan pelanggan yang ada ditinjau serta diperbarui.<br>3.3 Standar pelayanan didokumentasikan kedalam format yang ditetapkan serta dikomunikasikan bersama pihak berkepentingan.<br>3.4 Pelayanan disampaikan dalam batasan waktu dan anggaran. |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

#### 1.1 Perangkat pemasaran bisa mencakup

- 1.1.1 Iklan.
- 1.1.2 Brosur dan alat bantu penjualan.
- 1.1.3 Pengembangan berbasis pelanggan.
- 1.1.4 Pemasaran langsung.
- 1.1.5 Fokus kelompok.
- 1.1.6 *Survey* pasar.
- 1.1.7 Pemasaran produk.
- 1.1.8 Kegiatan humas.
- 1.1.9 Laporan.
- 1.1.10 Perangkat lunak dari tenaga ahli.
- 1.1.11 *Sponsorship*.
- 1.1.12 Pemasaran jarak jauh.
- 1.1.13 Penggunaan materi yang sesuai.

#### 1.2 Rekanan bisa mencakup

- 1.2.1 Rekanan barang dan jasa.
- 1.2.2 Konsultan.
- 1.2.3 Manajer investasi.

#### 1.3 Batasan perjanjian rekanan dapat berupa

- 1.3.1 Formal.
- 1.3.2 Informal.

#### 1.4 Pelayanan pelanggan bisa pra atau pasca penjualan dan bisa mencakup

- 1.4.1 Kontak personal.
- 1.4.2 Penanganan keluhan.
- 1.4.3 Permintaan.
- 1.4.4 Perubahan kebijakan.
- 1.4.5 Catatan manajemen.
- 1.4.6 Laporan.
- 1.4.7 Dokumen tepat waktu dan akurat.
- 1.4.8 Komunikasi tertulis.

#### 1.5 Standar pelayanan bisa mencakup

- 1.5.1 Jadwal penyelesaian
  - 1.5.2 Ketersediaan data
  - 1.5.3 Dokumen presentasi
  - 1.5.4 Prosedur
  - 1.5.5 Respon waktu
  - 1.5.6 Komunikasi dengan staf
- 1.6 Metode komunikasi bisa mencakup
  - 1.6.1 Pada saat rapat (*meeting*)
  - 1.6.2 Elektronik
  - 1.6.3 Tertulis
  - 1.6.4 Individu dan kelompok
  - 1.6.5 *Verbal*
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 Perlengkapan kantor
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inquiry*
    - 2.2.2 Dokumen tender
    - 2.2.3 Kontrak
    - 2.2.4 Surat perjanjian/*Purchase Order*
    - 2.2.5 Spesifikasi Teknik, gambar teknik
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma
    - (Tidak ada)

## 4.2 Standar

### 4.2.1 Sistem manajemen perusahaan

### 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Produk dan karakteristiknya

3.1.2 Prinsip-prinsip, teknik dan perangkat pemasaran dan pengiklanan

3.1.3 Sistem *IT* dan perangkat lunak

3.1.4 Undang-undang dan peraturan yang relevan

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Keterampilan komunikasi untuk

a. Menentukan dan menganalisis pelayanan pemasaran dan pelanggan menggunakan pertanyaan dan aktif mendengarkan

b. Berhubungan dengan rekan kerja dan penyedia luar, membagi informasi, mendengar dan memahami

3.2.2 Keterampilan mengembangkan penelitian untuk



- a. Mengakses dan mengelola informasi dari berbagai sumber
  - b. Menginterpretasi data
  - c. Mengoordinasikan tugas-tugas kompleks
- 3.2.3 Keterampilan baca tulis untuk membaca dan menginterpretasi dokumen dari berbagai sumber dan menghasilkan laporan dan pedoman berkualitas
- 3.2.4 Keterampilan *IT* untuk mengakses dan menggunakan perangkat lunak seperti *word*, lembar kerja dan *database* dan menggunakan internet
- 3.2.5 Keterampilan manajemen untuk melakukan pekerjaan secara efektif dalam perubahan lingkungan yang konstan
- 3.2.6 Keterampilan belajar untuk memelihara pengetahuan perubahan terhadap kesesuaian dengan undang-undang dan teknik manajemen praktik terbaik
- 3.2.7 Keterampilan bekerja secara tim
- 3.2.8 Keterampilan manajemen proyek
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Mengidentifikasi dan memperhatikan faktor yang bisa berdampak pada pemasaran dan kinerja pelayanan pelanggan serta menilai risiko dan keuntungan terkait dengan penggunaan produk dan jasa
  - 5.2 Melakukan tinjauan/tinjauan rekanan
  - 5.3 Mengakses dan menggunakan berbagai peralatan kantor, teknologi, perangkat lunak dan konsumabel
  - 5.4 Mengakses undang-undang, peraturan yang relevan

**KODE UNIT : C.301110.013.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Perhitungan Biaya Pembangunan Kapal**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menghitung material, tenaga kerja, persyaratan waktu serta untuk menetapkan biaya jasa dan produk. Unit ini mencakup perolehan informasi, estimasi material, tenaga kerja dan waktu, kalkulasi biaya dan pendokumentasian secara terpadu.

| ELEMEN KOMPETENSI                              | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mengumpulkan informasi                      | 1.1 Rincian persyaratan pelanggan diperoleh melalui diskusi bersama pelanggan dari informasi yang diberikan.<br>1.2 Perencanaan dan spesifikasi diakses dan kondisi lapangan di inspeksi.<br>1.3 Rincian produk dan jasa dibuat.<br>1.4 Poin-poin penyerahan dan metoda transportasi ditentukan.<br>1.5 Rincian dicatat sesuai prosedur di tempat kerja. |
| 2. Menghitung material, tenaga kerja dan waktu | 2.1 Persiapan tugas direncanakan dan dibuat sesuai urutan.<br>2.2 Kebutuhan jenis dan jumlah material untuk produk dihitung.<br>2.3 Persyaratan tenaga kerja untuk melaksanakan pekerjaan dihitung.<br>2.4 Persyaratan waktu untuk melaksanakan pekerjaan dihitung.  |
| 3. Melakukan kalkulasi biaya                   | 3.1 Biaya total material, tenaga kerja dan <i>overhead</i> dikalkulasi sesuai prosedur di tempat kerja.<br>3.2 Biaya total pekerjaan dikalkulasi termasuk prosentase <i>overhead</i> .<br>3.3 Biaya akhir pekerjaan dikalkulasi.   |

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 4. Mendokumentasikan pekerjaan dan memverifikasi pekerjaan | <p>4.1 Rincian biaya didokumentasikan sesuai prosedur di tempat kerja.</p> <p>4.2 Biaya, kalkulasi dan rincian lainnya diverifikasi sesuai prosedur di tempat kerja.</p> <p>4.3 Penawaran pelanggan dan tender dipersiapkan.</p> <p>4.4 Rincian didokumentasikan sebagai referensi di masa datang sesuai prosedur di tempat kerja dan menggunakan informasi yang relevan.</p> |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Standar kompetensi ini digunakan untuk melaksanakan klarifikasi dan negosiasi biaya klasifikasi pembangunan kapal.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Kalkulator
    - 2.1.3 Printer
    - 2.1.4 ATK
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Kontrak
    - 2.2.2 Jadwal kerja
    - 2.2.3 Perencanaan
    - 2.2.4 Spesifikasi
    - 2.2.5 Gambar kerja
    - 2.2.6 Instruksi yang dikeluarkan perusahaan
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.4 *Rules* Klasifikasi
- 4. Norma dan Standar
    - 4.1 Norma (Tidak ada)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 Sistem manajemen perusahaan
      - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Akses informasi dan proses kalkulasi persyaratan material
    - 3.1.2 Proses estimasi dan kalkulasi
    - 3.1.3 Dampak waktu terhadap gaji dan biaya-biaya lain
    - 3.1.4 Metoda kerja aman
    - 3.1.5 Persyaratan kewenangan yang berhubungan dengan pekerjaan estimasi dan pembiayaan

- 3.1.6 Sistem pengukuran
- 3.1.7 Proses tender dan kontrak
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Keterampilan komunikasi untuk
    - a. Menyelesaikan dokumen di tempat kerja
    - b. Komunikasi langsung, menggunakan pertanyaan untuk mengidentifikasi dan memastikan persyaratan, membagi informasi, mendengarkan dan menerima pengertian
    - c. Mengidentifikasi persyaratan pelanggan
    - d. Mempersiapkan penawaran dan tender
    - e. Mencatat rincian mencakup biaya-biaya dan *charge*
    - f. Menggunakan komunikasi *non verbal*
  - 3.2.2 Menghitung material dan tenaga kerja yang diperlukan untuk kegiatan kerja
  - 3.2.3 Menentukan biaya untuk memberikan penawaran dan tender
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Ketelitian dalam melakukan perhitungan dan negosiasi
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Menempatkan, menginterpretasi dan mengaplikasikan informasi, standar dan spesifikasi untuk menghitung biaya pekerjaan
  - 5.2 Mengaplikasikan persyaratan keselamatan melalui urutan kerja termasuk penggunaan APD
  - 5.3 Menghitung jumlah material yang diperlukan
  - 5.4 Menentukan jenis dan jumlah tenaga kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan
  - 5.5 Menghitung waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan
  - 5.6 Menghitung biaya *overhead* yang terkait dengan pekerjaan
  - 5.7 Memberikan penawaran tertulis dan tender untuk setiap persyaratan pekerjaan
  - 5.8 Melakukan komunikasi secara efektif bersama orang lain

**KODE UNIT : C.301110.014.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Penutupan Dokumen pada Serah Terima Kapal Baru**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan penutupan dokumen pada serah terima kapal baru kepada pemilik/pembeli kapal (*buyer*).

| ELEMEN KOMPETENSI          | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|----------------------------|---|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan | 1.1 Daftar dokumen penutupan dan dokumen pendukung dibuat sesuai <i>SOP</i><br>1.2 Peralatan kerja disiapkan sesuai <i>SOP</i>  |
| 2. Melaksanakan koordinasi | 2.1 <i>Draft</i> dokumen <i>Protocol of All Document, Protocol of Delivery &amp; Acceptance, Protocol of Final Docking, Protocol of Inventories of Equipment</i> dan <i>Protocol of Stories of Consumable Nature</i> dikoordinasikan dengan bagian produksi sesuai <i>SOP</i><br>2.2 <i>Draft</i> dokumen <i>Protocol of All Certificates, Protocol of Trials</i> dikoordinasikan dengan bagian terkait sesuai <i>SOP</i><br>2.3 <i>Draft</i> dokumen <i>Protocol of Bollard Pull Test and Inclining Experiment</i> atau <i>Protocol of Deadweight and Inclining Experiment</i> , <i>Protocol of Drawing &amp; Plan, Certificate of Deadweight</i> dikoordinasikan dengan bagian Desain sesuai <i>SOP</i><br>2.4 <i>Draft</i> dokumen Surat Keterangan Pembangunan ( <i>Builder’s Certificate</i> ) dikoordinasikan dengan bagian produksi sesuai <i>SOP</i><br>2.5 <i>Draft</i> dokumen Surat Tagihan Pembayaran ( <i>commercial invoice</i> ), Faktur Pembayaran Akhir ( <i>Invoice of The Final Installment</i> ) dan Faktur Pembayaran Sisa Bahan Bakar dikoordinasikan dengan pihak terkait sesuai <i>SOP</i><br>2.6 <i>Draft</i> Surat Pernyataan Jaminan ( <i>Declaration of Warranty</i> ) dan Surat Bukti Penjualan ( <i>Bill of Sale</i> ), <i>Letter of Undertaking</i> dikoordinasikan dengan pihak terkait sesuai <i>SOP</i> |

| ELEMEN KOMPETENSI                      | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 3. Meminta tanggapan dan proses lanjut | <p>3.1 Tanggapan diminta dari pihak terkait atas darft dokumen dan proses lanjut dilakukan sesuai <i>SOP</i></p> <p>3.2 Respon persetujuan Owner dicari untuk tanggal pelaksanaan <i>closing</i> dokumen sesuai <i>SOP</i></p> |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Standar kompetensi ini digunakan untuk melaksanakan penutupan dokumen pada serah terima kapal baru

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Komputer
- 2.1.2 *Printer*
- 2.1.3 Internet

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Dokumen Berita Acara Kapal
- 2.2.2 Kontrak Pembangunan Kapal

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

#### 4.1 Norma

(Tidak ada)

#### 4.2 Standar

- 4.2.1 Sistem Manajemen Perusahaan
- 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

(Tidak ada.)

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Identifikasi persyaratan desain
- 3.1.2 Spesifikasi persyaratan material
- 3.1.3 Spesifikasi proses produksi
- 3.1.4 Spesifikasi persyaratan pengujian
- 3.1.5 Spesifikasi estimasi biaya
- 3.1.6 Pendistribusian dokumen
- 3.1.7 Penyimpanan dokumen

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Menggunakan dan memelihara peralatan
- 3.2.2 Mencari dan menyelesaikan permasalahan di tempat kerja
- 3.2.3 Mencapai standar kualitas
- 3.2.4 Menerapkan standar *housekeeping*
- 3.2.5 Mengaplikasikan persyaratan K3
- 3.2.6 Mengaplikasikan prosedur perusahaan
- 3.2.7 Mengaplikasikan pelaporan dan persyaratan dokumen
- 3.2.8 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

- 4.1 Ketelitian dalam melengkapi dokumen serah terima kapal



## 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mentransfer kompetensi dan merespon situasi yang tidak biasa dalam aspek-aspek dokumentasi, spesifikasi teknik, perencanaan

**KODE UNIT : C.301110.015.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Negosiasi Pemasaran**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan negosiasi pemasaran termasuk pengaturan tata cara persiapan dan pelaksanaan negosiasi serta penyelesaian dokumen kesepakatan hasil negosiasi.

| ELEMEN KOMPETENSI                      | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mempersiapkan pelaksanaan negosiasi | <p>1.1 Pemberitahuan untuk mengikuti negosiasi dengan pelanggan disampaikan kepada unit kerja terkait sesuai SOP</p> <p>1.2 Dokumen negosiasi dipersiapkan sesuai SOP</p> <p>1.3 Kesiapan pelayanan pada pelanggan untuk mendukung kelancaran negosiasi dikoordinasikan kepada personel yang tepat</p>  |
| 2. Melaksanakan proses negosiasi       | <p>2.1 Negosiasi dilaksanakan dengan pembahasan secara menyeluruh seperti lingkup pekerjaan/<i>scope of work</i>, volume pekerjaan, <i>scope of supply</i>, jadwal penyelesaian dan harga sesuai SOP</p> <p>2.2 Hasil negosiasi dituangkan dalam berita acara negosiasi, dimintakan pengesahan kepada pelanggan dan peserta menggunakan format yang tepat</p> <p>2.3 Apabila negosiasi tidak mencapai kesepakatan, dituangkan dalam risalah rapat menggunakan format yang tepat</p> <p>2.4 Seluruh kegiatan pelaksanaan negosiasi dilaporkan kepada personel yang tepat</p> |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Standar kompetensi ini digunakan untuk melaksanakan negosiasi pemasaran.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

#### 2.1.1 Telepon

#### 2.1.2 Fax

#### 2.1.3 Komputer

#### 2.1.4 *Internet*

#### 2.1.5 *Printer*

### 2.2 Perlengkapan

#### 2.2.1 Surat penawaran harga pada pelanggan

#### 2.2.2 Undangan negosiasi

#### 2.2.3 Berita acara negosiasi

## 3. Peraturan yang diperlukan

### 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

### 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada)

### 4.2 Standar

#### 4.2.1 Sistem manajemen perusahaan

#### 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sumber informasi bisnis dan pasar

3.1.2 Pembuatan keputusan

3.1.3 Teknik negosiasi

3.1.4 Penyelesaian konflik

3.1.5 Persyaratan pemeliharaan catatan untuk negosiasi

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengaplikasikan peraturan dan kebijakan yang berhubungan dengan negosiasi

3.2.2 Melakukan komunikasi dengan pihak ketiga, anggota tim, senior manajemen mencakup mendengarkan, menanyakan, menetapkan laporan, merespon pertanyaan

3.2.3 Mengaplikasikan pembuatan keputusan dan pemecahan masalah

3.2.4 Menulis laporan

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Kemauan menyesuaikan secara cepat terhadap informasi baru atau pertanyaan yang tidak diharapkan

4.2 Ketelitian dalam melakukan pembahasan item lingkup pekerjaan, volume pekerjaan, jadwal penyelesaian dan harga

## 5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan menganalisis proses penjualan

5.2 Melakukan komunikasi dan negosiasi bersama pihak yang relevan dan memonitor proses penjualan untuk memastikan penyelesaian

5.3 Mendokumentasikan dan mendistribusikan informasi kepada pihak terkait dengan penjualan

**KODE UNIT : C.301110.016.01**

**JUDUL UNIT : Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi, menginterpretasi, menerapkan spesifikasi gambar teknik yang diperlukan untuk pengukuran produk dan pola yang akan dibuat.

| ELEMEN KOMPETENSI                                    | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mengidentifikasi dan mengakses gambar/spesifikasi | 1.1 Gambar teknik diidentifikasi dan diakses sesuai persyaratan kerja.<br>1.2 Versi dan tanggal gambar diperiksa untuk memastikan bahwa spesifikasi dan prosedur diidentifikasi dengan benar.   |
| 2. Menginterpretasi gambar                           | 2.1 Dimensi yang relevan dan potongan gambar/spesifikasi dilokasikan dalam kaitannya dengan pekerjaan yang akan dilaksanakan.<br>2.2 Informasi dalam gambar di interpretasi sesuai cara-cara di tempat kerja.   |
| 3. Menerapkan informasi dalam gambar & spesifikasi   | 3.1 Gambar teknik di interpretasi sesuai persyaratan kerja.<br>3.2 Langkah-langkah kerja diidentifikasi dengan benar sesuai spesifikasi gambar.<br>3.3 Data dimensi dan bentuk diterapkan sesuai tugas yang diberikan.<br>3.4 Gambar atau spesifikasi disimpan dengan benar untuk mencegah kerusakan, kemudahan akses dan pembaruan informasi sesuai persyaratan di tempat kerja. |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Gambar teknik bisa mencakup
    - 1.1.1 Gambar konstruksi.
    - 1.1.2 Gambar permesinan.
    - 1.1.3 Gambar *outfitting*.

- 1.1.4 Gambar listrik/elektronika.
  - 1.1.5 Rencana proyeksi.
- 1.2 Data bisa mencakup
  - 1.2.1 Spesifikasi material.
  - 1.2.2 Spesifikasi proses.
  - 1.2.3 Instruksi khusus.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat tulis kantor
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Gambar teknik/spesifikasi
    - 2.2.2 Perintah pekerjaan
    - 2.2.3 Sampel produk
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standard Operating Procedure (SOP) yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Jenis gambar yang digunakan dalam sektor pembuatan kapal
    - 3.1.2 Identifikasi simbol-simbol yang digunakan dalam gambar
    - 3.1.3 Identifikasi unit pengukuran
    - 3.1.4 Unit konversi
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Membaca dan memahami keperluan untuk mengidentifikasi dan menginterpretasi gambar teknik
    - 3.2.2 Mengakses informasi dan data
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berorientasi pada detil
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Dapat dipercaya
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan mengidentifikasi dan mengakses gambar/spesifikasi
  - 5.2 Kemampuan menginterpretasi gambar teknik
  - 5.3 Kemampuan menerapkan informasi pada gambar
  - 5.4 Kemampuan menyimpan gambar

**KODE UNIT : C.301110.017.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Studi Kelayakan (*Feasibility Study*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menilai kelayakan dengan memerlukan kemampuan mengidentifikasi tujuan dan teknik melakukan studi, menggunakan teknik penelitian yang valid dan dapat dipercaya (*reliable*) untuk menganalisis dan melaporkan temuan serta konklusinya.

| ELEMEN KOMPETENSI                         | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Menetapkan persyaratan studi kelayakan | <p>1.1 Arah dan tujuan studi kelayakan ditetapkan dengan jelas sesuai persyaratan pelanggan dan organisasi.</p> <p>1.2 Tujuan studi kelayakan dan jangka waktunya dinegosiasikan dan disetujui pada saat konsultasi dengan personel yang tepat.</p> <p>1.3 Dokumen relevan dan persyaratan undang-undang dikumpulkan dan dikaji ulang untuk mengidentifikasi persyaratan penting studi.</p> <p>1.4 Perbandingan awal dengan produk yang sama dibuat.</p> <p>1.5 Kondisi yang memerlukan saran dari ahli diidentifikasi dan dukungan dicari sesuai kebutuhan.</p>                                |
| 2. Mengakses informasi yang relevan       | <p>2.1 Informasi yang relevan dikumpulkan dan diorganisasikan dalam format yang digunakan untuk analisis dan interpretasi.</p> <p>2.2 Informasi diakses dan dievaluasi validitas, reliabilitas dan relevansinya sesuai persyaratan analisis.</p> <p>2.3 Personel yang tepat dikonsultasikan untuk mengumpulkan informasi tambahan.</p> <p>2.4 Lingkungan diperiksa dengan cermat untuk mengidentifikasi dan menilai faktor-faktor yang bisa berdampak pada studi sesuai persyaratan organisasi.</p> <p>2.5 Metode pengumpulan informasi yang tepat digunakan sesuai persyaratan organisasi,</p> |



|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
|                                      | menggunakan waktu dan sumber daya secara efisien.  |
| 3. Menganalisis informasi            | <p>3.1 Analisis kuantitatif dan kualitatif dilakukan sesuai teknik analisis.</p> <p>3.2 Faktor kenaikan atau penurunan risiko diidentifikasi, dianalisis dan didiskusikan dengan pelanggan.</p> <p>3.3 Alasan tepat diterapkan untuk memastikan konsistensi interpretasi berdasarkan informasi yang tersedia.</p>  |
| 4. Merumuskan skenario               | <p>4.1 Skenario alternatif dikembangkan untuk memenuhi persyaratan studi.</p> <p>4.2 Proses konsultasi digunakan untuk memperoleh pandangan dari ahli.</p> <p>4.3 Skenario diverifikasi terhadap kriteria yang ditetapkan dan dianalisis untuk mengurangi penilaian subyektif.</p> <p>4.4 Analisis sensitivitas dilakukan pada data untuk mengidentifikasi tingkat pengerucutan pada satu titik/konvergensi.</p> |
| 5. Mendokumentasikan studi kelayakan | <p>5.1 Studi kelayakan dipresentasikan kedalam format, gaya dan struktur menggunakan peralatan dan teknologi yang tepat.</p> <p>5.2 Laporan dipersiapkan dan didistribusikan pada personel yang tepat dalam jangka waktu yang disepakati.</p> <p>5.3 Konklusi didokumentasikan.</p> <p>5.4 Informasi dipelihara terhadap keamanan, kerahasiaan dan persyaratan undang-undang dan organisasi.</p>                 |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Persyaratan organisasi bisa mencakup
    - 1.1.1 Rencana dan kinerja.
    - 1.1.2 Prosedur keluhan dan penyelesaian perselisihan.
    - 1.1.3 Tujuan, sasaran, rencana, sistem dan proses.
    - 1.1.4 Persyaratan legal dan etika.
    - 1.1.5 Pernyataan visi dan rencana strategic.
    - 1.1.6 Kebijakan, prosedur dan program K3L.
    - 1.1.7 Proses kualitas dan proses perbaikan berkelanjutan

(*improvement*) dan standar.

### 1.1.8 Manual dan prosedur QA.

## 1.2 Personel yang tepat bisa mencakup

### 1.2.1 Pelanggan.

### 1.2.2 Personel dari pemerintah.

### 1.2.3 Pihak terkait.

#### 1.2.4 Manajemen dan rekan kerja.

### 1.2.5 Anggota asosiasi industry.

### 1.3 Sumber informasi bisa mencakup

### 1.3.1 *Data base* organisasi.

### 1.3.2 Publikasi data.

### 1.3.3 Pihak ketiga.

### 1.3.4 Jurnal.

#### 1.4 Analisis bisa mencakup

#### 1.4.1 Pemodelan di computer.

#### 1.4.2 Pengujian data yang dikumpulkan.

#### 1.4.3 Analisis kualitatif dan kuantitatif.

#### 1.4.4 Analisis probabilitas.

### 1.5 Teknik komunikasi bisa mencakup

### 1.5.1 Aktif mendengarkan.

### 1.5.2 Presentasi secara jelas.

### 1.5.3 Metode konsultasi.

1.5.4 Menanyakan dalam rangka mengklarifikasi dan mengonfirmasi pemahaman.

### 1.5.5 Mencari umpan balik.

### 1.5.6 Interaksi dua arah.

### 1.6 Proses konsultasi bisa mencakup

### 1.6.1 Pertemuan tatap muka.

### 1.6.2 Telepon, fax dan komunikasi tertulis.

## 2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

## 2.1 Peralatan

### 2.1.1 Komputer

### 2.1.2 Alat penyimpan data

- 2.1.3 *E-mail*
- 2.1.4 *Fax*
- 2.1.5 *Internet*
- 2.1.6 *Printer*
- 2.1.7 *Scanner*
- 2.1.8 *Perangkat lunak*
- 2.2 *Perlengkapan*
  - 2.2.1 *ATK*

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 *Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja*
- 3.2 *Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*
- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
- 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*
- 3.5 *Rules Klasifikasi*
- 3.6 *Peraturan Syahbandar*
- 3.7 *Peratural Kelaikan Kapal TNI-AL*

### 4. Norma dan Standar

- 4.1 *Norma*
  - (Tidak ada)
- 4.2 *Standar*
  - 4.2.1 *Standar Desain*
  - 4.2.2 *Standar Gambar*
  - 4.2.3 *Standar Industri*
  - 4.2.4 *Spesifikasi Kontrak*
  - 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP) yang terkait dengan unit kompetensi ini*

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 *Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar*

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Aturan pembangunan kapal
- 3.1.2 Faktor-faktor risiko
- 3.1.3 Batasan peran, tanggung jawab dan kemampuan profesional
- 3.1.4 Isu-isu dan persyaratan K3L
- 3.1.5 Prosedur organisasi, standar bisnis
- 3.1.6 Metode penilaian proyek
- 3.1.7 Sumber informasi industri

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan komunikasi untuk menegosiasikan persyaratan pelanggan dan konsultasi dengan ahli
- 3.2.2 Keterampilan komputer untuk mengakses internet, menyiapkan dan melengkapi format *on line*, memasukkan dokumen elektronik dan *searching data base*
- 3.2.3 Keterampilan baca tulis untuk menginterpretasi informasi tertulis dan lisan
- 3.2.4 Keterampilan pengorganisasian untuk merencanakan dan menjadwalkan waktu dan mengelola proses
- 3.2.5 Keterampilan pemecahan masalah untuk menentukan faktor-faktor yang bisa berdampak pada risiko
- 3.2.6 Keterampilan riset untuk mencari, menganalisis dan menginterpretasi informasi

3.2.7 Keterampilan teknis menggunakan perangkat lunak untuk tugas-tugas perencanaan dan penjadwalan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Analistis
- 4.2 Cakap
- 4.3 Akurat
- 4.4 Panjang akal

5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan persyaratan, prosedur dan instruksi untuk melaksanakan studi kelayakan
- 5.2 Implementasi prosedur dan teknik-teknik terhadap keamanan, keefektifan dan efisiensi pelaksanaan studi kelayakan
- 5.3 Identifikasi informasi yang relevan dan lingkup kerja yang diperlukan untuk memenuhi hasil yang diperlukan
- 5.4 Identifikasi pilihan berkelanjutan dan metode melaksanakan studi kelayakan untuk memenuhi hasil terbaik yang diperlukan
- 5.5 Bekerja dengan pihak lain dalam melaksanakan dan menyelesaikan studi kelayakan
- 5.6 Konsisten terhadap keberhasilan pelaksanaan studi kelayakan

**KODE UNIT : C.301110.018.01**

**JUDUL UNIT : Mempersiapkan Dokumen Spesifikasi untuk Memudahkan Akses Pekerjaan Pembangunan Kapal**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam penyiapan dokumen spesifikasi untuk memudahkan akses pekerjaan pembangunan kapal.**

| ELEMEN KOMPETENSI                                 | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Menganalisis persyaratan gambar kerja          | 1.1 Gambar kerja diperoleh, dikaji ulang dan setiap makna ganda diklarifikasi bersama personel yang tepat<br>1.2 Gambar kerja dianalisis untuk menentukan persyaratan spesifikasi, Rule & Regulasi dan sesuai <i>SOP</i>  |
| 2. Mempersiapkan jadwal dan referensi spesifikasi | 2.1 Jadwal spesifikasi dipersiapkan sesuai <i>SOP</i><br>2.2 Standar nasional yang relevan diidentifikasi dan referensi spesifikasi dipersiapkan  |
| 3. Membandingkan spesifikasi pabrikan             | 3.1 Lembar data material ( <i>material check sheet</i> ) dikumpulkan sesuai jadwal spesifikasi<br>3.2 Lembar data material dari pabrikan dikumpulkan sesuai bidang usaha  |
| 4. Merangkai dokumen spesifikasi                  | 4.1 Persyaratan spesifikasi diperiksa keakuratan dan relevansinya sesuai <i>SOP</i><br>4.2 Informasi terkait dengan dokumen spesifikasi dipersiapkan sesuai harapan perusahaan dan <i>SOP</i><br>4.3 Dokumen spesifikasi dibandingkan, dirangkai sesuai <i>SOP</i> dan disimpan serta siap digunakan untuk keperluan berikutnya |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Persyaratan spesifikasi bisa mencakup
    - 1.1.1 Identifikasi di lapangan.

- 1.1.2 Batas waktu.
- 1.1.3 Bidang usaha.
- 1.1.4 Kualitas kerja.
- 1.1.5 Jadwal.
- 1.1.6 Referensi standar nasional.
- 1.1.7 Spesifikasi manufaktur.
- 1.2 Persyaratan organisasi/*SOP* bisa menggambarkan dan mencerminkan
  - 1.2.1 Rencana dan kinerja bisnis.
  - 1.2.2 Kebijakan, prosedur dan standar pelayanan pelanggan.
  - 1.2.3 Aturan pelaksanaan.
  - 1.2.4 Saluran komunikasi dan prosedur pelaporan.
  - 1.2.5 Keluhan dan prosedur penyelesaian perselisihan.
  - 1.2.6 Kesesuaian dengan undang-undang, peraturan dan standar di tempat kerja.
  - 1.2.7 Proses dan standar perbaikan berlanjut (*continuous improvement*).
  - 1.2.8 Parameter sumber daya.
  - 1.2.9 Tanggung jawab manajemen dan pekerja.
  - 1.2.10 Standar etika.
  - 1.2.11 Kebijakan dan pedoman legal.
  - 1.2.12 Kebijakan, prosedur dan program K3.
  - 1.2.13 Tujuan, sasaran, rencana, sistem dan proses organisasi.
  - 1.2.14 Kebijakan dan prosedur yang berhubungan dengan pengaturan biaya, negosiasi dan kontrak manajemen.
  - 1.2.15 Kebijakan dan prosedur yang berhubungan dengan peran diri sendiri, tanggung jawab dan pendelegasian.
  - 1.2.16 Kebijakan dan prosedur kerahasiaan.
  - 1.2.17 Manual jaminan kualitas.
  - 1.2.18 Catatan dan sistem manajemen informasi dan prosesnya.
  - 1.2.19 Pedoman yang digunakan untuk penyiapan dokumen.
  - 1.2.20 Jadwal bisa mencakup jadwal material.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

#### 2.1.1 *Komputer*

#### 2.1.2 *Printer*

### 2.2 Perlengkapan

#### 2.2.1 *ATK*

## 3. Peraturan yang diperlukan

### 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

### 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*

### 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*

### 3.5 Rules Klasifikasi

### 3.6 Peraturan Syahbandar

### 3.7 Peraturan Kelaikan Kapal TNI-AL

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

### 4.2 Standar

#### 4.2.1 Standar Desain

#### 4.2.2 Standar Gambar

#### 4.2.3 Standar Industri

#### 4.2.4 Spesifikasi Kontrak

#### 4.2.5 Standard Operating Procedure (SOP) yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.



- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Metodologi konstruksi
- 3.1.2 Aturan etika industri
- 3.1.3 Peraturan international, standar dan praktik
- 3.1.4 Isu-isu legal dan proses yang berhubungan dengan penyiapan proses dokumen spesifikasi
- 3.1.5 Batasan peran kerja, tanggung jawab dan kemampuan profesional
- 3.1.6 Pengukuran dan perhitungan
- 3.1.7 Proses untuk menginterpretasi laporan, gambar kerja dan spesifikasi
- 3.1.8 Prinsip desain yang berhubungan dengan kemudahan akses pembangunan kapal
- 3.1.9 Prinsip manajemen risiko
- 3.1.10 Proses penyiapan dan pengadministrasian dokumen dan laporan
- 3.1.11 Proses pembacaan dan interpretasi perencanaan, gambar kerja dan spesifikasi
- 3.1.12 Metodologi penelitian dan proses analisis
- 3.1.13 Istilah-istilah dan definisi identifikasi potensi bahaya yang relevan
- 3.1.14 Prinsip-prinsip pembangunan konstruksi

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan analitikal untuk

- a. Menganalisis persyaratan proyek dan dikaitkan kedalam dokumen spesifikasi
- 3.2.2 Keterampilan aplikasi untuk
  - a. Mengaplikasikan persyaratan undang-undang terhadap proses kerja
  - b. Mengaplikasikan standar dan peraturan pemerintah
- 3.2.3 Keterampilan berkomunikasi untuk
  - a. Menyampaikan informasi secara jelas dalam dokumen spesifikasi
  - b. Menyampaikan pengetahuan dan gagasan secara lisan, tertulis dan visual
  - c. Menggunakan peralatan di tempat kerja dan metode komunikasi
- 3.2.4 Keterampilan interpersonal untuk
  - a. Berkonsultasi dan memberikan saran
  - b. Menganalisis hasil kerja sendiri dan memproses hasil-hasil penting
- 3.2.5 Keterampilan baca tulis untuk
  - a. Menilai dan menggunakan informasi di tempat kerja
  - b. Membaca dan menginterpretasi perencanaan
- 3.2.6 Keterampilan mengorganisasikan untuk
  - a. Mempersiapkan dan mengelola dokumen
  - b. Mengumpulkan, menyimpan dan memanggil kembali data terkait dengan spesifikasi
  - c. Mempersiapkan dan membandingkan dokumen spesifikasi
  - d. Merencanakan dan mengorganisasikan jadwal spesifikasi
  - e. Mengembangkan dan mengimplementasikan kebijakan dan prosedur organisasi

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Analitis
- 4.2 Cakap
- 4.3 Akurat

#### 4.4 Panjang akal

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mempersiapkan dokumen spesifikasi untuk memudahkan akses pekerjaan pembangunan kapal dengan memenuhi persyaratan undang-undang dan mencerminkan keakuratan persyaratan proyek
- 5.2 Kemampuan menerapkan kebijakan dan prosedur manajemen organisasi termasuk persyaratan jaminan kualitas

**KODE UNIT : C.301110.019.01**

**JUDUL UNIT : Mengaplikasikan *Rules* dan Regulasi Kapal**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginterpretasi *Rules dan Regulasi* kapal.**

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mengidentifikasi dan mengakses <i>rules</i> dan regulasi | 1.1 <i>Rules</i> dan regulasi terkait pembangunan kapal diidentifikasi dan diakses<br>1.2 <i>Rules</i> dan regulasi diklarifikasi bersama personel yang tepat<br>1.3 Status amandemen <i>rules</i> dan regulasi diidentifikasi secara jelas untuk memastikan spesifikasi dan prosedur diterapkan dengan benar                          |
| 2. Menginterpretasi <i>rules</i> dan regulasi               | 2.1 <i>Section/ chapter</i> dari <i>rules</i> dan Regulasi di tempatkan dengan benar terkait dengan bidang pekerjaan<br>2.2 Informasi diinterpretasi dan prosedur diikuti secara akurat sesuai SOP   |
| 3. Menerapkan informasi dalam <i>rules</i> dan regulasi     | 3.1 Pekerjaan dilakukan sesuai informasi yang diberikan dalam <i>section rules</i> dan Regulasi<br>3.2 Seluruh langkah dan penyesuaian yang tepat dilakukan sesuai informasi yang diberikan dalam <i>rules</i> dan regulasi<br>3.3 <i>Rules</i> dan regulasi disimpan dengan benar untuk mencegah kerusakan dan kesiapan untuk diakses |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 *Rules* dan Regulasi bisa mencakup
    - 1.1.1 *Rules for hull*
    - 1.1.2 *Rules for electrical installation*
    - 1.1.3 *Rules for machinery installation*
    - 1.1.4 *Rules for material*
    - 1.1.5 *Rules for welding*
    - 1.1.6 *Rules for automation*
    - 1.1.7 Peraturan IMO-SOLAS

#### 1.1.8 MARPOL

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

##### 2.1.1 Rak dokumen

#### 2.2 Perlengkapan

##### 2.2.1 Buku *rules* klasifikasi

##### 2.2.2 Buku Regulasi dari pemerintah

##### 2.2.3 Kebijakan dan prosedur organisasi yang berdampak pada pembangunan kapal

##### 2.2.4 ATK

### 3. Peraturan yang diperlukan

#### 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

#### 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

#### 4.1 Norma (Tidak ada)

#### 4.2 Standar

##### 4.2.1 Standar desain

##### 4.2.2 Standar gambar

##### 4.2.3 Standar industri

##### 4.2.4 Spesifikasi kontrak

##### 4.2.5 Standard Operating Procedure (SOP) yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Proses untuk menginterpretasi *rules* dan regulasi
- 3.1.2 Jenis material dan pengaruhnya pada kinerja
- 3.1.3 Kewenangan pembangunan kapal
- 3.1.4 Desain, konstruksi dan prinsip pembangunan kapal
- 3.1.5 *Rules* klasifikasi indonesia dan klasifikasi international
- 3.1.6 Terminologi dan definisi
- 3.1.7 Proses administrasi dan penyiapan dokumen

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Meneliti, menganalisis, mengorganisasikan proses dalam penilaian kesesuaian pembangunan kapal
- 3.2.2 Mengonfirmasi terjemahan *rules* dan regulasi
- 3.2.3 Menentukan kesesuaian dengan pembangunan kapal
- 3.2.4 Menganalisis proses mencakup proses diagnostik untuk mengantisipasi risiko, meminimumkan pekerjaan ulang

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berorientasi pada detil
- 4.2 Teliti
- 4.3 Dapat dipercaya

5. Aspek kritis

- 5.1 Menggunakan pengetahuan dan menginterpretasi *rules* dan regulasi yang relevan dengan pembangunan kapal
- 5.2 Bukti aplikasi kebijakan organisasi dan prosedur mencakup persyaratan jaminan kualitas

- 5.3 Pengklasifikasian konstruksi, *outfitting*, permesinan dan kelistrikan kapal melalui evaluasi dan interpretasi, temuan, rekomendasi dan strategi

**KODE UNIT : C.301110.020.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Perhitungan Sistem Gaya Konstruksi Balok Sederhana**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam perhitungan sistem gaya konstruksi balok sederhana.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Menentukan resultan dan kesetimbangan sistem gaya <i>coplanar</i>   | 1.1 Arah resultan dan sistem kesetimbangan gaya <i>coplanar</i> dihitung.<br>1.2 Garis kerja resultan dihitung menggunakan prinsip momen.  |
| 2. Menentukan ukuran nominal pada balok memanjang sederhana terhadap kombinasi beban merata dan beban setempat | 2.1 Perhitungan reaksi penopang pada penopang balok sederhana dilakukan menggunakan kesamaan kesetimbangan dan pengaruh momen keduanya.<br>2.2 Jenis keretakan yang mungkin terjadi ditentukan dan dipertimbangkan.<br>2.3 Gaya geser dan diagram momen lengkung digambar.<br>2.4 Tegangan lengkung ditentukan.<br>2.5 Perhitungan diselesaikan untuk menentukan ukuran nominal balok.<br>2.6 Faktor keselamatan diaplikasikan pada finalisasi ukuran nominal balok. |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Referensi material bisa mencakup
    - 1.1.1 Manual desain
    - 1.1.2 *Hand book*
    - 1.1.3 *Code* dan regulasi yang relevan
    - 1.1.4 *Data base* dan referensi pabrikan
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
  - 2.2 Perlengkapan



### 2.2.1 Alat tulis kantor

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

3.3 *International Maritime Organization (IMO)*

3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*

3.5 Rules Klasifikasi

3.6 Peraturan Syahbandar

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 Standar Desain

4.2.2 Standar Gambar

4.2.3 Standar Industri

4.2.4 Spesifikasi Kontrak

4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Gaya dan gravitasi
- 3.1.2 Konsep gaya
- 3.1.3 Karakteristik gaya
- 3.1.4 Komponen gaya segi empat
- 3.1.5 Penjumlahan grafik gaya
- 3.1.6 Penjumlahan matematika gaya
- 3.1.7 Gaya berat
- 3.1.8 Momen dan puntiran/torsi
- 3.1.9 Momen tambahan
- 3.1.10 Momen keseimbangan
- 3.1.11 Puntiran/torsi
- 3.1.12 Sistem-sistem momen gaya yang setara
- 3.1.13 Statis
- 3.1.14 Keseimbangan gaya *coplanar*
- 3.1.15 Kondisi keseimbangan
- 3.1.16 Perhitungan reaksi balok (pendukung sederhana, beban setempat, distribusi beban merata, beban sendiri)
- 3.1.17 Balok sederhana
- 3.1.18 Gaya geser dan diagram momen lengkung
- 3.1.19 Tegangan lengkung
- 3.1.20 Rumusan difleksi
- 3.1.21 Tegangan dan regangan
- 3.1.22 Tegangan geser dan regangan geser
- 3.1.23 Tegangan yang diperbolehkan
- 3.1.24 Faktor keselamatan

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Melakukan perhitungan dan menggunakan trigonometri, transposisi, rumus matematika
- 3.2.2 Menggambar gaya geser dan diagram momen lengkung

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berorientasi pada detail
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Dapat dipercaya
- 
- 5. Aspek kritis
    - 5.1 Ketepatan penghitungan sistem gaya konstruksi balok sederhana

**KODE UNIT : C.301110.021.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Perhitungan Tegangan Konstruksi Sederhana**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam penentuan tegangan dan pengaruhnya pada kekuatan dan stabilitas konstruksi sederhana dan komponen-komponen mekanis.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Menentukan tegangan konstruksi sederhana dan komponen mekanik          | 1.1 Tegangan geser ( <i>shearing stress</i> ) dalam sambungan baut sederhana ditentukan<br>1.2 Ukuran las atau panjang las nominal yang dipersyaratkan pada sambungan las ditentukan untuk memenuhi persyaratan beban<br>1.3 Diagram distribusi torsi digambar dan digunakan untuk menghitung tegangan geser torsional dan sudut puntiran pada ulir baut yang menjadi subyek torsi |
| 2. Memverifikasi level tegangan menggunakan referensi material yang tepat | 2.1 Referensi material digunakan untuk memverifikasi beban tegangan dapat diterima<br>2.2 Hasil verifikasi dilaporkan sesuai <i>SOP</i>  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Konstruksi sederhana dapat dipertimbangkan secara terbatas beban terpusat pada sambungan baut, sambungan *fillet* dan *butt*.
  - 1.2 Referensi material bisa mencakup
    - 1.2.1 Manual desain
    - 1.2.2 *Hand book*
    - 1.2.3 *Code* dan regulasi yang relevan
    - 1.2.4 *Data base* dan referensi manufaktur
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Komputer
  - 2.1.2 Printer
  - 2.1.3 *Software*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 ATK
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
  - 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*
  - 3.5 Rules Klasifikasi
  - 3.6 Peraturan Syahbandar
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar Desain
    - 4.2.2 Standar Gambar
    - 4.2.3 Standar Industri
    - 4.2.4 Spesifikasi Kontrak
    - 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini.

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

#### 3.1.1 Tegangan dan regangan

- a. Tegangan dan regangan normal
- b. Modulus Elastisitas
- c. Deformasi
- d. *Rasio Poisson*
- e. Tegangan geser dan regangan geser
- f. Modulus kekakuan
- g. Tegangan *Yield*, tegangan tarik maksimum (*ultimate tensile strength*), batas proporsional, faktor keselamatan, tegangan yang diperbolehkan

#### 3.1.2 Sambungan beban terpusat

#### 3.1.3 Sambungan baut

#### 3.1.4 Tegangan geser, tegangan tarik, tegangan torsi dan tegangan dukung (*bearing stress*)

#### 3.1.5 Beban terpusat sambungan las

#### 3.1.6 Las *fillet* dan *butt*, metode keretakan

#### 3.1.7 Ukuran dan panjang las

#### 3.1.8 Pengaruh *hole punching*

#### 3.1.9 Tegangan memanjang

#### 3.1.10 Bagaimana mengakses dan menggunakan *code* dan referensi material

### 3.2 Keterampilan

#### 3.2.1 Menginterpretasi gambar dan representasi grafik

#### 3.2.2 Menghitung tegangan menggunakan rumus yang diberikan

#### 3.2.3 Membuat diagram distribusi torsi pada konstruksi

#### 3.2.4 Mengakses *code* dan referensi material yang relevan

#### 3.2.5 Menginterpretasi hasil terhadap referensi material

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berorientasi pada detail

4.2 Teliti

4.3 Dapat dipercaya

5. Aspek kritis

5.1 Bukti penghitungan tegangan dalam konstruksi sederhana

**KODE UNIT : C.301110.022.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Perhitungan, Penilaian dan Pembuatan Laporan Trim dan Stabilitas Kapal**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan penilaian dan membuat laporan trim dan stabilitas kapal sebagai bagian dari *survey* fungsi, melaksanakan praktik pengujian stabilitas, perhitungan stabilitas sederhana, membuat laporan percobaan *inclining* dan pertimbangan dampak kerusakan stabilitas.

| ELEMEN KOMPETENSI                                      | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Merencanakan dan mempersiapkan pengujian stabilitas | <p>1.1 Penerapan kriteria stabilitas pada klas kapal dan operasionalnya diidentifikasi dan dipastikan terhadap persyaratan peraturan (<i>regulatory</i>)</p> <p>1.2 Perbedaan antara Hukum Pelayaran Umum dan Standar Nasional Kapal Komersial terhadap penilaian stabilitas diidentifikasi dan diterapkan untuk merencanakan <i>survey</i> sesuai keperluan</p> <p>1.3 Informasi dan data digunakan untuk menentukan dan memverifikasi karakteristik stabilitas yang diperlukan untuk keselamatan operasional</p> <p>1.4 Jenis stabilitas terkait dengan potensi bahaya yang bisa terjadi selama operasional diidentifikasi</p> <p>1.5 Berbagai tujuan dan/atau seperti kondisi pemuatan kapal diidentifikasi secara akurat dan dampaknya terhadap stabilitas dinilai</p> |
| 2. Melakukan perhitungan trim dan stabilitas kapal     | <p>2.1 Perhitungan stabilitas sederhana dilaksanakan untuk menilai kesesuaian dengan kriteria stabilitas yang diterapkan</p> <p>2.2 Metode penilaian stabilitas untuk solusi yang setara diterapkan sesuai keperluan berdasarkan persyaratan peraturan</p> <p>2.3 Trim, sarat dan lambung timbul</p>   |



|  |  |
|--|--|
|  | <p>(<i>freeboard</i>) diukur secara akurat untuk keselamatan dan efisiensi dengan memperkenankan penilaian kesesuaian terhadap kriteria</p> <p>2.4 Pengaruh distribusi berat yang bisa mengkompromikan keselamatan kapal dikaitkan dengan penilaian stabilitas</p> <p>2.5 Program stabilitas yang berbasis komputer digunakan secara tepat untuk membantu penilaian kesesuaian</p> <p>2.6 Hasil perhitungan diverifikasi untuk memastikan kesesuaian</p> <p>2.7 Kapal tidak ditempatkan pada kondisi berisiko selama penilaian</p> |
| 3. Menerapkan pengujian, penilaian dan teori untuk memastikan kesesuaian | <p>3.1 Pengujian dan penilaian yang dapat membantu memastikan kesesuaian stabilitas, diverifikasi dan dilaksanakan sesuai instruksi keselamatan</p> <p>3.2 Teori stabilitas sudut kecil digunakan untuk menetapkan ketinggian metacentris (<i>GM</i>) melalui pergerakan melintang beban yang dipindahkan diatas <i>deck</i></p> <p>3.3 Penyebab ketidakakuratan dan batasan-batasan asumsi dalam pengujian, dinilai dan teori diinterpretasi keakuratannya serta dipertimbangkan dalam pembuatan laporan penilaian stabilitas</p> |
| 4. Mengidentifikasi dampak lain pada perhitungan stabilitas              | <p>4.1 Jenis dan pengaruh stabilitas kapal bocor (<i>damage stability</i>) diidentifikasi dan dipertimbangkan sesuai persyaratan peraturan</p> <p>4.2 Pertimbangan stabilitas kapal bocor diidentifikasi secara akurat dan pengaruh kerusakan dihitung secara tepat</p> <p>4.3 Dampak operasional pada stabilitas diidentifikasi dan dipertimbangkan terhadap kesesuaian penilaian</p> <p>4.4 Rencana manajemen keselamatan kapal dikaji ulang untuk memastikan kecenderungan terkait dampak pada stabilitas</p>                   |
| 5. Mendokumentasikan dan membuat laporan temuan                          | <p>5.1 Catatan dipersiapkan sesuai peraturan dan pedoman perusahaan</p> <p>5.2 Laporan <i>survey</i> diselesaikan sesuai</p>   |

|  |  |
|--|--|
|  | persyaratan peraturan dan pedoman perusahaan |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Penerapan kriteria stabilitas bisa mencakup
    - 1.1.1 Pedoman Hukum Pelayaran Umum
    - 1.1.2 Standar Nasional Kapal Komersial
  - 1.2 Persyaratan peraturan bisa mencakup
    - 1.2.1 Hukum keselamatan maritim (kapal komersial domestik)
    - 1.2.2 Hukum Pelayaran Umum
    - 1.2.3 Informasi muatan
    - 1.2.4 Garis muat
  - 1.3 Informasi dan data bisa mencakup
    - 1.3.1 *Sounding* tangki
    - 1.3.2 Membaca tanda sarat
    - 1.3.3 Buku stabilitas
  - 1.4 Pengujian dan penilaian bisa mencakup
    - 1.4.1 *Buoyancy* dan stabilitas setelah penggenangan (*flooding*)
    - 1.4.2 Lambung timbul
    - 1.4.3 Pengukuran berat kapal kosong (*lightship*)
    - 1.4.4 Pelaksanaan *inclining*
    - 1.4.5 Pengujian periode oleng (*roll period*)
    - 1.4.6 Pengujian stabilitas sederhana
    - 1.4.7 *Stability proof test*
  - 1.5 Jenis dan pengaruh kebocoran bisa mencakup
    - 1.5.1 Penambahan massa
    - 1.5.2 Penggenangan
    - 1.5.3 Banyaknya air diatas *deck*
    - 1.5.4 Kehilangan *buoyancy*
  - 1.6 Pertimbangan stabilitas bisa mencakup
    - 1.6.1 Pengelolaan *ballast*
    - 1.6.2 Penutupan/bukaan
    - 1.6.3 Pengendalian kebocoran terukur untuk memelihara,

- menstabilkan atau memperbaiki integritas kedap air lambung kapal
- 1.6.4 Distribusi beban diatas kapal
- 1.6.5 Penempatan alat bongkar muat, penyimpanan dan peralatan
- 1.6.6 Melakukan tindakan untuk menghindari atau meminimumkan pemindahan muatan
- 1.6.7 Memberikan peringatan bila menggunakan peralatan angkat dan peralatan lainnya
- 1.7 Dampak operasional bisa mencakup
  - 1.7.1 *Ballast*
  - 1.7.2 Muatan
  - 1.7.3 Pergerakan ABK (*crew*)
  - 1.7.4 Koneksi melintang
  - 1.7.5 Alat angkat (termasuk *crane* diatas *deck*)
  - 1.7.6 Penumpang dan pergerakan penumpang
  - 1.7.7 Penarikan kapal
  - 1.7.8 Pengaturan penambatan kapal
  - 1.7.9 Kendala angin dan cuaca lainnya

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Beban *ballast*
- 2.1.2 Pipa pemeriksaan sarat (*draft test pipe*)
- 2.1.3 Roll meter
- 2.1.4 Pendulum
- 2.1.5 Komputer dan perangkat lunak
- 2.1.6 *Thermometer*
- 2.1.7 Sekoci dayung
- 2.1.8 *Hydrometer*
- 2.1.9 *Clinometer*

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Tabel *hydrostatic* (*hydrostatic table*)
- 2.2.2 Tabel duga (*sounding table*)

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
- 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*
- 3.5 Rules Klasifikasi
- 3.6 Peraturan Syahbandar

### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 Standar Desain
  - 4.2.2 Standar Gambar
  - 4.2.3 Standar Industri
  - 4.2.4 Spesifikasi Kontrak
  - 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Penerapan prinsip-prinsip konstruksi kapal dan penilaian stabilitas yang diterapkan pada berbagai konteks operasional
- 3.1.2 Teori yang berhubungan dengan kerusakan stabilitas dan peringatan yang akan diambil untuk memastikan genangan air tidak terjadi
- 3.1.3 Perhitungan dan perumusan yang berhubungan dengan penentuan trim dan stabilitas kapal
- 3.1.4 Pembebanan muatan dan dampak pada stabilitas
- 3.1.5 Sekat tubrukan
- 3.1.6 Penggenangan
- 3.1.7 *Deck edge immersion*
- 3.1.8 Lambung timbul dan *deck* sekat
- 3.1.9 Ruangan kedap air
- 3.1.10 Ruangan kedap cuaca
- 3.1.11 Sekat kapal
- 3.1.12 Identifikasi secara tepat dan penggunaan peralatan dan data yang diperlukan pada pengujian stabilitas dan perhitungan
- 3.1.13 Pengendalian kebocoran terukur yang dirancang untuk memelihara, menstabilkan atau memperbaiki integritas kekedapan lambung kapal
- 3.1.14 Pendefinisian stabilitas kapal utuh (*intake stability*)
- 3.1.15 Pendistribusian muatan kapal
- 3.1.16 Implikasi dan pengelolaan pengaruh permukaan bebas
- 3.1.17 Informasi dan persyaratan data dan dokumen seperti buku stabilitas, rencana manajemen keselamatan, sertifikat operasional, riwayat kapal
- 3.1.18 Teori Perkapalan yang diperlukan untuk penilaian stabilitas kapal
- 3.1.19 Prosedur untuk
  - a. Melaksanakan percobaan *inclining*

- b. Penentuan beban yang akan ditambahkan atau dikurangi dari perhitungan *displacement* untuk menentukan *displacement* berat kapal kosong
  - c. Pemeliharaan keamanan dan stabilitas kapal
  - d. Pengukuran sarat kapal dan/atau lambung timbul untuk menentukan *displacement* kapal seperti pengukuran berat kapal kosong
  - e. Persyaratan pemeliharaan catatan
- 3.1.20 Persyaratan peraturan untuk
- a. Perhitungan stabilitas kapal
  - b. Survey kapal
  - c. Kesesuaian kapal terhadap trim dan stabilitas
  - d. Persyaratan untuk melaksanakan survey garis muat
  - e. Manajemen risiko

## 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengakses dan menginterpretasi berbagai informasi
- 3.2.2 Menganalisis informasi
- 3.2.3 Pengelolaan *ballast*
- 3.2.4 Perhitungan trim dan stabilitas menggunakan perumusan dan kriteria peraturan
- 3.2.5 Melaksanakan pengujian dan penilaian stabilitas
- 3.2.6 Membandingkan dan menyiapkan dokumen yang diperlukan
- 3.2.7 Mengumpulkan dan menginterpretasi data valid dan dapat dipercaya
- 3.2.8 Mengidentifikasi dan memperbaiki penyebab deviasi yang menyesatkan atau berlebihan dalam pergerakan massa selama percobaan *inclining*
- 3.2.9 Mengidentifikasi kesenjangan data dan sumber informasi tambahan
- 3.2.10 Menghubungkan dengan orang yang relevan untuk memperoleh informasi

- 3.2.11 Membaca dan menginterpretasi secara akurat spesifikasi kapal dan gambar desain
- 3.2.12 Memilih dan menggunakan peralatan
- 3.2.13 Melaksanakan penelitian
- 3.2.14 Menggunakan perhitungan dan perangkat lunak stabilitas

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berorientasi pada detil
- 4.2 Teliti
- 4.3 Dapat dipercaya

#### 5. Aspek kritis

##### 5.1 Asesi harus mampu untuk

- 5.1.1 Bukti analisis perencanaan dan penilaian trim dan stabilitas kapal
- 5.1.2 Pelaksanaan dan pelaporan percobaan *inclining* dan pengukuran berat kapal kosong (*light ship*)
- 5.1.3 Pengembangan dokumen perencanaan secara efektif
- 5.1.4 Pemberian laporan kualitas
- 5.1.5 Pelaksanaan perhitungan secara akurat dan dapat dipercaya

**KODE UNIT** : C.301110.023.01

**JUDUL UNIT** : **Membuat Gambar *Basic Design***

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengaplikasikan fungsi program perangkat lunak CAD yang digunakan dalam pembuatan gambar *basic design*.

| ELEMEN KOMPETENSI                                   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengonfirmasikan persyaratan gambar              | 1.1 Tujuan, ruang lingkup, informasi dan persyaratan penjelasan gambar dikonfirmasi<br>1.2 Ketersediaan informasi yang relevan dengan proyek dan persyaratan pekerjaan dikaji ulang, diidentifikasi dan dikaitkan dengan kebutuhan informasi berikutnya<br>1.3 Peralatan dan perangkat lunak komputer yang digunakan di tempat kerja diidentifikasi<br>1.4 Langkah-langkah kerja dan prosedur untuk mensupervisi pekerjaan diidentifikasi<br>1.5 Persyaratan untuk penjelasan gambar dipelajari   |
| 2. Mengidentifikasi fitur kunci perangkat lunak CAD | 2.1 Jenis perangkat lunak CAD yang digunakan untuk gambar <i>basic design</i> , fitur kunci ( <i>key fiture</i> ) dan kesesuaiannya dengan hasil gambar yang dibuat, dipelajari<br>2.2 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar 2D dan model 3D diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.3 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar pandangan tunggal dan macam-macam pandangan diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.4 Perangkat lunak CAD yang digunakan diidentifikasi dan dikonfirmasi kesesuaiannya dengan program perangkat lunak lain dan peralatan <i>peripheral</i><br>2.5 Fitur perangkat lunak diidentifikasi koneksitasnya dengan spesifikasi, katalog atau pemesanan material |



|  |  |
|--|--|
| 3. Mengakses perangkat lunak dan menata gambar yang dikerjakan | <p>3.1 Perangkat lunak dibuka, sistem <i>filling</i> dan <i>library</i> dijalankan</p> <p>3.2 <i>Template</i> di tempat kerja dan <i>template</i> perangkat lunak diidentifikasi dan</p>   |
|  | <p>3.3 ditentukan penggunaannya</p> <p>3.4 Simbol-simbol, kode dan standar yang akan diterapkan dalam pekerjaan gambar diidentifikasi</p> <p>3.5 Prosedur yang diperlukan untuk memanggil kembali (<i>retrieve</i>) dan memanipulir informasi diterapkan dan teknologi komputer dijalankan</p> <p>3.6 Lingkungan kerja ditata</p>  |
| 4. Membuat elemen-elemen gambar                                | <p>4.1 Fungsi <i>CAD</i> digunakan untuk membuat elemen-elemen gambar</p> <p>4.2 Perangkat dan metode untuk mengedit dan mentransfer digunakan dalam memodifikasi elemen-elemen gambar</p> <p>4.3 Dimensi, teks dan simbol-simbol diterapkan pada elemen-elemen gambar</p> <p>4.4 File di impor dan di ekspor kedalam/dari bidang kerja</p> <p>4.5 Pandangan dan perspektif berbeda dibuat</p> <p>4.6 Penjelasan pekerjaan diorganisasikan</p> |
| 5. Menyelesaikan pekerjaan <i>CAD</i>                          | <p>5.1 Elemen-elemen gambar di simpan (<i>save</i>) dan di <i>file</i> sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>5.2 Elemen-elemen gambar dicetak</p> <p>5.3 Pekerjaan dievaluasi dan bidang perbaikan diidentifikasi</p> <p>5.4 Aplikasi <i>CAD</i> ditutup, 5 R dilaksanakan dan sistem <i>filling</i> dipelihara</p>   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Perangkat lunak CAD bisa mencakup
    - 1.1.1 *AutoCAD*
    - 1.1.2 *Tribon*
    - 1.1.3 *Aveva*
    - 1.1.4 *Nupas/Cadmatic*
    - 1.1.5 *Maxsurf*
    - 1.1.6 *ZWCAD*

- 1.1.7 Program lainnya
- 1.2 Fitur kunci bisa mencakup
  - 1.2.1 2 D
  - 1.2.2 Model 3 D
  - 1.2.3 Sudah ada dalam spesifikasi
  - 1.2.4 File impor/ekspor
  - 1.2.5 Menyimpan (*save*)
  - 1.2.6 Mengulang pada obyek sebelumnya (*undo*)
  - 1.2.7 Memperbesar atau memperkecil gambar (*scale*)
- 1.3 Keluaran gambar bisa mencakup
  - 1.3.1 Gambar *Basic Design*
    - a. *Specification*
    - b. *General Arrangement*
    - c. *Cost Estimation data*
    - d. *Ship Performance data*
    - e. *Midship Section*
    - f. *Long. Strength Cal. & Study result for Vibration and Strength*
    - g. *Preliminary Arr't of Accommodation*
    - h. *Design data of Main Equipment*
    - i. *Prel. Piping Diagram*
    - j. *Power Consumpsion Table*
    - k. *Calculation of Transformer & Battery Capacity*
    - l. *Preliminary Electric General Diagram*
    - m. *Heat Balance Calculation*
    - n. *Calculation of Shafting*
    - o. *Steam Balance Calculation*
  - 1.3.2 2 D
  - 1.3.3 Model 3 D
  - 1.3.4 Orthografik/isometrik/perspektif/skematik
- 1.4 Elemen-elemen gambar dasar bisa mencakup
  - 1.4.1 Titik (*points*), garis lengkung (*line angle*), lingkaran (*circle*), busur (*arc*), *planes*, *figure & solid*
  - 1.4.2 Bujur sangkar (*square*), persegi panjang & segitiga (*rectangle*)

- & *triangle*)
- 1.4.3 Membagi garis menjadi dua bagian yang sama (*bisected lines*) & *dividing lines*
- 1.4.4 Segi banyak (*polygon*), lonjong (*ellips*), *spline*, *dimension* & arsiran (*hatch*)
- 1.5 Perangkat dan metode untuk mengedit dan menransfer bisa mencakup
  - 1.5.1 *Delete*, membuat pinggulan dengan dengan jari-jari tertentu (*fillet*), membuat pinggulan dengan garis lurus (*chamfer*), menghapus obyek (*erase*), memangkas dan memanjangkan garis (*trim/extend*), memotong obyek (*break*), membatalkan (*undo*) & *redo command*
  - 1.5.2 Melihat gambar/memperbesar gambar (*zooming*) & memindahkan layar gambar (*panning*)
  - 1.5.3 Memindahkan obyek gambar (*moving*), memperbanyak obyek (*copying*), memutar gambar (*rotating*) & membuat gambar simetris (*mirroring*)
  - 1.5.4 Membuat garis dengan besar sudut tertentu (*polar*) & *rectangular duplication*
  - 1.5.5 Membantu gambar agar tepatsasaran (*object snap*)
  - 1.5.6 Ukuran (*dimension*)
  - 1.5.7 Pemilihan entity gambar (*selecting entities*)
  - 1.5.8 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang sama (*dividing*)
  - 1.5.9 Mengubah skala obyek (*scaling*)
  - 1.5.10 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang telah ditentukan (*measuring*)
  - 1.5.11 *Grouping*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan komputer, *printer/plotter*, perangkat lunak dan fasilitas sesuai proses kegiatan

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Contoh sampel/model
- 2.2.2 Gambar, sketsa atau cetak biru

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
- 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*
- 3.5 Rules Klasifikasi
- 3.6 Peraturan Syahbandar
- 3.7 Peraturan Kelaikan Kapal TNI-AL

### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 Standar Desain
  - 4.2.2 Standar Gambar
  - 4.2.3 Standar Industri
  - 4.2.4 Spesifikasi Kontrak
  - 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1. Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2. Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

2.2 C.301110.371.01 Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan yang diperlukan

3.1.1 Pengetahuan umum pendekatan gambar yang berbeda

3.1.2 Pemahaman isu-isu hak kekayaan intelektual dan undang-undang yang berhubungan dengan gambar

3.1.3 Isu-isu K3 dan lingkungan terkait dengan alat dan material yang digunakan untuk gambar

3.1.4 Prosedur jaminan mutu

3.1.5 Kemampuan dan proses program *CAD*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk membaca instruksi pada gambar kerja

3.2.2 Menggunakan teknologi komputer dan menjalankan perangkat lunak

3.2.3 Keterampilan hitungan untuk menginterpretasi informasi teknik dan menentukan skala dan tata letak

3.2.4 Menjalankan/navigasi perangkat lunak untuk

a. Memanipulir entiti gambar

b. Memodifikasi *style* dimensi

c. Membuat dan menggunakan *layer*

d. Memanipulir gambar *origin*

e. Menjelaskan dan menggunakan simbol-simbol

f. Menggunakan *grid/grid snap* dan *object snap*

g. Menunjukkan pandangan pada skala multiple

h. Menambahkan *title block/frame* ke tata letak gambar untuk dicetak

i. Menyiapkan gambar lanjutan dalam bidang *orthogonal* atau yang setara

j. Mengeset gambar *prototype*

k. Menjelaskan dan mengekstrak atribut data

1. Membuat datar material menggunakan atribut data dan aplikasi perangkat lunak pihak ketiga
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kreatif
  - 4.2 Inovatif
  - 4.3 Percaya diri
5. Aspek kritis
  - 5.1 Meneliti kecenderungan
  - 5.2 Menilai persyaratan teknik
  - 5.3 Melakukan komunikasi secara efektif dengan tim desain dan pelanggan
  - 5.4 Menerapkan cara-cara K3 dalam pekerjaan

**KODE UNIT : C.301110.024.01**

**JUDUL UNIT : Merencanakan dan Merancang Proyek Pembangunan Kapal (*Project Proposal*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam perencanaan dan perancangan secara sistematis dalam konteks teknik pembangunan kapal.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Meneliti dan melaporkan konteks dan parameter proses perencanaan dan perancangan | 1.1 Kontek dan parameter proses perencanaan dan perancangan teknik pembangunan kapal diteliti dan dilaporkan<br>1.2 Kontek dan parameter proses perencanaan dan perancangan terhadap penerapan teknik pembangunan kapal diidentifikasi dan dilaporkan   |
| 2. Menginterpretasi ringkasan dan klarifikasi persyaratan pelanggan                 | 2.1 Persyaratan pelanggan diinterpretasi terhadap penerapan teknik pembangunan kapal<br>2.2 Persyaratan dan parameter perancangan dikembangkan bersama pelanggan  |
| 3. Mempersiapkan konsep proposal  | 3.1 Berbagai perbedaan, pendekatan inovatif dan kreatif dibuat untuk mencapai persyaratan rancangan<br>3.2 Kelayakan berbagai solusi rancangan diperiksa terhadap parameter rancangan<br>3.3 Kesempatan untuk melakukan kegiatan perancangan secara bersama dinilai<br>3.4 Solusi rancangan terhadap kesesuaian terhadap persyaratan K3L dan peraturan dinilai<br>3.5 Pendapat kolega dan berbagai ahli teknik/spesialis dicari<br>3.6 Konsep proposal perencanaan dan perancangan terkait hasil studi kelayakan, pertimbangan pendapat ahli, kalkulasi awal dan pemodelan dipersiapkan<br>3.7 Konsep proposal dikaji ulang bersama pelanggan untuk memperbaiki hasil dan permasalahan yang dapat terjadi |
| 4. Mengimplementasikan proses perencanaan   | 4.1 Sumber daya dan proses untuk mengembangkan perencanaan atau   |

|  |  |
|--|--|
| dan perancangan  | <p>perancangan dikaji ulang</p> <p>4.2 Proses manajemen didokumentasikan</p> <p>4.3 Komponen dan sistem disatukan secara benar kedalam proses perencanaan dan perancangan</p> <p>4.4 Kegiatan teknik pembangunan dan manajemen diri dilaksanakan untuk mengimplementasikan proses perencanaan dan perancangan</p> <p>4.5 Kalkulasi dan asumsi diterapkan dengan benar dalam mengimplementasikan proses perencanaan dan perancangan</p> <p>4.6 Perhitungan kedalam perangkat keras dan perangkat lunak secara tepat dan teknik pemrograman diimplementasikan dalam proses perencanaan dan perancangan</p> <p>4.7 Prinsip ilmiah diterapkan terhadap implementasi proses perencanaan dan perancangan</p> <p>4.8 Pengetahuan sifat material diterapkan dalam proses perencanaan dan perancangan</p> <p>4.9 Metode rekayasa dan proses pengetahuan diimplementasikan dalam proses perencanaan dan perancangan</p> <p>4.10 Efisiensi proses perencanaan dan perancangan dipastikan dan dilaksanakan</p> |
| 5. Mengkaji ulang implementasi perencanaan dan rancangan | <p>5.1 Perencanaan rancangan dan implementasi dikaji ulang untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi, kontrak dan prosedur organisasi, standar dan peraturan K3L dengan tujuan untuk memperoleh umpan balik dari pihak berkepentingan dan memenuhi harapan pelanggan</p> <p>5.2 Persetujuan rancangan dari pelanggan diperoleh dan didokumentasikan</p>   |
| 6. Memelihara dokumen                                    | <p>6.1 Seluruh dokumen rancangan diselesaikan sesuai <i>SOP</i></p> <p>6.2 Tabel perencanaan dipastikan terkini, dilengkapi dengan catatan sumber daya dan pembiayaan</p>  |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Proses rancangan mengacu pada



- 1.1.1 Pertimbangan dan identifikasi permasalahan atau kesempatan untuk memperbaiki rancangan yang ada
- 1.1.2 Proses konseptual yang digunakan untuk menghasilkan inovasi, estetika dan kegunaan terhadap perencanaan dan pembuatan produk, proses atau sistem termasuk pemrograman dan penjadwalan untuk memenuhi persyaratan artistik atau industrial secara individu atau tim
- 1.2 Teknik pembangunan kapal mengacu pada
  - 1.2.1 Disiplin teknik terkait dengan konsep pengembangan, penelitian, perancangan, pembuatan, implementasi, pemasangan, komisioning dan pemeliharaan kapal
- 1.3 Paramater bisa mencakup
  - 1.3.1 Persaingan usaha
  - 1.3.2 Kinerja
  - 1.3.3 Finansial
  - 1.3.4 Legal
  - 1.3.5 Sumber daya
  - 1.3.6 Penjadwalan
- 1.4 Kegiatan secara bersama dalam perancangan mengacu pada
  - 1.4.1 Proses yang melibatkan seluruh pihak berkepentingan mulai dari perencanaan dan perancangan awal untuk mengimplementasikan dan komisioning dan bisa mencakup sistem manajemen data produk atau proyek
  - 1.4.2 Persyaratan K3L mengidentifikasi pihak berkepentingan dalam kegiatan di tempat kerja berada dalam kondisi di lokasi kerja
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Perangkat lunak seperti : *MSC Nastran, Ansys, Algor, Solidwork*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah RI Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
- 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*
- 3.5 Rules Klasifikasi
- 3.6 Peraturan Syahbandar
- 3.7 Peraturan Kelaikan Kapal TNI-AL

### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 Standar Desain
  - 4.2.2 Standar Gambar
  - 4.2.3 Standar Industri
  - 4.2.4 Spesifikasi Kontrak
  - 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

##### 3.1.1 Aplikasi parameter tugas seperti

- a Kontek dan parameter proses perencanaan dan perancangan secara komprehensif dari berbagai aplikasi rekayasa
- b Kontek pasar dan parameter industrial seperti finansial, legal, sumber daya dan penjadwalan proses perencanaan dan perancangan secara signifikan dan aplikasi teknik khusus terhadap pendokumentasian dan pemastian persyaratan pelanggan
- c Persyaratan pelanggan
- d Peraturan, standar, spesifikasi dan undang-undang
- e Implikasi kelangsungan dan pilihan untuk memperbaiki hasil-hasil lingkungan
- f Isu-isu terkait kelangsungan dan dampak lingkungan
- g Kendala dan risiko terkait dengan pengembangan dan implementasi rancangan
- h Ruang lingkup rancangan
- i Sumber informasi dalam standar dan solusi inovatif dan kreatif
- j Parameter rancangan dan kendala
- k Proses analisis, perbandingan dan perbedaan
- l Langkah-langkah dan kegiatan rancangan secara bersama
- m Masukan dan pengaruh saran dari kolega, tenaga ahli dan spesialis
- n Fitur konsep proposal dalam kontek rancangan, studi kelayakan dan pendapat ahli
- o Konsep proses kaji ulang proposal
- p Ketersediaan sumber daya manusia dan fisik untuk melaksanakan tugas perancangan

- q Proses yang paling tepat untuk mengembangkan perencanaan dan rancangan untuk memenuhi hasil-hasil dan struktur biaya yang disetujui
- r Alasan penetapan dan pemeliharaan proses pengelolaan dokumen
- s Teknik dasar yang mempengaruhi pemilihan komponen dan sistem
- t Relevansi kegiatan rekayasa yang dijelaskan untuk menyelesaikan proyek dan peningkatan karir
- u Alasan penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak dan teknik pemrograman
- v Alasan mempertimbangkan penggunaan prinsip ilmiah tertentu
- w Alasan pemberian pengetahuan sifat material dalam implementasi proses perencanaan dan perancangan
- x Aspek kunci perancangan dan implementasi rancangan dalam konteks spesifikasi terkini, kontrak dan prosedur organisasi, standar K3
- y Pengaruh masukan dari tim desain, tenaga ahli dan umpan balik pelanggan dan rencana implementasi
- z Prosedur untuk memperoleh pengesahan pelanggan dan pendokumentasian keberterimaan solusi desain dan implementasi rencana
- aa Proses pengendalian dokumen
- ab Prosedur inisiasi dan perolehan persetujuan terhadap perubahan desain
- ac Prosedur untuk memperbarui dokumen yang diterbitkan
- ad Pengujian dan jadwal pengujian untuk memonitor hasil-hasil atau kinerja proyek
- ae Alasan pemilihan pengujian dan jadwal pengujian yang dipilih
- af Berbagai perbedaan kinerja terukur dari spesifikasi rancangan

ag Tindakan perbaikan untuk mengembalikan hasil rancangan atau kinerja proyek sesuai spesifikasi

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Meneliti dan melaporkan kontek dan parameter proses perencanaan dan perancangan
- 3.2.2 Merencanakan dan merancang aplikasi teknik tertentu dalam kontek pasar dan industrial dan menyesuaikan dengan parameter proyek seperti finansial, legal, sumber daya dan penjadwalan
- 3.2.3 Mendokumentasikan dan memastikan persyaratan pelanggan sesuai prosedur dan praktik organisasi
- 3.2.4 Menginformasikan kepada pelanggan tentang pengetahuan K3L, peraturan, fisik dan batasan biaya
- 3.2.5 Mengidentifikasi parameter rancangan
- 3.2.6 Menetapkan ruang lingkup rancangan
- 3.2.7 Menulis spesifikasi untuk memenuhi persyaratan rancangan
- 3.2.8 Mendokumentasikan dan menyepakati keberterimaan kriteria bersama pelanggan
- 3.2.9 Mengkaji ulang pendekatan yang berbeda terhadap kelayakan teknis, inovasi, kreativitas dan keberterimaan terhadap pelanggan
- 3.2.10 Mendokumentasikan konsep rancangan
- 3.2.11 Menganalisis, membandingkan dan membedakan kemungkinan jasa konsep rancangan
- 3.2.12 Mendokumentasikan tujuan analisis setiap pendekatan
- 3.2.13 Mengorganisasikan kegiatan rancangan kedalam langkah-langkah dan kegiatan rancangan secara bersama
- 3.2.14 Mendiskusikan proposal bersama kolega dan ahli
- 3.2.15 Mengklarifikasi aspek kreatif dan teknik proposal
- 3.2.16 Mendokumentasikan konsep proposal sesuai prosedur organisasi
- 3.2.17 Menetapkan tim rancangan dan perencanaan sesuai prosedur organisasi

- 3.2.18 Mengidentifikasi sumber daya dan menetapkan prosedur pengelolaan
- 3.2.19 Mengendalikan dokumen sesuai prosedur pengelolaan
- 3.2.20 Memilih komponen dan sistem
- 3.2.21 Menegosiasikan, mendokumentasikan dan memonitor hasil-hasil dan kinerja terukur
- 3.2.22 Mengembangkan instruksi kerja
- 3.2.23 Memonitor dan memperbaiki kemajuan proyek
- 3.2.24 Melakukan analisis risiko dan tindakan perbaikan
- 3.2.25 Membuat asumsi dan kalkulasi terhadap implementasi proses perencanaan dan perancangan
- 3.2.26 Mempersiapkan diagram dan kalkulasi rancangan
- 3.2.27 Menerapkan prinsip ilmiah dalam mengimplementasikan proses perencanaan dan perancangan
- 3.2.28 Melakukan pemilihan material
- 3.2.29 Melakukan pemilihan metode dan proses rekayasa
- 3.2.30 Membuat demonstrasi model
- 3.2.31 Memastikan solusi dan rencana rancangan
- 3.2.32 Memodifikasi rancangan sesuai kewenangannya terhadap spesifikasi rancangan sesuai prosedur organisasi
- 3.2.33 Menggabungkan perbaikan dan pembaruan terhadap rancangan
- 3.2.34 Menerapkan standar K3L
- 3.2.35 Menyelesaikan dokumen rancangan
- 3.2.36 Mendokumentasikan perubahan rancangan dan mengimplementasikan perencanaan
- 3.2.37 Memperoleh dan mengkaji ulang umpan balik dari proses komisioning
- 3.2.38 Memonitor hasil proyek atau kinerja dalam lingkungan pengguna
- 3.2.39 Mengarahkan kekurangan hasil proyek atau kinerja secara terukur terhadap spesifikasi yang ada

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Analistis
- 4.2 Cakap
- 4.3 Akurat
- 4.4 Panjang akal

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Asesor harus mendapat kepuasan bahwa asesi kompeten dan konsisten melaksanakan seluruh elemen unit kompetensi, yang dijelaskan dalam kriteria unjuk kerja termasuk pengetahuan yang diperlukan, mampu menerapkan kompetensi kedalam situasi dan kontek yang baru dan berbeda
- 5.2 Asesor harus mengumpulkan berbagai bukti valid, cukup, terkini dan asli. Bukti dapat dikumpulkan melalui berbagai cara mencakup observasi langsung, laporan supervisor, *project work*, sampel dan teknik-teknik pertanyaan seharusnya tidak memerlukan ketrampilan bahasa, baca tulis dan hitungan diluar unit kompetensi ini. Asesi harus memiliki akses terhadap seluruh perkakas, peralatan, material dan dokumen yang diperlukan. Asesi harus diperkenankan mengacu pada setiap prosedur yang di tempat kerja yang relevan, spesifikasi produk dan pabrikan, aturan standar, manual dan materi referensi

**KODE UNIT** : C.301110.025.01

**JUDUL UNIT** : Mengaplikasikan Analisis *Finite Element* dalam *Engineering Design*

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerapkan analisis *finite element* pada *engineering design* dan menganalisis modifikasi termasuk analisis tegangan, *displacement* dan frekuensi natural, temperatur dan distribusi panas dalam aplikasi *engineering* atau yang setara.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengintegrasikan persyaratan analisis <i>finite element</i> kedalam aplikasi <i>engineering design</i> | 1.1 Penentuan fungsi, fitur dan parameter kinerja mesin, konstruksi dan peralatan yang akan dianalisis, dilaksanakan sesuai prosedur<br>1.2 Parameter yang terdapat dalam dokumen desain atau kontrak ditentukan<br>1.3 Peraturan K3, kemampuan bertahan ( <i>sustainability</i> ) dan aplikasi persyaratan lingkungan ditentukan<br>1.4 Saran pendahuluan diberikan berdasarkan pengetahuan yang dimiliki, peraturan K3 terkait kemampuan bertahan ( <i>sustainability</i> ) penggunaan analisis <i>finite element</i> menggunakan teknik analitikal |
| 2. Menerapkan teknik solusi analisis <i>finite element</i>  | 2.1 Model <i>finite element</i> diatur termasuk parameter internal dan eksternal, elemen <i>mesh</i> dan <i>nodes</i><br>2.2 <i>Solver</i> dipilih dengan benar dan parameter diatur untuk menghasilkan solusi yang optimum<br>2.3 File solusi diberikan dan dinilai sebagai peringatan atau kesalahan<br>2.4 Hasil-hasil diinterpretasi dan grafik dibuat<br>2.5 Area dengan tegangan berlebihan, deformasi, ketidakstabilan dan temperatur berlebihan diidentifikasi<br>2.6 Hasil-hasil diverifikasi terhadap level kepastian yang dipersyaratkan   |



|   |  |
|---|--|
|   | <p>2.7 Sistem berfikir secara holistik diterapkan, manajemen ketidakpastian dan kendala, teknik penyelesaian masalah dan pembuatan keputusan digunakan dalam membuat rekomendasi agar tercapai fungsi, fitur dan parameter kinerja secara memuaskan</p> <p>2.8 Hasil-hasil awal dikaji ulang bersama pihak berkepentingan</p> <p>2.9 Pengaturan dokumen desain atau parameter kontrak dinegosiasikan</p> |
| 3. Menggunakan hasil-hasil analisis <i>finite element</i> dalam aplikasi desain | <p>3.1 <i>Improvement</i> dan modifikasi desain dilaporkan dan direkomendasikan sebagai hasil analisis <i>finite element</i></p> <p>3.2 Hasil investigasi, analisis dan rekomendasi didokumentasikan</p> <p>3.3 Pengesahan (<i>approval</i>) diajukan pada personel yang tepat</p>   |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Analisis *finite element* dilakukan menggunakan teknik numerikal untuk memperoleh pendekatan solusi terhadap permasalahan teknik (*engineering*) seperti
    - 1.1.1 Analisis beban, kekakuan dan defleksi
    - 1.1.2 Desain *hopper*
    - 1.1.3 Sistem perpipaan
    - 1.1.4 Aliran panas seperti dalam molding berlubang (*cavity mould*), distribusi beban, kekakuan dan tegangan dalam konstruksi
  - 1.2 Dokumen desain (*design brief*) bisa mencakup desain peralatan baru atau analisis kesalahan, perbaikan atau modifikasi terhadap desain yang ada dan parameternya bisa mencakup
    - 1.2.1 Penentuan tingkat inovasi dan kreatifitas yang diharapkan oleh klien
    - 1.2.2 Batas proses desain dan anggaran
    - 1.2.3 Batas biaya produk dan anggaran
    - 1.2.4 Spesifikasi kinerja
    - 1.2.5 Ketersediaan peralatan, kapasitas dan batasannya
    - 1.2.6 Prosedur administratif, komunikasi dan pengesahan

- 1.2.7 Fitur lain dan batasan dalam dokumen desain
  - 1.3 Standar dan code mengacu pada standar international yang relevan dengan penerapan tugas desain
  - 1.4 K3, peraturan, kemampuan bertahan (*sustainability*) dan persyaratan lingkungan bisa mencakup
    - 1.4.1 Undang-undang dan peraturan K3L
    - 1.4.2 Standar yang relevan
    - 1.4.3 Aturan pelaksanaan di industri
    - 1.4.4 Penilaian risiko
    - 1.4.5 Persyaratan registrasi
    - 1.4.6 Cara-cara kerja aman
  - 1.5 *Solver* bisa mencakup
    - 1.5.1 *Sparse*
    - 1.5.2 *Preconditioned conjugate gradient (PCG)*
    - 1.5.3 *Incomplete cholesky conjugate gradient*
    - 1.5.4 *Frontal*
  - 1.6 Klien bisa dari internal atau eksternal organisasi
2. Peralatan dan perlengkapan
- 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Perangkat lunak seperti : *MSC Nastran, Ansys, Algor, Solidwork*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor
3. Peraturan yang diperlukan
- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah RI Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
  - 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*
  - 3.5 Rules Klasifikasi
  - 3.6 Peraturan Syahbandar

#### 4. Norma dan Standar

##### 4.1 Norma (Tidak ada)

##### 4.2 Standar

###### 4.2.1 Standar Desain

###### 4.2.2 Standar Gambar

###### 4.2.3 Standar Industri

###### 4.2.4 Spesifikasi Kontrak

###### 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Aplikasi parameter tugas analisis *finite element* seperti

a. Tegangan dan *displacement*

b. Frekuensi natural

c. Distribusi panas dan temperatur

3.1.2 Model perangkat lunak dan teknik validasi seperti

a. Jenis elemen dan bidang untuk meminimumkan kesalahan

b. File pustaka

- c. Paket perangkat lunak
  - d. Aplikasi kondisi batasan
  - e. Validasi menggunakan perbandingan solusi sederhana dan kaji ulang setelah aplikasi
  - f. Metode untuk mempresentasikan hasil, termasuk perangkat lunak grafik
  - g. Pengukuran tegangan yang berlebihan dan/atau deformasi dan untuk merekomendasikan modifikasi
- 3.1.3 Fungsi perangkat lunak dan fitur seperti
- a. *Deformed display*
  - b. *Colour contour plot, contour averaging, contour jump*
  - c. *Peeking, graphing dan animating*
  - d. *Multiple view*
- 3.1.4 Sistem koordinat
- a. *Cartesian*
  - b. *Polar*
  - c. Sistem koordinat *spherical*
  - d. Beban struktural
  - e. Beban mati, beban hidup dan beban angin
  - f. Massa struktural dan non struktural
- 3.1.5 Pustaka material
- a. Jenis balok dan elemen pelat
  - b. Sifat-sifat material seperti tegangan, regangan, modulus elastisitas, modulus kekakuan, rasio *Poisson* dan tegangan yang diperbolehkan
- 3.1.6 Tegangan
- a. Tegangan yang setara berdasarkan kriteria *Von Misses* dan *Tresca*
  - b. Gaya geser dan diagram momen lengkung, tegangan lengkung dan tegangan puntir
  - c. Mode pemindahan panas (konduksi, konveksi dan radiasi)
  - d. Tegangan panas
- 3.1.7 Metode pengecekan secara akurat, termasuk penggunaan *strain gauges* dan *solver*

### 3.1.8 Teknik validasi perangkat lunak

## 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengumpulkan informasi yang relevan dengan tugas analisis *finite element*
- 3.2.2 Menginterpretasi dan mengevaluasi dokumen, spesifikasi dan gambar untuk tujuan analisis finite element
- 3.2.3 Meneliti analisis *finite element*, teknik matematika, kemampuan aplikasi dan batasannya, perangkat lunak untuk analisis *finite element*
- 3.2.4 Mengeset model analisis *finite element*, parameter, elemen *mesh* dan *nodes*
- 3.2.5 Menggunakan perangkat lunak analisis *finite element*
- 3.2.6 Membangun model bagian-bagian engineering atau konstruksi yang sesuai untuk analisis *finite element* menggunakan perangkat lunak
- 3.2.7 Menentukan dan mengeset parameter dan kondisi terhadap jenis analisis yang diperlukan
- 3.2.8 Mengaplikasikan kondisi batas sesuai jenis analisis yang diperlukan, termasuk analisis sumbu simetris
- 3.2.9 Memilih, mengeset dan menjalankan solver, seperti *linear static*, *linear buckling*, *non linear static*, frekuensi natural, *steady state*, panas
- 3.2.10 Menginterpretasi hasil dan menampilkan grafik
- 3.2.11 Memvalidasi keluaran perangkat lunak
- 3.2.12 Melaporkan dan mendokumentasikan hasil

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berorientasi pada detail
- 4.2 Teliti
- 4.3 Dapat dipercaya

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Penentuan fungsi-fungsi, fitur dan parameter kinerja mesin,

- konstruksi atau peralatan yang akan dianalisis
- 5.2 Penentuan parameter-parameter terhadap dokumen desain atau kontrak, persyaratan K3, peraturan, manajemen risiko dan *sustainability*
  - 5.3 Bukti komunikasi, pemberian saran, negosiasi dan kaji ulang bersama pihak berkepentingan dan klien melalui proses
  - 5.4 Pengaplikasian solusi analisis *finite element*
  - 5.5 Pengaturan model analisis *finite element*, parameter, elemen *mesh* dan *nodes*
  - 5.6 Pemilihan *solver* dan mengatur serta mengoptimalkan parameter
  - 5.7 Bukti validasi keluaran perangkat lunak
  - 5.8 Pengaplikasian sistem atau berfikir holistik, ketidakpastian dan pengelolaan kendala-kendala, penyelesaian masalah dan teknik pembuatan keputusan dalam membuat rekomendasi
  - 5.9 Pelaporan dan pendokumentasian hasil

**KODE UNIT** : C.301110.026.01

**JUDUL UNIT** : **Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar *Key Plan Hull Construction***

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengaplikasikan fungsi program perangkat lunak CAD yang digunakan dalam pembuatan gambar *Key Plan Hull Construction*.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mengonfirmasi persyaratan gambar                            | <p>1.1 Tujuan, ruang lingkup, informasi dan persyaratan gambar dikonfirmasi</p> <p>1.2 Ketersediaan informasi yang relevan dengan proyek dan persyaratan pekerjaan dikaji ulang, diidentifikasi dan dikaitkan dengan kebutuhan informasi berikutnya</p> <p>1.3 Peralatan dan perangkat lunak komputer diidentifikasi</p> <p>1.4 Langkah-langkah kerja dan prosedur untuk mensupervisi pekerjaan diidentifikasi</p>  |
| 2. Mengidentifikasi fitur kunci perangkat lunak CAD            | <p>2.1 Jenis perangkat lunak CAD yang digunakan untuk gambar <i>key plan hull construction</i>, fitur kunci (<i>key future</i>) dan kesesuaiannya dengan hasil gambar yang dibuat, dipelajari</p> <p>2.2 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar 2D dan model 3D diidentifikasi dan alasannya dijelaskan</p> <p>2.3 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar pandangan tunggal dan macam-macam pandangan diidentifikasi dan alasannya dijelaskan</p> <p>2.4 Perangkat lunak CAD yang digunakan diidentifikasi dan dikonfirmasi kesesuaiannya dengan program perangkat lunak lain dan peralatan <i>peripheral</i></p> <p>2.5 Fitur perangkat lunak diidentifikasi koneksitasnya dengan spesifikasi, katalog atau pemesanan material</p> |
| 3. Mengakses perangkat lunak dan menata gambar yang dikerjakan | <p>3.1 Perangkat lunak dibuka, sistem <i>filing</i> dan <i>library</i> dioperasikan</p> <p>3.2 <i>Template</i> di tempat kerja dan yang terdapat di perangkat lunak diidentifikasi dan</p>  |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | <p>ditentukan penggunaannya</p> <p>3.3 Simbol-simbol, kode dan standar yang akan diterapkan dalam pekerjaan gambar diidentifikasi</p> <p>3.4 Prosedur yang diperlukan untuk memanggil kembali (<i>retrieve</i>) dan memanipulir informasi diterapkan</p> <p>3.5 Lingkungan kerja ditata</p>  |
| 4. Membuat elemen gambar       | <p>4.1 Fungsi CAD digunakan untuk membuat elemen gambar</p> <p>4.2 Perangkat dan metode untuk mengedit dan mentransfer digunakan dalam memodifikasi elemen gambar</p> <p>4.3 Dimensi, teks dan simbol-simbol diterapkan pada elemen gambar</p> <p>4.4 File di impor dan di ekspor kedalam/dari bidang pekerjaan</p> <p>4.5 Pandangan dan perspektif berbeda dibuat</p> |
| 5. Menyelesaikan pekerjaan CAD | <p>5.1 Elemen gambar di simpan (<i>save</i>) dan di <i>file</i> sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>5.2 Elemen gambar dicetak</p> <p>5.3 Pekerjaan dievaluasi dan bidang perbaikan diidentifikasi</p> <p>5.4 Aplikasi CAD ditutup, 5R dilaksanakan dan sistem <i>filling</i> dipelihara</p> <p>5.5 Laporan dibuat pada personel yang tepat</p>                      |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Perangkat lunak CAD bisa mencakup
    - 1.1.1 *AutoCAD*
    - 1.1.2 *Tribon*
    - 1.1.3 *Aveva*
    - 1.1.4 *Nupas / Cadmatic*
    - 1.1.5 *Maxsurf*
    - 1.1.6 *ZWCAD*
    - 1.1.7 Program lainnya
  - 1.2 Fitur kunci bisa mencakup
    - 1.2.1 2 D
    - 1.2.2 Model 3 D



- 1.2.3 Terdapat dalam spesifikasi
- 1.2.4 File impor/ekspor
- 1.2.5 Menyimpan (*save*)
- 1.2.6 Mengulang pada obyek sebelumnya (*undo*)
- 1.2.7 Memperbesar atau memperkecil gambar (*scale*)
- 1.3 Keluaran gambar bisa mencakup
  - 1.3.1 Gambar *Key Plan Hull Construction*
    - a. *Midship Section*
    - b. *Construction Profil*
    - c. *Shell Expansion*
    - d. *Trans Bulkhead*
    - e. *Block Division*
    - f. *Welding Detail & Procedure*
    - g. *Welding Table*
    - h. Kontrol Berat (*KB02*) *Hull Construction*
- 1.4 Elemen gambar bisa mencakup
  - 1.4.1 Titik (*points*), garis lengkung (*line angle*), lingkaran (*circle*), busur (*arc*), *planes*, *figure & solid*
  - 1.4.2 Bujur sangkar (*square*), persegi panjang & segitiga (*rectangle & triangle*)
  - 1.4.3 Membagi garis menjadi dua bagian yang sama (*bisected lines & dividing lines*)
  - 1.4.4 Segi banyak (*polygon*), lonjong (*ellips*), *spline*, *dimension & arsiran (hatch)*
- 1.5 Perangkat dan metode untuk mengedit dan menransfer bisa mencakup
  - 1.5.1 *Delete*, membuat pinggulan dengan dengan jari-jari tertentu (*fillet*), membuat pinggulan dengan garis lurus (*chamfer*), menghapus obyek (*erase*), memangkas dan memanjangkan garis (*trim/extend*), memotong obyek (*break*), membatalkan (*undo*) & *redo command*
  - 1.5.2 Melihat gambar/memperbesar gambar (*zooming*) & memindahkan layar gambar (*panning*)
  - 1.5.3 Memindahkan obyek gambar (*moving*), memperbanyak obyek

(*copying*), memutar gambar (*rotating*) & membuat gambar simetris (*mirroring*)

1.5.4 Membuat garis dengan besar sudut tertentu (*polar*) & *rectangular duplication*

1.5.5 Membantu gambar agar tepat sasaran (*object snap*)

1.5.6 Ukuran (*dimension*)

1.5.7 Pemilihan *entity* gambar (*selecting entities*)

1.5.8 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang sama (*dividing*)

1.5.9 Mengubah skala obyek (*scaling*)

1.5.10 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang telah ditentukan (*measuring*)

1.5.11 *Grouping*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan komputer, *printer/plotter*, perangkat lunak dan fasilitas sesuai proses kegiatan

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Contoh sampel/model

2.2.2 Gambar, sketsa atau cetak biru

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

3.3 *International Maritime Organization (IMO)*

3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*

3.5 Rules Klasifikasi

3.6 Peraturan Syahbandar

3.7 Peraturan Kelaikan Kapal TNI-AL

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

## 4.2 Standar

### 4.2.1 Standar Desain

### 4.2.2 Standar Gambar

### 4.2.3 Standar Industri

### 4.2.4 Spesifikasi Kontrak

### 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

2.2 C.301110.371.01 Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan umum pendekatan gambar yang berbeda

3.1.2 Hak kekayaan intelektual dan undang-undang terkait dengan gambar

3.1.3 K3 dan lingkungan terkait dengan alat dan material yang digunakan untuk gambar

3.1.4 Prosedur jaminan kualitas

3.1.5 Kemampuan dan proses program *CAD*

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk membaca instruksi pada gambar kerja
- 3.2.2 Menggunakan teknologi komputer dan mengoperasikan perangkat lunak
- 3.2.3 Keterampilan hitungan untuk menginterpretasi informasi teknik dan menentukan skala dan tata letak
- 3.2.4 Mengoperasikan/navigasi perangkat lunak untuk :
  - a. Memanipulir entiti gambar
  - b. Memodifikasi *style* dimensi
  - c. Membuat dan menggunakan layer
  - d. Memanipulir gambar *origin*
  - e. Mengerti dan menggunakan simbol-simbol
  - f. Menggunakan *grid/grid snap* dan *object snap*
  - g. Menunjukkan pandangan pada skala multiple
  - h. Menambahkan *title block/frame* ke tata letak gambar untuk dicetak
  - i. Menyiapkan gambar lanjutan dalam bidang *orthogonal* atau yang setara
  - j. Mengeset gambar *prototype*
  - k. Mengekstrak atribut data
  - l. Membuat datar material menggunakan atribut data dan aplikasi perangkat lunak pihak ketiga

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kreatif
- 4.2 Inovatif
- 4.3 Percaya diri

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Penerapan prosedur komunikasi di tempat kerja
- 5.2 Pemenuhan terhadap kebijakan dan prosedur organisasi termasuk persyaratan kualitas
- 5.3 Partisipasi dalam pertemuan tim
- 5.4 Pemenuhan terhadap persyaratan kualitas

- 5.5 Penggunaan terminologi industri
- 5.6 Penerapan prosedur keselamatan kerja
- 5.7 Pengidentifikasian persyaratan pekerjaan gambar dan penentuan fungsi dan fitur perangkat lunak
- 5.8 Pengidentifikasian fitur dan penggunaan perangkat lunak *CAD* yang digunakan dalam gambar teknik
- 5.9 Akses dan penggunaan peralatan komputer dan fungsi perangkat lunak *CAD* untuk membuat elemen gambar

**KODE UNIT : C.301110.027.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar Yard Plan Hull Construction**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengaplikasikan fungsi program perangkat lunak CAD yang digunakan dalam pembuatan gambar *Yard Plan Hull Construction*.

| ELEMEN KOMPETENSI                                   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengonfirmasi persyaratan gambar                 | 1.1 Tujuan, ruang lingkup, informasi dan persyaratan gambar dikonfirmasi<br>1.2 Ketersediaan informasi yang relevan dengan proyek dan persyaratan pekerjaan dikaji ulang, diidentifikasi dan dikaitkan dengan kebutuhan informasi berikutnya<br>1.3 Peralatan dan perangkat lunak komputer diidentifikasi<br>1.4 Langkah-langkah kerja dan prosedur untuk mensupervisi pekerjaan diidentifikasi   |
| 2. Mengidentifikasi fitur kunci perangkat lunak CAD | 2.1 Jenis perangkat lunak CAD yang digunakan untuk gambar <i>key plan hull construction</i> , fitur kunci ( <i>key fiture</i> ) dan kesesuaiannya dengan hasil gambar yang dibuat, dipelajari<br>2.2 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar 2D dan model 3D diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.3 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar pandangan tunggal dan macam-macam pandangan diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.4 Perangkat lunak CAD yang digunakan diidentifikasi dan dikonfirmasi kesesuaiannya dengan program perangkat lunak lain dan peralatan <i>peripheral</i><br>2.5 Fitur perangkat lunak diidentifikasi koneksitasnya dengan spesifikasi, katalog atau pemesanan material |

|  |  |
|--|--|
| 3. Mengakses perangkat lunak dan menata gambar yang dikerjakan | <p>3.1 Perangkat lunak dibuka, sistem <i>filling</i> dan <i>library</i> dioperasikan</p> <p>3.2 <i>Template</i> di tempat kerja dan yang terdapat di perangkat lunak diidentifikasi dan ditentukan penggunaannya</p>   |
|  | <p>3.3 Simbol-simbol, kode dan standar yang akan diterapkan dalam pekerjaan gambar diidentifikasi</p> <p>3.4 Prosedur yang diperlukan untuk memanggil kembali (<i>retrieve</i>) dan memanipulir informasi diterapkan</p> <p>3.5 Lingkungan kerja ditata</p>  |
| 4. Membuat elemen gambar                                       | <p>4.1 Fungsi CAD digunakan untuk membuat elemen gambar</p> <p>4.2 Perangkat dan metode untuk mengedit dan mentransfer digunakan dalam memodifikasi elemen gambar</p> <p>4.3 Dimensi, teks dan simbol-simbol diterapkan pada elemen gambar</p> <p>4.4 File di impor dan di ekspor kedalam/dari bidang pekerjaan</p> <p>4.5 Pandangan dan perspektif berbeda dibuat</p> |
| 5. Menyelesaikan pekerjaan CAD                                 | <p>5.1 Elemen gambar di simpan (<i>save</i>) dan di <i>file</i> sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>5.2 Elemen gambar dicetak</p> <p>5.3 Pekerjaan dievaluasi dan bidang perbaikan diidentifikasi</p> <p>5.4 Aplikasi CAD ditutup, 5R dilaksanakan dan sistem <i>filling</i> dipelihara</p> <p>5.5 Laporan dibuat pada personel yang tepat</p>                      |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Perangkat lunak CAD bisa mencakup
    - 1.1.1 *AutoCAD*
    - 1.1.2 *Tribon*
    - 1.1.3 *Aveva*
    - 1.1.4 *Nupas / Cadmatic*
    - 1.1.5 *Maxsurf*
    - 1.1.6 *ZWCAD*
    - 1.1.7 Program lainnya

- 1.2 Fitur kunci bisa mencakup
  - 1.2.1 2 D
  - 1.2.2 Model 3 D
  - 1.2.3 Sudah ada dalam spesifikasi
  - 1.2.4 File impor/ekspor
  - 1.2.5 Menyimpan (*save*)
  - 1.2.6 Mengulang pada obyek sebelumnya (*undo*)
  - 1.2.7 Memperbesar atau memperkecil gambar (*scale*)
- 1.3 Keluaran gambar tertentu bisa mencakup
  - 1.3.1 Gambar *Yard Plan Hull Construction* bisa mencakup
    - a. *Fore Part*
    - b. *Middle Part*
    - c. *Engine Room Part*
    - d. *After Part*
    - e. *Accommodation Part*
    - f. *Rudder*
    - g. *Mast*
    - h. *ME/AE Foundation*
    - i. *Weight Control.(KB03) Hull Construction*
  - 1.3.2 2 D
  - 1.3.3 Model 3 D
  - 1.3.4 Orthografik/isometrik/perspektif/skematik
- 1.4 Elemen gambar bisa mencakup
  - 1.4.1 Titik (*points*), garis lengkung (*line angle*), lingkaran (*circle*), busur (*arc*), *planes, figure & solid*
  - 1.4.2 Bujur sangkar (*square*), persegi panjang & segitiga (*rectangle & triangle*)
  - 1.4.3 Membagi garis menjadi dua bagian yang sama (*bisected lines*) & *dividing lines*
  - 1.4.4 Segi banyak (*polygon*), lonjong (*ellips*), *spline, dimension & arsiran (hatch)*
- 1.5 Perangkat dan metode untuk mengedit dan menransfer bisa mencakup
  - 1.5.1 *Delete*, membuat pinggulan dengan dengan jari-jari tertentu



(*fillet*), membuat pinggulan dengan garis lurus (*chamfer*), menghapus obyek (*erase*), memangkas dan memanjangkan garis (*trim/extend*), memotong obyek (*break*), membatalkan (*undo*) & *redo command*

- 1.5.2 Melihat gambar/memperbesar gambar (*zooming*) & memindahkan layar gambar (*panning*)
- 1.5.3 Memindahkan obyek gambar (*moving*), memperbanyak obyek (*copying*), memutar gambar (*rotating*) & membuat gambar simetris (*mirroring*)
- 1.5.4 Membuat garis dengan besar sudut tertentu (*polar*) & *rectangular duplication*
- 1.5.5 Membantu gambar agar tepat sasaran (*object snap*)
- 1.5.6 Ukuran (*dimension*)
- 1.5.7 Pemilihan *entity* gambar (*selecting entities*)
- 1.5.8 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang sama (*dividing*)
- 1.5.9 Mengubah skala obyek (*scaling*)
- 1.5.10 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang telah ditentukan (*measuring*)
- 1.5.11 *Grouping*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.2 Peralatan komputer, *printer/plotter*, perangkat lunak dan fasilitas sesuai proses kegiatan.

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Contoh sampel/model.
- 2.2.2 Gambar, sketsa atau cetak biru.

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*.

- 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS).*
- 3.5 Rules Klasifikasi.
- 3.6 Peraturan Syahbandar.
- 3.7 Peraturan Kelaikan Kapal TNI-AL.
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar Desain
    - 4.2.2 Standar Gambar
    - 4.2.3 Standar Industri
    - 4.2.4 Spesifikasi Kontrak
    - 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik
  - 2.2 C.301110.371.01 Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pengetahuan umum pendekatan gambar yang berbeda

- 3.1.2 Pemahaman isu-isu hak kekayaan intelektual dan undang-undang yang berhubungan dengan gambar
- 3.1.3 Isu-isu K3 dan lingkungan terkait dengan alat dan material yang digunakan untuk gambar
- 3.1.4 Prosedur jaminan kualitas
- 3.1.5 Kemampuan dan proses program *CAD*
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk membaca instruksi-instruksi pada gambar kerja
  - 3.2.2 Menggunakan teknologi komputer dan menjalankan perangkat lunak
  - 3.2.3 Keterampilan hitungan untuk menginterpretasi informasi teknik dan menentukan skala dan tata letak
  - 3.2.4 Menjalankan/navigasi perangkat lunak untuk
    - a. Memanipulir entiti gambar
    - b. Memodifikasi style dimensi
    - c. Membuat dan menggunakan layer
    - d. Memanipulir gambar *origin*
    - e. Menjelaskan dan menggunakan simbol-simbol
    - f. Menggunakan *grid/grid snap* dan *object snap*
    - g. Menunjukkan pandangan pada skala multiple
    - h. Menambahkan *title block/frame* ke tata letak gambar untuk dicetak
    - i. Menyiapkan gambar lanjutan dalam bidang *orthogonal* atau yang setara
    - j. Mengeset gambar *prototype*
    - k. Menjelaskan dan mengekstrak atribut data
    - l. Membuat datar material menggunakan atribut data dan aplikasi perangkat lunak pihak ketiga
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kreatif
  - 4.2 Inovatif
  - 4.3 Percaya diri

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Penerapan prosedur komunikasi di tempat kerja
- 5.2 Pemenuhan terhadap kebijakan dan prosedur organisasi termasuk persyaratan kualitas
- 5.3 Partisipasi dalam pertemuan tim
- 5.4 Pemenuhan terhadap persyaratan kualitas
- 5.5 Penggunaan terminologi industri
- 5.6 Penerapan prosedur keselamatan kerja
- 5.7 Pengidentifikasian persyaratan pekerjaan gambar dan penentuan fungsi-fungsi dan fitur perangkat lunak
- 5.8 Pengidentifikasian fitur dan penggunaan perangkat lunak *CAD* yang digunakan dalam gambar teknik
- 5.9 Akses dan penggunaan peralatan komputer dan fungsi-fungsi perangkat lunak *CAD* untuk membuat elemen gambar

**KODE UNIT : C.301110.028.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar Key Plan Hull Outfitting**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengaplikasikan fungsi program perangkat lunak CAD yang digunakan dalam pembuatan gambar Key Plan Hull Outfitting.**

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mengonfirmasi persyaratan gambar                            | 1.1 Tujuan, ruang lingkup, informasi dan persyaratan gambar dikonfirmasi<br>1.2 Ketersediaan informasi yang relevan dengan proyek dan persyaratan pekerjaan dikaji ulang, diidentifikasi dan dikaitkan dengan kebutuhan informasi berikutnya<br>1.3 Peralatan dan perangkat lunak komputer diidentifikasi<br>1.4 Langkah-langkah kerja dan prosedur untuk mensupervisi pekerjaan diidentifikasi   |
| 2. Mengidentifikasi fitur kunci perangkat lunak CAD            | 2.1 Jenis perangkat lunak CAD yang digunakan untuk gambar <i>key plan hull construction</i> , fitur kunci ( <i>key future</i> ) dan kesesuaiannya dengan hasil gambar yang dibuat, dipelajari<br>2.2 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar 2D dan model 3D diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.3 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar pandangan tunggal dan macam-macam pandangan diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.4 Perangkat lunak CAD yang digunakan diidentifikasi dan dikonfirmasi kesesuaiannya dengan program perangkat lunak lain dan peralatan <i>peripheral</i><br>2.5 Fitur perangkat lunak diidentifikasi koneksitasnya dengan spesifikasi, katalog atau pemesanan material |
| 3. Mengakses perangkat lunak dan menata gambar yang dikerjakan | 3.1 Perangkat lunak dibuka, sistem <i>filing</i> dan <i>library</i> dioperasikan<br>3.2 <i>Template</i> di tempat kerja dan yang terdapat di perangkat lunak diidentifikasi dan   |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | <p>ditentukan penggunaannya</p> <p>3.3 Simbol-simbol, kode dan standar yang akan diterapkan dalam pekerjaan gambar diidentifikasi</p> <p>3.4 Prosedur yang diperlukan untuk memanggil kembali (<i>retrieve</i>) dan memanipulir informasi diterapkan</p> <p>3.5 Lingkungan kerja ditata</p>  |
| 4. Membuat elemen gambar       | <p>4.1 Fungsi CAD digunakan untuk membuat elemen gambar</p> <p>4.2 Perangkat dan metode untuk mengedit dan mentransfer digunakan dalam memodifikasi elemen gambar</p> <p>4.3 Dimensi, teks dan simbol-simbol diterapkan pada elemen gambar</p> <p>4.4 File di impor dan di ekspor kedalam/dari bidang pekerjaan</p> <p>4.5 Pandangan dan perspektif berbeda dibuat</p> |
| 5. Menyelesaikan pekerjaan CAD | <p>5.1 Elemen gambar di simpan (<i>save</i>) dan di <i>file</i> sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>5.2 Elemen gambar dicetak</p> <p>5.3 Pekerjaan dievaluasi dan bidang perbaikan diidentifikasi</p> <p>5.4 Aplikasi CAD ditutup, 5R dilaksanakan dan sistem <i>filling</i> dipelihara</p> <p>5.5 Laporan dibuat pada personel yang tepat</p>                      |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Perangkat lunak CAD bisa mencakup
    - 1.1.1 *AutoCAD*
    - 1.1.2 *Tribon*
    - 1.1.3 *Aveva*
    - 1.1.4 *Nupas / Cadmatic*
    - 1.1.5 *Maxsurf*
    - 1.1.6 *ZWCAD*
    - 1.1.7 Program lainnya
  - 1.2 Fitur kunci bisa mencakup
    - 1.2.1 2 D
    - 1.2.2 Model 3 D

- 1.2.3 Terdapat dalam spesifikasi
- 1.2.4 File impor/ekspor
- 1.2.5 Menyimpan (*save*)
- 1.2.6 Mengulang pada obyek sebelumnya (*undo*)
- 1.2.7 Memperbesar atau memperkecil gambar (*scale*)
- 1.3 Keluaran gambar bisa mencakup
  - 1.3.1 Gambar *Key Plan Hull Outfitting* bisa mencakup
    - a. *Deck Machinery*
    - b. *Safety Appliance*
    - c. *Painting & Protection*
    - d. *Accommodation Arrangement*
    - e. *Mooring Arrangement*
    - f. *Fire fighting*
    - g. *Steering system*
    - h. *Weight Control*
- 1.4 Elemen gambar bisa mencakup
  - 1.4.1 Titik (*points*), garis lengkung (*line angle*), lingkaran (*circle*), busur (*arc*), *planes*, *figure & solid*
  - 1.4.2 Bujur sangkar (*square*), persegi panjang & segitiga (*rectangle & triangle*)
  - 1.4.3 Membagi garis menjadi dua bagian yang sama (*bisected lines & dividing lines*)
  - 1.4.4 Segi banyak (*polygon*), lonjong (*ellips*), *spline*, *dimension & arsiran (hatch)*
- 1.5 Perangkat dan metode untuk mengedit dan menransfer bisa mencakup
  - 1.5.1 *Delete*, membuat pinggulan dengan dengan jari-jari tertentu (*fillet*), membuat pinggulan dengan garis lurus (*chamfer*), menghapus obyek (*erase*), memangkas dan memanjangkan garis (*trim/extend*), memotong obyek (*break*), membatalkan (*undo*) & *redo command*
  - 1.5.2 Melihat gambar/memperbesar gambar (*zooming*) & memindahkan layar gambar (*panning*)
  - 1.5.3 Memindahkan obyek gambar (*moving*), memperbanyak obyek

(*copying*), memutar gambar (*rotating*) & membuat gambar simetris (*mirroring*)

1.5.4 Membuat garis dengan besar sudut tertentu (*polar*) & *rectangular duplication*

1.5.5 Membantu gambar agar tepat sasaran (*object snap*)

1.5.6 Ukuran (*dimension*)

1.5.7 Pemilihan *entity* gambar (*selecting entities*)

1.5.8 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang sama (*dividing*)

1.5.9 Mengubah skala obyek (*scaling*)

1.5.10 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang telah ditentukan (*measuring*)

1.5.11 *Grouping*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan komputer, *printer/plotter*, perangkat lunak dan fasilitas sesuai proses kegiatan

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Contoh sampel/model

2.2.2 Gambar, sketsa atau cetak biru

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

3.3 *International Maritime Organization (IMO)*

3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*

3.5 Rules Klasifikasi

3.6 Peraturan Syahbandar

3.7 Peraturan Kelaikan Kapal TNI-AL

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)



## 4.2 Standar

### 4.2.1 Standar Desain

### 4.2.2 Standar Gambar

### 4.2.3 Standar Industri

### 4.2.4 Spesifikasi Kontrak

### 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

2.2 C.301110.371.01 Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan umum pendekatan gambar yang berbeda

3.1.2 Hak kekayaan intelektual dan undang-undang terkait dengan gambar

3.1.3 K3 dan lingkungan terkait dengan alat dan material yang digunakan untuk gambar

3.1.4 Prosedur jaminan kualitas

3.1.5 Kemampuan dan proses program *CAD*

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk membaca instruksi pada gambar kerja
- 3.2.2 Menggunakan teknologi komputer dan mengoperasikan perangkat lunak
- 3.2.3 Keterampilan hitungan untuk menginterpretasi informasi teknik dan menentukan skala dan tata letak
- 3.2.4 Mengoperasikan/navigasi perangkat lunak untuk :
  - a. Memanipulir entiti gambar
  - b. Memodifikasi *style* dimensi
  - c. Membuat dan menggunakan layer
  - d. Memanipulir gambar *origin*
  - e. Mengerti dan menggunakan simbol-simbol
  - f. Menggunakan *grid/grid snap* dan *object snap*
  - g. Menunjukkan pandangan pada skala multiple
  - h. Menambahkan *title block/frame* ke tata letak gambar untuk dicetak
  - i. Menyiapkan gambar lanjutan dalam bidang *orthogonal* atau yang setara
  - j. Mengeset gambar *prototype*
  - k. Mengekstrak atribut data
  - l. Membuat datar material menggunakan atribut data dan aplikasi perangkat lunak pihak ketiga

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kreatif
- 4.2 Inovatif
- 4.3 Percaya diri

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Penerapan prosedur komunikasi di tempat kerja
- 5.2 Pemenuhan terhadap kebijakan dan prosedur organisasi termasuk persyaratan kualitas
- 5.3 Partisipasi dalam pertemuan tim
- 5.4 Pemenuhan terhadap persyaratan kualitas

- 5.5 Penggunaan terminologi industri
- 5.6 Penerapan prosedur keselamatan kerja
- 5.7 Pengidentifikasian persyaratan pekerjaan gambar dan penentuan fungsi dan fitur perangkat lunak
- 5.8 Pengidentifikasian fitur dan penggunaan perangkat lunak *CAD* yang digunakan dalam gambar teknik
- 5.9 Akses dan penggunaan peralatan komputer dan fungsi perangkat lunak *CAD* untuk membuat elemen gambar

**KODE UNIT : C.301110.029.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar Yard Plan Hull Outfitting**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengaplikasikan fungsi program perangkat lunak CAD yang digunakan dalam pembuatan gambar Yard Plan Hull Outfitting.**

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mengonfirmasi persyaratan gambar                            | 1.1 Tujuan, ruang lingkup, informasi dan persyaratan gambar dikonfirmasi<br>1.2 Ketersediaan informasi yang relevan dengan proyek dan persyaratan pekerjaan dikaji ulang, diidentifikasi dan dikaitkan dengan kebutuhan informasi berikutnya<br>1.3 Peralatan dan perangkat lunak komputer diidentifikasi<br>1.4 Langkah-langkah kerja dan prosedur untuk mensupervisi pekerjaan diidentifikasi   |
| 2. Mengidentifikasi fitur kunci perangkat lunak CAD            | 2.1 Jenis perangkat lunak CAD yang digunakan untuk gambar <i>key plan hull construction</i> , fitur kunci ( <i>key future</i> ) dan kesesuaiannya dengan hasil gambar yang dibuat, dipelajari<br>2.2 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar 2D dan model 3D diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.3 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar pandangan tunggal dan macam-macam pandangan diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.4 Perangkat lunak CAD yang digunakan diidentifikasi dan dikonfirmasi kesesuaiannya dengan program perangkat lunak lain dan peralatan <i>peripheral</i><br>2.5 Fitur perangkat lunak diidentifikasi koneksitasnya dengan spesifikasi, katalog atau pemesanan material |
| 3. Mengakses perangkat lunak dan menata gambar yang dikerjakan | 3.1 Perangkat lunak dibuka, sistem <i>filing</i> dan <i>library</i> dioperasikan<br>3.2 <i>Template</i> di tempat kerja dan yang terdapat di perangkat lunak diidentifikasi dan   |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | <p>ditentukan penggunaannya</p> <p>3.3 Simbol-simbol, kode dan standar yang akan diterapkan dalam pekerjaan gambar diidentifikasi</p> <p>3.4 Prosedur yang diperlukan untuk memanggil kembali (<i>retrieve</i>) dan memanipulir informasi diterapkan</p> <p>3.5 Lingkungan kerja ditata</p>  |
| 4. Membuat elemen gambar       | <p>4.1 Fungsi CAD digunakan untuk membuat elemen gambar</p> <p>4.2 Perangkat dan metode untuk mengedit dan mentransfer digunakan dalam memodifikasi elemen gambar</p> <p>4.3 Dimensi, teks dan simbol-simbol diterapkan pada elemen gambar</p> <p>4.4 File di impor dan di ekspor kedalam/dari bidang pekerjaan</p> <p>4.5 Pandangan dan perspektif berbeda dibuat</p> |
| 5. Menyelesaikan pekerjaan CAD | <p>5.1 Elemen gambar di simpan (<i>save</i>) dan di <i>file</i> sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>5.2 Elemen gambar dicetak</p> <p>5.3 Pekerjaan dievaluasi dan bidang perbaikan diidentifikasi</p> <p>5.4 Aplikasi CAD ditutup, 5R dilaksanakan dan sistem <i>filling</i> dipelihara</p> <p>5.5 Laporan dibuat pada personel yang tepat</p>                      |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Perangkat lunak CAD bisa mencakup
    - 1.1.1 *AutoCAD*
    - 1.1.2 *Tribon*
    - 1.1.3 *Aveva*
    - 1.1.4 *Nupas / Cadmatic*
    - 1.1.5 *Maxsurf*
    - 1.1.6 *ZWCAD*
    - 1.1.7 Program lainnya
  - 1.2 Fitur kunci bisa mencakup
    - 1.2.1 2 D
    - 1.2.2 Model 3 D

- 1.2.3 Terdapat dalam spesifikasi
- 1.2.4 File impor/ekspor
- 1.2.5 Menyimpan (*save*)
- 1.2.6 Mengulang pada obyek sebelumnya (*undo*)
- 1.2.7 Memperbesar atau memperkecil gambar (*scale*)
- 1.3 Keluaran gambar bisa mencakup
  - 1.3.1 Gambar *Yard Plan Hull Outfitting* bisa mencakup
    - a. *Arr't of Deck Machinery*
    - b. *Arr't Steel Workin Hull (Ladder, Bollard, Mooring)*
    - c. *Safety Appliance*
    - d. *Painting & Protection*
    - e. *Detail Accommodation Arrangement*
    - f. *Interior & Joiner*
    - g. *Arr't of Fire Fighting*
    - h. *Arr't Of Steering System*
    - i. *Arr't of Manhole in Hull*
    - j. *Test Procedure of Hull Part & Safety*
    - k. *Material list of Hull Outfitting*
    - l. *Kontrol Berat (KB03) Hull Outfitting*
- 1.4 Elemen gambar bisa mencakup
  - 1.4.1 Titik (*points*), garis lengkung (*line angle*), lingkaran (*circle*), busur (*arc*), *planes*, *figure & solid*
  - 1.4.2 Bujur sangkar (*square*), persegi panjang & segitiga (*rectangle & triangle*)
  - 1.4.3 Membagi garis menjadi dua bagian yang sama (*bisected lines*) & *dividing lines*
  - 1.4.4 Segi banyak (*polygon*), lonjong (*ellips*), *spline*, *dimension & arsiran (hatch)*
- 1.5 Perangkat dan metode untuk mengedit dan menransfer bisa mencakup
  - 1.5.1 *Delete*, membuat pinggulan dengan dengan jari-jari tertentu (*fillet*), membuat pinggulan dengan garis lurus (*chamfer*), menghapus obyek (*erase*), memangkas dan memanjangkan garis (*trim/extend*), memotong obyek (*break*), membatalkan

(*undo*) & *redo command*

- 1.5.2 Melihat gambar/memperbesar gambar (*zooming*) & memindahkan layar gambar (*panning*)
- 1.5.3 Memindahkan obyek gambar (*moving*), memperbanyak obyek (*copying*), memutar gambar (*rotating*) & membuat gambar simetris (*mirroring*)
- 1.5.4 Membuat garis dengan besar sudut tertentu (*polar*) & *rectangular duplication*
- 1.5.5 Membantu gambar agar tepat sasaran (*object snap*)
- 1.5.6 Ukuran (*dimension*)
- 1.5.7 Pemilihan *entity* gambar (*selecting entities*)
- 1.5.8 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang sama (*dividing*)
- 1.5.9 Mengubah skala obyek (*scaling*)
- 1.5.10 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang telah ditentukan (*measuring*)
- 1.5.11 *Grouping*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan komputer, *printer/plotter*, perangkat lunak dan fasilitas sesuai proses kegiatan

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Contoh sampel/model
- 2.2.2 Gambar, sketsa atau cetak biru

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
- 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*
- 3.5 Rules Klasifikasi
- 3.6 Peraturan Syahbandar

### 3.7 Peraturan Kelaikan Kapal TNI-AL

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

#### 4.2.1 Standar Desain

#### 4.2.2 Standar Gambar

#### 4.2.3 Standar Industri

#### 4.2.4 Spesifikasi Kontrak

#### 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

2.2 C.301110.371.01 Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan umum pendekatan gambar yang berbeda

3.1.2 Hak kekayaan intelektual dan undang-undang terkait dengan gambar

3.1.3 K3 dan lingkungan terkait dengan alat dan material yang digunakan untuk gambar



- 3.1.4 Prosedur jaminan kualitas
- 3.1.5 Kemampuan dan proses program *CAD*
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk membaca instruksi pada gambar kerja
  - 3.2.2 Menggunakan teknologi komputer dan mengoperasikan perangkat lunak
  - 3.2.3 Keterampilan hitungan untuk menginterpretasi informasi teknik dan menentukan skala dan tata letak
  - 3.2.4 Mengoperasikan/navigasi perangkat lunak untuk
    - a. Memanipulir entiti gambar
    - b. Memodifikasi *style* dimensi
    - c. Membuat dan menggunakan layer
    - d. Memanipulir gambar *origin*
    - e. Mengerti dan menggunakan simbol-simbol
    - f. Menggunakan *grid/grid snap* dan *object snap*
    - g. Menunjukkan pandangan pada skala multiple
    - h. Menambahkan *title block/frame* ke tata letak gambar untuk dicetak
    - i. Menyiapkan gambar lanjutan dalam bidang *orthogonal* atau yang setara
    - j. Mengeset gambar *prototype*
    - k. Mengekstrak atribut data
    - l. Membuat datar material menggunakan atribut data dan aplikasi perangkat lunak pihak ketiga
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kreatif
  - 4.2 Inovatif
  - 4.3 Percaya diri
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Penerapan prosedur komunikasi di tempat kerja
  - 5.2 Pemenuhan terhadap kebijakan dan prosedur organisasi termasuk

persyaratan kualitas

- 5.3 Partisipasi dalam pertemuan tim
- 5.4 Pemenuhan terhadap persyaratan kualitas
- 5.5 Penggunaan terminologi industri
- 5.6 Penerapan prosedur keselamatan kerja
- 5.7 Pengidentifikasian persyaratan pekerjaan gambar dan penentuan fungsi dan fitur perangkat lunak
- 5.8 Pengidentifikasian fitur dan penggunaan perangkat lunak *CAD* yang digunakan dalam gambar teknik
- 5.9 Akses dan penggunaan peralatan komputer dan fungsi perangkat lunak *CAD* untuk membuat elemen gambar

**KODE UNIT : C.301110.030.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar Key Plan Machinery Outfitting**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengaplikasikan fungsi program perangkat lunak CAD yang digunakan dalam pembuatan gambar Key Plan Machinery Outfitting.**

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mengonfirmasi persyaratan gambar                            | 1.1 Tujuan, ruang lingkup, informasi dan persyaratan gambar dikonfirmasi<br>1.2 Ketersediaan informasi yang relevan dengan proyek dan persyaratan pekerjaan dikaji ulang, diidentifikasi dan dikaitkan dengan kebutuhan informasi berikutnya<br>1.3 Peralatan dan perangkat lunak komputer diidentifikasi<br>1.4 Langkah-langkah kerja dan prosedur untuk mensupervisi pekerjaan diidentifikasi   |
| 2. Mengidentifikasi fitur kunci perangkat lunak CAD            | 2.1 Jenis perangkat lunak CAD yang digunakan untuk gambar <i>key plan hull construction</i> , fitur kunci ( <i>key fiture</i> ) dan kesesuaiannya dengan hasil gambar yang dibuat, dipelajari<br>2.2 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar 2D dan model 3D diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.3 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar pandangan tunggal dan macam-macam pandangan diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.4 Perangkat lunak CAD yang digunakan diidentifikasi dan dikonfirmasi kesesuaiannya dengan program perangkat lunak lain dan peralatan <i>peripheral</i><br>2.5 Fitur perangkat lunak diidentifikasi koneksitasnya dengan spesifikasi, katalog atau pemesanan material |
| 3. Mengakses perangkat lunak dan menata gambar yang dikerjakan | 3.1 Perangkat lunak dibuka, sistem <i>filing</i> dan <i>library</i> dioperasikan<br>3.2 <i>Template</i> di tempat kerja dan yang terdapat di perangkat lunak diidentifikasi dan   |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
|                                       | ditentukan penggunaannya  |
|                                       | <p>3.3 Simbol-simbol, kode dan standar yang akan diterapkan dalam pekerjaan gambar diidentifikasi</p> <p>3.4 Prosedur yang diperlukan untuk memanggil kembali (<i>retrieve</i>) dan memanipulir informasi diterapkan</p> <p>3.5 Lingkungan kerja ditata</p>   |
| 4. Membuat elemen gambar              | <p>4.1 Fungsi <i>CAD</i> digunakan untuk membuat elemen gambar</p> <p>4.2 Perangkat dan metode untuk mengedit dan mentransfer digunakan dalam memodifikasi elemen gambar</p> <p>4.3 Dimensi, teks dan simbol-simbol diterapkan pada elemen gambar</p> <p>4.4 File di impor dan di ekspor kedalam/dari bidang pekerjaan</p> <p>4.5 Pandangan dan perspektif berbeda dibuat</p> |
| 5. Menyelesaikan pekerjaan <i>CAD</i> | <p>5.1 Elemen gambar di simpan (<i>save</i>) dan di <i>file</i> sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>5.2 Elemen gambar dicetak</p> <p>5.3 Pekerjaan dievaluasi dan bidang perbaikan diidentifikasi</p> <p>5.4 Aplikasi <i>CAD</i> ditutup, 5R dilaksanakan dan sistem <i>filling</i> dipelihara</p> <p>5.5 Laporan dibuat pada personel yang tepat</p>                      |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Perangkat lunak *CAD* bisa mencakup
    - 1.1.1 *AutoCAD*
    - 1.1.2 *Tribon*
    - 1.1.3 *Aveva*
    - 1.1.4 *Nupas / Cadmatic*
    - 1.1.5 *Maxsurf*
    - 1.1.6 *ZWCAD*
    - 1.1.7 Program lainnya

- 1.2 Fitur kunci bisa mencakup
  - 1.2.1 2 D
  - 1.2.2 Model 3 D
  - 1.2.3 Terdapat dalam spesifikasi
  - 1.2.4 File impor/ekspor
  - 1.2.5 Menyimpan (*save*)
  - 1.2.6 Mengulang pada obyek sebelumnya (*undo*)
  - 1.2.7 Memperbesar atau memperkecil gambar (*scale*)
- 1.3 Keluaran gambar bisa mencakup
  - 1.3.1 Gambar *Key Plan Machinery Outfitting*
    - a. *Arr't in Engine Room*
    - b. *Propulsion System*
    - c. *Main equipment list &, annex to order*
    - d. *Piping system/ piping diagram in engine room, hull dan accommodation*
    - e. *Diagram HV/AC System*
    - f. *Desain automation dan automation for machinery space*
    - g. Kontrol Berat (KB02) *Machinery Outfitting*
- 1.4 Elemen gambar bisa mencakup :
  - 1.4.1 Titik (*points*), garis lengkung (*line angle*), lingkaran (*circle*), busur (*arc*), *planes, figure & solid*
  - 1.4.2 Bujur sangkar (*square*), persegi panjang & segitiga (*rectangle & triangle*)
  - 1.4.3 Membagi garis menjadi dua bagian yang sama (*bisected lines*) & *dividing lines*
  - 1.4.4 Segi banyak (*polygon*), lonjong (*ellips*), *spline, dimension & arsiran (hatch)*
- 1.5 Perangkat dan metode untuk mengedit dan menransfer bisa mencakup
  - 1.5.1 *Delete*, membuat pinggulan dengan dengan jari-jari tertentu (*fillet*), membuat pinggulan dengan garis lurus (*chamfer*), menghapus obyek (*erase*), memangkas dan memanjangkan garis (*trim/extend*), memotong obyek (*break*), membatalkan (*undo*) & *redo command*

- 1.5.2 Melihat gambar/memperbesar gambar (*zooming*) & memindahkan layar gambar (*panning*)
- 1.5.3 Memindahkan obyek gambar (*moving*), memperbanyak obyek (*copying*), memutar gambar (*rotating*) & membuat gambar simetris (*mirroring*)
- 1.5.4 Membuat garis dengan besar sudut tertentu (*polar*) & *rectangular duplication*
- 1.5.5 Membantu gambar agar tepat sasaran (*object snap*)
- 1.5.6 Ukuran (*dimension*)
- 1.5.7 Pemilihan *entity* gambar (*selecting entities*)
- 1.5.8 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang sama (*dividing*)
- 1.5.9 Mengubah skala obyek (*scaling*)
- 1.5.10 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang telah ditentukan (*measuring*)
- 1.5.11 *Grouping*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan komputer, *printer/plotter*, perangkat lunak dan fasilitas sesuai proses kegiatan

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Contoh sampel/model
- 2.2.2 Gambar, sketsa atau cetak biru

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
- 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*
- 3.5 Rules Klasifikasi
- 3.6 Peraturan Syahbandar
- 3.7 Peraturan Kelaikan Kapal TNI\_AL

#### 4. Norma dan Standar

##### 4.1 Norma (Tidak ada)

##### 4.2 Standar

###### 4.2.1 Standar Desain

###### 4.2.2 Standar Gambar

###### 4.2.3 Standar Industri

###### 4.2.4 Spesifikasi Kontrak

###### 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

2.2 C.301110.371.01 Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan umum pendekatan gambar yang berbeda

3.1.2 Hak kekayaan intelektual dan undang-undang terkait dengan gambar

3.1.3 K3 dan lingkungan terkait dengan alat dan material yang digunakan untuk gambar

- 3.1.4 Prosedur jaminan kualitas
- 3.1.5 Kemampuan dan proses program *CAD*
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk membaca instruksi pada gambar kerja
  - 3.2.2 Menggunakan teknologi komputer dan mengoperasikan perangkat lunak
  - 3.2.3 Keterampilan hitungan untuk menginterpretasi informasi teknik dan menentukan skala dan tata letak
  - 3.2.4 Mengoperasikan/navigasi perangkat lunak untuk
    - a. Memanipulir entiti gambar
    - b. Memodifikasi *style* dimensi
    - c. Membuat dan menggunakan layer
    - d. Memanipulir gambar *origin*
    - e. Mengerti dan menggunakan simbol-simbol
    - f. Menggunakan *grid/grid snap* dan *object snap*
    - g. Menunjukkan pandangan pada skala multiple
    - h. Menambahkan *title block/frame* ke tata letak gambar untuk dicetak
    - i. Menyiapkan gambar lanjutan dalam bidang *orthogonal* atau yang setara
    - j. Mengeset gambar *prototype*
    - k. Mengekstrak atribut data
    - l. Membuat datar material menggunakan atribut data dan aplikasi perangkat lunak pihak ketiga
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kreatif
  - 4.2 Inovatif
  - 4.3 Percaya diri
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Penerapan prosedur komunikasi di tempat kerja
  - 5.2 Pemenuhan terhadap kebijakan dan prosedur organisasi termasuk



persyaratan kualitas

- 5.3 Partisipasi dalam pertemuan tim
- 5.4 Pemenuhan terhadap persyaratan kualitas
- 5.5 Penggunaan terminologi industri
- 5.6 Penerapan prosedur keselamatan kerja
- 5.7 Pengidentifikasian persyaratan pekerjaan gambar dan penentuan fungsi dan fitur perangkat lunak
- 5.8 Pengidentifikasian fitur dan penggunaan perangkat lunak *CAD* yang digunakan dalam gambar teknik
- 5.9 Akses dan penggunaan peralatan komputer dan fungsi perangkat lunak *CAD* untuk membuat elemen gambar

**KODE UNIT** : C.301110.031.01

**JUDUL UNIT** : **Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar Yard Plan Machinery Outfitting**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengaplikasikan fungsi program perangkat lunak CAD yang digunakan dalam pembuatan gambar *Yard Plan Machinery Outfitting*.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mengonfirmasi persyaratan gambar                            | 1.1 Tujuan, ruang lingkup, informasi dan persyaratan gambar dikonfirmasi<br>1.2 Ketersediaan informasi yang relevan dengan proyek dan persyaratan pekerjaan dikaji ulang, diidentifikasi dan dikaitkan dengan kebutuhan informasi berikutnya<br>1.3 Peralatan dan perangkat lunak komputer diidentifikasi<br>1.4 Langkah-langkah kerja dan prosedur untuk mensupervisi pekerjaan diidentifikasi   |
| 2. Mengidentifikasi fitur kunci perangkat lunak CAD            | 2.1 Jenis perangkat lunak CAD yang digunakan untuk gambar <i>key plan hull construction</i> , fitur kunci ( <i>key fiture</i> ) dan kesesuaiannya dengan hasil gambar yang dibuat, dipelajari<br>2.2 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar 2D dan model 3D diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.3 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar pandangan tunggal dan macam-macam pandangan diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.4 Perangkat lunak CAD yang digunakan diidentifikasi dan dikonfirmasi kesesuaiannya dengan program perangkat lunak lain dan peralatan <i>peripheral</i><br>2.5 Fitur perangkat lunak diidentifikasi koneksitasnya dengan spesifikasi, katalog atau pemesanan material |
| 3. Mengakses perangkat lunak dan menata gambar yang dikerjakan | 3.1 Perangkat lunak dibuka, sistem <i>filing</i> dan <i>library</i> dioperasikan<br>3.2 <i>Template</i> di tempat kerja dan yang terdapat di perangkat lunak diidentifikasi dan   |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | <p>ditentukan penggunaannya</p> <p>3.3 Simbol-simbol, kode dan standar yang akan diterapkan dalam pekerjaan gambar diidentifikasi</p> <p>3.4 Prosedur yang diperlukan untuk memanggil kembali (<i>retrieve</i>) dan memanipulir informasi diterapkan</p> <p>3.5 Lingkungan kerja ditata</p>  |
| 4. Membuat elemen gambar       | <p>4.1 Fungsi CAD digunakan untuk membuat elemen gambar</p> <p>4.2 Perangkat dan metode untuk mengedit dan mentransfer digunakan dalam memodifikasi elemen gambar</p> <p>4.3 Dimensi, teks dan simbol-simbol diterapkan pada elemen gambar</p> <p>4.4 File di impor dan di ekspor kedalam/dari bidang pekerjaan</p> <p>4.5 Pandangan dan perspektif berbeda dibuat</p> |
| 5. Menyelesaikan pekerjaan CAD | <p>5.1 Elemen gambar di simpan (<i>save</i>) dan di <i>file</i> sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>5.2 Elemen gambar dicetak</p> <p>5.3 Pekerjaan dievaluasi dan bidang perbaikan diidentifikasi</p> <p>5.4 Aplikasi CAD ditutup, 5R dilaksanakan dan sistem <i>filling</i> dipelihara</p> <p>5.5 Laporan dibuat pada personel yang tepat</p>                      |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Perangkat lunak CAD bisa mencakup
    - 1.1.1 *AutoCAD*
    - 1.1.2 *Tribon*
    - 1.1.3 *Aveva*
    - 1.1.4 *Nupas / Cadmatic*
    - 1.1.5 *Maxsurf*
    - 1.1.6 *ZWCAD*
    - 1.1.7 Program lainnya
  - 1.2 Fitur kunci bisa mencakup
    - 1.2.1 2 D
    - 1.2.2 Model 3 D

- 1.2.3 Terdapat dalam spesifikasi
- 1.2.4 File impor/ekspor
- 1.2.5 Menyimpan (*save*)
- 1.2.6 Mengulang pada obyek sebelumnya (*undo*)
- 1.2.7 Memperbesar atau memperkecil gambar (*scale*)
- 1.3 Keluaran gambar bisa mencakup
  - 1.3.1 Gambar *Yard Plan Machinery Outfitting*
    - a. *Arr't / Routing Piping in E/R, Hull & Accommodation*
    - b. *Arr't Workshop, Store in E/R*
    - c. *Arr't Ducting in E/R., Hull & Accommodation.*
    - d. *Arr't Steel work in Engine Room (Ladder, floor, Escape trunk dll.)*
    - e. *Arr't Engine Control Room. (ECC)*
    - f. *Arr't Manhole in Engine Room*
    - g. *Arr't of Bottom Plug*
    - h. *Test Procedure of Machinery Part*
    - i. *Material list for Machinery Outfitting*
    - j. Kontrol Berat (KB03) *Machinery outfitting*
- 1.4 Elemen gambar bisa mencakup
  - 1.4.1 Titik (*points*), garis lengkung (*line angle*), lingkaran (*circle*), busur (*arc*), *planes, figure & solid*
  - 1.4.2 Bujur sangkar (*square*), persegi panjang & segitiga (*rectangle & triangle*)
  - 1.4.3 Membagi garis menjadi dua bagian yang sama (*bisected lines*) & *dividing lines*
  - 1.4.4 Segi banyak (*polygon*), lonjong (*ellips*), *spline, dimension & arsiran (hatch)*
- 1.5 Perangkat dan metode untuk mengedit dan menransfer bisa mencakup
  - 1.5.1 *Delete*, membuat pinggulan dengan dengan jari-jari tertentu (*fillet*), membuat pinggulan dengan garis lurus (*chamfer*), menghapus obyek (*erase*), memangkas dan memanjangkan garis (*trim/extend*), memotong obyek (*break*), membatalkan (*undo*) & *redo command*

- 1.5.2 Melihat gambar/memperbesar gambar (*zooming*) & memindahkan layar gambar (*panning*)
- 1.5.3 Memindahkan obyek gambar (*moving*), memperbanyak obyek (*copying*), memutar gambar (*rotating*) & membuat gambar simetris (*mirroring*)
- 1.5.4 Membuat garis dengan besar sudut tertentu (*polar*) & *rectangular duplication*
- 1.5.5 Membantu gambar agar tepat sasaran (*object snap*)
- 1.5.6 Ukuran (*dimension*)
- 1.5.7 Pemilihan *entity* gambar (*selecting entities*)
- 1.5.8 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang sama (*dividing*)
- 1.5.9 Mengubah skala obyek (*scaling*)
- 1.5.10 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang telah ditentukan (*measuring*)
- 1.5.11 *Grouping*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan komputer, *printer/plotter*, perangkat lunak dan fasilitas sesuai proses kegiatan

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Contoh sampel/model
- 2.2.2 Gambar, sketsa atau cetak biru

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
- 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*
- 3.5 Rules Klasifikasi
- 3.6 Peraturan Syahbandar
- 3.7 Peraturan Kelaikan Kapal TNI-AL

#### 4. Norma dan Standar

##### 4.1 Norma (Tidak ada)

##### 4.2 Standar

###### 4.2.1 Standar Desain

###### 4.2.2 Standar Gambar

###### 4.2.3 Standar Industri

###### 4.2.4 Spesifikasi Kontrak

###### 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

2.2 C.301110.371.01 Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan umum pendekatan gambar yang berbeda

3.1.2 Hak kekayaan intelektual dan undang-undang terkait dengan gambar

3.1.3 K3 dan lingkungan terkait dengan alat dan material yang digunakan untuk gambar

- 3.1.4 Prosedur jaminan kualitas
- 3.1.5 Kemampuan dan proses program *CAD*

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk membaca instruksi pada gambar kerja
- 3.2.2 Menggunakan teknologi komputer dan mengoperasikan perangkat lunak
- 3.2.3 Keterampilan hitungan untuk menginterpretasi informasi teknik dan menentukan skala dan tata letak
- 3.2.4 Mengoperasikan/navigasi perangkat lunak untuk
  - a. Memanipulir entiti gambar
  - b. Memodifikasi *style* dimensi
  - c. Membuat dan menggunakan layer
  - d. Memanipulir gambar *origin*
  - e. Mengerti dan menggunakan simbol-simbol
  - f. Menggunakan *grid/grid snap* dan *object snap*
  - g. Menunjukkan pandangan pada skala multiple
  - h. Menambahkan *title block/frame* ke tata letak gambar untuk dicetak
  - i. Menyiapkan gambar lanjutan dalam bidang *orthogonal* atau yang setara
  - j. Mengeset gambar *prototype*
  - k. Mengekstrak atribut data
  - l. Membuat datar material menggunakan atribut data dan aplikasi perangkat lunak pihak ketiga

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kreatif
- 4.2 Inovatif
- 4.3 Percaya diri

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Penerapan prosedur komunikasi di tempat kerja

- 5.2 Pemenuhan terhadap kebijakan dan prosedur organisasi termasuk persyaratan kualitas
- 5.3 Partisipasi dalam pertemuan tim
- 5.4 Pemenuhan terhadap persyaratan kualitas
- 5.5 Penggunaan terminologi industri
- 5.6 Penerapan prosedur keselamatan kerja
- 5.7 Pengidentifikasian persyaratan pekerjaan gambar dan penentuan fungsi dan fitur perangkat lunak
- 5.8 Pengidentifikasian fitur dan penggunaan perangkat lunak *CAD* yang digunakan dalam gambar teknik
- 5.9 Akses dan penggunaan peralatan komputer dan fungsi perangkat lunak *CAD* untuk membuat elemen gambar



**KODE UNIT** : C.301110.032.01

**JUDUL UNIT** : **Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar *Key Plan Electric* dan *Electronic Outfitting***

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengaplikasikan fungsi program perangkat lunak CAD yang digunakan dalam pembuatan gambar *Key Plan Electric* dan *Electronic*.

| ELEMEN KOMPETENSI                                   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengonfirmasi persyaratan gambar                 | 1.1 Tujuan, ruang lingkup, informasi dan persyaratan gambar dikonfirmasi<br>1.2 Ketersediaan informasi yang relevan dengan proyek dan persyaratan pekerjaan dikaji ulang, diidentifikasi dan dikaitkan dengan kebutuhan informasi berikutnya<br>1.3 Peralatan dan perangkat lunak komputer diidentifikasi<br>1.4 Langkah-langkah kerja dan prosedur untuk mensupervisi pekerjaan diidentifikasi   |
| 2. Mengidentifikasi fitur kunci perangkat lunak CAD | 2.1 Jenis perangkat lunak CAD yang digunakan untuk gambar <i>key plan hull construction</i> , fitur kunci ( <i>key fiture</i> ) dan kesesuaiannya dengan hasil gambar yang dibuat, dipelajari<br>2.2 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar 2D dan model 3D diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.3 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar pandangan tunggal dan macam-macam pandangan diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.4 Perangkat lunak CAD yang digunakan diidentifikasi dan dikonfirmasi kesesuaiannya dengan program perangkat lunak lain dan peralatan <i>peripheral</i><br>2.5 Fitur perangkat lunak diidentifikasi koneksitasnya dengan spesifikasi, katalog atau pemesanan material |

|  |   |
|--|---|
| 3. Mengakses perangkat lunak dan menata gambar yang dikerjakan | <p>3.1 Perangkat lunak dibuka, sistem <i>filing</i> dan <i>library</i> dioperasikan</p> <p>3.2 <i>Template</i> di tempat kerja dan yang terdapat di perangkat lunak diidentifikasi dan ditentukan penggunaannya</p> <p>3.3 Simbol-simbol, kode dan standar yang akan diterapkan dalam pekerjaan gambar diidentifikasi</p> <p>3.4 Prosedur yang diperlukan untuk memanggil kembali (<i>retrieve</i>) dan memanipulir informasi diterapkan</p> <p>3.5 Lingkungan kerja ditata</p> |
| 4. Membuat elemen gambar                                       | <p>4.1 Fungsi CAD digunakan untuk membuat elemen gambar</p> <p>4.2 Perangkat dan metode untuk mengedit dan mentransfer digunakan dalam memodifikasi elemen gambar</p> <p>4.3 Dimensi, teks dan simbol-simbol diterapkan pada elemen gambar</p> <p>4.4 File di impor dan di ekspor kedalam/dari bidang pekerjaan</p> <p>4.5 Pandangan dan perspektif berbeda dibuat</p>  |
| 5. Menyelesaikan pekerjaan CAD                                 | <p>5.1 Elemen gambar di simpan (<i>save</i>) dan di <i>file</i> sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>5.2 Elemen gambar dicetak</p> <p>5.3 Pekerjaan dievaluasi dan bidang perbaikan diidentifikasi</p> <p>5.4 Aplikasi CAD ditutup, 5R dilaksanakan dan sistem <i>filing</i> dipelihara</p> <p>5.5 Laporan dibuat pada personel yang tepat</p>  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Perangkat lunak CAD bisa mencakup
    - 1.1.1 *AutoCAD*
    - 1.1.2 *Tribon*
    - 1.1.3 *Aveva*
    - 1.1.4 *Nupas / Cadmatic*
    - 1.1.5 *Maxsurf*
    - 1.1.6 *ZWCAD*
    - 1.1.7 Program lainnya

- 1.2 Fitur kunci bisa mencakup
  - 1.2.1 2 D
  - 1.2.2 Model 3 D
  - 1.2.3 Terdapat dalam spesifikasi
  - 1.2.4 File impor/ekspor
  - 1.2.5 Menyimpan (*save*)
  - 1.2.6 Mengulang pada obyek sebelumnya (*undo*)
  - 1.2.7 Memperbesar atau memperkecil gambar (*scale*)
- 1.3 Keluaran gambar bisa mencakup
  - 1.3.1 Gambar *Key Plan Electric & Electronic* bisa mencakup *One Line Diagram* terdiri dari
    - a. *Electric Power System*
    - b. *Electric Lighting System AC 220 V dan DC 24 V*
    - c. *Internal Communication System*
    - d. *External Communication System*
    - e. *Instrument & Monitoring Alarm System*
    - f. *Nautical System*
    - g. *Weapon System* (untuk kapal perang)
    - h. Kontrol Berat (KB02) *Electric & Electronic outfitting*
- 1.4 Elemen gambar bisa mencakup
  - 1.4.1 Titik (*points*), garis lengkung (*line angle*), lingkaran (*circle*), busur (*arc*), *planes, figure & solid*
  - 1.4.2 Bujur sangkar (*square*), persegi panjang & segitiga (*rectangle & triangle*)
  - 1.4.3 Membagi garis menjadi dua bagian yang sama (*bisected lines*) & *dividing lines*
  - 1.4.4 Segi banyak (*polygon*), lonjong (*ellips*), *spline, dimension & arsiran (hatch)*
- 1.5 Perangkat dan metode untuk mengedit dan menransfer bisa mencakup
  - 1.5.1 *Delete*, membuat pinggulan dengan dengan jari-jari tertentu (*fillet*), membuat pinggulan dengan garis lurus (*chamfer*), menghapus obyek (*erase*), memangkas dan memanjangkan garis (*trim/extend*), memotong obyek

(*break*), membatalkan (*undo*) & *redo command*

- 1.5.2 Melihat gambar/memperbesar gambar (*zooming*) & memindahkan layar gambar (*panning*)
- 1.5.3 Memindahkan obyek gambar (*moving*), memperbanyak obyek (*copying*), memutar gambar (*rotating*) & membuat gambar simetris (*mirroring*)
- 1.5.4 Membuat garis dengan besar sudut tertentu (*polar*) & *rectangular duplication*
- 1.5.5 Membantu gambar agar tepat sasaran (*object snap*)
- 1.5.6 Ukuran (*dimension*)
- 1.5.7 Pemilihan *entity* gambar (*selecting entities*)
- 1.5.8 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang sama (*dividing*)
- 1.5.9 Mengubah skala obyek (*scaling*)
- 1.5.10 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang telah ditentukan (*measuring*)
- 1.5.11 *Grouping*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan komputer, *printer/plotter*, perangkat lunak dan fasilitas sesuai proses kegiatan

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Contoh sampel/model
- 2.2.2 Gambar, sketsa atau cetak biru

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
- 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*
- 3.5 Rules Klasifikasi
- 3.6 Peraturan Syahbandar

### 3.7 Peraturan Kelaikan Kapal TNI-AL

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

#### 4.2.1 Standar Desain

#### 4.2.2 Standar Gambar

#### 4.2.3 Standar Industri

#### 4.2.4 Spesifikasi Kontrak

#### 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## PANDUAN PENILAIAN

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

2.2 C.301110.371.01 Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan umum pendekatan gambar yang berbeda

3.1.2 Hak kekayaan intelektual dan undang-undang terkait dengan gambar

- 3.1.3 K3 dan lingkungan terkait dengan alat dan material yang digunakan untuk gambar
- 3.1.4 Prosedur jaminan kualitas
- 3.1.5 Kemampuan dan proses program *CAD*
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk membaca instruksi pada gambar kerja
  - 3.2.2 Menggunakan teknologi komputer dan mengoperasikan perangkat lunak
  - 3.2.3 Keterampilan hitungan untuk menginterpretasi informasi teknik dan menentukan skala dan tata letak
  - 3.2.4 Mengoperasikan/navigasi perangkat lunak untuk
    - a. Memanipulir entiti gambar
    - b. Memodifikasi *style* dimensi
    - c. Membuat dan menggunakan layer
    - d. Memanipulir gambar *origin*
    - e. Mengerti dan menggunakan simbol-simbol
    - f. Menggunakan *grid/grid snap* dan *object snap*
    - g. Menunjukkan pandangan pada skala multiple
    - h. Menambahkan *title block/frame* ke tata letak gambar untuk dicetak
    - i. Menyiapkan gambar lanjutan dalam bidang *orthogonal* atau yang setara
    - j. Mengeset gambar *prototype*
    - k. Mengekstrak atribut data
    - l. Membuat datar material menggunakan atribut data dan aplikasi perangkat lunak pihak ketiga
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kreatif
  - 4.2 Inovatif
  - 4.3 Percaya diri
- 5. Aspek kritis

- 5.1 Penerapan prosedur komunikasi di tempat kerja
- 5.2 Pemenuhan terhadap kebijakan dan prosedur organisasi termasuk persyaratan kualitas
- 5.3 Partisipasi dalam pertemuan tim
- 5.4 Pemenuhan terhadap persyaratan kualitas
- 5.5 Penggunaan terminologi industri
- 5.6 Penerapan prosedur keselamatan kerja
- 5.7 Pengidentifikasian persyaratan pekerjaan gambar dan penentuan fungsi dan fitur perangkat lunak
- 5.8 Pengidentifikasian fitur dan penggunaan perangkat lunak *CAD* yang digunakan dalam gambar teknik
- 5.9 Akses dan penggunaan peralatan komputer dan fungsi perangkat lunak *CAD* untuk membuat elemen gambar

**KODE UNIT** : C.301110.033.01

**JUDUL UNIT** : **Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar Yard Plan Electric dan Electronic Outfitting**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengaplikasikan fungsi program perangkat lunak CAD yang digunakan dalam pembuatan gambar *Yard Plan Electric dan Electronic*.

| ELEMEN KOMPETENSI                                   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengonfirmasi persyaratan gambar                 | 1.1 Tujuan, ruang lingkup, informasi dan persyaratan gambar dikonfirmasi<br>1.2 Ketersediaan informasi yang relevan dengan proyek dan persyaratan pekerjaan dikaji ulang, diidentifikasi dan dikaitkan dengan kebutuhan informasi berikutnya<br>1.3 Peralatan dan perangkat lunak komputer diidentifikasi<br>1.4 Langkah-langkah kerja dan prosedur untuk mensupervisi pekerjaan diidentifikasi   |
| 2. Mengidentifikasi fitur kunci perangkat lunak CAD | 2.1 Jenis perangkat lunak CAD yang digunakan untuk gambar <i>key plan hull construction</i> , fitur kunci ( <i>key fiture</i> ) dan kesesuaiannya dengan hasil gambar yang dibuat, dipelajari<br>2.2 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar 2D dan model 3D diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.3 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar pandangan tunggal dan macam-macam pandangan diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.4 Perangkat lunak CAD yang digunakan diidentifikasi dan dikonfirmasi kesesuaiannya dengan program perangkat lunak lain dan peralatan <i>peripheral</i><br>2.5 Fitur perangkat lunak diidentifikasi koneksitasnya dengan spesifikasi, katalog atau pemesanan material |



|  |   |
|--|---|
| 3. Mengakses perangkat lunak dan menata gambar yang dikerjakan | <p>3.1 Perangkat lunak dibuka, sistem <i>filing</i> dan <i>library</i> dioperasikan</p> <p>3.2 <i>Template</i> di tempat kerja dan yang terdapat di perangkat lunak diidentifikasi dan ditentukan penggunaannya</p> <p>3.3 Simbol-simbol, kode dan standar yang akan diterapkan dalam pekerjaan gambar diidentifikasi</p> <p>3.4 Prosedur yang diperlukan untuk memanggil kembali (<i>retrieve</i>) dan memanipulir informasi diterapkan</p> <p>3.5 Lingkungan kerja ditata</p> |
| 4. Membuat elemen gambar                                       | <p>4.1 Fungsi <i>CAD</i> digunakan untuk membuat elemen gambar</p> <p>4.2 Perangkat dan metode untuk mengedit dan mentransfer digunakan dalam memodifikasi elemen gambar</p> <p>4.3 Dimensi, teks dan simbol-simbol diterapkan pada elemen gambar</p> <p>4.4 File di impor dan di ekspor kedalam/dari bidang pekerjaan</p> <p>4.5 Pandangan dan perspektif berbeda dibuat</p>   |
| 5. Menyelesaikan pekerjaan <i>CAD</i>                          | <p>5.1 Elemen gambar di simpan (<i>save</i>) dan di <i>file</i> sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>5.2 Elemen gambar dicetak</p> <p>5.3 Pekerjaan dievaluasi dan bidang perbaikan diidentifikasi</p> <p>5.4 Aplikasi <i>CAD</i> ditutup, 5 R dilaksanakan dan sistem <i>filing</i> dipelihara</p> <p>5.5 Laporan dibuat pada personel yang tepat</p>  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Perangkat lunak *CAD* bisa mencakup
    - 1.1.1 *AutoCAD*
    - 1.1.2 *Tribon*
    - 1.1.3 *Aveva*
    - 1.1.4 *Nupas / Cadmatic*
    - 1.1.5 *Maxsurf*
    - 1.1.6 *ZWCAD*
    - 1.1.7 Program lainnya

- 1.2 Fitur kunci bisa mencakup
  - 1.2.1 2 D
  - 1.2.2 Model 3 D
  - 1.2.3 Terdapat dalam spesifikasi
  - 1.2.4 File impor/ekspor
  - 1.2.5 Menyimpan (*save*)
  - 1.2.6 Mengulang pada obyek sebelumnya (*undo*)
  - 1.2.7 Memperbesar atau memperkecil gambar (*scale*)
- 1.3 Keluaran gambar bisa mencakup
  - 1.3.1 Gambar *Yard Plan Electric & Electronic* bisa mencakup :
    - a. *Arrangement Electric & Electronic*
    - b. *Connection Diagram Electric & Electronic*
    - c. *Wiring Diagram Electric & Electronic*
    - d. *Arr;t Main & Sub Cable Way*
    - e. *Arr't Antena & Navigation Light*
    - f. *Test Procedure & Record Electric & Electronic Outfitting*
    - g. *Cable Cutting List*
    - h. *Material List. Electric & Electronic Outfitting*
    - i. Kontrol Berat (KB03) *Electric & Electronic outfitting*
- 1.4 Elemen gambar bisa mencakup
  - 1.4.1 Titik (*points*), garis lengkung (*line angle*), lingkaran (*circle*), busur (*arc*), *planes, figure & solid*
  - 1.4.2 Bujur sangkar (*square*), persegi panjang & segitiga (*rectangle & triangle*)
  - 1.4.3 Membagi garis menjadi dua bagian yang sama (*bisected lines*) & *dividing lines*
  - 1.4.4 Segi banyak (*polygon*), lonjong (*ellips*), *spline, dimension & arsiran (hatch)*
- 1.5 Perangkat dan metode untuk mengedit dan menransfer bisa mencakup
  - 1.5.1 *Delete*, membuat pinggulan dengan dengan jari-jari tertentu (*fillet*), membuat pinggulan dengan garis lurus (*chamfer*), menghapus obyek (*erase*), memangkas dan memanjangkan garis (*trim/extend*), memotong obyek (*break*), membatalkan

*(undo) & redo command*

- 1.5.2 Melihat gambar/memperbesar gambar (*zooming*) & memindahkan layar gambar (*panning*)
- 1.5.3 Memindahkan obyek gambar (*moving*), memperbanyak obyek (*copying*), memutar gambar (*rotating*) & membuat gambar simetris (*mirroring*)
- 1.5.4 Membuat garis dengan besar sudut tertentu (*polar*) & *rectangular duplication*
- 1.5.5 Membantu gambar agar tepat sasaran (*object snap*)
- 1.5.6 Ukuran (*dimension*)
- 1.5.7 Pemilihan *entity* gambar (*selecting entities*)
- 1.5.8 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang sama (*dividing*)
- 1.5.9 Mengubah skala obyek (*scaling*)
- 1.5.10 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang telah ditentukan (*measuring*)
- 1.5.11 *Grouping*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan komputer, *printer/plotter*, perangkat lunak dan fasilitas sesuai proses kegiatan

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Contoh sampel/model
- 2.2.2 Gambar, sketsa atau cetak biru

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
- 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*
- 3.5 Rules Klasifikasi
- 3.6 Peraturan Syahbandar

### 3.7 Peraturan Kelaikan Kapal TNI-AL

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

#### 4.2.1 Standar Desain

#### 4.2.2 Standar Gambar

#### 4.2.3 Standar Industri

#### 4.2.4 Spesifikasi Kontrak

#### 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

2.2 C.301110.371.01 Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan umum pendekatan gambar yang berbeda

3.1.2 Hak kekayaan intelektual dan undang-undang terkait dengan gambar

3.1.3 K3 dan lingkungan terkait dengan alat dan material yang digunakan untuk gambar

- 3.1.4 Prosedur jaminan kualitas
- 3.1.5 Kemampuan dan proses program *CAD*
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk membaca instruksi pada gambar kerja
  - 3.2.2 Menggunakan teknologi komputer dan mengoperasikan perangkat lunak
  - 3.2.3 Keterampilan hitungan untuk menginterpretasi informasi teknik dan menentukan skala dan tata letak
  - 3.2.4 Mengoperasikan/navigasi perangkat lunak untuk
    - a. Memanipulir entiti gambar
    - b. Memodifikasi *style* dimensi
    - c. Membuat dan menggunakan layer
    - d. Memanipulir gambar *origin*
    - e. Mengerti dan menggunakan simbol-simbol
    - f. Menggunakan *grid/grid snap* dan *object snap*
    - g. Menunjukkan pandangan pada skala multiple
    - h. Menambahkan *title block/frame* ke tata letak gambar untuk dicetak
    - i. Menyiapkan gambar lanjutan dalam bidang *orthogonal* atau yang setara
    - j. Mengeset gambar *prototype*
    - k. Mengekstrak atribut data
    - l. Membuat datar material menggunakan atribut data dan aplikasi perangkat lunak pihak ketiga
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kreatif
  - 4.2 Inovatif
  - 4.3 Percaya diri
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Penerapan prosedur komunikasi di tempat kerja
  - 5.2 Pemenuhan terhadap kebijakan dan prosedur organisasi termasuk

persyaratan kualitas

- 5.3 Partisipasi dalam pertemuan tim
- 5.4 Pemenuhan terhadap persyaratan kualitas
- 5.5 Penggunaan terminologi industri
- 5.6 Penerapan prosedur keselamatan kerja
- 5.7 Pengidentifikasian persyaratan pekerjaan gambar dan penentuan fungsi dan fitur perangkat lunak
- 5.8 Pengidentifikasian fitur dan penggunaan perangkat lunak *CAD* yang digunakan dalam gambar teknik
- 5.9 Akses dan penggunaan peralatan komputer dan fungsi perangkat lunak *CAD* untuk membuat elemen gambar

**KODE UNIT : C.301110.034.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar *Production Drawing Hull Construction***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengaplikasikan fungsi program perangkat lunak CAD yang digunakan dalam pembuatan gambar *Production Drawing Hull Construction*.

| ELEMEN KOMPETENSI                                   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengonfirmasi persyaratan gambar                 | 1.1 Tujuan, ruang lingkup, informasi dan persyaratan gambar dikonfirmasi<br>1.2 Ketersediaan informasi yang relevan dengan proyek dan persyaratan pekerjaan dikaji ulang, diidentifikasi dan dikaitkan dengan kebutuhan informasi berikutnya<br>1.3 Peralatan dan perangkat lunak komputer diidentifikasi<br>1.4 Langkah-langkah kerja dan prosedur untuk mensupervisi pekerjaan diidentifikasi   |
| 2. Mengidentifikasi fitur kunci perangkat lunak CAD | 2.1 Jenis perangkat lunak CAD yang digunakan untuk gambar <i>key plan hull construction</i> , fitur kunci ( <i>key fiture</i> ) dan kesesuaiannya dengan hasil gambar yang dibuat, dipelajari<br>2.2 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar 2D dan model 3D diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.3 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar pandangan tunggal dan macam-macam pandangan diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.4 Perangkat lunak CAD yang digunakan diidentifikasi dan dikonfirmasi kesesuaiannya dengan program perangkat lunak lain dan peralatan <i>peripheral</i><br>2.5 Fitur perangkat lunak diidentifikasi koneksitasnya dengan spesifikasi, katalog atau pemesanan material |

|  |   |
|--|---|
| 3. Mengakses perangkat lunak dan menata gambar yang dikerjakan | <p>3.1 Perangkat lunak dibuka, sistem <i>filling</i> dan <i>library</i> dioperasikan</p> <p>3.2 <i>Template</i> di tempat kerja dan yang terdapat di perangkat lunak diidentifikasi dan ditentukan penggunaannya</p>  |
|  | <p>3.3 Simbol-simbol, kode dan standar yang akan diterapkan dalam pekerjaan gambar diidentifikasi</p> <p>3.4 Prosedur yang diperlukan untuk memanggil kembali (<i>retrieve</i>) dan memanipulir informasi diterapkan</p> <p>3.5 Lingkungan kerja ditata</p>   |
| 4. Membuat elemen gambar                                       | <p>4.1 Fungsi <i>CAD</i> digunakan untuk membuat elemen gambar</p> <p>4.2 Perangkat dan metode untuk mengedit dan mentransfer digunakan dalam memodifikasi elemen gambar</p> <p>4.3 Dimensi, teks dan simbol-simbol diterapkan pada elemen gambar</p> <p>4.4 File di impor dan di ekspor kedalam/dari bidang pekerjaan</p> <p>4.5 Pandangan dan perspektif berbeda dibuat</p> |
| 5. Menyelesaikan pekerjaan <i>CAD</i>                          | <p>5.1 Elemen gambar di simpan (<i>save</i>) dan di <i>file</i> sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>5.2 Elemen gambar dicetak</p> <p>5.3 Pekerjaan dievaluasi dan bidang perbaikan diidentifikasi</p> <p>5.4 Aplikasi <i>CAD</i> ditutup, 5R dilaksanakan dan sistem <i>filling</i> dipelihara</p> <p>5.5 Laporan dibuat pada personel yang tepat</p>                      |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Perangkat lunak *CAD* bisa mencakup
    - 1.1.1 *AutoCAD*
    - 1.1.2 *Tribon*
    - 1.1.3 *Aveva*
    - 1.1.4 *Nupas / Cadmatic*
    - 1.1.5 *Maxsurf*
    - 1.1.6 *ZWCAD*
    - 1.1.7 Program lainnya



- 1.2 Fitur kunci bisa mencakup
  - 1.2.1 2 D
  - 1.2.2 Model 3 D
  - 1.2.3 Terdapat dalam spesifikasi
  - 1.2.4 File impor/ekspor
  - 1.2.5 Menyimpan (*save*)
  - 1.2.6 Mengulang pada obyek sebelumnya (*undo*)
  - 1.2.7 Memperbesar atau memperkecil gambar (*scale*)
- 1.3 Keluaran gambar bisa mencakup
  - 1.3.1 Gambar *Production Drawing Hull Construction* bisa mencakup drawing per block yang terdiri dari
    - a. *Assembly Drawing*
    - b. *Assembly Part List*
    - c. *Nesting Plate*
    - d. *Profile Sketches*
    - e. *Nesting Profile*
    - f. *List Of Material*
    - g. *Lifting Information*
    - h. *Jig Information*
    - i. *Bending Information*
    - j. Kontrol Berat (KB04) *Hull Construction*
- 1.4 Elemen gambar bisa mencakup
  - 1.4.1 Titik (*points*), garis lengkung (*line angle*), lingkaran (*circle*), busur (*arc*), *planes, figure & solid*
  - 1.4.2 Bujur sangkar (*square*), persegi panjang & segitiga (*rectangle & triangle*)
  - 1.4.3 Membagi garis menjadi dua bagian yang sama (*bisected lines*) & *dividing lines*
  - 1.4.4 Segi banyak (*polygon*), lonjong (*ellips*), *spline, dimension & arsiran (hatch)*
- 1.5 Perangkat dan metode untuk mengedit dan menransfer bisa mencakup
  - 1.5.1 *Delete*, membuat pinggulan dengan dengan jari-jari tertentu (*fillet*), membuat pinggulan dengan garis lurus (*chamfer*),

menghapus obyek (*erase*), memangkas dan memanjangkan garis (*trim/extend*), memotong obyek (*break*), membatalkan (*undo*) & *redo command*

- 1.5.2 Melihat gambar/memperbesar gambar (*zooming*) & memindahkan layar gambar (*panning*)
- 1.5.3 Memindahkan obyek gambar (*moving*), memperbanyak obyek (*copying*), memutar gambar (*rotating*) & membuat gambar simetris (*mirroring*)
- 1.5.4 Membuat garis dengan besar sudut tertentu (*polar*) & *rectangular duplication*
- 1.5.5 Membantu gambar agar tepat sasaran (*object snap*)
- 1.5.6 Ukuran (*dimension*)
- 1.5.7 Pemilihan *entity* gambar (*selecting entities*)
- 1.5.8 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang sama (*dividing*)
- 1.5.9 Mengubah skala obyek (*scaling*)
- 1.5.10 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang telah ditentukan (*measuring*)
- 1.5.11 *Grouping*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan komputer, *printer/plotter*, perangkat lunak dan fasilitas sesuai proses kegiatan

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Contoh sampel/model
- 2.2.2 Gambar, sketsa atau cetak biru

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
- 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*

- 3.5 Rules Klasifikasi
- 3.6 Peraturan Syahbandar
- 3.7 Peraturan Kelaikan Kapal TNI-AL
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar Desain
    - 4.2.2 Standar Gambar
    - 4.2.3 Standar Industri
    - 4.2.4 Spesifikasi Kontrak
    - 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik
  - 2.2 C.301110.371.01 Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pengetahuan umum pendekatan gambar yang berbeda

- 3.1.2 Hak kekayaan intelektual dan undang-undang terkait dengan gambar
- 3.1.3 K3 dan lingkungan terkait dengan alat dan material yang digunakan untuk gambar
- 3.1.4 Prosedur jaminan kualitas
- 3.1.5 Kemampuan dan proses program *CAD*

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk membaca instruksi pada gambar kerja
- 3.2.2 Menggunakan teknologi komputer dan mengoperasikan perangkat lunak
- 3.2.3 Keterampilan hitungan untuk menginterpretasi informasi teknik dan menentukan skala dan tata letak
- 3.2.4 Mengoperasikan/navigasi perangkat lunak untuk
  - a. Memanipulir entiti gambar
  - b. Memodifikasi *style* dimensi
  - c. Membuat dan menggunakan layer
  - d. Memanipulir gambar *origin*
  - e. Mengerti dan menggunakan simbol-simbol
  - f. Menggunakan *grid/grid snap* dan *object snap*
  - g. Menunjukkan pandangan pada skala multiple
  - h. Menambahkan *title block/frame* ke tata letak gambar untuk dicetak
  - i. Menyiapkan gambar lanjutan dalam bidang *orthogonal* atau yang setara
  - j. Mengeset gambar *prototype*
  - k. Mengekstrak atribut data
  - l. Membuat datar material menggunakan atribut data dan aplikasi perangkat lunak pihak ketiga

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kreatif
- 4.2 Inovatif

#### 4.3 Percaya diri

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Penerapan prosedur komunikasi di tempat kerja
- 5.2 Pemenuhan terhadap kebijakan dan prosedur organisasi termasuk persyaratan kualitas
- 5.3 Partisipasi dalam pertemuan tim
- 5.4 Pemenuhan terhadap persyaratan kualitas
- 5.5 Penggunaan terminologi industri
- 5.6 Penerapan prosedur keselamatan kerja
- 5.7 Pengidentifikasian persyaratan pekerjaan gambar dan penentuan fungsi dan fitur perangkat lunak
- 5.8 Pengidentifikasian fitur dan penggunaan perangkat lunak *CAD* yang digunakan dalam gambar teknik
- 5.9 Akses dan penggunaan peralatan komputer dan fungsi perangkat lunak *CAD* untuk membuat elemen gambar

**KODE UNIT : C.301110.035.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar *Production Drawing Hull Outfitting***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengaplikasikan fungsi program perangkat lunak CAD yang digunakan dalam pembuatan gambar *Production Drawing Hull Outfitting*.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mengonfirmasi persyaratan gambar                            | <p>1.1 Tujuan, ruang lingkup, informasi dan persyaratan gambar dikonfirmasi</p> <p>1.2 Ketersediaan informasi yang relevan dengan proyek dan persyaratan pekerjaan dikaji ulang, diidentifikasi dan dikaitkan dengan kebutuhan informasi berikutnya</p> <p>1.3 Peralatan dan perangkat lunak komputer diidentifikasi</p> <p>1.4 Langkah-langkah kerja dan prosedur untuk mensupervisi pekerjaan diidentifikasi</p>  |
| 2. Mengidentifikasi fitur kunci perangkat lunak CAD            | <p>2.1 Jenis perangkat lunak CAD yang digunakan untuk gambar <i>key plan hull construction</i>, fitur kunci (<i>key fiture</i>) dan kesesuaiannya dengan hasil gambar yang dibuat, dipelajari</p> <p>2.2 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar 2D dan model 3D diidentifikasi dan alasannya dijelaskan</p> <p>2.3 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar pandangan tunggal dan macam-macam pandangan diidentifikasi dan alasannya dijelaskan</p> <p>2.4 Perangkat lunak CAD yang digunakan diidentifikasi dan dikonfirmasi kesesuaiannya dengan program perangkat lunak lain dan peralatan <i>peripheral</i></p> <p>2.5 Fitur perangkat lunak diidentifikasi koneksitasnya dengan spesifikasi, katalog atau pemesanan material</p> |
| 3. Mengakses perangkat lunak dan menata gambar yang dikerjakan | <p>3.1 Perangkat lunak dibuka, sistem <i>filing</i> dan <i>library</i> dioperasikan</p> <p>3.2 <i>Template</i> di tempat kerja dan yang terdapat di perangkat lunak diidentifikasi dan</p>  |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | <p>ditentukan penggunaannya</p> <p>3.3 Simbol-simbol, kode dan standar yang akan diterapkan dalam pekerjaan gambar diidentifikasi</p> <p>3.4 Prosedur yang diperlukan untuk memanggil kembali (<i>retrieve</i>) dan memanipulir informasi diterapkan</p> <p>3.5 Lingkungan kerja ditata</p>  |
| 4. Membuat elemen gambar       | <p>4.1 Fungsi CAD digunakan untuk membuat elemen gambar</p> <p>4.2 Perangkat dan metode untuk mengedit dan mentransfer digunakan dalam memodifikasi elemen gambar</p> <p>4.3 Dimensi, teks dan simbol-simbol diterapkan pada elemen gambar</p> <p>4.4 File di impor dan di ekspor kedalam/dari bidang pekerjaan</p> <p>4.5 Pandangan dan perspektif berbeda dibuat</p> |
| 5. Menyelesaikan pekerjaan CAD | <p>5.1 Elemen gambar di simpan (<i>save</i>) dan di <i>file</i> sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>5.2 Elemen gambar dicetak</p> <p>5.3 Pekerjaan dievaluasi dan bidang perbaikan diidentifikasi</p> <p>5.4 Aplikasi CAD ditutup, 5R dilaksanakan dan sistem <i>filling</i> dipelihara</p> <p>5.5 Laporan dibuat pada personel yang tepat</p>                      |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Perangkat lunak CAD bisa mencakup
    - 1.1.1 *AutoCAD*
    - 1.1.2 *Tribon*
    - 1.1.3 *Aveva*
    - 1.1.4 *Maxsurf*
    - 1.1.5 *ZWCAD*
    - 1.1.6 Program lainnya
  - 1.2 Fitur kunci bisa mencakup
    - 1.2.1 2 D
    - 1.2.2 Model 3 D
    - 1.2.3 Terdapat dalam spesifikasi

- 1.2.4 File impor/ekspor
- 1.2.5 Menyimpan (*save*)
- 1.2.6 Mengulang pada obyek sebelumnya (*undo*)
- 1.2.7 Memperbesar atau memperkecil gambar (*scale*)
- 1.3 Keluaran gambar bisa mencakup
  - 1.3.1 Gambar *Production Drawing Hull Outfitting* bisa mencakup
    - a. *Detail Steel Work in Hull*
    - b. *Detail install & found of life saving appliance*
    - c. *Found & detail install of Galley & Laundry Equipment*
    - d. *Independent Tank in Hull & Accommodation*
    - e. *Foundation Equip. in Hull & Accommodation (Non Class Approval)*
    - f. *Detail Joiner & Furniture*
- 1.4 Elemen gambar bisa mencakup
  - 1.4.1 Titik (*points*), garis lengkung (*line angle*), lingkaran (*circle*), busur (*arc*), *planes, figure & solid*
  - 1.4.2 Bujur sangkar (*square*), persegi panjang & segitiga (*rectangle & triangle*)
  - 1.4.3 Membagi garis menjadi dua bagian yang sama (*bisected lines*) & *dividing lines*
  - 1.4.4 Segi banyak (*polygon*), lonjong (*ellips*), *spline, dimension & arsiran (hatch)*
- 1.5 Perangkat dan metode untuk mengedit dan menransfer bisa mencakup
  - 1.5.1 *Delete*, membuat pinggulan dengan dengan jari-jari tertentu (*fillet*), membuat pinggulan dengan garis lurus (*chamfer*), menghapus obyek (*erase*), memangkas dan memanjangkan garis (*trim/extend*), memotong obyek (*break*), membatalkan (*undo*) & *redo command*
  - 1.5.2 Melihat gambar/memperbesar gambar (*zooming*) & memindahkan layar gambar (*panning*)
  - 1.5.3 Memindahkan obyek gambar (*moving*), memperbanyak obyek (*copying*), memutar gambar (*rotating*) & membuat gambar simetris (*mirroring*)



- 1.5.4 Membuat garis dengan besar sudut tertentu (*polar*) & *rectangular duplication*
- 1.5.5 Membantu gambar agar tepat sasaran (*object snap*)
- 1.5.6 Ukuran (*dimension*)
- 1.5.7 Pemilihan *entity* gambar (*selecting entities*)
- 1.5.8 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang sama (*dividing*)
- 1.5.9 Mengubah skala obyek (*scaling*)
- 1.5.10 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang telah ditentukan (*measuring*)
- 1.5.11 *Grouping*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan komputer, *printer/plotter*, perangkat lunak dan fasilitas sesuai proses kegiatan

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Contoh sampel/model
- 2.2.2 Gambar, sketsa atau cetak biru

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
- 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*
- 3.5 Rules Klasifikasi
- 3.6 Peraturan Syahbandar
- 3.7 Peraturan Kelaikan Kapal TNI-AL

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 Standar Desain

- 4.2.2 Standar Gambar
- 4.2.3 Standar Industri
- 4.2.4 Spesifikasi Kontrak
- 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik
- 2.2 C.301110.371.01 Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Pengetahuan umum pendekatan gambar yang berbeda
- 3.1.2 Hak kekayaan intelektual dan undang-undang terkait dengan gambar
- 3.1.3 K3 dan lingkungan terkait dengan alat dan material yang digunakan untuk gambar
- 3.1.4 Prosedur jaminan kualitas
- 3.1.5 Kemampuan dan proses program CAD

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk membaca instruksi pada gambar kerja

- 3.2.2 Menggunakan teknologi komputer dan mengoperasikan perangkat lunak
- 3.2.3 Keterampilan hitungan untuk menginterpretasi informasi teknik dan menentukan skala dan tata letak
- 3.2.4 Mengoperasikan/navigasi perangkat lunak untuk
  - a. Memanipulir entiti gambar
  - b. Memodifikasi *style* dimensi
  - c. Membuat dan menggunakan layer
  - d. Memanipulir gambar *origin*
  - e. Mengerti dan menggunakan simbol-simbol
  - f. Menggunakan *grid/grid snap* dan *object snap*
  - g. Menunjukkan pandangan pada skala multiple
  - h. Menambahkan *title block/frame* ke tata letak gambar untuk dicetak
  - i. Menyiapkan gambar lanjutan dalam bidang *orthogonal* atau yang setara
  - j. Mengeset gambar *prototype*
  - k. Mengekstrak atribut data
  - l. Membuat datar material menggunakan atribut data dan aplikasi perangkat lunak pihak ketiga

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kreatif
- 4.2 Inovatif
- 4.3 Percaya diri

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Penerapan prosedur komunikasi di tempat kerja
- 5.2 Pemenuhan terhadap kebijakan dan prosedur organisasi termasuk persyaratan kualitas
- 5.3 Partisipasi dalam pertemuan tim
- 5.4 Pemenuhan terhadap persyaratan kualitas
- 5.5 Penggunaan terminologi industri
- 5.6 Penerapan prosedur keselamatan kerja

- 5.7 Pengidentifikasian persyaratan pekerjaan gambar dan penentuan fungsi dan fitur perangkat lunak
- 5.8 Pengidentifikasian fitur dan penggunaan perangkat lunak *CAD* yang digunakan dalam gambar teknik
- 5.9 Akses dan penggunaan peralatan komputer dan fungsi perangkat lunak *CAD* untuk membuat elemen gambar

**KODE UNIT** : C.301110.036.01

**JUDUL UNIT** : **Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar *Production Drawing Machinery Outfitting***

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengaplikasikan fungsi program perangkat lunak CAD yang digunakan dalam pembuatan gambar *Production Drawing Machinery Outfitting*.

| ELEMEN KOMPETENSI                                   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengonfirmasi persyaratan gambar                 | 1.1 Tujuan, ruang lingkup, informasi dan persyaratan gambar dikonfirmasi<br>1.2 Ketersediaan informasi yang relevan dengan proyek dan persyaratan pekerjaan dikaji ulang, diidentifikasi dan dikaitkan dengan kebutuhan informasi berikutnya<br>1.3 Peralatan dan perangkat lunak komputer diidentifikasi<br>1.4 Langkah-langkah kerja dan prosedur untuk mensupervisi pekerjaan diidentifikasi   |
| 2. Mengidentifikasi fitur kunci perangkat lunak CAD | 2.1 Jenis perangkat lunak CAD yang digunakan untuk gambar <i>key plan hull construction</i> , fitur kunci ( <i>key fiture</i> ) dan kesesuaiannya dengan hasil gambar yang dibuat, dipelajari<br>2.2 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar 2D dan model 3D diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.3 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar pandangan tunggal dan macam-macam pandangan diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.4 Perangkat lunak CAD yang digunakan diidentifikasi dan dikonfirmasi kesesuaiannya dengan program perangkat lunak lain dan peralatan <i>peripheral</i><br>2.5 Fitur perangkat lunak diidentifikasi koneksitasnya dengan spesifikasi, katalog atau pemesanan material |

|  |   |
|--|---|
| 3. Mengakses perangkat lunak dan menata gambar yang dikerjakan | <p>3.1 Perangkat lunak dibuka, sistem <i>filing</i> dan <i>library</i> dioperasikan</p> <p>3.2 <i>Template</i> di tempat kerja dan yang terdapat di perangkat lunak diidentifikasi dan ditentukan penggunaannya</p> <p>3.3 Simbol-simbol, kode dan standar yang akan diterapkan dalam pekerjaan gambar diidentifikasi</p> <p>3.4 Prosedur yang diperlukan untuk memanggil kembali (<i>retrieve</i>) dan memanipulir informasi diterapkan</p> <p>3.5 Lingkungan kerja ditata</p> |
| 4. Membuat elemen gambar                                       | <p>4.1 Fungsi <i>CAD</i> digunakan untuk membuat elemen gambar</p> <p>4.2 Perangkat dan metode untuk mengedit dan mentransfer digunakan dalam memodifikasi elemen gambar</p> <p>4.3 Dimensi, teks dan simbol-simbol diterapkan pada elemen gambar</p> <p>4.4 File di impor dan di ekspor kedalam/dari bidang pekerjaan</p> <p>4.5 Pandangan dan perspektif berbeda dibuat</p>   |
| 5. Menyelesaikan pekerjaan <i>CAD</i>                          | <p>5.1 Elemen gambar di simpan (<i>save</i>) dan di <i>file</i> sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>5.2 Elemen gambar dicetak</p> <p>5.3 Pekerjaan dievaluasi dan bidang perbaikan diidentifikasi</p> <p>5.4 Aplikasi <i>CAD</i> ditutup, 5R dilaksanakan dan sistem <i>filing</i> dipelihara</p> <p>5.5 Laporan dibuat pada personel yang tepat</p>   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Perangkat lunak *CAD* bisa mencakup
    - 1.1.1 *AutoCAD*
    - 1.1.2 *Tribon*
    - 1.1.3 *Aveva*
    - 1.1.4 *Nupas / Cadmatic*
    - 1.1.5 *Maxsurf*
    - 1.1.6 *ZWCAD*
    - 1.1.7 Program lainnya

- 1.2 Fitur kunci bisa mencakup
  - 1.2.1 2 D
  - 1.2.2 Model 3 D
  - 1.2.3 Terdapat dalam spesifikasi
  - 1.2.4 File impor/ekspor
  - 1.2.5 Menyimpan (*save*)
  - 1.2.6 Mengulang pada obyek sebelumnya (*undo*)
  - 1.2.7 Memperbesar atau memperkecil gambar (*scale*)
- 1.3 Keluaran gambar bisa mencakup
  - 1.3.1 Gambar *Production Drawing Machinery Outfitting* bisa mencakup
    - a. *Pipe Sketches / Pipe Spool / Isometri*
    - b. *Pipe Sketches for Pipe Penetration*
    - c. *Pipe Support*
    - d. *Pipe Skeches for Pipe Adjustment*
    - e. *Foundation / Seat Equipment in Engine Room*
    - f. *Independet Tank in Engine Room*
    - g. *Piece of Ducting*
    - h. *Detail of Floor, Grating And Ladder in Engine Room And Pump Room*
    - i. *Detail of Workshop and Store*
    - j. *Detail Of Funnel*
    - k. Kontrol Berat (KB04) *Machinery Outfitting*
- 1.4 Elemen gambar bisa mencakup
  - 1.4.1 Titik (*points*), garis lengkung (*line angle*), lingkaran (*circle*), busur (*arc*), *planes, figure & solid*
  - 1.4.2 Bujur sangkar (*square*), persegi panjang & segitiga (*rectangle & triangle*)
  - 1.4.3 Membagi garis menjadi dua bagian yang sama (*bisected lines*) & *dividing lines*
  - 1.4.4 Segi banyak (*polygon*), lonjong (*ellips*), *spline, dimension & arsiran (hatch)*
- 1.5 Perangkat dan metode untuk mengedit dan menransfer bisa mencakup

- 1.5.1 *Delete*, membuat pinggulan dengan dengan jari-jari tertentu (*fillet*), membuat pinggulan dengan garis lurus (*chamfer*), menghapus obyek (*erase*), memangkas dan memanjangkan garis (*trim/extend*), memotong obyek (*break*), membatalkan (*undo*) & *redo command*
- 1.5.2 Melihat gambar/memperbesar gambar (*zooming*) & memindahkan layar gambar (*panning*)
- 1.5.3 Memindahkan obyek gambar (*moving*), memperbanyak obyek (*copying*), memutar gambar (*rotating*) & membuat gambar simetris (*mirroring*)
- 1.5.4 Membuat garis dengan besar sudut tertentu (*polar*) & *rectangular duplication*
- 1.5.5 Membantu gambar agar tepat sasaran (*object snap*)
- 1.5.6 Ukuran (*dimension*)
- 1.5.7 Pemilihan *entity* gambar (*selecting entities*)
- 1.5.8 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang sama (*dividing*)
- 1.5.9 Mengubah skala obyek (*scaling*)
- 1.5.10 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang telah ditentukan (*measuring*)
- 1.5.11 *Grouping*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan komputer, *printer/plotter*, perangkat lunak dan fasilitas sesuai proses kegiatan

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Contoh sampel/model
- 2.2.2 Gambar, sketsa atau cetak biru

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja



- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
- 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*
- 3.5 Rules Klasifikasi
- 3.6 Peraturan Syahbandar
- 3.7 Peraturan Kelaikan Kapal TNI-AL
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar Desain
    - 4.2.2 Standar Gambar
    - 4.2.3 Standar Industri
    - 4.2.4 Spesifikasi Kontrak
    - 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik
  - 2.2 C.301110.371.01 Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan umum pendekatan gambar yang berbeda
- 3.1.2 Hak kekayaan intelektual dan undang-undang terkait dengan gambar
- 3.1.3 K3 dan lingkungan terkait dengan alat dan material yang digunakan untuk gambar
- 3.1.4 Prosedur jaminan kualitas
- 3.1.5 Kemampuan dan proses program *CAD*

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk membaca instruksi pada gambar kerja
- 3.2.2 Menggunakan teknologi komputer dan mengoperasikan perangkat lunak
- 3.2.3 Keterampilan hitungan untuk menginterpretasi informasi teknik dan menentukan skala dan tata letak
- 3.2.4 Mengoperasikan/navigasi perangkat lunak untuk
  - a. Memanipulir entiti gambar
  - b. Memodifikasi *style* dimensi
  - c. Membuat dan menggunakan layer
  - d. Memanipulir gambar *origin*
  - e. Mengerti dan menggunakan simbol-simbol
  - f. Menggunakan *grid/grid snap* dan *object snap*
  - g. Menunjukkan pandangan pada skala multiple
  - h. Menambahkan *title block/frame* ke tata letak gambar untuk dicetak
  - i. Menyiapkan gambar lanjutan dalam bidang *orthogonal* atau yang setara
  - j. Mengeset gambar *prototype*
  - k. Mengekstrak atribut data
  - l. Membuat datar material menggunakan atribut data dan aplikasi perangkat lunak pihak ketiga

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

### 4.1 Kreatif

4.2 Inovatif

4.3 Percaya diri

5. Aspek kritis

5.1 Penerapan prosedur komunikasi di tempat kerja

5.2 Pemenuhan terhadap kebijakan dan prosedur organisasi termasuk persyaratan kualitas

5.3 Partisipasi dalam pertemuan tim

5.4 Pemenuhan terhadap persyaratan kualitas

5.5 Penggunaan terminologi industri

5.6 Penerapan prosedur keselamatan kerja

5.7 Pengidentifikasian persyaratan pekerjaan gambar dan penentuan fungsi dan fitur perangkat lunak

5.8 Pengidentifikasian fitur dan penggunaan perangkat lunak *CAD* yang digunakan dalam gambar teknik

5.9 Akses dan penggunaan peralatan komputer dan fungsi perangkat lunak *CAD* untuk membuat elemen gambar

**KODE UNIT** : C.301110.037.01

**JUDUL UNIT** : **Mengoperasikan Sistem CAD untuk Membuat Gambar *Production Drawing Electric & Electronic Outfitting***

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengaplikasikan fungsi program perangkat lunak CAD yang digunakan dalam pembuatan gambar gambar *Production Drawing Electric & Electronic Outfitting*.

| ELEMEN KOMPETENSI                                   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengonfirmasi persyaratan gambar                 | 1.1 Tujuan, ruang lingkup, informasi dan persyaratan gambar dikonfirmasi<br>1.2 Ketersediaan informasi yang relevan dengan proyek dan persyaratan pekerjaan dikaji ulang, diidentifikasi dan dikaitkan dengan kebutuhan informasi berikutnya<br>1.3 Peralatan dan perangkat lunak komputer diidentifikasi<br>1.4 Langkah-langkah kerja dan prosedur untuk mensupervisi pekerjaan diidentifikasi   |
| 2. Mengidentifikasi fitur kunci perangkat lunak CAD | 2.1 Jenis perangkat lunak CAD yang digunakan untuk gambar <i>key plan hull construction</i> , fitur kunci ( <i>key fiture</i> ) dan kesesuaiannya dengan hasil gambar yang dibuat, dipelajari<br>2.2 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar 2D dan model 3D diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.3 Berbagai proses CAD untuk membuat gambar pandangan tunggal dan macam-macam pandangan diidentifikasi dan alasannya dijelaskan<br>2.4 Perangkat lunak CAD yang digunakan diidentifikasi dan dikonfirmasi kesesuaiannya dengan program perangkat lunak lain dan peralatan <i>peripheral</i><br>2.5 Fitur perangkat lunak diidentifikasi koneksitasnya dengan spesifikasi, katalog atau pemesanan material |

|  |  |
|--|--|
| 3. Mengakses perangkat lunak dan menata gambar yang dikerjakan | 3.1 Perangkat lunak dibuka, sistem <i>filing</i> dan <i>library</i> dioperasikan<br>3.2 <i>Template</i> di tempat kerja dan yang terdapat di perangkat lunak diidentifikasi dan ditentukan penggunaannya<br>3.3 Simbol-simbol, kode dan standar yang akan diterapkan dalam pekerjaan gambar diidentifikasi<br>3.4 Prosedur yang diperlukan untuk memanggil kembali ( <i>retrieve</i> ) dan memanipulir informasi diterapkan<br>3.5 Lingkungan kerja ditata |
| 4. Membuat elemen gambar                                       | 4.1 Fungsi <i>CAD</i> digunakan untuk membuat elemen gambar<br>4.2 Perangkat dan metode untuk mengedit dan mentransfer digunakan dalam memodifikasi elemen gambar<br>4.3 Dimensi, teks dan simbol-simbol diterapkan pada elemen gambar<br>4.4 File di impor dan di ekspor kedalam/dari bidang pekerjaan<br>4.5 Pandangan dan perspektif berbeda dibuat   |
| 5. Menyelesaikan pekerjaan <i>CAD</i>                          | 5.1 Elemen gambar di simpan ( <i>save</i> ) dan di <i>file</i> sesuai prosedur di tempat kerja<br>5.2 Elemen gambar dicetak<br>5.3 Pekerjaan dievaluasi dan bidang perbaikan diidentifikasi<br>5.4 Aplikasi <i>CAD</i> ditutup, 5R dilaksanakan dan sistem <i>filing</i> dipelihara<br>5.5 Laporan dibuat pada personel yang tepat   |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

#### 1.1 Perangkat lunak *CAD* bisa mencakup

- 1.1.1 *AutoCAD*
- 1.1.2 *Tribon*
- 1.1.3 *Aveva*
- 1.1.4 *Nupas / Cadmatic*
- 1.1.5 *Maxsurf*
- 1.1.6 *ZWCAD*
- 1.1.7 Program lainnya

- 1.2 Fitur kunci bisa mencakup
  - 1.2.1 2 D
  - 1.2.2 Model 3 D
  - 1.2.3 Terdapat dalam spesifikasi
  - 1.2.4 File impor/ekspor
  - 1.2.5 Menyimpan (*save*)
  - 1.2.6 Mengulang pada obyek sebelumnya (*undo*)
  - 1.2.7 Memperbesar atau memperkecil gambar (*scale*)
- 1.3 Keluaran gambar bisa mencakup
  - 1.3.1 Gambar *Production Drawing Electric & Electronic Outfitting* bisa mencakup
    - a. *Installation Seat of Electric & Electronic Equipment*
    - b. *Installation Sub Cable Way*
    - c. *Cable Cutting List*
    - d. Kontrol Berat (KB04) *Electric & Electronic Outfitting*
- 1.4 Elemen gambar bisa mencakup
  - 1.4.1 Titik (*points*), garis lengkung (*line angle*), lingkaran (*circle*), busur (*arc*), *planes, figure & solid*
  - 1.4.2 Bujur sangkar (*square*), persegi panjang & segitiga (*rectangle & triangle*)
  - 1.4.3 Membagi garis menjadi dua bagian yang sama (*bisected lines*) & *dividing lines*
  - 1.4.4 Segi banyak (*polygon*), lonjong (*ellips*), *spline, dimension & arsiran (hatch)*
- 1.5 Perangkat dan metode untuk mengedit dan menransfer bisa mencakup
  - 1.5.1 *Delete*, membuat pinggulan dengan dengan jari-jari tertentu (*fillet*), membuat pinggulan dengan garis lurus (*chamfer*), menghapus obyek (*erase*), memangkas dan memanjangkan garis (*trim/extend*), memotong obyek (*break*), membatalkan (*undo*) & *redo command*
  - 1.5.2 Melihat gambar/memperbesar gambar (*zooming*) & memindahkan layar gambar (*panning*)
  - 1.5.3 Memindahkan obyek gambar (*moving*), memperbanyak

obyek (*copying*), memutar gambar (*rotating*) & membuat gambar simetris (*mirroring*)

1.5.4 Membuat garis dengan besar sudut tertentu (*polar*) & *rectangular duplication*

1.5.5 Membantu gambar agar tepat sasaran (*object snap*)

1.5.6 Ukuran (*dimension*)

1.5.7 Pemilihan *entity* gambar (*selecting entities*)

1.5.8 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang sama (*dividing*)

1.5.9 Mengubah skala obyek (*scaling*)

1.5.10 Menandai suatu obyek dengan satu titik kedalam pembagian yang telah ditentukan (*measuring*)

1.5.11 *Grouping*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan komputer, *printer/plotter*, perangkat lunak dan fasilitas sesuai proses kegiatan

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Contoh sampel/model

2.2.2 Gambar, sketsa atau cetak biru

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

3.3 *International Maritime Organization (IMO)*

3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*

3.5 Rules Klasifikasi

3.6 Peraturan Syahbandar

3.7 Peraturan Kelaikan Kapal TNI-AL

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

## 4.2 Standar

### 4.2.1 Standar Desain

### 4.2.2 Standar Gambar

### 4.2.3 Standar Industri

### 4.2.4 Spesifikasi Kontrak

### 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

2.2 C.301110.371.01 Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan umum pendekatan gambar yang berbeda

3.1.2 Hak kekayaan intelektual dan undang-undang terkait dengan gambar

3.1.3 K3 dan lingkungan terkait dengan alat dan material yang digunakan untuk gambar

3.1.4 Prosedur jaminan kualitas

3.1.5 Kemampuan dan proses program *CAD*

#### 3.2 Keterampilan



- 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk membaca instruksi pada gambar kerja
- 3.2.2 Menggunakan teknologi komputer dan mengoperasikan perangkat lunak
- 3.2.3 Keterampilan hitungan untuk menginterpretasi informasi teknik dan menentukan skala dan tata letak
- 3.2.4 Mengoperasikan/navigasi perangkat lunak untuk
  - a. Memanipulir entiti gambar
  - b. Memodifikasi *style* dimensi
  - c. Membuat dan menggunakan layer
  - d. Memanipulir gambar *origin*
  - e. Mengerti dan menggunakan simbol-simbol
  - f. Menggunakan *grid/grid snap* dan *object snap*
  - g. Menunjukkan pandangan pada skala multiple
  - h. Menambahkan *title block/frame* ke tata letak gambar untuk dicetak
  - i. Menyiapkan gambar lanjutan dalam bidang *orthogonal* atau yang setara
  - j. Mengeset gambar *prototype*
  - k. Mengekstrak atribut data
  - l. Membuat datar material menggunakan atribut data dan aplikasi perangkat lunak pihak ketiga

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kreatif
- 4.2 Inovatif
- 4.3 Percaya diri

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Penerapan prosedur komunikasi di tempat kerja
- 5.2 Pemenuhan terhadap kebijakan dan prosedur organisasi termasuk persyaratan kualitas
- 5.3 Partisipasi dalam pertemuan tim
- 5.4 Pemenuhan terhadap persyaratan kualitas

- 5.5 Penggunaan terminologi industri
- 5.6 Penerapan prosedur keselamatan kerja
- 5.7 Pengidentifikasian persyaratan pekerjaan gambar dan penentuan fungsi dan fitur perangkat lunak
- 5.8 Pengidentifikasian fitur dan penggunaan perangkat lunak *CAD* yang digunakan dalam gambar teknik
- 5.9 Akses dan penggunaan peralatan komputer dan fungsi perangkat lunak *CAD* untuk membuat elemen gambar

**KODE UNIT : C.301110.038.01**

**JUDUL UNIT : Menggambar pada Lantai Gambar (*Mould Loft*)**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menggambar bentuk badan kapal diatas lantai gambar dengan skala 1 : 1**

| ELEMEN KOMPETENSI                               | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan                      | 1.1 Peralatan dan lantai gambar dipersiapkan<br>1.2 Data desain seperti tabel <i>Offset</i> dan gambar <i>Body Plan</i> dengan skala yang lebih kecil dipersiapkan sebagai pembanding<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku  |
| 2. Menggambar <i>Lines Plan &amp; Body Plan</i> | 2.1 Garis bantu <i>vertical</i> dan <i>horizontal</i> digambar sesuai standar kerja<br>2.2 <i>Half Breadth Plan</i> digambar dari tabel <i>Offset</i> dan dilakukan <i>fairing</i> sesuai standar kerja<br>2.3 <i>Body Plan</i> digambar dari data <i>Half Breadth Plan</i> dan dilakukan <i>fairing</i> sesuai standar kerja<br>2.4 <i>Sheer Plan</i> digambar sesuai standar kerja<br>2.5 Pendataan ulang tabel <i>Offset</i> yang berubah dilaksanakan sesuai standar kerja<br>2.6 Penempatan profile dan bagian konstruksi digambar sesuai standar kerja<br>2.7 Simbol-simbol batas sambungan pelat kulit digambarkan sesuai standar kerja |
| 3. Menggambar bukaan kulit                      | 3.1 Ukuran dari gambar <i>Lines Plan</i> dipindahkan pada lantai gambar dan diatur kelurusan dan kelengkungannya ( <i>stream line</i> )<br>3.2 Garis bukaan dibuat pada lantai gambar termasuk pemeriksaan garis, titik dan simbol-simbol<br>3.3 Jumlah material diestimasi dari gambar dengan tepat   |
| 4. Menyelesaikan pekerjaan                      | 4.1 Data teknis didokumentasikan menggunakan media elektronik<br>4.2 Hasil penggambaran pada lantai gambar ( <i>Mould Loft</i> ) dilaporkan kepada personel yang tepat   |

## **BATASAN VARIABEL**

### **1. Konteks variabel**

- 1.1 Tujuan penggambaran pada *mould loft* dalam skala 1:1 diperoleh
  - 1.1.1 Bentuk badan kapal secara akurat dan ukuran konstruksi kapal secara tepat
  - 1.1.2 Rambu/mal lengkap dengan data ukuran
- 1.2 Gambar-gambar yang dihasilkan *mould loft*
  - 1.2.1 *Lines Plan*
  - 1.2.2 *Body Plan*
  - 1.2.3 Bukaan Kulit
  - 1.2.4 Gading-gading
  - 1.2.5 Peletakan Senta
  - 1.2.6 Detil konstruksi yang diperlukan

### **2. Peralatan dan perlengkapan**

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 *Sumitsubo*/sipatan
  - 2.1.2 *Sumisashi*
  - 2.1.3 Rollmeter
  - 2.1.4 Penggaris siku
  - 2.1.5 Kalkulator
  - 2.1.6 Jangka
  - 2.1.7 Beam kompas
  - 2.1.8 *Center punch*
  - 2.1.9 Spidol
  - 2.1.10 Pensil
  - 2.1.11 Penghapus pensil/thiner
  - 2.1.12 Pemberat
  - 2.1.13 Sapu
  - 2.1.14 Struklat
  - 2.1.15 Alat perkayuan
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Lantai gambar

2.2.2 *Plywood*

2.2.3 Film

2.2.4 Paku

2.2.5 Cat

### 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

3.3 *International Maritime Organization (IMO)*

3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*

3.5 Rules Klasifikasi

3.6 Peraturan Syahbandar

### 4. Norma dan Standar

4.1. Norma (Tidak ada)

4.2. Standar

4.2.1 Standar Desain

4.2.2 Standar Gambar

4.2.3 Standar Industri

4.2.4 Spesifikasi Kontrak

4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

### 2.1 301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Spesifikasi pekerjaan

3.1.2 Rumus Pythagoras

3.1.3 Perkakas dan peralatan

3.1.4 Persiapan membuat bukaan/bentangan

3.1.5 Titik awal

3.1.6 Material yang digunakan untuk persiapan *template*

3.1.7 Pertimbangan kelonggaran

3.1.8 Bukaan/bentangan *template*, pelabelan, identifikasi dan persyaratan penyimpanan

3.1.9 Kelonggaran fabrikasi dan perakitan

3.1.10 Sumber data fabrikasi

3.1.11 Standar an aturan yang relevan

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Melakukan kalkulasi geometri

3.2.2 Melakukan bukaan geometri

3.2.3 Menetapkan titik awal

3.2.4 Membuat *template* sesuai spesifikasi

3.2.5 Pelabelan dan penyimpanan *template*

3.2.6 Membuat bukaan model

3.2.7 Membuat kelonggaran fabrikasi dan perakitan

3.2.8 Menentukan jumlah material dan komponen

3.2.9 Meminimalkan limbah material

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Kreatif

4.2 Inovatif

4.3 Percaya diri

5. Aspek kritis

- 5.1 Mampu membuat *Lines Plan* dan *Body Plan* pada lantai gambar secara tepat

**KODE UNIT** : C.301110.039.01

**JUDUL UNIT** : **Membuat Rambu (Mal) dari Kayu**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mendapatkan bentuk dari gambar komponen konstruksi dengan bantuan media perantara berupa rambu (mal) dari kayu.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mempersiapkan peralatan dan informasi yang diperlukan | 1.1 Instruksi kerja dan spesifikasi diinterpretasi secara tepat<br>1.2 Kayu yang tepat dipilih untuk memenuhi spesifikasi<br>1.3 Peralatan untuk membuat rambu kayu dipersiapkan<br>1.4 Gambar kerja, <i>Body Plan</i> dan daftar material diidentifikasi sesuai persyaratan<br>1.5 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Membuat rambu (mal) kayu                              | 2.1 Komponen gambar kerja yang akan dibuat rambu diperiksa dan diberi tanda<br>2.2 Tanda komponen gambar kerja dicocokkan dengan <i>Body Plan</i> pada lantai gambar<br>2.3 Teknik/metode kerja ditentukan untuk membenteng komponen konstruksi sesuai standar kerja<br>2.4 Rambu kayu dibuat sesuai metode kerja yang ditentukan menggunakan peralatan yang tepat<br>2.5 Data teknis pada rambu kayu diidentifikasi sesuai gambar kerja dan <i>marking list</i><br>2.6 Hasil pembuatan rambu kayu diperiksa sesuai standar kerja dan dilaporkan pada personel yang tepat |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Standar kompetensi ini mencakup pembuatan pola dari kayu
  - Jenis kayu bisa mencakup



- 1.2.1 Kayu keras, kayu lunak, laminasi, *plywood*
- 1.3 Penyambungan bisa mencakup
  - 1.3.1 Lem, paku, skrup
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Sumitsubo/sipatan
    - 2.1.2 Sumishasi
    - 2.1.3 Spidol
    - 2.1.4 Struklat
    - 2.1.5 Pemukul
    - 2.1.6 Gergaji kayu
    - 2.1.7 Peraut kayu
    - 2.1.8 Penggaris panjang
    - 2.1.9 Penggaris siku
    - 2.1.10 Pemberat
    - 2.1.11 Rollmeter
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Body Plan*
    - 2.2.2 Gambar kerja
    - 2.2.3 Daftar material
    - 2.2.4 Paku
    - 2.2.5 Skrup
    - 2.2.6 Lem
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
  - 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*
  - 3.5 Rules Klasifikasi
  - 3.6 Peraturan Syahbandar

#### 4. Norma dan Standar

##### 4.1 Norma (Tidak ada)

##### 4.2 Standar

###### 4.2.1 Standar Desain

###### 4.2.2 Standar Gambar

###### 4.2.3 Standar Industri

###### 4.2.4 Spesifikasi Kontrak

###### 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Karakteristik kayu

3.1.2 Metoda pembuatan rambu kayu

3.1.3 Teknik matematika yang diperlukan untuk membuat rambu kayu

3.1.4 Identifikasi kode dan penandaan

3.1.5 Teknik-teknik pengecekan rambu kayu

3.1.6 Penggunaan APD

3.1.7 Cara-cara kerja aman

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Membaca/menginterpretasi/mengikuti informasi instruksi tertulis, spesifikasi, *SOP*, daftar, gambar kerja
- 3.2.2 Melakukan kalkulasi sesuai lingkup unit ini
- 3.2.3 Memilih kayu sesuai penggunaan rambu
- 3.2.4 Membuat rambu kayu termasuk penyambungan
- 3.2.5 Memeriksa rambu kayu

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kreatif
- 4.2 Inovatif
- 4.3 Percaya diri

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan dalam membuat susunan rambu kayu
- 5.2 Kemampuan dalam menerapkan penyelesaian akhir proses pembuatan rambu kayu
- 5.3 Kemampuan memeriksa kesesuaian rambu

**KODE UNIT : C.301110.040.01**

**JUDUL UNIT : Membuat Rambu (Mal) dari Kertas Film**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mendapatkan penggambaran komponen konstruksi dengan bentuk tidak teratur diatas film *polyester* berupa rambu film pada bagian fabrikasi mencakup penyiapan peralatan dan pembuatan rambu film.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mempersiapkan peralatan dan informasi yang diperlukan | 1.1 Peralatan yang digunakan untuk membuat rambu film disiapkan<br>1.2 Gambar kerja, <i>Body Plan</i> dan daftar material diidentifikasi sesuai standar kerja  |
| 2. Membuat rambu (mal) film                              | 2.1 Komponen gambar kerja yang akan di lengkung ( <i>bending</i> ) diperiksa dan diberi tanda<br>2.2 Tanda komponen gambar kerja disesuaikan dengan <i>Body Plan</i> pada lantai gambar<br>2.3 Teknik/metode kerja ditentukan untuk membenteng komponen konstruksi<br>2.4 Rambu film dibuat sesuai metode kerja yang ditentukan menggunakan peralatan yang tepat<br>2.5 Informasi diberikan pada rambu film secara lengkap sesuai gambar kerja dan <i>Marking List</i><br>2.6 Hasil penggambaran diperiksa dan dilaporkan pada personel yang tepat sesuai <i>SOP</i> |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk membuat rambu film
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Sumitsubo*/sipatan

- 2.1.2 *Sumishasi*
  - 2.1.3 Spidol
  - 2.1.4 Struklat
  - 2.1.5 Penggaris
  - 2.1.6 Penggaris siku
  - 2.1.7 Pemberat, roll meter
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Gambar kerja
  - 2.2.2 Film polyester
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
  - 3.4 *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*
  - 3.5 Rules Klasifikasi
  - 3.6 Peraturan Syahbandar
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar Desain
    - 4.2.2 Standar Gambar
    - 4.2.3 Standar Industri
    - 4.2.4 Spesifikasi Kontrak
    - 4.2.5 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Gambar kerja, instruksi kerja dan spesifikasi
- 3.1.2 Prosedur pembuatan rambu (mal) film
- 3.1.3 Perkakas dan teknik yang berhubungan dengan tugas
- 3.1.4 Metoda kalkulasi dimensi
- 3.1.5 Penggunaan APD
- 3.1.6 Cara-cara dan prosedur kerja aman

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menentukan persyaratan kerja
- 3.2.2 Mentransfer dimensi
- 3.2.3 Menerapkan metoda dan urutan pembuatan rambu (mal) film
- 3.2.4 Membuat rambu film
- 3.2.5 Membaca dan menginterpretasi instruksi kerja tertulis, spesifikasi
- 3.2.6 Melakukan kalkulasi

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kreatif
- 4.2 Inovatif
- 4.3 Percaya diri

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan menginterpretasi instruksi kerja, spesifikasi, gambar

kerja, kartu, daftar

## 5.2 Kemampuan melakukan pemeriksaan dan klarifikasi

- KODE UNIT : C.301110.041.01**
- JUDUL UNIT : Membuat Jadwal Bulanan (*Monthly Schedule*)**
- DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pembuatan jadwal bulanan (*monthly schedule*) yang menunjukkan rencana durasi jadwal beberapa pekerjaan yang harus diselesaikan selama satu bulan dalam satu unit kerja.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengidentifikasi <i>Master Schedule</i> menjadi <i>Monthly Schedule</i>        | 1.1 <i>Master schedule</i> diakses sesuai <i>SOP</i><br>1.2 Uraian pekerjaan fabrikasi dan instalasi <i>HC/HO/EO</i> diidentifikasi dari <i>master schedule</i>   |
| 2. Melaksanakan pengisian <i>Monthly Schedule</i>                                 | 2.1 Data <i>montly schedule</i> (judul, aktivitas pekerjaan, nomor gambar, lokasi pekerjaan, <i>progress</i> , fisik, jadwal dan Jam Orang) diisi sesuai <i>SOP</i><br>2.2 Data <i>montly schedule</i> dianalisis kembali, bila terjadi ketidaksesuaian dilakukan perbaikan |
| 3. Melaporkan hasil pengiriman dan menyimpan/ menerbitkan <i>Monthly Schedule</i> | 3.1 Hasil pembuatan <i>monthly schedule</i> dilaporkan kepada personel yang tepat<br>3.2 Seluruh dokumen pendukung disediakan untuk implementasi<br>3.3 <i>Monthly schedule</i> di file/diterbitkan sesuai prosedur di tempat kerja   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Proses perencanaan dikembangkan kedalam kerangka waktu dengan mempertimbangkan proses rencana dan menetapkan langkah-langkah secara rinci dan *milestone*. Perencanaan dikembangkan sesuai cara-cara dan prosedur organisasi yang dapat diterima.
  - Unit ini umumnya dilakukan dalam lingkungan kerja dimana
    - Proses perencanaan dikaji ulang oleh supervisor
    - Dikaji ulang secara internal sebelum diimplementasikan
  - Monthly Schedule* mencakup penjadwalan proses pembuatan



kapal berdasarkan *Master Schedule* yang berisi progress pembuatannya setiap bulan

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.1.2 Printer

2.1.3 *Software Microsoft Project* atau manual

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Master schedule*

2.2.2 Data kapasitas produksi

2.2.3 Data Pembebanan tenaga kerja

2.2.4 Gambar kerja, informasi material dan perlengkapan

2.2.5 Data kesiapan metode dan prosedur produksi

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Proses produksi
    - 3.1.2 Penjadwalan (*scheduling*)
    - 3.1.3 Kemampuan dan pemilihan mesin
    - 3.1.4 Rencana kontingensi/ketidakpastian
    - 3.1.5 Cara-cara dan prosedur kerja aman
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan prioritas
    - 3.2.2 Melakukan komunikasi
    - 3.2.3 Mengelola waktu
    - 3.2.4 Mengorganisasikan
    - 3.2.5 Mendokumentasikan
    - 3.2.6 Menganalisis
    - 3.2.7 Melakukan kalkulasi
    - 3.2.8 Membaca, menginterpretasi dan mengikuti instruksi kerja tertulis, spesifikasi, gambar kerja
    - 3.2.9 Merencanakan dan mengurutkan cara kerja
    - 3.2.10 Memeriksa dan mengklarifikasi tugas terkait dengan informasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Ketepatan dan kebenaran pengisian aktifitas
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan menentukan persyaratan produksi

- 5.2 Kemampuan melakukan estimasi dan kalkulasi untuk menentukan persyaratan produksi
- 5.3 Kemampuan menjadwalkan produksi untuk memenuhi persyaratan pelanggan

**KODE UNIT** : C.301110.042.01

**JUDUL UNIT** : **Melaksanakan Pencatatan Jam Orang (JO) dan Jam Mesin (JM)**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pencatatan Jam Orang (JO) dan Jam Mesin (JM).

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan                                 | 1.1 Sistem pemeliharaan catatan diidentifikasi<br>1.2 Peralatan kerja dipersiapkan<br>1.3 Format yang diperlukan dipersiapkan sesuai <i>SOP</i>  |
| 2. Membuat pencatatan Jam Orang (JO) dan Jam Mesin (JM)    | 2.1 Perintah pekerjaan dan rencana material dikirim ke unit kerja terkait setelah menerima <i>inquiry</i> untuk memperoleh informasi data<br>2.2 Data Jam Orang (JO) dan Jam Mesin (JM) divalidasi dengan format yang tepat<br>2.3 Realisasi Jam Orang (JO) dan Jam Mesin (JM) dicatat dalam sistem/program komputer dan disediakan akses kepada personel yang tepat |
| 3. Membuat laporan hasil pencatatan dan memelihara catatan | 3.1 Seluruh kegiatan pencatatan JO dan JM dilaporkan kepada personel yang tepat sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.2 Catatan disimpan dalam sistem setelah pekerjaan selesai sesuai <i>SOP</i>   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Proses perencanaan ini dibuat dalam acuan kerangka waktu dengan mempertimbangkan langkah-langkah secara rinci yang diperlukan dan *milestone*. Perencanaan dibuat sesuai cara-cara dan prosedur organisasi yang dapat diterima.
  - Unit ini diterapkan pada lingkungan kerja dimana proses perencanaan telah dikaji ulang oleh supervisor, perencana atau

oleh internal sebelum perencanaan diimplementasikan prosedur kaji ulang internal sebelum perencanaan diimplementasikan.

1.3 Kartu tugas aktifitas mesin bisa berisi

1.3.1 Jam mesin

1.3.2 Jenis kegiatan mencakup

- a. *Preparation*
- b. *Setting*
- c. *Operation*

1.3.3 Jam tidak efektif mencakup

- a. Menunggu *tools*
- b. Menunggu *crane*
- c. Menunggu gambar

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.1.2 Printer

2.1.3 *Software Microsoft Project* atau manual

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Gambar Kerja

2.2.2 Instruksi Pelaksanaan Pekerjaan (IPP)

2.2.3 Spesifikasi Kontrak

2.2.4 *Check sheet*

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Teknologi informasi berhubungan dengan pemeliharaan catatan
- 3.1.2 Prinsip-prinsip dan proses pemeliharaan catatan
- 3.1.3 Kebijakan dan prosedur yang berhubungan dengan pemeliharaan catatan

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengoperasikan komputer khususnya yang berhubungan dengan sistem pemeliharaan catatan
- 3.2.2 Keterampilan mengorganisasikan khususnya perhatian terhadap rincian
- 3.2.3 Keterampilan baca tulis untuk membaca dan menginterpretasikan informasi, penyiapan daftar cek dan jadwal

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

#### 4.1 Ketelitian pencatatan

### 5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan melaksanakan prinsip dan proses pemeliharaan catatan

5.2 Kemampuan mendemonstrasikan pengetahuan sistem pemeliharaan catatan di tempat kerja

**KODE UNIT : C.301110.043.01**

**JUDUL UNIT : Menyusun dan Mengevaluasi Lembar Perintah Pekerjaan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyusun dan mengevaluasi lembar perintah pekerjaan yang merupakan informasi rencana pekerjaan sebagai acuan pelaksanaan dan realisasi pekerjaan.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan  | 1.1 Peralatan kerja dipersiapkan<br>1.2 Format kerja dipersiapkan   |
| 2. Menyusun <i>break down</i> pekerjaan dan <i>Monthly Schedule</i> | 2.1 <i>Break down</i> pekerjaan ( <i>Work Breakdown Structure/WBS</i> ) sebagai dasar pembuatan daftar pekerjaan diidentifikasi dan disusun<br>2.2 <i>Monthly Schedule</i> disusun berdasarkan <i>Master Schedule</i> |
| 3. Mengevaluasi Lembar Perintah Pekerjaan                           | 3.1 Jam Orang yang dipakai dan yang hilang dievaluasi<br>3.2 Pemasukan data ( <i>data entry</i> ) realisasi konsumsi JO ke <i>data base</i> sampai pekerjaan selesai dilakukan sesuai prosedur kerja                  |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Proses perencanaan dibuat kedalam kerangka waktu dengan mempertimbangkan proses rencana yang menetapkan langkah-langkah secara rinci yang diperlukan dan *milestone*. Perencanaan dikembangkan sesuai cara-cara dan prosedur organisasi yang dapat diterima.
  - Unit kompetensi ini umumnya dilakukan dalam lingkungan kerja dimana proses perencanaan yang dikaji ulang oleh supervisor, perencana atau prosedur kaji ulang internal sebelum perencanaan diimplementasikan.
  - Lembar Perintah Pekerjaan dipergunakan untuk :



- 1.3.1 Memberikan informasi pada unit kerja terkait jadwal kerja, JO rencana
- 1.3.2 Memberikan perintah untuk melaksanakan pekerjaan
- 1.3.3 Mengumpulkan data realisasi JO dari suatu pekerjaan, jam tidak efektif
- 1.1 Jam Orang hilang bisa mencakup :
  - 1.4.1 Menunggu proses sebelumnya
  - 1.4.2 Pekerjaan perbaikan
  - 1.4.3 Revisi gambar
  - 1.4.4 Kerusakan mesin dan sarana
  - 1.4.5 Personel ijin, mangkir
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 *Software Microsoft Project* atau manual
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Format-format
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada).
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini.
    - 4.2.2 Standar kerja.
    - 4.2.3 Instruksi manual.
    - 4.2.4 Spesifikasi Kontrak.

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada.

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Proses produksi
- 3.1.2 Penjadwalan (*scheduling*)
- 3.1.3 Kemampuan dan pemilihan peralatan/mesin
- 3.1.4 Rencana kontingensi
- 3.1.5 Cara-cara dan prosedur kerja aman

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Membuat prioritas
- 3.2.2 Melakukan komunikasi
- 3.2.3 Mengelola waktu
- 3.2.4 Mengorganisasikan
- 3.2.5 Mendokumentasikan
- 3.2.6 Menganalisis
- 3.2.7 Melakukan kalkulasi
- 3.2.8 Membaca, menginterpretasi dan mengikuti instruksi kerja tertulis, spesifikasi, gambar kerja
- 3.2.9 Merencanakan dan mengurutkan cara kerja
- 3.2.10 Memeriksa dan mengklarifikasi tugas terkait dengan informasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Ketelitian dalam pengisian Lembar Perintah Pekerjaan (LPP)

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan menguraikan (*breakdown*) pekerjaan

5.2 Kemampuan mengevaluasi Lembar Perintah Pekerjaan (LPP)

**KODE UNIT : C.301110.044.01**

**JUDUL UNIT : Menjadwalkan Pengiriman Material**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengidentifikasian persyaratan material dan penjadwalan pengiriman material.

| ELEMEN KOMPETENSI                        | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mengidentifikasi persyaratan material | 1.1 Kebutuhan material diidentifikasi dari dokumen termasuk jenis dan kualitasnya<br>1.2 Kuantitas material yang diperlukan diestimasi  |
| 2. Menjadwalkan pengiriman material      | 2.1 Persyaratan pengiriman dan tanggal ditentukan dari rencana produksi atau persyaratan urutan pekerjaan<br>2.2 Pasokan material ditindaklanjuti dan permasalahan dilaporkan<br>2.3 Pesanan material diproses sesuai prosedur organisasi yang ditetapkan |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Penjadwalan pengiriman material bermaksud untuk menyusun penjadwalan pengiriman material kegiatan produksi agar memperoleh acuan secara benar sebagai alat kendali kegiatan produksi sesuai target waktu yang ditetapkan.
  - 1.2 Dokumen bisa mencakup :
    - 1.2.1 Surat pesanan material
    - 1.2.2 Daftar material/komponen
    - 1.2.3 Katalog
    - 1.2.4 Manual
    - 1.2.5 Gambar teknik
  - 1.3 Jadwal bisa mencakup pelaksanaan sesuai cara dan prosedur yang ditetapkan organisasi berdasarkan proses yang sudah dikenali.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Komputer
  - 2.1.2 Printer
  - 2.1.3 *Software Microsoft Project* atau manual
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Dokumen kontrak
  - 2.2.2 Spesifikasi teknis
  - 2.2.3 Gambar Kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Identifikasi spesifikasi material dari dokumen yang relevan
- 3.1.2 Prosedur dan praktik organisasi yang ditetapkan berkaitan dengan estimasi, pemesanan dan tindak lanjut material
- 3.1.3 Interpretasi rencana produksi atau persyaratan urutan pekerjaan
- 3.1.4 Cara-cara dan prosedur kerja aman

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Melakukan komunikasi
- 3.2.2 Melakukan perencanaan
- 3.2.3 Melakukan penilaian.
- 3.2.4 Membaca dan menginterpretasi spesifikasi teknik.
- 3.2.5 Mengorganisasikan informasi.
- 3.2.6 Membuat prioritas
- 3.2.7 Memasukkan informasi rutin dan sudah dikenal kedalam format terstandar

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Ketelitian
- 4.2 Produktif
- 4.3 Ketepatan waktu.

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan penjadwalan pengiriman material tepat waktu sesuai prosedur perusahaan

**KODE UNIT : C.301110.045.01**

**JUDUL UNIT : Merencanakan Anggaran Jam Orang (JO)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merencanakan anggaran Jam Orang (JO) yang merupakan kegiatan penghitungan JO yang diperlukan untuk mengerjakan proyek termasuk penentuan JO untuk tinjauan kontrak dan pembagian *budget* JO.

| ELEMEN KOMPETENSI                       | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mempersiapkan peralatan kerja        | 1.1 Peralatan kerja dipersiapkan sesuai keperluan<br>1.2 Format yang diperlukan dipersiapkan  |
| 2. Menentukan JO untuk tinjauan kontrak | 2.1 <i>Inquiry</i> (permintaan estimasi JO proyek) lengkap dengan spesifikasi teknik dan gambar <i>General Arrangement</i> diterima dan diidentifikasi<br>2.2 Analisis dan estimasi JO dilakukan dengan tahapan penentuan <i>scope</i> pekerjaan yang ditawarkan dan estimasi volume atau berat yang akan dikerjakan<br>2.3 Estimasi JO untuk pekerjaan diterbitkan termasuk JO untuk <i>General &amp; Work Preparation, Hull Construction, Painting, Hull Outfitting, Machinery Outfitting, Electrical Outfitting</i> dan Total Proyek |
| 3. Membagi <i>budget</i> JO             | 3.1 <i>Budget</i> JO Proyek dalam Instruksi Pelaksanaan Pekerjaan (IPP) diterima dan dibagi kedalam <i>budget</i> JO dikelompokkan menjadi kelompok pekerjaan<br>3.2 Hasil perencanaan dicatat dalam format.<br>3.3 Format didistribusikan pada departemen lain terkait   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Proses perencanaan dikembangkan kedalam kerangka waktu dengan mempertimbangkan proses rencana yang menetapkan langkah-langkah secara rinci yang diperlukan dan *milestone*.

- 1.2 Perencanaan dikembangkan sesuai cara-cara dan prosedur organisasi yang dapat diterima.
  - 1.3 Unit ini umumnya dilakukan dalam lingkungan kerja dimana proses perencanaan yang dikaji ulang oleh supervisor, perencana atau prosedur kaji ulang internal sebelum perencanaan diimplementasikan.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Komputer
      - 2.1.2 Printer
      - 2.1.3 *Software Microsoft Project* atau manual
    - 2.2 Perlengkapan (Tidak ada).
      - 2.2.1 Format permintaan (*inquiry*) jam orang proyek
      - 2.2.2 Spesifikasi teknik
      - 2.2.3 Gambar *General Arrangement*
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
    - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
    - 4.1 Norma (Tidak ada)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
      - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar



tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Proses produksi
- 3.1.2 Persyaratan jaminan kualitas
- 3.1.3 Cara-cara dan prosedur kerja aman

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memperoleh, membaca dan menginterpretasikan data produksi
- 3.2.2 Melakukan komunikasi
- 3.2.3 Merencanakan
- 3.2.4 Membaca dan menginterpretasikan spesifikasi
- 3.2.5 Mengorganisir informasi

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Ketelitian dalam memastikan scope pekerjaan
- 4.2 Ketepatan memastikan volume/berat pekerjaan
- 4.3 Ketepatan mengestimasi Jam Orang (JO) yang diperlukan

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan persyaratan, prosedur dan instruksi untuk perencanaan dan pengorganisasian pekerjaan
- 5.2 Implementasi persyaratan, prosedur dan teknik penyelesaian secara aman, efektif dan efisien dari rencana kerja
- 5.3 Kemampuan bekerja dengan orang lain untuk melakukan dan menyelesaikan perencanaan dan pengorganisasian kerja untuk

memenuhi hasil yang disyaratkan

5.4 Penyelesaian rencana kerja tepat waktu untuk memenuhi hasil yang dipersyaratkan

**KODE UNIT : C.301110.046.01**

**JUDUL UNIT : Membuat Estimasi Jam Orang (JO)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pembuatan estimasi Jam Orang (JO) dengan tujuan untuk melakukan estimasi awal jam orang dan durasi guna penawaran proyek baru mencakup identifikasi data, perbandingan data dan pelaksanaan estimasi.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mengidentifikasi data ukuran utama kapal, spesifikasi teknis, <i>facility plan</i> dan <i>capacity plan</i> | 1.1 Data ukuran utama dan spesifikasi kapal diinterpretasi untuk kebutuhan proses berikutnya.<br>1.2 Data <i>facility plan</i> dan <i>capacity plan</i> diinterpretasi sesuai <i>SOP</i>   |
| 2. Membandingkan data dan melakukan perhitungan  | 2.1 Data ukuran utama dan spesifikasi kapal dibandingkan dengan data <i>facility</i> dan <i>capacity plan</i> untuk menentukan kelayakan fasilitas pembangunan kapal<br>2.2 Berat kapal dihitung menggunakan rumus pendekatan dan membandingkan dengan kapal yang sejenis<br>2.3 Berat kapal didistribusikan kedalam kelompok besar dan penurunan estimasi perhitungan selanjutnya |
| 3. Mengestimasi jam orang dan menyelesaikan pekerjaan  | 3.1 Estimasi JO dilaksanakan sebagai fungsi berat<br>3.2 Penyelesaian estimasi JO dilaporkan pada personel yang tepat sesuai prosedur di tempat kerja  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Proses perencanaan dikembangkan kedalam kerangka waktu dengan mempertimbangkan proses rencana dan menetapkan langkah-langkah secara rinci dan *milestone*. Perencanaan dikembangkan sesuai cara-cara dan prosedur organisasi yang dapat diterima.
  - 1.2 Unit ini umumnya dilakukan dalam lingkungan kerja dimana

- 1.2.1 Proses perencanaan dikaji ulang oleh supervisor.
- 1.2.2 Dikaji ulang secara internal sebelum diimplementasikan.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Komputer
- 2.1.2 Printer
- 2.1.3 *Software Microsoft Project* atau manual

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Dokumen penawaran proyek
- 2.2.2 Spesifikasi teknis
- 2.2.3 Gambar Kerja
- 2.2.4 *Facility Plan* dan *Capacity Plan*
- 2.2.5 Data kapal pembanding
- 2.2.6 Spesifikasi Kontrak

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Sistem dokumen dan catatan termasuk penggunaan komputer dan sistem informasi

- 3.1.2 Instruksi K3

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengelola waktu dan mengkoordinasikan proses

- 3.2.2 Mengkorganisasikan pengaturan untuk mengkomunikasikan rencana, informasi

- 3.2.3 Mengoperasikan peralatan sesuai bidang kerjanya

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Ketelitian estimasi

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Ketepatan estimasi pembuatan jam orang

**KODE UNIT : C.301110.047.01**

**JUDUL UNIT : Merencanakan Pembebanan Kerja**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merencanakan pembebanan kerja.**

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mempersiapkan peralatan kerja                             | 1.1 Peralatan kerja dipersiapkan sesuai bidang kerjanya<br>1.2 Format yang diperlukan disiapkan sesuai bidang kerjanya   |
| 2. Merencanakan pembebanan tenaga kerja ( <i>man power</i> ) | 2.1 Data Instruksi Pelaksanaan Pekerjaan (IPP) diinterpretasi dan digunakan sebagai dasar perhitungan pembebanan <i>manhour</i> dan <i>manpower</i> ( <i>budget JO dan integrated schedule</i> )<br>2.2 <i>Budget JO</i> proyek dibagi per kelompok pekerjaan dihitung sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.3 <i>Progress</i> per proyek setiap bulan direncanakan<br>2.4 Pembebanan <i>JO</i> per proyek dihitung sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.5 Pembebanan <i>man power</i> per proyek direncanakan sesuai prosedur di tempat kerja. |
| 3. Menghitung rencana beban total                            | 3.1 Rencana beban total (penjumlahan beban seluruh proyek) dihitung sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.2 Perencanaan beban didistribusikan sesuai prosedur di tempat kerja   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit ini digunakan sebagai pedoman perencanaan pembebanan kerja, baik untuk Jam Orang (JO) dan beban tenaga kerja.
  - Proses perencanaan ini dibuat dalam acuan kerangka waktu dengan mempertimbangkan langkah-langkah secara rinci yang diperlukan dan *milestone*. Perencanaan dibuat sesuai cara-cara dan prosedur organisasi yang dapat diterima.
  - Unit ini diterapkan pada lingkungan kerja dimana proses perencanaan telah dikaji ulang oleh supervisor, perencana atau oleh

internal sebelum perencanaan diimplementasikan.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

#### 2.1.1 Komputer

#### 2.1.2 Printer

#### 2.1.3 *Software Microsoft Project* atau manual

### 2.2 Perlengkapan

#### 2.2.1 Gambar Kerja

#### 2.2.2 Kontrak Pembangunan Kapal

#### 2.2.3 *Integrated Schedule*

#### 2.2.4 Instruksi Pelaksanaan Pekerjaan

## 3. Peraturan yang diperlukan

### 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

### 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

#### 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

#### 4.2.2 Standar kerja

#### 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

#### 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Proses perencanaan pekerjaan
    - 3.1.2 Persyaratan keselamatan operasional seperti karakteristik, kemampuan teknis dan batasannya
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengikuti persyaratan dan mengorganisasikan pekerjaan
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Ketepatan dan ketelitian penghitungan beban tenaga kerja
5. Aspek kritis
  - 5.1 Melaksanakan pemeriksaan kekurangan atau kelebihan beban dari kapasitas bengkel yang tersedia, selanjutnya ditentukan tindak lanjut penanganannya



**KODE UNIT : C.301110.048.01**

**JUDUL UNIT : Menganalisis Realisasi Jam Orang (JO)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan analisis realisasi Jam Orang (JO) mulai dari pengumpulan data, analisis dan evaluasi sampai pembuatan laporan.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mengidentifikasi pencatatan realisasi JO  | 1.1 Peralatan kerja dan data isian dipersiapkan sesuai standar kerja<br>1.2 Validasi data realisasi pencatatan JO yang dikirim secara manual atau melalui <i>entry computer</i> diperiksa sesuai <i>SOP</i>   |
| 2. Melakukan <i>entry</i> data ke dalam <i>database</i> , validasi dan analisis data | 2.1 Data realisasi pencatatan JO di <i>entry</i> ke dalam <i>database</i> termasuk nomor/kode proyek, sandi personel, tanggal pelaksanaan, jam efektif dan tidak efektif sesuai <i>SOP</i><br>2.2 Data yang tercatat di dalam <i>datatbase</i> dalam kurun waktu tertentu divalidasi dan dilaporkan dalam bentuk laporan realisasi kepada personel yang tepat<br>2.3 Analisis terhadap utilitas tenaga kerja dan JO efektif dilakukan sesuai <i>SOP</i> |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Analisis realisasi JO merupakan aktifitas analisis mulai dari pengumpulan data JO, analisis dan evaluasi JO sampai pembuatan laporan realisasi JO.
  - 1.2 Proses perencanaan dikembangkan kedalam kerangka waktu dengan mempertimbangkan proses rencana yang menetapkan langkah-langkah secara rinci yang diperlukan dan *milestone*. Perencanaan dikembangkan sesuai cara dan prosedur organisasi yang dapat diterima.
  - 1.3 Unit kompetensi ini umumnya dilakukan dalam lingkungan kerja dimana proses perencanaan yang dikaji ulang oleh supervisor, perencana atau prosedur kaji ulang internal sebelum perencanaan

diimplementasikan.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.1.2 Printer

2.1.3 *Software Microsoft Project* atau manual

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Dokumen kontrak

2.2.2 Spesifikasi teknis

2.2.3 Gambar Kerja

2.2.4 *Master schedule*

2.2.5 Perintah pekerjaan

2.2.6 Spesifikasi kontrak

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Sistem dokumen dan catatan mencakup penggunaan komputer dan sistem informasi
    - 3.1.2 Instruksi-instruksi K3
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengelola waktu dan mengkoordinasikan proses
    - 3.2.2 Mengorganisasikan pengaturan untuk mengkomunikasikan rencana dan informasi
    - 3.2.3 Mengoperasikan peralatan sesuai bidang kerjanya
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Ketelitian dan integritas pencatatan
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan memasukkan (*entry*) data realisasi JO
  - 5.2 Kemampuan menganalisis realisasi JO dengan benar
  - 5.3 Kemampuan membuat laporan realisasi JO

**KODE UNIT : C.301110.049.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Teknik Pengendalian Produksi dan Pelayanan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam penerapan teknik pengendalian produksi dan jasa untuk memelihara efisiensi dan efektifitas pasokan produk atau pelayanan yang diberikan kepada pelanggan. Unit ini mencakup pemantauan dan pengukuran kualitas, biaya, jumlah dan reliabilitas proses dalam rantai pasokan, termasuk pemeliharaan kegiatan untuk memastikan persyaratan pelanggan. Memerlukan penggunaan *statistical process control (SPC)*, grafik pengendalian hasil.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Menetapkan ruang lingkup pengendalian produksi atau pelayanan yang diperlukan | 1.1 Produk atau jasa yang diperlukan pelanggan, diidentifikasi termasuk persyaratan kualitas dan penyerahan<br>1.2 Tugas pengendalian produksi atau pelayanan yang ada diidentifikasi, termasuk <i>KPI</i> dan kontek dalam sasaran startegik organisasi dan pasar<br>1.3 Teknik perangkat lunak yang diperlukan untuk pengendalian produksi atau pelayanan diidentifikasi<br>1.4 Pihak berkepentingan yang diajak konsultasi dalam pengendalian produksi atau pelayanan diidentifikasi<br>1.5 Persyaratan K3, standar dan persyaratan penilaian risiko dipastikan |
| 2. Mengkaji ulang data produksi yang ada atau pelayanan yang diberikan           | 2.1 Penentuan parameter produk atau jasa terukur dilaksanakan<br>2.2 Penentuan parameter produk atau jasa dan penetapan toleransi atau perbedaan yang dapat diterima, dilaksanakan<br>2.3 Fungsi pengendalian proses dikaji ulang<br>2.4 Indikator kinerja pengendalian produksi dikaji ulang<br>2.5 Peran probabilitas/kemungkinan dalam  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>sampling dan <i>SPC</i> dikaji ulang</p> <p>2.6 Kapabilitas proses dan evaluasi <i>SPC</i>, grafik pengendalian dan sampling dikaji ulang</p> <p>2.7 Gambaran dan fungsi metode grafik untuk menunjukkan data dikaji ulang</p>   |
| 3. Menganalisis data dan menerapkan prinsip pengendalian untuk memperbaiki produk atau jasa yang diberikan | <p>3.1 Catatan produksi atau data pelayanan atau data sampel diperoleh menggunakan berbagai alat manual atau otomatis</p> <p>3.2 Penggunaan perangkat lunak dan teknik grafik pengendalian untuk membuat <i>histogram</i>, <i>Pareto diagram</i>, diagram alir (<i>flowchart</i>), <i>tally chart</i>, <i>scatter plot</i> dan/atau <i>run chart</i> dilakukan sesuai prosedur</p> <p>3.3 Data kecenderungan dan korelasi dianalisis dan diterapkan untuk proses perbaikan, pengendalian kualitas dan fungsi dukungan lain sesuai prosedur</p> <p>3.4 Indikator kapabilitas proses ditentukan terhadap sampel produk atau jasa yang diberikan, ditentukan</p> <p>3.5 Indikator kinerja yang diperlukan untuk menjalankan produksi atau jasa ditetapkan</p> <p>3.6 Tindakan perbaikan dilakukan sesuai prosedur</p> <p>3.7 Produksi atau jasa yang diberikan dimonitor menggunakan grafik pengendalian untuk menentukan kesesuaian dengan produk atau pelayanan dengan batasan kinerja yang ditentukan</p> <p>3.8 Tindakan perbaikan berikutnya dilakukan sesuai keperluan</p> |
| 4. Melaporkan hasil  | <p>4.1 Laporan dibuat sesuai <i>SOP</i></p> <p>4.2 Dokumen seperti grafik, penilaian kapabilitas, pengendalian dan proses perbaikan secara terus menerus diberikan</p>  |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Pengendalian produksi yang berhubungan dengan tugas bisa mencakup
  - 1.1.1 Pengukuran dan pencatatan data secara manual atau otomatis.
  - 1.1.2 Penentuan indikator kapabilitas proses terhadap sampel produk besar dan dimensi tertentu umumnya didistribusikan

dalam batasan spesifikasi atas dan bawah.

- 1.1.3 Penerapan berbagai rencana sampling pada produk atau aspek pelayanan terukur dan memutuskan pilihan rencana sampling berdasarkan sifat-sifat yang diperlukan dari perencanaan.
- 1.1.4 Penerapan grafik pengendalian terhadap sampel dari produk atau jasa untuk menentukan keberterimaan produk atau pelayanan.
- 1.1.5 Analisis data terhadap kecenderungan dan mengambil tindakan sesuai prosedur.
- 1.1.6 Pemilihan dan penggunaan grafik pengendalian dengan benar.
- 1.1.7 Penggunaan analisis *Pareto* untuk menentukan isu-isu prioritas terhadap solusi yang berhubungan dengan permasalahan tertentu.
- 1.2 Pengendalian proses mencakup
  - 1.2.1 Analisis kualitatif dan kuantitatif terhadap data proses dan data produksi yang diperlukan untuk memastikan persyaratan pelanggan.
- 1.3 Indikator yang diperlukan untuk operasional produksi atau pelayanan bervariasi sesuai jenis produk atau pelayanan dan bisa mencakup
  - 1.3.1 Fitur desain seperti : spesifikasi dimensi dan berat serta toleransi
  - 1.3.2 Jadwal produksi
  - 1.3.3 Indikator ketersediaan peralatan
  - 1.3.4 Indikator terkait K3 (kehilangan waktu karena kecelakaan)
- 1.4 Persyaratan dan prosedur K3 perusahaan bisa mencakup
  - 1.4.1 Undang-undang dan peraturan K3
  - 1.4.2 Standar yang relevan
  - 1.4.3 Penilaian risiko
  - 1.4.4 Cara-cara kerja aman
- 1.5 Prinsip-prinsip ketergantungan bisa mencakup
  - 1.5.1 Prinsip dan teknik penggunaan biaya, kemampuan

merespon, kualitas, reliabilitas dan meminimalan sisa sebagai penggerak proses dan pengukuran untuk perbaikan proses

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Perkakas, peralatan dan fasilitas yang sesuai dengan proses atau kegiatan kerja

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

##### 3.1.1 Kapabilitas proses mencakup

- a. Definisi kemampuan proses
- b. Spesifikasi batasan atas, bawah dan target
- c. Di dalam pengendalian
- d. Di luar pengendalian, penyebab dan kecenderungan yang dapat terjadi
- e. Rencana tindakan perbaikan
- f. Indikator kapabilitas
- g. *Sample estimator*
- h. *Confidence interval* dan distribusi *Chi square*

##### 3.1.2 Peran pengendalian produksi atau proses :

- a. Standarisasi kerja
- b. Tepat waktu
- c. Siklus waktu
- d. Pergantian secara cepat
- e. Peminimalan sisa
- f. Tata letak efisiensi proses

##### 3.1.3 Peran pengendalian produksi dalam pemeliharaan kualitas :

- a. Proses perbaikan kesalahan
- b. Pendeteksian cacat, prosedur penghentian produksi dan perbaikan
- c. *Total quality management (TQM)*, prosedur QC & QA dan proses *SPC*
- d. Peran *SPC* dan kapabilitas proses

##### 3.1.4 Indikator kinerja pengendalian produksi

##### 3.1.5 Aplikasi dimana peran probabilitas dalam sampling dan *SPC* merupakan faktor penting

##### 3.1.6 *SPC* mencakup

- a. Jenis data dan distribusi penyebaran
- b. Populasi mean dan standar deviasi
- c. Batas pengendalian proses atas dan bawah dan *centre line*



d. 3 sigma dan 6 sigma

3.1.7 Jenis dan fungsi-fungsi grafik pengendalian

3.1.8 Gambaran dan fungsi metode grafik untuk menampilkan data

a. Diagram tulang ikan

b. *Histogram*

c. *Pareto diagram*

d. Diagram alir

e. *Tally chart*

f. *Scatter plot*

g. *Run chart*

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengidentifikasi parameter tugas pengendalian produksi dan konteks dalam sasaran strategik dan pasar

3.2.2 Memastikan pihak berkepentingan dan

3.2.3 Menentukan parameter produk atau pelayanan yang terkendali dan perbedaan yang dapat diterima

3.2.4 Menggunakan metode manual dan otomatis untuk pengukuran, pengumpulan dan analisis data

3.2.5 Menggunakan grafik yang berbeda dalam pengendalian produk dan pelayanan seperti :

a. Histogram

b. Pareto diagram

c. Diagram alir (*flowchart*)

d. *Tally chart*

e. *Scatter plot*

f. *Run chart*

3.2.6 Menerapkan berbagai rencana sampling

3.2.7 Menganalisis data terhadap kecenderungan dan korelasi

3.2.8 Menentukan tindakan perbaikan secara tepat berdasarkan analisis parameter produksi atau pelayanan terukur

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Ketepatan penerapan pengendalian produksi

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Penentuan parameter produk atau pelayanan terukur dan terkendali
- 5.2 Penentuan berbagai perbedaan parameter produk atau pelayanan yang dapat diterima
- 5.3 Penggunaan metode manual dan otomatis untuk pengukuran, pengumpulan dan analisis data
- 5.4 Penerapan perangkat lunak dan teknik-teknik grafik pengendalian terhadap *SPC*, analisis kinerja termasuk pembuatan histogram, Pareto diagram, *flowchart*, *scatter plot* dan/atau *run chart* dari data produksi atau pelayanan terukur
- 5.5 Kaji ulang fungsi-fungsi produksi dan pelayanan untuk merekomendasi atau membuat proses perbaikan berdasar analisis statistik
- 5.6 Identifikasi persyaratan K3, manajemen risiko dan prosedur organisasi yang terkait
- 5.7 Laporan dan dokumen hasil

**KODE UNIT : C.301110.050.01**

**JUDUL UNIT : Membuat *Assembly Methode* Agar Dicapai Proses Produksi yang Optimum**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan metode *assembly* tiap-tiap *block* yang akan dibuat agar dicapai proses produksi secara optimum.

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan                      | 1.1 Seluruh data pendukung untuk pembuatan <i>assembly methode</i> diinterpretasi sesuai <i>SOP</i><br>1.2 Kebijakan pembangunan kapal ( <i>construction policy</i> ) diinterpretasi sesuai <i>SOP</i><br>1.3 <i>Assembly methode</i> kapal sebelumnya dianalisis dan dievaluasi sebagai bahan acuan<br>1.4 Fasilitas produksi yang ada dipelajari sesuai <i>SOP</i>   |
| 2. Mempertimbangkan pembuatan <i>Assembly Methode</i> | 2.1 Durasi fabrikasi dan <i>assembly</i> masing-masing block dipertimbangkan sesuai <i>SOP</i><br>2.2 Fasilitas produksi (kapasitas fabrikasi dan <i>assembly</i> ) dioptimumkan sesuai <i>SOP</i><br>2.3 <i>Line Balancing Analysis</i> dipertimbangkan dalam setiap lini proses<br>2.4 Faktor K3L dipertimbangkan dalam pelaksanaan pekerjaan<br>2.5 Pekerjaan <i>assembly</i> dan <i>grand assembly</i> dimaksimumkan<br>2.6 Unsur jaminan mutu diintegrasikan pada tahap <i>assembly</i> sesuai <i>SOP</i> |
| 3. Membuat <i>Assembly Methode</i>                    | 3.1 Block yang akan dibuat prosedur produksinya dipilih sesuai area di lapangan<br>3.2 Block digambar dalam bentuk tiga dimensi sesuai standar kerja<br>3.3 Gambar <i>block</i> dilengkapi keterangan kode-kode posisi block, <i>center line</i> , tinggi deck dari <i>bottom line</i> , tebal pelat, ukuran profil, proses las sesuai standar kerja<br>3.4 Gambar block dibagi menjadi seksi berat dan volume secara optimal termasuk pertimbangan kapasitas fasilitas dan                                    |

|   |  |
|---|--|
|   | kesetimbangan block ( <i>balancing</i> ) dan posisi sambungan pelat ( <i>joint plate</i> )   |
| 4. Mengkonfirmasi dan mengevaluasi <i>assembly method</i> | 4.1 Hasil <i>assembly method</i> dikonfirmasi dengan pihak terkait sesuai <i>SOP</i><br>4.2 Hasil <i>assembly method</i> dikaji ulang sesuai <i>SOP</i><br>4.3 Gambar <i>Assembly method</i> diajukan pengesahannya pada personel yang tepat |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 *Assembly method* digunakan sebagai
    - 1.1.1 Pedoman untuk pembuatan gambar kerja (*working drawing*)
    - 1.1.2 Referensi dalam mempersiapkan fasilitas pendukung produksi.
    - 1.1.3 Prosedur produksi dibuat mulai tahap *Sub Assembly*, *Assembly* dan *Grand Assembly*
    - 1.1.4 Kode posisi *block* bisa mencakup
      - a. *Fore*
      - b. *After*
      - c. *Out*
      - d. *In*
      - e. *Up*
      - f. *Low*
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 *Software CAD*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Steel Plan*
    - 2.2.2 *Production Drawing*
    - 2.2.3 *Margin Plate*
    - 2.2.4 *Reference Line*
    - 2.2.5 *Shell Expansion*
    - 2.2.6 Berat *Block*

2.2.7 Fasilitas Produksi

2.2.8 *Building Berth*

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya

2.1.1 C.301110.016.00 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

2.1.2 C.301110.371.01 Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Proses produksi
  - 3.1.2 Persyaratan standar, spesifikasi dan undang-undang
  - 3.1.3 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Memperoleh, membaca dan menginterpretasi data produksi
  - 3.2.2 Melakukan komunikasi
  - 3.2.3 Membuat *assembly method*
  - 3.2.4 Membaca dan menginterpretasi spesifikasi dan gambar kerja
  - 3.2.5 Mengorganisasikan informasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kreatif
  - 4.2 Inovatif
  - 4.3 Percaya diri.
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Penerapan prosedur komunikasi di tempat kerja
  - 5.2 Pemenuhan terhadap kebijakan dan prosedur organisasi termasuk persyaratan kualitas
  - 5.3 Partisipasi dalam pertemuan tim
  - 5.4 Pemenuhan terhadap persyaratan kualitas
  - 5.5 Penggunaan terminologi industri
  - 5.6 Penerapan prosedur keselamatan kerja

**KODE UNIT : C.301110.051.01**

**JUDUL UNIT : Membuat *Erection Network* Agar Dicapai Efisiensi dan Kemudahan Pembangunan Kapal**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan urutan proses *erection* agar dicapai efisiensi dan kemudahan *loading, adjusting*, kecepatan proses pengerjaan dan faktor kualitas secara optimal.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan                           | 1.1 Gambar bukaan kulit terkait posisi <i>joint block</i> diinterpretasi<br>1.2 Dimensi dan berat <i>block</i> dipelajari<br>1.3 Gambar <i>Docking Plan</i> dipelajari terkait posisi ganjal pada <i>block</i><br>1.4 Faktor K3L dipertimbangkan dalam pelaksanaan pekerjaan  |
| 2. Membuat <i>erection network</i>                         | 2.1 Gambar sketsa penampang melintang kapal dibuat sesuai standar kerja<br>2.2 <i>Bottom line</i> dibuat pada <i>bottom plate</i> sesuai standar kerja<br>2.3 Nama <i>block</i> dan kode posisi <i>block</i> dibuat sesuai standar kerja<br>2.4 Urutan proses <i>erection</i> ditentukan dengan memperhatikan kemudahan <i>loading, adjusting</i> , kecepatan proses pengerjaan dan faktor kualitas |
| 3. Mengkonfirmasi dan mengevaluasi <i>erection network</i> | 3.1 Hasil <i>erection network</i> dikonfirmasi dengan pihak terkait sesuai SOP<br>3.2 Gambar <i>erection network</i> diajukan pengesahannya pada personel yang tepat  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 *Erection Network* digunakan sebagai
    - 1.1.1 Kode posisi *block* bisa mencakup :
      - a Kiri-kanan (*P/S*)
      - b Atas-bawah (*Up/Down*)

c Luar-dalam (*In/ Out*)

2. Peralatan dan perlengkapan :

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.1.2 Printer

2.1.3 *Software CAD*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Steel Plan*

2.2.2 *Production Drawing*

2.2.3 *Margin Plate*

2.2.4 *Reference Line*

2.2.5 *Gambar Shell Expansion*

2.2.6 *Berat Block*

2.2.7 *Data Fasilitas Produksi*

2.2.8 *Data Building Berth*

3. Peraturan yang diperlukan :

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar



tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

### 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya

2.1.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

2.1.2 C.301110.371.01 Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Proses produksi

3.1.2 Persyaratan standar, spesifikasi dan undang-undang

3.1.3 Cara-cara dan prosedur kerja aman

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Memperoleh, membaca dan menginterpretasi data produksi

3.2.2 Melakukan komunikasi

3.2.3 Membuat *erection network*

3.2.4 Membaca dan menginterpretasi spesifikasi dan gambar kerja

3.2.5 Mengorganisasikan informasi

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Kreatif

4.2 Inovatif

4.3 Percaya diri

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan persyaratan, prosedur dan instruksi untuk perencanaan dan pengorganisasian pekerjaan

**KODE UNIT** : C.301110.052.01

**JUDUL UNIT** : **Membuat Tata Letak (*Lay Out*) *Building Berth* dan *Grand Assembly***

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memberikan gambaran rencana pembangunan kapal di *building berth* (*graving dock* atau *launching area*).

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan  | 1.1 Data ukuran kapal dan berat kapal diinterpretasi untuk menentukan lokasi kapal di <i>building berth</i><br>1.2 Metode pembangunan kapal dan <i>loading block</i> dipertimbangkan<br>1.3 Faktor K3L dipertimbangkan dalam pelaksanaan pekerjaan   |
| 2. Membuat tata letak <i>building berth</i> dan <i>grand assembly</i>                         | 2.1 <i>Lay out building berth</i> dan area <i>block stock/grand assembly</i> digambar sesuai standar kerja<br>2.2 Fasilitas alat angkat dan angkut digambar sesuai standar kerja termasuk kapasitas dan jarak jangkauannya<br>2.3 Posisi kapal pada <i>building berth</i> digambar sesuai standar kerja.<br>2.4 Kapal yang dibangun di <i>launching area</i> digambar sesuai standar kerja termasuk posisi pandangan |
| 3. Mengkonfirmasi dan mengevaluasi tata letak <i>building berth</i> dan <i>grand assembly</i> | 3.1 Hasil tata letak <i>building berth</i> dan <i>grand assembly</i> dikonfirmasi dengan pihak terkait termasuk aspek transportasi <i>block, loading block</i> , peluncuran sesuai <i>SOP</i><br>3.2 Gambar <i>erection network</i> diajukan pengesahannya pada personel yang tepat  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Tata letak *building berth* dan *grand assembly* digunakan untuk
    - 1.1.1 Merencanakan pengaturan lokasi untuk *block stock area* dan proses *grand assembly*
    - 1.1.2 Memberikan gambaran rencana *loading block* maupun transportasi *block* untuk proses *erection*

- 1.1.3 Menentukan posisi kapal di *building berth* dengan detail ukurannya
  - 1.1.4 Menentukan rencana *loading block* dan aksesnya
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 *Software CAD*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Data ukuran utama kapal
    - 2.2.2 Data *building berth*
    - 2.2.3 Data Fasilitas angkat dan angkut
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya
    - 2.1.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik
    - 2.1.2 C.301110.371.01 Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Proses produksi
    - 3.1.2 Persyaratan standar, spesifikasi dan undang-undang
    - 3.1.3 Cara-cara dan prosedur kerja aman
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Memperoleh, membaca dan menginterpretasi data produksi
    - 3.2.2 Melakukan komunikasi
    - 3.2.3 Membuat tata letak *building berth* dan *grand assembly*
    - 3.2.4 Membaca dan menginterpretasi spesifikasi dan gambar kerja
    - 3.2.5 Mengorganisasikan informasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kreatif
  - 4.2 Inovatif
  - 4.3 Percaya diri
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan menempatkan tata letak dan kesesuaian dengan fasilitas produksi

**KODE UNIT : C.301110.053.01**

**JUDUL UNIT : Membuat Langkah Pembangunan Kapal**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mempersiapkan strategi, menentukan tahapan pembangunan kapal, menentukan penggunaan *building berth* untuk kegiatan *erection* yang mencakup persiapan, penentuan *building berth*, penentuan step/langkah pembangunan kapal dan evaluasi.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan   | <p>1.1 Gambar General <i>Arrangement</i>, <i>SBLC</i>, fasilitas dan kapasitas <i>building berth</i>, data pasang surut dan teknik pembangunan kapal diidentifikasi dan dipelajari secara terintegrasi</p> <p>1.2 Fasilitas pendukung produksi diidentifikasi dan dipelajari untuk menentukan pemilihan dimensi <i>raw material</i></p> |
| 2. Melakukan penentuan <i>building berth</i> dan penentuan step/langkah pembangunan kapal serta melakukan evaluasi | <p>2.1 <i>Building berth</i> yang akan digunakan ditentukan berdasarkan data yang sudah dipelajari</p> <p>2.2 Step/langkah pembangunan kapal secara bertahap ditentukan</p> <p>2.3 Step/langkah pembangunan kapal secara sekaligus ditentukan</p> <p>2.4 Pembangunan kapal yang telah ditentukan dievaluasi sesuai <i>SOP</i></p>       |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Proses perencanaan dikembangkan kedalam kerangka waktu dengan mempertimbangkan proses rencana dengan menetapkan langkah-langkah secara rinci yang diperlukan dan *milestone* Perencanaan dikembangkan sesuai cara-cara dan prosedur organisasi yang dapat diterima.
  - Unit kompetensi ini umumnya dilakukan dalam lingkungan kerja dimana proses perencanaan yang dikaji ulang oleh supervisor,

perencana atau prosedur kaji ulang internal sebelum perencanaan diimplementasikan.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.2.1 Komputer

2.2.2 Printer

2.2.3 Kalkulator

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Gambar *General Arrangement*.

2.2.2 *Shipbuilding Line Chart (SBLC)*

2.2.3 Data fasilitas dan kapasitas *building berth*

2.2.4 Data pasang surut

2.2.5 Data fasilitas pendukung

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini.

4.2.2 Standar kerja.

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada.
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Proses produksi
    - 3.1.2 Persyaratan standar, spesifikasi dan undang-undang
    - 3.1.3 Cara-cara dan prosedur kerja aman
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Memperoleh, membaca dan menginterpretasi data produksi
    - 3.2.2 Melakukan komunikasi
    - 3.2.3 Merencanakan
    - 3.2.4 Membaca dan menginterpretasi spesifikasi
    - 3.2.5 Mengorganisasikan informasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Ketelitian dalam pembuatan langkah pembangunan kapal
5. Aspek kritis
  - 5.1 Memiliki pengetahuan persyaratan, prosedur dan instruksi untuk perencanaan dan pengorganisasian pekerjaan

**KODE UNIT : C.301110.054.01**

**JUDUL UNIT : Merencanakan Kapasitas Produksi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memonitor dan melaksanakan penilaian persyaratan kapasitas produksi saat ini dan yang akan datang.

| ELEMEN KOMPETENSI                                    | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Menganalisis kapasitas yang ada                   | 1.1 Kapasitas yang ada dikaji ulang untuk menentukan isu-isu kapasitas<br>1.2 Beban kerja yang ada di investigasi dan dianalisis pengaruhnya<br>1.3 Tingkat pelayanan yang ada di pelajari untuk menentukan standar kapasitas<br>1.4 Data kesalahan dan penyebab permasalahan kapasitas dipelajari dan dianalisis<br>1.5 Isu-isu kapasitas didiskusikan dan dikaji ulang dengan pengguna<br>1.6 Dokumen informasi dikumpulkan terkait beban kerja dan kapasitas sesuai SOP  |
| 2. Menentukan persyaratan kapasitas yang akan datang | 2.1 Pengguna diwawancarai untuk mengumpulkan data terkait persyaratan kapasitas yang akan datang<br>2.2 Data persyaratan yang akan datang diorganisasikan dan dianalisis serta dievaluasi untuk memperoleh beban kerja yang direncanakan<br>2.3 Penggunaan data dan informasi yang dikumpulkan, dibandingkan dengan beban kerja yang ada serta beban kerja yang direncanakan<br>2.4 Sumber daya dan peralatan yang diperlukan diestimasi untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak dapat diprediksi<br>2.5 Analisis finansial dilakukan pada persyaratan kapasitas yang diestimasi<br>2.6 Informasi yang relevan diorganisasikan dan didokumentasikan sesuai SOP<br>2.7 Dokumen untuk pembuatan laporan dievaluasi, rekomendasi dirinci terhadap peningkatan kapasitas untuk dipresentasikan pada personel yang tepat |



## **BATASAN VARIABEL**

### **1. Konteks variabel**

#### **1.1 Proses perencanaan strategik bisa mencakup**

##### **1.1.1 Pengguna bisa mencakup**

- a. Personel departemen
- b. Pihak ketiga

##### **1.1.2 Dokumen bisa mencakup**

- a. *SOP*
- b. Standar kerja
- c. Prinsip-prinsip penulisan laporan
- d. Versi control
- e. *Template* manajemen proyek

##### **1.1.3 Beban kerja yang direncanakan bisa mencakup**

- a. Kecenderungan (*trend*) beban kerja yang ada
- b. Rencana bisnis secara korporat
- c. Wawancara dengan pengguna
- d. Kuisioner pada pengguna
- e. Penerapan pengembangan personel
- f. Pengaruh luar seperti persyaratan legal
- g. Tekanan persaingan
- h. Kecenderungan ekonomi

### **2. Peralatan dan perlengkapan**

#### **2.1 Peralatan**

##### **2.1.1 Komputer**

##### **2.1.2 Printer**

#### **2.2 Perlengkapan**

##### **2.2.1 Dokumen kontrak**

##### **2.2.2 Spesifikasi teknis**

##### **2.2.3 Gambar Kerja**

### **3. Peraturan yang diperlukan**

#### **3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja**

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Manajemen kinerja

3.1.2 Perangkat monitoring kinerja

3.1.3 Peran pihak berkepentingan

3.1.4 Pengetahuan sistem yang ada

3.1.5 Praktik jaminan mutu

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menyelesaikan masalah terkait perencanaan kapasitas

- 3.2.2 Keterampilan bahasa dan komunikasi untuk memproses dan mempresentasikan informasi tertulis dan lisan
- 3.2.3 Keterampilan literasi untuk menginterpretasi manual teknik dan perkiraan data
- 3.2.4 Keterampilan interpersonal untuk berhubungan dengan anggota tim lain, klien dan vendor
- 3.2.5 Keterampilan perencanaan proyek terkait dengan unit ini, waktu, biaya, kualitas, komunikasi, manajemen risiko dan perkiraan kedepan (*forecasting*)
- 3.2.6 Keterampilan menulis laporan bisnis
- 3.2.7 Menganalisis dan mengevaluasi informasi
- 3.2.8 Menanyakan dan aktif mendengarkan

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Ketepatan dan ketelitian perencanaan kapasitas produksi

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan memprediksi persyaratan kapasitas produksi yang dihasilkan dari pertumbuhan bisnis dengan perkiraan dan capaian realistis

**KODE UNIT : C.301110.055.01**

**JUDUL UNIT : Membuat Perencanaan Strategik Pembuatan Kapal**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pembuatan rencana strategik organisasi dan membantu mengembangkan serta mengimplementasikan pelaksanaan rencana strategik.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Menetapkan proses perencanaan strategik   | 1.1 Dokumen proses perencanaan strategik disepakati dengan anggota lain yang terkait<br>1.2 Sumber daya diidentifikasi dan dialokasikan untuk melaksanakan perencanaan strategik   |
| 2. Mengembangkan dan mengkaji ulang nilai-nilai organisasi, visi dan tujuan                          | 2.1 Anggota lain, manajemen dan pihak berkepentingan terkait dengan nilai-nilai, visi dan tujuan organisasi diajak konsultasi<br>2.2 Nilai-nilai, visi dan tujuan organisasi diidentifikasi dengan anggota lain terkait<br>2.3 Nilai-nilai, visi dan tujuan organisasi yang telah dipastikan, didokumentasikan dan ditetapkan  |
| 3. Menganalisis faktor internal dan eksternal yang dapat berdampak pada rencana strategik organisasi | 3.1 Rencana strategik sebelumnya dikaji ulang dan dievaluasi<br>3.2 Aspirasi, ketertarikan dan kebutuhan pelanggan diidentifikasi dan dianalisis<br>3.3 Perubahan kebijakan pemerintah dan pendanaan yang bisa memengaruhi organisasi diidentifikasi dan dianalisis<br>3.4 Kecenderungan yang sedang berkembang dan yang akan diprediksi diidentifikasi dan dianalisis<br>3.5 Potensi gabungan dan kerjasama diidentifikasi dan dianalisis<br>3.6 Saran dicari dari ahli bila diperlukan |
| 4. Menetapkan sasaran strategik  | 4.1 Strategi dan sasaran yang tepat dikembangkan dan disepakati dengan anggota lain, konsisten dengan hasil penelitian dan dianalisis<br>4.2 Sasaran dan strategi yang telah dipastikan dapat dijalankan dan menggunakan standar acuan pembandingan ( <i>benchmark</i> )<br>4.3 Faktor yang bisa berdampak pada  |

|   |   |
|---|---|
|   | pencapaian sasaran diidentifikasi dan didokumentasikan  |
| 5. Memonitor dan mengevaluasi kinerja strategik | <p>5.1 Rencana implementasi dikembangkan dengan anggota lain yang terkait dengan mengidentifikasi target, <i>KPI</i>, standar kinerja, jangka waktu dan persyaratan laporan periodik perencanaan strategik</p> <p>5.2 Laporan kemajuan dimonitor dan dievaluasi terhadap rencana untuk mengidentifikasi keberhasilan dan kesenjangan kinerja</p> <p>5.3 Sasaran strategik dikaji ulang dan direvisi bersama anggota lain terkait bila perlu</p> |

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

##### 1.1 Proses perencanaan strategik bisa mencakup :

- 1.1.1 Kelompok kerja dan subkomite yang ditetapkan
- 1.1.2 Kaji ulang rencana strategik sebelumnya
- 1.1.3 Konsultasi bersama orang yang lebih senior, owner
- 1.1.4 Pengumpulan informasi dan pendokumentasian
- 1.1.5 Pengembangan
  - a. Nilai-nilai, visi dan tujuan
  - b. Sasaran rencana strategik
  - c. Strategi pencapaian tujuan
  - d. Kaji ulang draf rencana strategik
- 1.1.6 Sumber daya bisa mencakup
  - a. Dukungan anggota lain
  - b. Pengembangan kelompok kerja atau subkomite
  - c. Konsultan eksternal
  - d. Keuangan
  - e. Kerjasama
  - f. Teknologi informasi dan komunikasi
  - g. Kontak jaringan
  - h. Ahli perencanaan
- 1.1.7 Nilai-nilai bisa mencakup
  - a. Praktik bisnis
  - b. Budaya

- c. Standar pelayanan dan produk
  - d. Pengelolaan staf
- 1.1.8 Visi dan tujuan bisa berhubungan dengan
  - a. Tujuan jangka panjang
  - b. Tujuan organisasi
- 1.1.9 Kecenderungan yang sedang berkembang dan yang diprediksi bisa mengacu pada
  - a. Urusan bisnis
  - b. Prioritas pendanaan
  - c. Undang-undang dan kebijakan pemerintah
  - d. Pesaing baru.
- 1.1.10 Gabungan dan kerjasama strategik bisa mengacu pada
  - a. Bisnis perusahaan
  - b. Individu
  - c. Organisasi lain
- 1.1.11 Strategis bisa mencakup
  - a. Program-program
- 1.1.12 Sasaran tepat bisa mencakup
  - a. Spesifik, keterukuran, ketercapaian, realistis dan ketepatan waktu
  - b. Bisa berhubungan dengan
  - c. Praktik-praktik
  - d. Keuangan
  - e. SDM
  - f. Pelayanan dan produk
- 1.1.13 Faktor-faktor bisa mencakup
  - a. Politik
  - b. Sumber daya
  - c. Teknik
- 1.1.14 *Key Performance Indicator (KPI)* bisa mencakup
  - a. Pengukuran untuk memonitor atau mengevaluasi efisiensi dan efektifitas implementasi perencanaan
  - b. Pengukuran yang digunakan untuk mendemonstrasikan keberhasilan dan identifikasi area untuk perbaikan

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Dokumen kontrak
    - 2.2.2 Spesifikasi teknis
    - 2.2.3 Gambar Kerja
    - 2.2.4 Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Prinsip-prinsip dan pendekatan *benchmarking*
- 3.1.2 Komponen-komponen perencanaan strategik
- 3.1.3 Metode pengumpulan data
- 3.1.4 Kebijakan dan prosedur organisasi yang relevan terhadap perencanaan
- 3.1.5 Peran dan tanggung jawab manajemen dalam proses perencanaan
- 3.1.6 Prinsip-prinsip perencanaan strategik, pendekatan dan strategi, termasuk pengaturan sasaran.
- 3.1.7 Nilai-nilai, visi dan tujuan organisasi

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan komunikasi dan negosiasi untuk bekerjasama dengan anggota lain yang terkait, manajemen dan pihak berkepentingan
- 3.2.2 Keterampilan melakukan evaluasi untuk memonitor kemajuan rencana strategik dan menganalisis kesenjangan kinerja
- 3.2.3 Keterampilan melakukan penelitian untuk menjamin keakuratan dan informasi terkini yang tersedia untuk dikaji ulang dan dianalisis
- 3.2.4 Keterampilan berfikir startegik untuk memilah data dari sejumlah sumber yang berbeda dan membuat rekomendasi kepada manajemen terkait sasaran organisasi strategik
- 3.2.5 Keterampilan manajemen waktu dan perencanaan untuk menjamin rencana strategik memenuhi kerangka waktu yang realistis dan termonitor secara berkala

4. Sikap kerja yang diperlukan



4.1 Kemampuan berhubungan dengan berbagai orang dengan berbagai latar belakang

5. Aspek kritis

5.1 Menetapkan dan memelihara perencanaan strategik

5.2 Bekerja dengan anggota tim, manajemen untuk merumuskan sasaran strategik

5.3 Menjamin kinerja strategik dikaji ulang dan dimonitor

**KODE UNIT : C.301110.056.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pembelian Material Pengadaan Lokal/Dalam Negeri**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan persyaratan pembelian material pengadaan lokal/dalam negeri, mencari rekanan, mendiskusikan persyaratan dan menilai kualitas material sebelum dibeli.

| ELEMEN KOMPETENSI                                | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Menentukan persyaratan pembelian              | 1.1 Informasi diakses, diinterpretasi dan persyaratan produk didiskusikan bersama personel yang relevan untuk menentukan material yang akan dibeli<br>1.2 Kualitas material dan kesesuaian persediaan ( <i>stock</i> ) diperiksa dan dinilai sebelum dilakukan pembelian<br>1.3 Persediaan digunakan secara maksimum untuk menghindari sisa<br>1.4 Metode perkiraan kedepan ( <i>forecasting</i> ) digunakan untuk menghitung jumlah material yang diperlukan<br>1.5 Batasan harga dipastikan/ditentukan pada pembelian material berdasarkan anggaran ( <i>budget</i> )<br>1.6 Daftar pembelian dibuat dan persyaratan pembelian sesuai batas waktu yang ditetapkan |
| 2. Mencari rekanan dan mendiskusikan persyaratan | 2.1 Rekanan potensial dicari dan dikaji ulang serta memenuhi SOP terkait pasokan material<br>2.2 Rekanan diberi informasi terkait persyaratan dan spesifikasi material<br>2.3 Ketersediaan pasokan dikonfirmasi untuk memenuhi persyaratan produksi<br>2.4 Harga material dicari dan dinegosiasikan dalam lingkup tanggung jawab individu dan kebijakan perusahaan<br>2.5 Isu-isu terkait pasokan material dilaporkan pada pemegang kewenangan yang lebih tinggi untuk ditindaklanjuti  |

|   |  |
|---|--|
| 3. Menilai kualitas material dan melaksanakan pembelian | 3.1 Kemampuan rekanan dinilai untuk memenuhi harga, kualitas dan penyerahan material yang telah ditetapkan<br>3.2 Penilaian kualitas material dilaksanakan<br>3.3 Pemilihan rekanan dan pembelian material berdasarkan harga, ketersediaan dan kualitas serta dalam lingkup tanggung jawab individu dan kebijakan organisasi<br>3.4 Catatan pembelian dipelihara secara akurat |
|---|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan untuk pembelian material dalam jumlah tunggal atau banyak, komponen, peralatan. Kontrak dan kertas kerja bisa dibuat secara manual atau secara elektronik menggunakan sistem di tempat kerja.
  - 1.2 Spesifikasi bisa mencakup
    - 1.2.1 Anggaran
    - 1.2.2 Batas pasokan
    - 1.2.3 Persyaratan pengiriman atau pengambilan
    - 1.2.4 Rincian deskripsi
    - 1.2.5 Biaya pasokan yang diharapkan
    - 1.2.6 *Grade*
    - 1.2.7 Jumlah yang akan dibeli
    - 1.2.8 Nama produk
    - 1.2.9 Kualitas
    - 1.2.10 Ukuran
    - 1.2.11 Instruksi khusus
    - 1.2.12 Prosedur penyimpanan
    - 1.2.13 Penggunaan produk
    - 1.2.14 Berat
  - 1.3 Penilaian bisa mencakup
    - 1.3.1 Perbandingan harga dengan biaya pasokan sebelumnya
    - 1.3.2 Penilaian secara visual
  - 1.4 Kualitas material bisa mencakup
    - 1.4.1 Kemampuan untuk memenuhi

- a. Spesifikasi pelanggan
  - b. Pengorganisasian spesifikasi kualitas
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Internet
    - 2.1.3 Printer
    - 2.1.4 Fax
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Daftar persediaan material
    - 2.2.2 Daftar anggaran
    - 2.2.3 Katalog
    - 2.2.4 ATK
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Sistem manajemen perusahaan
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Gambaran produk yang dijual dan kualitas yang dipersyaratkan
- 3.1.2 Format dan isi dokumen di tempat kerja yang mendeskripsikan persyaratan pasokan
- 3.1.3 Metode peramalan kedepan (*forecasting*) untuk menghitung jumlah barang yang diperlukan
- 3.1.4 Format anggaran (*budget*) yang mendeskripsikan batasan harga yang dibeli
- 3.1.5 Sumber informasi produk dan rekanan
- 3.1.6 Sumber informasi biaya pasokan yang dinegosiasikan, penyusunan kontrak dan rekanan yang diharapkan
- 3.1.7 Format spesifikasi rekanan terhadap pembelian material
- 3.1.8 Prosedur dan dokumen persediaan yang dipesan
- 3.1.9 Tanggung jawab individu pada pemesanan persediaan

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan komunikasi untuk
  - a. Mendiskusikan persyaratan produk dan pembelian bersama supervisor dan manajer
  - b. Memberikan arahan secara jelas pada rekanan tentang spesifikasi produk dan persyaratan pembelian
  - c. Melakukan negosiasi tentang biaya material

- 3.2.2 Keterampilan berfikir kritis untuk menilai kualitas material yang dipesan kepada rekanan
- 3.2.3 Keterampilan inisiatif untuk melakukan pembelian dengan harga yang efektif dari rekanan
- 3.2.4 Keterampilan baca tulis untuk
  - a. Membaca dan menginterpretasi dokumen yang mendeskripsikan persyaratan pembelian
  - b. Menulis *Purchase Order (PO)* dan mendeskripsikan spesifikasi pengadaan pada rekanan
- 3.2.5 Keterampilan hitungan untuk menginterpretasi anggaran dan menghitung biaya
- 3.2.6 Keterampilan perencanaan dan pengorganisasian untuk memprioritaskan persyaratan pembelian sesuai batas waktu yang ditetapkan
- 3.2.7 Keterampilan pemecahan masalah untuk mengidentifikasi kekurangan dalam
  - a. Persediaan yang ada dan pembelian persediaan baru
  - b. Kualitas rekanan dan pemilihan rekanan yang tepat
- 3.2.8 Keterampilan kerja sama untuk mendiskusikan persyaratan produksi dengan supervisor dan manajer dalam menentukan persyaratan pembelian
- 3.2.9 Keterampilan teknologi seperti penggunaan kalkulator untuk membantu menilai jumlah pasokan dan biaya

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Ketelitian
- 4.2 Integritas
- 4.3 Tepat waktu

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Menginterpretasi dan memastikan persyaratan pembelian dan melakukan pembelian berbagai material untuk memenuhi persyaratan akhir produk
- 5.2 Menilai kemampuan rekanan untuk memenuhi harga, kualitas dan

pengiriman sesuai batas waktu yang ditetapkan

- 5.3 Mengintegrasikan kedalam kegiatan pembelian, pengetahuan prosedur pemesanan persediaan dan dokumen

**KODE UNIT : C.301110.057.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pembelian Material Impor**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pembelian material impor yang mencakup sumber pemasok potensial, mempersiapkan undangan penawaran, mengevaluasi penawaran yang diterima, mempersiapkan rekomendasi dan kontrak bagi pemasok terpilih, juga mencakup pentingnya pemasok, termasuk persyaratan peraturan, pengaturan pembayaran dan memastikan seluruh kewajiban kontrak terpenuhi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                 | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mencari pemasok impor                          | 1.1 Pemasok material impor diidentifikasi<br>1.2 Sumber pasokan potensial diidentifikasi dari sumber informasi yang relevan<br>1.3 Regulasi tentang pengaturan pembelian impor diidentifikasi dan ditentukan<br>1.4 Bantuan dan klarifikasi dicari untuk menentukan dan menerapkan kebijakan dan prosedur serta regulasi yang mengatur pembelian impor pada pemasok tertentu   |
| 2. Mempersiapkan undangan penawaran pemasok impor | 2.1 Spesifikasi ketentuan untuk pembelian terhadap pemasok impor, diperoleh dari personel yang relevan dan dijelaskan sesuai kebutuhan<br>2.2 Strategi pembelian yang paling tepat dipilih untuk pembelian impor yang diajukan<br>2.3 Undangan penawaran dibuat dan didokumentasikan<br>2.4 Undangan penawaran diperiksa kesesuaiannya dengan regulasi, kebijakan perusahaan dan deskripsi pemasok yang diperlukan<br>2.5 Kriteria untuk mengevaluasi penawaran dibuat dan didokumentasikan<br>2.6 Persetujuan dicari unutm menerbitkan undangan penawaran |



|  |  |
|--|--|
| 3. Mempersiapkan rekomendasi sebagai respon terhadap penawaran | <p>3.1 Dokumen penawaran diterima dari pemasok</p> <p>3.2 Dokumen penawaran dinilai terhadap kriteria dan persyaratan pembelian</p> <p>3.3 Informasi lebih jauh dicari dari pemasok berdasarkan dokumen yang diperoleh</p> <p>3.4 Tenaga ahli digunakan untuk membantu evaluasi</p> <p>3.5 Penawaran dievaluasi menurut ketentuan strategi pembelian</p> <p>3.6 Penawaran yang lebih memungkinkan dipilih dan rekomendasi dibuat untuk persetujuan</p> <p>3.7 Persetujuan diperoleh pada penawaran yang direkomendasikan</p>                 |
| 4. Melakukan penawaran   | <p>4.1 Kontrak dengan pemasok terpilih dibuat konsepnya (<i>draf</i>)</p> <p>4.2 Tenaga ahli legal dicari untuk memastikan legalitas perjanjian kontrak</p> <p>4.3 Kontrak diterbitkan sesuai persetujuan yang diterima</p> <p>4.4 Penawaran yang tidak sukses/kalah diberi informasi hasil-hasil proses evaluasi</p>  |
| 5. Melakukan pengaturan impor material                         | <p>5.1 Risiko kepemilikan dan transportasi pemasok dari tempat penyerahan sampai tujuan akhir dinilai</p> <p>5.2 Jaminan asuransi yang relevan diatur</p> <p>5.3 Keagenan dicari sesuai persyaratan untuk mengatur inspeksi, pengepakan, pengangkutan, import, <i>custom clearance</i> dan penyerahan material ke gudang</p> <p>5.4 Persyaratan peraturan termasuk fumigasi dan pengesahan kontrol ekspor/ impor dipenuhi</p> <p>5.5 Saluran pasokan dan logistik dikelola untuk memastikan penyerahan pemasok terpenuhi dan tepat waktu</p> |
| 6. Mengatur ketentuan pembayaran mata uang asing               | <p>6.1 Saran diperoleh terhadap strategi pembayaran yang harus diikuti</p> <p>6.2 Pengaturan dibuat untuk mengawasi pembatasan mata uang, <i>L/C</i> atau pembayaran menggunakan cek langsung sesuai saran yang diterima</p> <p>6.3 Pembayaran diajukan dalam batasan waktu yang tepat</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | 6.4 Tindakan dilakukan untuk memastikan ketidaksesuaian dengan kondisi kontrak dan spesifikasi diperbaiki |
|--|---|

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

#### 1.1 Sumber informasi bisa mencakup

- 1.1.1 Publikasi perdagangan atau industri
- 1.1.2 *Database* pemasok
- 1.1.3 Katalog dan *directory*
- 1.1.4 Internet

#### 1.2 Spesifikasi bisa mencakup

- 1.2.1 Deskripsi teknik material yang akan dibeli
- 1.2.2 Parameter kualitas material yang relevan
- 1.2.3 Ukuran, kapasitas dan volume item-item individu
- 1.2.4 Jumlah yang diperlukan
- 1.2.5 Indikasi batasan harga yang akan dibayar
- 1.2.6 Batasan waktu yang ditentukan
- 1.2.7 Persyaratan pengepakan

#### 1.3 Kriteria untuk mengevaluasi penawaran bisa mencakup

- 1.3.1 Setiap negara asal (*country of origin*) yang ditetapkan
- 1.3.2 Struktur biaya
- 1.3.3 Parameter kualitas
- 1.3.4 Nilai tambah penawaran oleh pemasok termasuk dukungan teknik dan garansi
- 1.3.5 Ketersediaan dan kemampuan untuk memenuhi batas waktu yang ditentukan
- 1.3.6 Kejelasan penawaran

#### 1.4 Persetujuan bisa dicari dan diperoleh dari

- 1.4.1 Manajer pembelian

#### 1.5 Tenaga ahli bisa mencakup

- 1.5.1 Tenaga ahli dari perusahaan
- 1.5.2 *Custom broker*
- 1.5.3 *Freight forwarder*
- 1.5.4 Logistik dan transport perusahaan dan konsultan

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.1.2 Printer

2.1.3 Internet

2.1.4 Fax

2.1.5 ATK

2.1.6 Komputer

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Format permintaan pemasok

2.2.2 *Quotation*

2.2.3 *L/C*

2.2.4 Data budget

2.2.5 Spesifikasi teknis

2.2.6 Gambar Kerja

2.2.7 *Master schedule*

2.2.8 *Incoterm*

2.2.9 Brosur/katalog

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 Sistem manajemen perusahaan

4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Kebijakan dan prosedur perusahaan terkait pembelian pemasok impor
- 3.1.2 Metoda pembayaran pembelian material impor
- 3.1.3 Agen asuransi
- 3.1.4 Keagenan yang terkait dengan pengaturan impor seperti *custom broker*, *freight forwarder*, logistik dan transport perusahaan dan konsultan

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Memberi perhatian pada rincian dan ketepatan
- 3.2.2 Integritas
- 3.2.3 Keterampilan mengelola waktu
- 3.2.4 Keterampilan komunikasi tertulis dan lisan untuk membuat dan mendokumentasikan undangan penawaran
- 3.2.5 Keterampilan dalam mengelola penilaian risiko

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

- 4.1 Ketelitian
- 4.2 Integritas

#### 4.3 Tepat waktu

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Mempersiapkan pembelian impor dari sumber pemasok potensial
- 5.2 Membuat dan menerbitkan undangan, mengevaluasi penawaran dan melakukan tindakan pada penawaran yang direkomendasikan
- 5.3 Mengatur impor material dan pembayaran
- 5.4 Mengevaluasi ketidaksesuaian terhadap kontrak dan spesifikasi

**KODE UNIT : C.301110.058.01**

**JUDUL UNIT : Memroses Pengajuan *Claim* Material Impor**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memroses pengajuan *claim* material impor yang dibeli dan disesuaikan dengan kondisi yang ada dalam polis atau kontrak.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan   | 1.1 Peralatan kerja dipersiapkan<br>1.2 Format yang berhubungan dengan pengajuan <i>claim</i> material impor dipersiapkan  |
| 2. Melakukan pemeriksaan dan penerimaan barang di pelabuhan dan di gudang internal | 2.1 Informasi kedatangan material diperoleh dan surat pengeluaran barang di pelabuhan diproses sesuai <i>SOP</i><br>2.2 Pra <i>claim/claim</i> pendahuluan diajukan kepada Maskapai Asuransi<br>2.3 Koordinasi dengan pihak terkait seperti <i>Forwarder</i> , Perusahaan Pelayaran, Maskapai Asuransi untuk mengadakan pemeriksaan bersama terhadap kondisi kemasan/ <i>packing</i> dilakukan<br>2.4 Koordinasi dengan pihak terkait untuk mengadakan pemeriksaan material di gudang internal dilakukan sesuai <i>SOP</i> |
| 3. Mengajukan <i>claim</i> kepada pemasok  | 3.1 <i>Claim</i> karena salah spesifikasi material yang diterima dilaksanakan<br>3.2 <i>Claim</i> karena kerusakan, kekurangan/kehilangan material yang dikirim dilaksanakan<br>3.3 <i>Claim</i> keterlambatan material yang dikirim dilaksanakan  |
| 4. Mengajukan <i>claim</i> kepada Maskapai Asuransi                                | 4.1 <i>Claim</i> karena kondisi kemasan/ <i>packing</i> rusak dan barang rusak/hilang dilaksanakan<br>4.2 <i>Claim</i> dengan kondisi material masih dapat diperbaiki dilaksanakan<br>4.3 <i>Claim</i> kondisi kemasan / <i>packing</i> baik dan barang rusak/hilang/kurang dilaksanakan<br>4.4 Pengendalian atas <i>progress claim</i> dilaksanakan   |

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk memproses pengajuan *claim* material impor
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Berita Acara Pemeriksaan Material
    - 2.2.2 Berita Acara Penerimaan Material
    - 2.2.3 Format laporan ketidaksesuain
    - 2.2.4 *Pra Claim*
    - 2.2.5 *Survey Report*
    - 2.2.6 *L/C*
    - 2.2.7 *Packing List*
    - 2.2.8 *Invoice*
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Kemungkinan terjadinya kerusakan atau kehilangan material
- 3.1.2 Risiko yang dialami pada kawasan pelayaran tertentu di dunia
- 3.1.3 Bonafiditas perusahaan asuransi

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengurus prosedur pengajuan dan penyelesaian claim jika material yang diangkut mengalami resiko asuransi
- 3.2.2 Menerapkan persyaratan perusahaan
- 3.2.3 Melakukan koordinasi

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

- 4.1 Ketelitian dalam menghitung pengajuan claim material impor

### **5. Aspek kritis**

- 5.1 Menetapkan bentuk persetujuan asuransi pengangkutan yang diperlukan bagi material yang dikapalkan



**KODE UNIT : C.301110.059.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Perhitungan Biaya Material Impor**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan kalkulasi harga impor yaitu jumlah harga pembelian material impor ditambah seluruh biaya sampai material tersebut berada ditempat.

| ELEMEN KOMPETENSI                        | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mengidentifikasi komponen nilai impor | 1.1 Nilai impor seperti komponen Bea Masuk, PPN, PPh Psl 22, PPnBM, Cukai, PNBT, biaya-biaya <i>Cargo Handling</i> , biaya jasa PPJK, biaya perbankan, jasa <i>forewarder</i> , jasa <i>surveyor</i> dan asuransi diidentifikasi dengan benar sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.2 Harga pembelian material impor seperti <i>FOB</i> , <i>CFR</i> , dan <i>CIF</i> diidentifikasi dengan benar sesuai prosedur di tempat kerja |
| 2. Menghitung biaya impor                | 2.1 Pola kalkulasi nilai impor diidentifikasi dengan tepat<br>2.2 Harga material diidentifikasi dan dihitung berdasarkan harga <i>Entrepot</i> dan <i>Landed Cost</i><br>2.3 Harga pokok satuan di dalam negeri diidentifikasi dan dihitung mengikuti harga pasar setempat   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menghitung biaya impor
- 2 Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 *Data base* rekanan
    - 2.1.4 Internet
    - 2.1.5 Fax

## 2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Quotation*

2.2.2 *L/C*

2.2.3 *Data budget*

2.2.4 Spesifikasi teknis

2.2.5 Katalog dan direktori

2.2.6 *INCOTERM*

2.2.7 Brosur

2.2.8 Format permintaan material

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Akuntansi biaya
    - 3.1.2 Peraturan perusahaan terkait dengan manajemen pengadaan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan negosiasi
    - 3.2.2 Melakukan koordinasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Ketelitian
  - 4.2 Integritas
  - 4.3 Ketepatan perhitungan biaya material impor
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan mengidentifikasi komponen biaya impor
  - 5.2 Kemampuan mengidentifikasi akuntansi biaya

**KODE UNIT : C.301110.060.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Ketentuan dan Prosedur Impor**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan prosedur impor barang di pabean.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mengidentifikasi peraturan dan persyaratan impor         | 1.1 Peraturan-peraturan terkait kegiatan impor material diidentifikasi dan dipelajari<br>1.2 Ketentuan tata niaga impor dilaksanakan sesuai ketentuan yang ditetapkan oleh pemerintah  |
| 2. Melaksanakan tahap penanganan dokumen dan material impor | 2.1 Tempat penimbunan material diidentifikasi dengan benar<br>2.2 PIB dan dokumen pelengkap pabean dipersiapkan sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.3 Pungutan impor, klasifikasi barang impor dan pembayaran pungutan impor dihitung dengan benar sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.4 PIB, dokumen pelengkap pabean dan bukti pembayaran diserahkan kepada Kantor Pelayanan Bea dan Cukai sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.5 Dokumen dan fisik barang diperiksa sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.6 Surat persetujuan pengeluaran barang diterima secara utuh<br>2.7 Pengeluaran barang dilakukan sesuai SOP |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini berlaku untuk menerapkan ketentuan dan prosedur impor
- Peralatan dan perlengkapan
  - Peralatan
    - Komputer

- 2.1.2 Printer
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Format permintaan material
  - 2.2.2 *Quotation*
  - 2.2.3 *L/C*
  - 2.2.4 Data *budget*
  - 2.2.5 Spesifikasi teknis
  - 2.2.6 Gambar Kerja
  - 2.2.7 *Master schedule*
  - 2.2.8 Standar Kerja
  - 2.2.9 *INCOTERM*
  - 2.2.10 Brosur/*catalog*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Sistem di tempat kerja, peralatan, pengelolaan dan sistem pengoperasian untuk memperoleh *custom clearance*

- 3.1.2 Dampak pekerjaan pada perusahaan

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menerapkan persyaratan perusahaan

- 3.2.2 Mengidentifikasi dan menggunakan peralatan yang tepat, proses dan prosedur dalam konteks di tempat kerja

- 3.2.3 Melakukan koordinasi

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Ketelitian

- 4.2 Integritas

- 4.3 Ketepatan perhitungan ketentuan dan prosedur impor

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Menginterpretasi informasi yang relevan

- 5.2 Menyampaikan informasi secara tertulis dan lisan

- 5.3 Memelihara catatan di tempat kerja

- 5.4 Mempersiapkan dokumen impor

**KODE UNIT : C.301110.061.01**

**JUDUL UNIT : Memonitor Kinerja Pemasok Material/Jasa**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memonitor kinerja pemasok material/jasa yang dikontrak termasuk mengadministrasikan kontrak pemasok, mengevaluasi kinerja dan menyelesaikan seluruh dokumen yang berhubungan dengan kontrak.

| ELEMEN KOMPETENSI            | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|------------------------------|--|
| 1. Mengelola kontrak pemasok | 1.1 Prosedur penerimaan material/jasa didokumentasikan dan diimplementasikan di tempat kerja<br>1.2 Pasokan material/jasa dinilai kesesuaiannya dengan persyaratan kontrak termasuk harga, jumlah, kualitas dan jadwal penyerahan<br>1.3 Ketidaksesuaian pemasok dengan persyaratan kontrak dipelajari dan dijelaskan secara akurat<br>1.4 Tindakan perbaikan ketidaksesuaian dilakukan sesuai prosedur ditempat kerja dan dalam batas kewenangan yang dimiliki<br>1.5 Isu-isu ketidaksesuaian di luar lingkup kewenangan diteruskan pada personel yang tepat sesuai SOP |
| 2. Menyelesaikan dokumen     | 2.1 Evaluasi kinerja pemasok dicatat dan dinilai berdasarkan file pemasok<br>2.2 Tindakan dilakukan terhadap ketidaksesuaian persyaratan kontrak, didokumentasikan<br>2.3 Sistem catatan dipelihara dan diperbarui sesuai sistem pengelolaan informasi perusahaan  |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Kontrak bisa pasokan tunggal atau terus menerus

- 1.2 Pemasok bisa mencakup lokal dan internasional, korporasi dan agen dari pemerintah
- 1.3 Perundang-undangan dan Regulasi yang relevan bisa berhubungan dengan :
  - 1.3.1 Perselisihan kontrak
  - 1.3.2 Kerahasiaan
  - 1.3.3 Persyaratan peraturan material
  - 1.3.4 Kejujuran
- 1.4 Proses konsultasi bisa mencakup
  - 1.4.1 Personel lain dan pengawas
  - 1.4.2 Pelanggan dan pemasok
  - 1.4.3 Manajemen
  - 1.4.4 Ahli K3
  - 1.4.5 Profesional atau staf teknik lain
- 1.5 Sumber informasi/dokumen bisa mencakup
  - 1.5.1 Kontrak dan perjanjian pasokan yang relevan
  - 1.5.2 Kualitas atau spesifikasi dan prosedur kerja
  - 1.5.3 Spesifikasi pabrikan
  - 1.5.4 Instruksi pemasok dan/atau klien
- 1.6 Evaluasi Pemasok bisa mencakup :
  - 1.6.1 Pengelompokan pemasok aktif dan tidak aktif
  - 1.6.2 Pengelompokan pemasok berdasarkan spesialisasi
  - 1.6.3 Evaluasi pemasok berdasarkan standar kualitas yang dipersyaratkan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Akte Pendirian
    - 2.2.2 Surat Tanda Daftar Rekanan
    - 2.2.3 Surat Ijin Usaha



3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP) yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Persyaratan peraturan yang relevan
    - 3.1.2 Prosedur di tempat kerja untuk memonitor kinerja pasokan
    - 3.1.3 Kinerja kontrak di tempat kerja dan kebijakan serta prosedur perselisihan

- 3.1.4 Kebijakan dan rencana bisnis di tempat kerja yang berhubungan dengan pasokan
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Kemampuan bernegosiasi secara efektif
  - 3.2.2 Kemampuan memilih dan mengaplikasikan teknologi, sistem informasi dan prosedur tugas di tempat kerja
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Integritas dalam melakukan penilaian
  - 4.2 Ketelitian dan kebenaran penilaian kinerja pemasok
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Memonitor kinerja pasokan
  - 5.2 Memberi saran perbaikan terhadap operasional pasokan dan menegosiasikan perubahan
  - 5.3 Memediasi dan menyelesaikan hal-hal terkait pasokan dan memaksimalkan hasil-hasil yang positif

**KODE UNIT : C.301110.062.01**

**JUDUL UNIT : Menegosiasikan Kontrak Pengadaan Barang/Jasa**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengadaan barang/jasa sesuai persyaratan peraturan yang relevan dan prosedur di tempat kerja mencakup negosiasi kontrak dengan pemasok termasuk harga dan waktu, finalisasi negosiasi kontrak dan penyelesaian seluruh kontrak.

| ELEMEN KOMPETENSI                             | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan negosiasi kontrak dengan pemasok | 1.1 Persyaratan kontrak didokumentasikan secara jelas dan dipelajari sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.2 Area bermakna ganda diklarifikasi dan diputuskan<br>1.3 Negosiasi dilakukan bersama pemasok terpilih untuk dilaksanakan kontrak barang/jasa tanpa menyebabkan kerugian kedua belah pihak<br>1.4 Kondisi pelayanan dan pasokan barang/jasa disepakati antara perusahaan dan pemasok termasuk penentuan <i>KPI</i><br>1.5 Alternatif pemasok dinegosiasikan bila pemasok ditunjuk tidak sanggup memenuhi perjanjian<br>1.6 Negosiasi kontrak dilaksanakan sesuai <i>SOP</i> dan Perundang-undangan yang relevan |
| 2. Menyelesaikan negosiasi kontrak            | 2.1 Dokumen kontrak di <i>draft</i> dan dinegosiasikan dengan mengondisikan pelayanan dan pasokan<br>2.2 Dukungan teknik dalam pembuatan <i>draft</i> kontrak diakses<br>2.3 Dokumen kontrak di ajukan pengesahannya dan dipertukarkan diantara pihak   |
| 3. Menyelesaikan persyaratan kontrak          | 3.1 Sistem dokumentasi ditetapkan untuk memastikan ketelusuran pesanan dan transaksi keuangan   |

|  |  |
|--|--|
|  | 3.2 Sistem di tempat kerja yang diperlukan interaksi dengan pemasok diidentifikasi dan ditindaklanjuti |
|  | 3.3 Prosedur jaminan mutu untuk pasokan barang/jasa di inisiasi  |
|  | 3.4 Dokumen kontrak dan lampirannya diselesaikan dan disimpan sesuai <i>SOP</i>                        |

### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
  - 1.1 Pekerjaan dilaksanakan sesuai peraturan yang relevan
  - 1.2 Pekerjaan dibawah pedoman umum, *progress* dan hasil kerja
  - 1.3 Pekerjaan memerlukan pertimbangan dan putusan terhadap diri sendiri dan orang lain dalam perencanaan dan penggunaan sumber daya, pelayanan dan proses untuk mencapai hasil yang dipersyaratkan berdasarkan *SOP*
  - 1.4 Jasa, produk, risiko, sistem kerja dan persyaratan berpotensi terjadi perbedaan
  - 1.5 Kontrak bisa tunggal atau pasokan barang dan/atau jasa secara kontinyu
  - 1.6 Pertukaran dokumen/data bisa dalam bentuk elektronik atau kertas
  - 1.7 Klien/pelanggan/pemasok bisa mencakup lokal dan internasional, korporasi, individu dan perwakilan pemerintah
  - 1.8 Kontrak harus sesuai undang-undang yang relevan terkait dengan kejujuran dan keadilan
  - 1.9 Proses konsultasi bisa melibatkan
    - 1.9.1 Pekerja, supervisor dan manajer
    - 1.9.2 Kontraktor
    - 1.9.3 Pemasok dan klien
    - 1.9.4 Perwakilan hokum, manajer keuangan
    - 1.9.5 Pemegang kewenangan yang relevan, departemen pemerintah dan institusi
    - 1.9.6 Ahli K3
    - 1.9.7 Profesional lainnya, staf pemeliharaan dan teknik

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 Fax
    - 2.1.4 Email
    - 2.1.5 Telepon
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Electronic data transfer of information*
    - 2.2.2 Surat, format-format dan memo internal
    - 2.2.3 Jadwal Kebutuhan
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012, tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Peraturan, persyaratan legal yang relevan dengan pengaturan kontraktual
    - 3.1.2 Prosedur dan peraturan K3L
    - 3.1.3 SOP terkait negosiasi kontrak
    - 3.1.4 Permasalahan yang terjadi selama negosiasi kontrak dan tindakan yang dapat diambil untuk dilaporkan atau diselesaikan
    - 3.1.5 Risiko yang terjadi pada saat negosiasi kontrak dan cara pengendaliannya
    - 3.1.6 Pengetahuan operasional bisa mencakup
      - a. Fokus pada pengaturan pasokan, sumber daya, manajemen dan sistem operasional di tempat kerja
      - b. Hukum kontrak
      - c. Perumusan kontrak dan negosiasi
      - d. Kebijakan dan rencana bisnis di tempat kerja termasuk prosedur pemeliharaan kerahasiaan
      - e. Aplikasi peralatan, kapasitas dan konfigurasi
      - f. Ketersediaan sumberdaya termasuk kompetensi individu dalam tim/kelompok
      - g. Persyaratan dokumen kontrak yang relevan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Memprioritaskan pekerjaan dan mengoordinasikan diri sendiri dan orang lain dalam hubungannya dengan kegiatan di tempat kerja

- 3.2.2 Mengakses, membaca dan menginterpretasi dokumen kontrak, persyaratan peraturan dan kebijakan serta prosedur di tempat kerja
  - 3.2.3 Mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan yang bisa terjadi pada saat negosiasi kontrak
  - 3.2.4 Merencanakan dan mengorganisasikan kegiatan kerja
  - 3.2.5 Memilih dan menerapkan teknologi dan sistem informasi yang sesuai
  - 3.2.6 Memodifikasi kegiatan untuk memfasilitasi perbedaan dalam kontek dan lingkungan di tempat kerja
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Ketelitian
    - 4.2 Ketepatan
    - 4.3 Merespon ketidakpastian dengan segera
- 5. Aspek kritis
    - 5.1 Menyelesaikan dan memformalkan negosiasi kontrak
    - 5.2 Mengidentifikasi peluang perbaikan untuk memasok operasional dan negosiasi perubahan dengan pemasok
    - 5.3 Memediasi dan menyelesaikan hal-hal terkait seputar kontrak pasokan jasa, barang, memaksimumkan hasil-hasil positif
    - 5.4 Mengidentifikasi persyaratan tugas dan mengorganisasikan perencanaan, penyelesaian pekerjaan dan mengevaluasi langkah-langkahnya
    - 5.5 Menempatkan, menginterpretasi dan menerapkan informasi yang relevan
    - 5.6 Memberikan pelayanan pelanggan/klien dan bekerja secara efektif dengan orang lain
    - 5.7 Memelihara catatan dan dokumentasi di tempat kerja

**KODE UNIT : C.301110.063.01**

**JUDUL UNIT : Mencari Sumber Pasokan Barang/Jasa dan Mengevaluasi Pemasok**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemilihan pemasok dan mengevaluasi kinerjanya.**

| ELEMEN KOMPETENSI                                   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Menganalisis persyaratan pasokan yang diperlukan | 1.1 Tujuan dan spesifikasi barang/jasa diidentifikasi<br>1.2 Kriteria untuk mengevaluasi kinerja pemasok potensial atau pemasok yang sudah ada ditetapkan<br>1.3 Kuantitas barang/jasa ditentukan<br>1.4 Frekuensi order/permintaan barang/jasa diidentifikasi  |
| 2. Mengevaluasi pemasok                             | 2.1 Pemasok yang diminta untuk memasok barang/jasa diidentifikasi<br>2.2 Harga perbandingan barang/jasa diperoleh<br>2.3 Kemampuan pemasok untuk memberikan kinerja konsisten terhadap pekerjaan berulang dinilai<br>2.4 Pemasok yang diprioritaskan sesuai daftar, ditetapkan berdasarkan kemampuan memberikan biaya kualitas pelayanan yang kompetitif<br>2.5 Hasil proses pemilihan pemasok didokumentasikan termasuk rekomendasi perjanjian/kontrak dengan pemasok terpilih<br>2.6 Informasi dan data yang dihasilkan selama proses pemilihan di <i>file</i> dan dipelihara sesuai <i>SOP</i> |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Pekerjaan dilaksanakan dalam berbagai lingkungan kerja dalam industri pembuatan kapal
  - 1.2 Proses konsultasi bisa mencakup



- 1.2.1 Pekerja lain dan supervisor
  - 1.2.2 Pelanggan dan pemasok
  - 1.2.3 Manajemen
  - 1.2.4 Ahli K3
  - 1.2.5 Profesional lain atau staf teknik, pemasok
- 1.3 Kontak dengan pelanggan dan pemasok serta koordinasi dipersyaratkan dalam melaksanakan pekerjaan ini
- 1.4 Konteks peran tugas bisa mencakup
  - 1.4.1 Dibawah petunjuk umum terkait progress dan hasil-hasil kerja
  - 1.4.2 Pertimbangan dan putusan pada diri sendiri dan orang lain dalam perencanaan dan penggunaan sumber daya, pelayanan dan proses untuk mencapai hasil-hasil yang diperlukan sesuai kebijakan dan prosedur organisasi
  - 1.4.3 Berbagai peluang bisa digunakan dalam mengembangkan area kerja dan mendukung pengembangan sistem kerja, strategi inovatif terkait dengan ketidakpastian dan menyemangati pencapaian tujuan organisasi
  - 1.4.4 Unit ini diterapkan pada personel yang bertanggung jawab dalam mengoordinasikan sumber daya dan mengalokasikan serta memberikan kepemimpinan pada orang lain secara individu atau sebagai tim
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 Peralatan komunikasi
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 ATK
    - 2.2.2 Daftar Pemasok Terpilih

3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012, tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Spesifikasi pabrikan

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Sumber daya yang tersedia termasuk kompetensi individu dalam tim kerja
  - 3.1.2 Kebijakan dan rencana bisnis perusahaan dan prosedur yang berhubungan dengan pengaturan kontrak
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Memusatkan perhatian pada pengaturan pasokan, sumber daya, manajemen, sistem dan pengaturan di tempat kerja
  - 3.2.2 Memilih dan menerapkan teknologi, sistem informasi dan prosedur persyaratan pasokan, informasi pemasok
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Ketelitian dan kegigihan dalam mencari sumber pasokan barang/jasa
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Memediasi dan menyelesaikan masalah terkait pasokan barang/jasa, memaksimalkan hasil-hasil yang positif terhadap perusahaan
  - 5.2 Menganalisis persyaratan kontrak

**KODE UNIT : C.301110.064.01**

**JUDUL UNIT : Merencanakan Pengadaan Material dan Jasa**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan merencanakan pengadaan material & jasa termasuk penyiapan undangan penawaran, mengidentifikasi rekanan, menerbitkan penawaran dan mempersiapkan rekomendasi pengadaan.

| ELEMEN KOMPETENSI                   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|-------------------------------------|--|
| 1. Mempersiapkan undangan penawaran | 1.1 Spesifikasi barang dan jasa diperoleh dari pihak yang tepat dan diklarifikasi sesuai persyaratan<br>1.2 Metode pengadaan yang paling tepat dipilih<br>1.3 Undangan penawaran dipersiapkan<br>1.4 Pengesahan undangan penawaran diperoleh |
| 2 . Mengidentifikasi pemasok        | 2.1 Catatan perusahaan dikaji ulang terhadap pemasok potensial<br>2.2 Sumber pasokan diidentifikasi<br>2.3 Undangan kepada pemasok dibuat<br>2.4 Sumber pasokan dievaluasi terhadap persyaratan strategi pengadaan                           |
| 3. Menerbitkan undangan penawaran   | 3.1 Undangan penawaran didistribusikan<br>3.2 Pengarahan dilaksanakan sesuai keperluan<br>3.3 Klarifikasi penerbitan dibuat bersama pemasok sesuai strategi pengadaan  |

|  |   |
|--|---|
| 4. Mempersiapkan rekomendasi pengadaan | 4.1 Dokumen penawaran diterima dari pemasok<br>4.2 Dokumen penawaran dinilai terhadap persyaratan strategi pengadaan<br>4.3 Informasi lanjutan diakses dari pemasok sesuai keperluan<br>4.4 Penawaran dievaluasi terhadap persyaratan strategi pengadaan<br>4.5 Daftar pemasok yang memenuhi kriteria pengadaan dipersiapkan<br>4.6 Penawaran yang lebih unggul dipilih<br>4.7 Persetujuan diperoleh terhadap penawaran yang direkomendasikan<br>4.8 Rekomendasi penawaran yang lebih unggul dibuat untuk disetujui oleh orang yang relevan |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Orang yang relevan bisa mencakup
    - 1.1.1 Pengguna material dan jasa internal
    - 1.1.2 Manajer, pimpinan, koordinator, supervisor dan orang lain yang berwenang dalam pengadaan
  - 1.2 Metode pengadaan bisa mencakup
    - 1.2.1 Penawaran tertulis
    - 1.2.2 Undangan terbuka atau tender terpilih
    - 1.2.3 Pengadaan langsung
    - 1.2.4 Negosiasi langsung
  - 1.3 Undangan penawaran bisa mencakup
    - 1.3.1 Spesifikasi barang dan/atau jasa yang diperlukan
    - 1.3.2 Kriteria pemilihan pemasok dari penawaran yang diterima
    - 1.3.3 Draf kontrak dan perjanjian
    - 1.3.4 Jadwal penyerahan
    - 1.3.5 Persyaratan penyimpanan
    - 1.3.6 Kemampuan pemasok
    - 1.3.7 Persyaratan kualitas
  - 1.4 Strategi pengadaan bisa mencakup
    - 1.4.1 Kebijakan, prosedur, pedoman pengadaan
    - 1.4.2 Kriteria evaluasi kinerja pengadaan

- 1.4.3 Metodologi untuk mengevaluasi kinerja pengadaan
- 1.4.4 Batas kewenangan pengadaan yang disetujui
- 1.4.5 Persyaratan keadilan dan transparansi pengadaan
- 1.4.6 Kode etik
- 1.5 Klarifikasi penerbitan bisa mencakup
  - 1.5.1 Persyaratan informasi lanjutan terkait spesifikasi yang tidak direspon
  - 1.5.2 Salah interpretasi spesifikasi dan tambahan produk/ jasa
- 1.6 Informasi lanjutan bisa mencakup
  - 1.6.1 Permintaan terkait spesifikasi yang tidak direspon, salah interpretasi spesifikasi dan tambahan produk/jasa
  - 1.6.2 Pengarahan dan kehadiran pemasok
- 1.7 Proses perundingan bisa melibatkan
  - 1.7.1 Pekerja lain dan supervisor
  - 1.7.2 Pihak berwenang dan institusi yang relevan
  - 1.7.3 Perwakilan manajemen dan pekerja
  - 1.7.4 Ahli hubungan industrial dan ahli K3
- 1.8 Komunikasi di tempat kerja bisa mencakup
  - 1.8.1 Telepon
  - 1.8.2 *Electronic data interchange (EDI)*
  - 1.8.3 *Fax*
  - 1.8.4 *E-mail*
  - 1.8.5 *Internet*
  - 1.8.6 Komunikasi lisan dan isyarat
- 1.9 Ketergantungan prosedur di tempat kerja bisa disebut
  - 1.9.1 *SOP*
  - 1.9.2 Prosedur perusahaan
  - 1.9.3 Prosedur yang ditetapkan
- 1.10 Dokumen dan catatan bisa mencakup
  - 1.10.1 Kebijakan, prosedur, strategi, metode dan instruksi yang relevan dengan pengadaan
  - 1.10.2 Format dan instruksi yang digunakan dalam penyiapan undangan penawaran
  - 1.10.3 Prosedur jaminan kualitas

- 1.10.4 Instruksi teknis
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Internet
    - 2.1.3 Printer
    - 2.1.4 Fax
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Daftar Pemasok terpilih
    - 2.2.2 Daftar persediaan material
    - 2.2.3 Daftar anggaran
    - 2.2.4 Katalog
    - 2.2.5 ATK
    - 2.2.6 Daftar Pabrikan (*Maker List*)
    - 2.2.7 *Inquiry*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Sistem manajemen perusahaan
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Gambaran produk yang dijual dan kualitas yang dipersyaratkan
      - 3.1.2 Format dan isi dokumen di tempat kerja yang mendeskripsikan persyaratan pasokan
      - 3.1.3 Metode peramalan kedepan (*forecasting*) untuk menghitung jumlah barang yang diperlukan
      - 3.1.4 Format anggaran (*budget*) yang mendeskripsikan batasan harga yang dibeli
      - 3.1.5 Sumber informasi produk dan rekanan
      - 3.1.6 Sumber informasi biaya pasokan yang dinegosiasikan, penyusunan kontrak dan rekanan yang diharapkan
      - 3.1.7 Format spesifikasi rekanan terhadap pembelian material
      - 3.1.8 Prosedur dan dokumen persediaan yang dipesan
      - 3.1.9 Tanggung jawab individu pada pemesanan persediaan
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Keterampilan komunikasi untuk
        - a. Mendiskusikan persyaratan produk dan pembelian bersama supervisor dan manajer
        - b. Memberikan arahan secara jelas pada rekanan tentang spesifikasi produk dan persyaratan pembelian
        - c. Melakukan negosiasi tentang biaya material



- 3.2.2 Keterampilan berfikir kritis untuk menilai kualitas material yang dipesan kepada rekanan
  - 3.2.3 Keterampilan inisiatif untuk melakukan pembelian dengan harga yang efektif dari rekanan
  - 3.2.4 Keterampilan baca tulis untuk
    - a. Membaca dan menginterpretasi dokumen yang mendeskripsikan persyaratan pembelian.
    - b. Menulis *Purchase Order* dan mendeskripsikan spesifikasi pengadaan pada rekanan
  - 3.2.5 Keterampilan hitungan untuk menginterpretasi anggaran dan menghitung biaya
  - 3.2.6 Keterampilan perencanaan dan pengorganisasian untuk memprioritaskan persyaratan pembelian sesuai batas waktu yang ditetapkan
  - 3.2.7 Keterampilan pemecahan masalah untuk mengidentifikasi kekurangan dalam
    - a. Persediaan yang ada dan pembelian persediaan baru
    - b. Kualitas rekanan dan pemilihan rekanan yang tepat
  - 3.2.8 Keterampilan kerja sama untuk mendiskusikan persyaratan produksi dengan supervisor dan manajer dalam menentukan persyaratan pembelian
  - 3.2.9 Keterampilan teknologi seperti penggunaan kalkulator untuk membantu menilai jumlah pasokan dan biaya
4. Sikap kerja yang diperlukan
- 4.1 Ketelitian
  - 4.2 Integritas
  - 4.3 Tepat waktu
5. Aspek kritis
- 5.1 Kemampuan menilai dokumen penawaran terhadap persyaratan dan strategi pembelian
  - 5.2 Kemampuan mengakses informasi lanjutan dan mengevaluasi persyaratan pembelian

**KODE UNIT : C.301110.065.01**

**JUDUL UNIT : Menentukan Persyaratan Material dan Estimasi Kebutuhan Material/Jasa**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan bersama orang lain untuk menentukan persyaratan dan estimasi kebutuhan material/jasa dan mengidentifikasi sumber pasokan untuk mengakses material.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mengidentifikasi persyaratan material/jasa dan sumber pasokan | 1.1 Informasi teknik diinterpretasi<br>1.2 Persyaratan materia/jasal dianalisis pada saat konsultasi dengan pihak yang relevan<br>1.3 Pilihan-pilihan material/jasa dibandingkan terhadap persyaratan teknik  |
| 2. Mempersiapkan estimasi dan menentukan kebutuhan material/jasa | 2.1 Estimasi kebutuhan material/jasa dilaksanakan sesuai persyaratan spesifikasi dan prosedur<br>2.2 Estimasi waktu ( <i>lead time</i> ) pengadaan material/jasa dibuat berdasarkan pengelompokan material (material group) pembuatan kapal sesuai <i>SOP</i> |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Estimasi bisa mencakup
    - 1.1.1 Pengidentifikasian material/jasa dan jumlah yang dibutuhkan
  - 1.2 Dokumen bisa mencakup
    - 1.2.1 Dokumen estimasi jumlah, jadwal dan dokumen lain yang digunakan selama proses
  - 1.3 Kontek bisa mencakup
    - 1.3.1 Pekerjaan dalam tim produksi dan pergudangan
  - 1.4 Pengelompokan material pembuatan kapal bisa mencakup
    - 1.4.1 *Hull Construction*

- 1.4.2 *Paint & Corrosion Protection*
- 1.4.3 *Hull Outfitting*
- 1.4.4 *Machinery Outfitting*
- 1.4.5 *Electrical Outfitting*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Komputer
  - 2.1.2 Printer
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 ATK
  - 2.2.2 Data Produksi

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012, tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Persyaratan dan spesifikasi material/jasa
    - 3.1.2 Sumber informasi
    - 3.1.3 Persyaratan material/jasa terkait kontrak
    - 3.1.4 Prosedur estimasi jumlah material
    - 3.1.5 Prosedur pemeliharaan dokumen pengadaan material/jasa
    - 3.1.6 Metode penyiapan material/jasa
    - 3.1.7 Persyaratan pengiriman material/jasa
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Memperoleh dokumen proyek
    - 3.2.2 Memperoleh informasi material/jasa
    - 3.2.3 Melakukan konsultasi dengan orang yang relevan terkait persyaratan material/jasa
    - 3.2.4 Mengidentifikasi informasi material yang relevan dengan proyek
    - 3.2.5 Memilih material/jasa terkait dengan persyaratan proyek
    - 3.2.6 Mendokumentasikan estimasi material/jasa
    - 3.2.7 Menjadwalkan pengiriman dan penyiapan material/jasa
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Ketepatan waktu
  - 4.2 Konsistensi penjadwalan material/jasa
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan menginterpretasi kemampuan teknik

## 5.2 Kemampuan mengestimasi waktu (*lead time*) pengadaan material/jasa

**KODE UNIT : C.301110.066.01**

**JUDUL UNIT : Membuat, Mengimplementasikan dan Mengkaji Ulang Strategi Pengadaan Material dan Jasa**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat, mengevaluasi dan mengimplementasikan strategi pengadaan material dan jasa.**

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Menentukan sasaran pengadaan material dan jasa           | 1.1 Data dan informasi pengadaan material dan jasa dianalisis<br>1.2 Orang yang relevan untuk menentukan sasaran pengadaan material dan jasa dikonsultasikan<br>1.3 <i>Draf</i> sasaran pengadaan material dan jasa sejalan dengan tujuan perusahaan<br>1.4 Persetujuan dari orang yang relevan diperoleh untuk memenuhi sasaran pengadaan material dan jasa   |
| 2. Membuat strategi pengadaan material dan jasa             | 2.1 Strategi pengadaan material dan jasa dibuat dengan mempertimbangkan persyaratan legal dan sasaran pengadaan<br>2.2 Rencana sumber daya manusia, finansial dan rencana lainnya digunakan untuk mendukung implementasi strategi pengadaan material dan jasa<br>2.3 Perubahan dibuat dari hasil umpan balik orang yang relevan terkait rencana dan strategi pengadaan material dan jasa<br>2.4 Persetujuan dari orang yang relevan diperoleh untuk mengimplementasikan rencana dan strategi pengadaan material dan jasa |
| 3. Mengimplementasikan strategi pengadaan material dan jasa | 3.1 Strategi pengadaan material dan jasa dikomunikasikan dengan orang yang relevan dan pihak lain terkait<br>3.2 Akses kebutuhan sumber daya digunakan untuk mengimplementasikan strategi pengadaan material dan jasa  |

|  |  |
|--|--|
|  | 3.3 Dukungan diberikan untuk mengimplementasikan strategi pengadaan material dan jasa<br>3.4 Implementasi strategi pengadaan material dan jasa dimonitor<br>3.5 Permasalahan yang terjadi diidentifikasi |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Pihak lain yang relevan bisa mencakup
    - 1.1.1 Pelanggan
    - 1.1.2 Kontraktor
    - 1.1.3 Rekanan
  - 1.2 Orang yang relevan bisa mencakup
    - 1.2.1 Koordinator
    - 1.2.2 Pengguna material dan jasa internal
    - 1.2.3 Pimpinan
    - 1.2.4 Manajer
    - 1.2.5 Supervisor
  - 1.3 Strategi pengadaan bisa mencakup
    - 1.3.1 Kriteria untuk mengevaluasi kinerja pengadaan material dan jasa
    - 1.3.2 *KPI* untuk pengadaan material dan jasa
    - 1.3.3 Batas kewenangan yang mensyahkan pengadaan material dan jasa
    - 1.3.4 Metodologi untuk mengevaluasi kinerja pengadaan material dan jasa
    - 1.3.5 Kode etik perusahaan
    - 1.3.6 Kebijakan, prosedur, pedoman dan dokumentasi format pengadaan material dan jasa dari rekanan
    - 1.3.7 Persyaratan transparansi dalam pengadaan material dan jasa
  - 1.4 Sumber daya bisa termasuk manusia, fisik dan sumber daya lainnya seperti
    - 1.4.1 Dokumen yang diperlukan untuk pengadaan material dan

- jasa seperti format permintaan, dokumen tender dan kontrak
  - 1.4.2 Orang yang membantu pengadaan material dan jasa
- 1.5 Dukungan bisa mencakup
  - 1.5.1 Informasi dan pengarahan
  - 1.5.2 Program pelatihan
  - 1.5.3 Informasi tertulis termasuk prosedur
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Internet
    - 2.1.3 Printer
    - 2.1.4 Fax
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Daftar persediaan material
    - 2.2.2 Daftar anggaran
    - 2.2.3 Katalog
    - 2.2.4 ATK
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual



## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Kontrak
- 3.1.2 Impor material dan jasa
- 3.1.3 Informasi terkait acuan pembandingan pengadaan material dan jasa
- 3.1.4 Istilah-istilah bisnis dan kondisi pengadaan, tender dan kontrak
- 3.1.5 Pengetahuan produk terkait material dan jasa

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Keterampilan komunikasi dan negosiasi dengan pemasok lain yang terkait dan menegosiasikan perjanjian strategi pengadaan material dan jasa
- 3.2.2 Keterampilan baca tulis untuk menulis kebijakan dan prosedur pengadaan material dan jasa serta membuat konsep laporan
- 3.2.3 Keterampilan manajemen finansial untuk membuat dan mengelola anggaran untuk kegiatan pengadaan material dan jasa
- 3.2.4 Keterampilan teknologi untuk mengoperasikan perangkat

lunak terkait pengadaan secara *on line*

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Ketelitian

4.2 Integritas

4.3 Ketepatan waktu

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan membuat dan mengimplementasikan sasaran dan strategi pengadaan material dan jasa

**KODE UNIT : C.301110.067.01**

**JUDUL UNIT : Memilah, Memroses dan Melakukan Paletisasi Material**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerima dan mengumpulkan pesanan, memeriksa dokumen, melakukan paletisasi dan menempatkan pada area yang tepat.

| ELEMEN KOMPETENSI                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---------------------------------------|---|
| 1. Menerima pesanan yang akan dipilah | 1.1 Pesanan diterima dan diperiksa terhadap ketidaksesuaian sesuai <i>SOP</i><br>1.2 Material diidentifikasi sesuai spesifikasi   |
| 2. Memilah pesanan                    | 2.1 Peralatan penanganan material dipilih dan digunakan bila diperlukan<br>2.2 Material dilokasikan sesuai <i>SOP</i><br>2.3 Pesanan dipilah secara akurat menggunakan penanganan manual atau menggunakan peralatan penanganan material<br>2.4 Material ditangani sesuai persyaratan penyimpanan dan penanganan sesuai <i>SOP</i> |
| 3. Menyelesaikan pesanan yang dipilah | 3.1 Pesanan diperiksa terhadap dokumen<br>3.2 Pesanan ditempatkan pada area yang tepat untuk konsolidasi<br>3.3 Dokumen perusahaan dilengkapi   |
| 4. Melaksanakan paletisasi material   | 4.1 Persyaratan paletisasi diidentifikasi dari instruksi atau ditentukan oleh persyaratan keselamatan kerja, kondisi penyimpanan di lapangan<br>4.2 Paletisasi dilaksanakan sesuai prosedur di tempat kerja<br>4.3 Material disimpan dengan aman, tertib dan mudah diambil kembali sesuai prosedur di tempat kerja                |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit ini diterapkan dimana personel perlu mempelajari

pengetahuan berbagai produk dan prosedur, cara dan standar penyimpanan dan penanganan produk.

- 1.2 Teknik penanganan secara manual mencakup *forklift*, *pallet truck*, gerobak, troly
  - 1.3 Persyaratan penyimpanan dan penanganan bisa mencakup
    - 1.3.1 Persyaratan Peraturan material berbahaya dan peraturan penyimpanan barang beracun
  - 1.4 Dokumen perusahaan bisa mencakup
    - 1.4.1 *Invoice*
    - 1.4.2 Pesanan
    - 1.4.3 Pengembalian
    - 1.4.4 Kartu pencatatan
    - 1.4.5 Dokumen persediaan
  - 1.5 Metode paletisasi mencakup proses secara manual dan menggunakan peralatan
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Perlengkapan pemindah (*hand pallet*, *hand trolley*)
      - 2.1.2 APD
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Lembar data keselamatan material (*MSDS*)
      - 2.2.2 Label komponen/material
      - 2.2.3 Katalog
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
    - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012, tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
    - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah

4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya :
    - 2.1.1 C.301110.221.01 Melakukan Penanganan Secara Manual
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Peraturan yang relevan dengan pemilahan dan pemrosesan pesanan
    - 3.1.2 Permasalahan yang terjadi ketika memilah dan memproses pesanan
    - 3.1.3 Dokumen dan catatan yang berkaitan dengan memilah dan memproses pesanan
    - 3.1.4 Peralatan yang digunakan memilah dan memproses pesanan

- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Kemampuan menggunakan teknik penanganan secara manual
  - 3.2.2 Kemampuan membaca dan menginterpretasi instruksi, prosedur dan label
  - 3.2.3 Kemampuan mengidentifikasi *stock* material
  - 3.2.4 Kemampuan mengestimasi ukuran, bentuk material
  - 3.2.5 Menentukan persyaratan paletisasi terhadap keselamatan kerja, kondisi penyimpanan, persyaratan di lapangan
  - 3.2.6 Melabeli bagian-bagian paletisasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Ketekunan
  - 4.2 Ketelitian
  - 4.3 Ketepatan
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan melokasikan material
  - 5.2 Kemampuan melakukan paletisasi material

**KODE UNIT : C.301110.068.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Komputer Pergudangan**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi program-program sesuai tujuan, memanipulir data untuk menganalisis dan/atau membuat laporan serta mengedit program bila diperlukan.**

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mengidentifikasi program sesuai tujuan dan memanipulir data untuk menganalisis dan/atau membuat laporan | 1.1 Berbagai program yang tersedia dalam sistem diidentifikasi<br>1.2 <i>Word processing</i> yang tepat, <i>spreadsheet</i> , <i>database</i> atau tujuan program tertentu dipilih<br>1.3 Data dimanipulir melalui merjer file, transfer informasi diantara program atau strategi untuk membuat hasil yang diinginkan |
| 2. Mengedit program  | 2.1 Katagori dalam sistem informasi pergudangan diciptakan/dihapus untuk memfasilitasi perubahan dalam jalur persediaan<br>2.2 Format laporan dibuat dan/atau dimodifikasi<br>2.3 Persyaratan pengendalian akses diidentifikasi   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Kontek variabel
  - 1.1 Unit ini diterapkan untuk mengoperasikan sistem informasi komputer pergudangan.
  - 1.2 Unit ini juga mengidentifikasi tingkat keterampilan komputer, disamping sistem persediaan atau pengetahuan produk yang dipersyaratkan.
  - 1.3 Program bisa mencakup
    - 1.3.1 *Word processing*
    - 1.3.2 *Spreadsheet*

- 1.3.3 *Database* atau program dengan tujuan khusus
- 1.4 Data bisa mencakup
  - 1.4.1 Pemasok
  - 1.4.2 Harga
  - 1.4.3 Persediaan
  - 1.4.4 Kekurangan
  - 1.4.5 *Invoicing*
  - 1.4.6 Pesanan
  - 1.4.7 Anggaran
  - 1.4.8 Laporan
- 1.5 Katagori bisa mencakup
  - 1.5.1 Pengendalian persediaan
  - 1.5.2 Pelanggan
  - 1.5.3 Pemasok
  - 1.5.4 Rincian alamat/kontak
  - 1.5.5 *Billing*
  - 1.5.6 Informasi *debtor*
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 ATK
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012, tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah



4. Norma dan Standar
  - 4.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2 Standar kerja
  - 4.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Aplikasi, gambaran/fungsi dan pengoperasian program komputer
    - 3.1.2 Sistem pengendalian persediaan
    - 3.1.3 Persyaratan pencatatan
    - 3.1.4 Persyaratan pengendalian akses
    - 3.1.5 Cara-cara dan prosedur kerja aman
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Memilih dan mengakses program sesuai tugas
    - 3.2.2 Melakukan input data, memanipulir, mengedit program, memformat dan membuat laporan
    - 3.2.3 Mengidentifikasi keluaran program yang diperlukan
    - 3.2.4 Memeriksa dan mengklarifikasi informasi terkait tugas

3.2.5 Membuat dan memodifikasi laporan

3.2.6 Membuat catatan secara akurat terkait dengan operasional gudang

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Tenang

4.3 Penuh perhatian

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan mengidentifikasi program sesuai tujuan, memanipulir data untuk analisis dan/atau pembuatan laporan dan mengedit program.

**KODE UNIT : C.301110.069.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Proses Pengiriman Material di Gudang**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengaturan dan konsolidasi pesanan, penyiapan dan pengiriman material di gudang.

| ELEMEN KOMPETENSI                             | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengatur dan melakukan konsolidasi pesanan | 1.1 Paket pesanan dikonsolidasikan kedalam kelompok pelanggan atau pembawa sesuai <i>SOP</i><br>1.2 Material konsolidasi ditempatkan kedalam area pengiriman yang tepat   |
| 2. Melakukan persiapan pengiriman material    | 2.1 Material ditempatkan, dilipat dan di palet sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.2 Material diberi label dan dokumen yang tepat dilekatkan sesuai <i>SOP</i><br>2.3 Material ditempatkan dalam area pengiriman yang siap untuk dimuatkan sesuai jadwal pengambilan dan persyaratan pembawa                     |
| 3. Mengirim material                          | 3.1 Dokumen pembawa dan pelanggan diperiksa<br>3.2 Persyaratan pemuatan dan transportasi dikomunikasikan secara akurat dan diterima dari pembawa<br>3.3 Material dimuatkan kedalam kendaraan menggunakan teknik dan peralatan penanganan material<br>3.4 Catatan/dokumen persediaan dilengkapi sesuai persyaratan |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit ini diterapkan untuk pengiriman material dalam gudang atau di lingkungan pergudangan dan pengaplikasian pengetahuan sistem dan prosedur pergudangan.
  - 1.2 Pengepakan bisa mencakup

- 1.2.1 Pelipatan
- 1.2.2 Penggulungan
- 1.2.3 Pengepakan menggunakan *polystyrene*
- 1.2.4 Palet
- 1.2.5 Krat/kotak
- 1.2.6 Lainnya
- 1.3 Pelabelan bisa mencakup
  - 1.3.1 Pelabelan yang memenuhi persyaratan undang-undang dan peraturan material berbahaya
  - 1.3.2 Penyimpanan bahan kimia/beracun
  - 1.3.3 Aturan praktik di industri
  - 1.3.4 Peraturan lingkungan
- 1.4 Dokumen bisa mencakup
  - 1.4.1 *Invoice*
  - 1.4.2 Dokumen pembawa/surat jalan atau pemasok
- 1.5 Pemuatan bisa mencakup
  - 1.5.1 Prosedur pemuatan khusus yang bisa diperlukan untuk
  - 1.5.2 Material berbahaya
  - 1.5.3 Bahan kimia/beracun
- 1.6 Material dimana ukuran, bentuk, mudah pecah memerlukan prosedur tertentu
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 Peralatan angkat mencakup
      - a. Gerobak
      - b. Palet bermotor/tangan
      - c. *Hand cart*
    - 2.1.4 Peralatan produksi atau proses pengangkatan yang disarankan seperti keranjang, tuas, *cradle* atau peralatan bantu sejenis untuk peralatan angkat
  - 2.2 Perlengkapan

### 2.2.1 ATK

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya

2.1.1 C.301110.221.01 Melakukan Penanganan Secara Manual

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Peraturan Perundang-undangan yang relevan

- 3.1.2 Proses dan prosedur pemeriksaan dan pencatatan
- 3.1.3 Penanganan material berbahaya, prosedur dan proses penyimpanan termasuk pelabelan
- 3.1.4 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.1.5 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait dengan proses penerimaan di gudang
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menginterpretasi informasi pada instruksi kerja, pesanan, dokumen pemasok, tanda-tanda, aturan, label dan dokumen referensi lainnya
  - 3.2.2 Memeriksa pesanan, jumlah, deskripsi dan dokumen pemasok
  - 3.2.3 Melakukan pengepakan, pelipatan dan/atau pemaletan material untuk pengiriman
  - 3.2.4 Memelihara dokumen pengiriman
  - 3.2.5 Melakukan penanganan secara manual
  - 3.2.6 Memilih dan menggunakan peralatan angkat yang tepat
  - 3.2.7 Memilih prosedur dan proses pengiriman termasuk pelabelan
  - 3.2.8 Memasukkan informasi kedalam dokumen manual dan elektronik
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kemauan dan kecepatan memberi pelayan secara efektif kepada pengguna
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Menempatkan, menginterpretasi dan menerapkan informasi yang relevan dengan pelaksanaan pengiriman
  - 5.2 Mengidentifikasi tujuan bagian-bagian komponen sesuai format pesanan
  - 5.3 Mengorganisasikan diri terkait pelaksanaan pengiriman
  - 5.4 Menyampaikan informasi secara tertulis dan lisan
  - 5.5 Memelihara catatan dan dokumen

**KODE UNIT : C.301110.070.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Proses Penerimaan Material di Gudang**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemeriksaan dokumen pemasok, memastikan kualitas dan kuantitas material yang diterima, mengatur penurunan material dan mempersiapkan, menempatkan dan menyimpan material di gudang.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Memeriksa dokumen pemasok dan memastikan kualitas serta kuantitas material yang diterima | 1.1 Dokumen pemasok diperiksa terhadap pesanan sesuai <i>SOP</i><br>1.2 Kualitas dan kuantitas material diperiksa terhadap pesanan dan dokumen pemasok<br>1.3 Ketidaksesuaiin dan kerusakan material diidentifikasi dan tindakan yang tepat diambil sesuai <i>SOP</i>   |
| 2. Mengatur penurunan material  | 2.1 Prosedur untuk menurunkan material diidentifikasi<br>2.2 Material diturunkan menggunakan penanganan manual atau peralatan angkat yang tepat<br>2.3 Dokumen surat jalan dari pemasok diproses sesuai <i>SOP</i>  |
| 3. Mempersiapkan, menempatkan dan menyimpan material yang diterima                          | 3.1 Material dipersiapkan untuk penyimpanan sesuai <i>SOP</i><br>3.2 Tanda, aturan atau label diaplikasikan sesuai <i>SOP</i><br>3.3 Dokumen catatan persediaan ( <i>inventory</i> ) dilengkapi<br>3.4 Lokasi penyimpanan diidentifikasi<br>3.5 Material disimpan dalam lokasi yang tepat menggunakan teknik penanganan manual secara memadai |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Dokumen bisa mencakup *invoice*, surat jalan atau dokumen

- pemasok, spesifikasi pembelian.
- 1.2 Prosedur penurunan tertentu bisa diperlukan dalam masing-masing material berbahaya, bahan kimia/racun dan material dimana ukuran, bentuk, mudah pecah yang memerlukan prosedur tertentu.
- 1.3 Peraturan-peraturan bisa mencakup peraturan material berbahaya, penyimpanan bahan kimia/beracun, aturan praktik industri, aturan lingkungan.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 Peralatan angkat mencakup
      - a. Gerobak
      - b. Palet bermotor/tangan
      - c. *Hand cart*
    - 2.1.4 Peralatan produksi atau proses pengangkatan yang disarankan seperti keranjang, tuas, *cradle* atau peralatan bantu sejenis untuk peralatan angkat
    - 2.1.5 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Dokumen surat jalan
    - 2.2.2 ATK
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)



## 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya

2.1.1 C.301110.221.01 Melakukan Penanganan Secara Manual

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Peraturan Perundang-undangan yang relevan

3.1.2 Proses dan prosedur pemeriksaan dan pencatatan

3.1.3 Penanganan material berbahaya

3.1.4 Prosedur dan proses penyimpanan, termasuk pelabelan

3.1.5 Cara-cara dan prosedur kerja aman

3.1.6 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait dengan proses penerimaan di gudang

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Menginterpretasi informasi pada instruksi kerja, pesanan, dokumen pemasok, tanda-tanda, aturan, label dan dokumen referensi lainnya

- 3.2.2 Memeriksa pesanan, jumlah, deskripsi dan dokumen pemasok
  - 3.2.3 Memelihara dokumen pemasukan material
  - 3.2.4 Penanganan material sesuai lingkup unit ini
  - 3.2.5 Memilih dan menggunakan peralatan angkat yang tepat
  - 3.2.6 Mengoperasikan peralatan angkat pada material yang ada didalam gudang
  - 3.2.7 Memilih prosedur dan proses penyimpanan, termasuk pelabelan
  - 3.2.8 Memasukkan informasi kedalam dokumen manual dan elektronik
4. Sikap kerja yang diperlukan
- 4.1 Ketelitian
  - 4.2 Integritas
  - 4.3 Kompeten
5. Aspek kritis
- 5.1 Mengidentifikasi prosedur dan dokumen di tempat kerja untuk penerimaan barang
  - 5.2 Memeriksa barang dan kemasan dan menyelesaikan dokumen di tempat kerja
  - 5.3 Menurunkan, membuka kemasan dan menyimpan persediaan
  - 5.4 Memberikan pelayanan pelanggan dan bekerja secara efektif dengan orang lain
  - 5.5 Menyampaikan informasi tertulis dan lisan
  - 5.6 Memelihara catatan di tempat kerja

**KODE UNIT : C.301110.071.01**

**JUDUL UNIT : Mengelola Sistem Persediaan Material di Gudang**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memonitor proses pemeliharaan catatan pergudangan, mengawasi pelaporan sistem persediaan material produksi dan menganalisis laporan persediaan.**

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Memonitor proses pemeliharaan catatan gudang             | 1.1 Prosedur pemantauan dibuat terhadap dokumen permintaan, pembelian, pengangkutan dan <i>invoice</i><br>1.2 Prosedur pelaporan ketidaksesuaian ditetapkan terhadap gudang dan personel lain sesuai <i>SOP</i><br>1.3 Prosedur audit dan arsip diikuti sesuai <i>SOP</i>     |
| 2. Melakukan pengawasan pembuatan laporan sistem persediaan | 2.1 Laporan persediaan berkala dipersiapkan sesuai <i>SOP</i><br>2.2 Tingkat persediaan tertentu dan laporan persediaan lain dipersiapkan sesuai persyaratan<br>2.3 Penyesuaian prosedur laporan persediaan dibuat guna memenuhi persyaratan pelanggan internal dan eksternal |
| 3. Menganalisis laporan persediaan                          | 3.1 Rekonsiliasi catatan persediaan terhadap produksi atau catatan akuntansi dilaksanakan sesuai <i>SOP</i><br>3.2 Kecenderungan utama yang tidak perlu analisis statistik rumit diidentifikasi<br>3.3 Hubungan sistem persediaan terhadap proses pabrikan dipelajari         |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit ini diterapkan untuk melakukan pengawasan sistem persediaan gudang oleh personel gudang, produksi, pemeliharaan atau personel manajemen. Catatan dapat berbasis komputer atau manual.

- 1.2 Prosedur pemantauan bisa mencakup
  - 1.2.1 Pengendalian kehilangan, sistem persediaan (berbasis kertas atau elektronik)
  - 1.2.2 Batasan maksimum/minimum
  - 1.2.3 Rotasi
- 1.3 Penyimpangan bisa mencakup
  - 1.3.1 Jumlah persediaan
  - 1.3.2 Produk
  - 1.3.3 Harga
  - 1.3.4 Kerusakan material
  - 1.3.5 Tanggal penyerahan.
- 1.4 Sistem persediaan bisa mencakup
  - 1.4.1 *Material Requirements Planning (MRP)*
  - 1.4.2 *Just in Time (JIT)*
  - 1.4.3 *KANBAN*
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Surat Pesanan Pembelian (*Purchase Order*)
    - 2.2.2 *Bill of Lading*
    - 2.2.3 Daftar Permintaan Material
    - 2.2.4 Kartu Stock Material
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah
- 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Sistem persediaan seperti *MRP, JIT, KANBAN*
    - 3.1.2 Prosedur kualitas
    - 3.1.3 Pemonitoran dan proses serta prosedur penyimpangan
    - 3.1.4 Prinsip-prinsip pengorganisasian gudang
    - 3.1.5 Penyimpanan material berbahaya
    - 3.1.6 Prosedur *auditing*
    - 3.1.7 Cara-cara dan prosedur kerja aman
    - 3.1.8 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait dengan pengelolaan sistem persediaan gudang
    - 3.1.9 Hubungan sistem pabrikan terhadap proses persediaan
    - 3.1.10 Teknik untuk mengembangkan pemonitoran persediaan dan prosedur penyimpangan

- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Membuat, menginterpretasi dan menganalisis informasi pada permintaan, pembelian, penjualan, pengangkutan dan dokumen *invoice*, catatan/laporan persediaan, laporan penyimpangan, daftar dan dokumen referensi lain
  - 3.2.2 Mengakses/mengelola informasi secara manual dan elektronik
  - 3.2.3 Melakukan perhitungan
  - 3.2.4 Mengorganisasikan dan menganalisis informasi persediaan
  - 3.2.5 Melakukan komunikasi dengan staf terkait sistem
  - 3.2.6 Memonitor dokumen gudang
  - 3.2.7 Melakukan rekonsiliasi catatan persediaan
  - 3.2.8 Mengembangkan prosedur pemantauan/penyimpangan persediaan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Keakuratan dalam melakukan koreksi dan pembaruan (*update*) data lokasi material
  - 4.2 Keakuratan menampilkan data persediaan material
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan melakukan pemeriksaan material datang dan mengkonfirmasi dengan pihak terkait perihal lokasi penempatan material
  - 5.2 Kemampuan mengelola sistem persediaan gudang untuk mendukung kelancaran proses produksi

**KODE UNIT : C.301110.072.01**

**JUDUL UNIT : Mengorganisasikan dan Memimpin Stock Opname**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam perencanaan, memberi arahan peserta, membuat laporan *stock opname* serta mengatur dokumen persediaan.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Merencanakan <i>stock opname</i>                                    | 1.1 Daftar persediaan dipersiapkan dan didistribusikan pada pihak yang tepat<br>1.2 Area pergudangan dan produksi dialokasikan pada setiap individu atau tim yang membantu <i>stock opname</i>  |
| 2. Memberi arahan peserta <i>stock opname</i>                          | 2.1 Arahan secara jelas dan dokumen serta peralatan yang tepat diberikan pada setiap individu atau tim yang berpartisipasi dalam <i>stock opname</i><br>2.2 Laporan tertulis dan secara komputer dikumpulkan dari individu atau tim pada saat penghitungan persediaan<br>2.3 Laporan penyimpangan persediaan dipersiapkan dan didistribusikan sesuai <i>SOP</i> |
| 3. Membuat laporan <i>stock opname</i> dan mengatur dokumen persediaan | 3.1 Dokumen persediaan direkonsiliasi untuk menyesuaikan fisik persediaan sesuai <i>SOP</i><br>3.2 Informasi <i>stock opname</i> direkonsiliasi dengan persyaratan audit  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Kontek svariabel
  - 1.1 Unit ini diterapkan untuk mengorganisasikan dan memimpin *stock opname* secara periodik sesuai kebijakan, cara-cara dan prosedur *stock opname* perusahaan, termasuk memberi arahan pada peserta *stock opname* dan melaporkan hasil-hasilnya.
  - 1.2 Arahan bisa mencakup
    - 1.2.1 Instruksi lisan atau tertulis, metodologi, bagaimana

melaporkan penyimpangan atau kerusakan persediaan,  
batas waktu

- 1.3 Dokumen persediaan bisa mencakup
- 1.4 Laporan persediaan nyata, kerusakan, kadaluarsa persediaan dan penyimpangan

## 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Komputer
  - 2.1.2 Printer
  - 2.1.3 *Scanner*
  - 2.1.4 Kalkulator
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 ATK

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar



tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Sistem dan prosedur persediaan yang relevan
- 3.1.2 Sistem dan prosedur pencatatan
- 3.1.3 Metode/prosedur analisis dan pelaporan
- 3.1.4 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.1.5 Potensi dan pengendalian terukur terkait dengan mengorganisasi dan memimpin *stock opname*

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mempersiapkan daftar persediaan dan instruksi prosedur yang diikuti
- 3.2.2 Memasukkan informasi persediaan kedalam format manual dan elektronik dan format standar di tempat kerja
- 3.2.3 Menganalisis dan melaporkan hasil *stock opname* menggunakan peralatan manual dan elektronik
- 3.2.4 Melakukan perhitungan yang berhubungan dengan rekonsiliasi catatan *stock opname*
- 3.2.5 Menggunakan keterampilan komunikasi untuk memberi instruksi/arahan secara efektif kepada peserta *stock opname*

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Ketelitian memeriksa dan menghitung jumlah material
- 4.2 Antusias dalam mengoordinasikan *stock opname*

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Asesi harus mendemonstrasikan kemampuan mengorganisasikan dan memimpin *stock opname*.

**KODE UNIT : C.301110.073.01**

**JUDUL UNIT : Mengorganisasikan dan Memelihara Sistem Penerimaan dan/atau Pengiriman Persediaan di Gudang**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengalokasikan/mengkoordinasikan kegiatan kerja dalam area penerimaan dan/atau pengiriman serta pemeliharaan sistem penerimaan dan/atau pengiriman persediaan.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mengalokasikan/mengkoordinasikan kegiatan kerja dalam area penerimaan dan/atau pengiriman | 1.1 Peralatan dan personel dialokasikan guna memenuhi jadwal penerimaan dan pengiriman<br>1.2 Dokumen yang relevan didistribusikan dan dikumpulkan<br>1.3 Prosedur ketidakpastian/kontingensi dibuat dan diimplementasikan terhadap permasalahan penerimaan dan pengiriman material  |
| 2. Memelihara sistem penerimaan dan/atau pengiriman persediaan                               | 2.1 Informasi diberikan dan diperoleh secara akurat<br>2.2 Laporan penerimaan dan pengiriman dibuat sesuai SOP<br>2.3 Modifikasi penerimaan dan pengiriman dibuat sesuai SOP<br>2.4 Permasalahan terkait sistem penerimaan dan pengiriman diidentifikasi serta dilaporkan sesuai SOP<br>2.5 Partisipasi diberikan terhadap perbaikan secara terus menerus sistem pengiriman dan penerimaan |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit ini diterapkan pada pengorganisasian dan pemeliharaan area penerimaan dan pengiriman di gudang, termasuk konfigurasi,

mempertimbangkan kebutuhan pelanggan dan pemasok, dokumen dan persyaratan sistem dan cara-cara serta prosedur kualitas. Persyaratan khusus produk, material dan lokasi dipertimbangkan.

1.2 Peralatan dan/atau personel bisa mencakup

1.2.1 Kalkulator, *scanner* dan komputer, pengemudi, pembantu gudang, tenaga serabutan dan tenaga ahli

1.3 Modifikasi bisa mencakup

1.3.1 Tambahan personel, pengaturan jam, pengaturan area penyimpanan, sewa peralatan angkat

1.4 Permasalahan bisa mencakup

1.4.1 Penerimaan di luar jam kerja, keterlambatan penyerahan atau pengiriman, berkaitan dengan barang yang memerlukan peralatan pengangkatan dan penurunan, barang berbahaya, kemampuan penyimpanan yang tidak memadai, prosedur darurat, persyaratan Perundang-undangan

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.1.2 Printer

2.1.3 *Scanner*

2.1.4 Kalkulator

2.2 Perlengkapan

2.2.1 ATK

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012, tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah

#### 4. Norma dan Standar

##### 4.1 Norma (Tidak ada)

##### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sistem penerimaan dan pengiriman

3.1.2 Perundang-undangan, peraturan dan aturan pelaksanaan

3.1.3 Sistem dan prosedur persediaan

3.1.4 Proses *auditing*

3.1.5 Sistem kualitas

3.1.6 Sistem pergudangan

3.1.7 Cara-cara dan prosedur kerja aman

3.1.8 Proses dan prosedur perbaikan secara terus menerus

3.1.9 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait dengan pengorganisasian dan pemeliharaan sistem penerimaan persediaan dan/atau pengiriman di gudang

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengoordinasikan personel dan peralatan untuk penerimaan dan pengiriman
- 3.2.2 Merencanakan dan membuat langkah-langkah operasional/kegiatan
- 3.2.3 Mengomunikasikan dengan manajemen dan staf
- 3.2.4 Menyelesaikan permasalahan pergudangan
- 3.2.5 Membuat laporan penerimaan dan pengiriman persediaan
- 3.2.6 Mengembangkan dan mengimplementasikan prosedur
- 3.2.7 Mengakses, memasukkan dan memelihara informasi dalam format manual dan catatan/file elektronik
- 3.2.8 Memeriksa dan mengklarifikasi informasi terkait tugas

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Ketekunan memberikan pelayanan pelanggan dan bekerja secara efektif dengan pihak lain

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan menangani permasalahan terkait sistem penerimaan dan pengiriman material di gudang

**KODE UNIT** : C.301110.074.01

**JUDUL UNIT** : **Melakukan Penandaan pada Pelat secara Manual (*Manual Marking*)**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan penandaan pada plat/profil secara manual menggunakan sipatan sesuai gambar kerja menggunakan skala 1 : 1 secara manual.

| ELEMEN KOMPETENSI                          | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan           | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Peralatan kerja dipersiapkan sesuai standar kerja<br>1.3 Gambar kerja dan daftar material ( <i>material list</i> ) diidentifikasi sesuai standar kerja<br>1.4 Permukaan material diperiksa sesuai standar kualitas material  |
| 2. Melakukan penandaan menggunakan sipatan | 2.1 Nama komponen, kode dan nama proyek ditulis sesuai gambar kerja<br>2.2 Titik awal ditentukan menggunakan peralatan sesuai standar kerja<br>2.3 Garis tanda kearah memanjang, melebar dan diagonal ditarik sesuai standar kerja<br>2.4 Kesikuan garis tanda dibuat berdasarkan rumus <i>Pythagoras</i><br>2.5 Simbol-simbol penandaan dan dimensi ditulis sesuai daftar material ( <i>marking list</i> ) |
| 3. Melakukan pemeriksaan setelah penandaan | 3.1 Kondisi setelah penandaan diperiksa sesuai gambar kerja<br>3.2 Material sisa diminimumkan   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Proses penandaan (*marking*) adalah proses pemindahan dimensi dan ukuran-ukuran gambar kerja pada material yang akan

dikerjakan.

1.3 Jenis dan macam tanda yang diberikan mencakup

1.3.1 Tanda pengerjaan

1.3.2 Urutan dan arah pengerjaan

1.3.3 Lokasi member

1.3.4 Tanda jenis dan macam member

1.3.5 Tanda ukuran dan dimensi member

1.4 Kodefikasi penandaan (*marking*) bisa mencakup :

1.4.1 *Low-Ma* : penandaan pada bagian bawah material

1.4.2 *Up-Ma* : penandaan pada bagian atas

1.4.3 *In-Ma* : penandaan pada bagian dalam

1.4.4 *Out-Ma* : penandaan pada bagian luar

1.4.5 *Fore-Ma* : penandaan pada bagian depan

1.4.6 *After-Ma* : penandaan pada bagian belakang

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Sipatan

2.1.2 Roll meter, penggaris baja

2.1.3 Pena kayu (*sumisasi*)

2.1.4 Palu

2.1.5 Penitik

2.1.6 Siku baja

2.1.7 Jangka

2.1.8 Magnet

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Steel marker*

2.2.2 Cat

2.2.3 Material yang dapat mencakup *Ferrous* dan *Non Ferrous* dengan berbagai ketebalan

2.2.4 *Marking List*

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja



- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual
  - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian.

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Gambar kerja, instruksi kerja dan spesifikasi
- 3.1.2 Prosedur penandaan
- 3.1.3 Perkakas, peralatan dan teknik yang terkait dengan tugas
- 3.1.4 Tujuan penentuan garis patokan
- 3.1.5 Metode untuk menentukan/menghitung dimensi
- 3.1.6 Cara-cara dan prosedur kerja aman

3.1.7 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait dengan unit kompetensi ini

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Menentukan persyaratan pekerjaan

3.2.2 Memindahkan dimensi

3.2.3 Menerapkan metode dan langkah-langkah penandaan

3.2.4 Menentukan garis patokan

3.2.5 Membaca dan menginterpretasi informasi rutin sesuai instruksi tertulis, spesifikasi dan *SOP* termasuk gambar kerja

3.2.6 Melakukan perhitungan menggunakan rumusan

3.2.7 Memeriksa dan mengklarifikasi strategi

3.2.8 Keterampilan hitungan untuk menerapkan pengukuran & perhitungan

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan menempatkan, menginterpretasi dan menerapkan informasi yang relevan, standar dan spesifikasi pada penandaan material pelat

5.2 Kemampuan menerapkan persyaratan keselamatan kerja melalui prosedur kerja termasuk penggunaan APD

5.3 Kemampuan memberikan perencanaan, spesifikasi dan penggunaan metode penandaan dan pengukuran pelat

**KODE UNIT : C.301110.075.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Penandaan (*Marking*) pada Pelat Menggunakan Rambu Film**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan penandaan (*marking*) pada plat/profil dengan rambu film sesuai gambar kerja menggunakan skala 1 : 1 secara manual.

| ELEMEN KOMPETENSI                          | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan           | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Peralatan kerja dipersiapkan sesuai standar kerja<br>1.3 Gambar kerja dan daftar material ( <i>material list</i> ) diidentifikasi standar kerja.<br>1.4 Permukaan material diperiksa sesuai standar kualitas yang ditetapkan                                 |
| 2. Melakukan penandaan dengan rambu film   | 2.1 Rambu film diletakkan dan diatur diatas permukaan plat sesuai standar kerja<br>2.2 Titik dipindahkan dari film ke pelat sesuai standar kerja<br>2.3 Garis dibuat sesuai standar kerja<br>2.4 Nama-nama komponen, kode dan nama proyek ditulis sesuai gambar kerja<br>2.5 Simbol-simbol penandaan dan dimensi ditulis sesuai daftar material ( <i>marking list</i> ) |
| 3. Melakukan pemeriksaan setelah penandaan | 3.1 Kondisi setelah penandaan diperiksa sesuai gambar kerja<br>3.2 Rambu film disimpan sesuai standar kerja   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau kelompok.
  - 1.2 Menggunakan teknik-teknik penandaan untuk memindahkan dimensi dari gambar teknik dan/atau perencanaan.
  - 1.3 Menggunakan perkakas penandaan.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Palu
- 2.1.2 Penitik
- 2.1.3 Sipatan
- 2.1.4 Roll meter, penggaris baja
- 2.1.5 Pena kayu (*sumisasi*)
- 2.1.6 Siku baja
- 2.1.7 Jangka
- 2.1.8 Magnet

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Steel marker*
- 2.2.2 Cat
- 2.2.3 Bahan rambu film
- 2.2.4 *Marking list*

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar :

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual
  - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Melakukan identifikasi, pengukuran & penandaan
      - 3.1.2 Dampak proses fabrikasi, waktu kerja dan kualitas
      - 3.1.3 Persyaratan pengoperasian peralatan yang digunakan untuk pengukuran dan kalkulasi
      - 3.1.4 Proses penandaan material plat dengan rambu film
      - 3.1.5 Sumber informasi tentang karakteristik dan aplikasi material yang ditandai
      - 3.1.6 Standar kerja penandaan
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Mengakses informasi
      - 3.2.2 Mengikuti instruksi
      - 3.2.3 Membaca & menterjemahkan gambar kerja serta spesifikasi
      - 3.2.4 Mengidentifikasi & melaporkan secara akurat kerusakan perkakas, peralatan dan material
      - 3.2.5 Keterampilan hitungan untuk menerapkan pengukuran & perhitungan
  4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Produktif

- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan menempatkan, menginterpretasi dan menerapkan informasi yang relevan, standar dan spesifikasi pada penandaan material
- 5.2 Kemampuan menerapkan persyaratan keselamatan kerja melalui prosedur kerja termasuk penggunaan APD
- 5.3 Kemampuan memberikan perencanaan, spesifikasi dan penggunaan metode penandaan dan pengukuran pelat

**KODE UNIT : C.301110.076.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Penandaan dengan *Frame Marker (Paper Tape)***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan penandaan dengan *frame marker (paper tape)* menggunakan *paper tape*.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan                              | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Katup-katup dibuka dan <i>power</i> mesin dihidupkan sesuai standar kerja<br>1.3 Material diperiksa terhadap alokasi penandaan ( <i>inward bending/outward bending</i> ) sesuai <i>NC List</i><br>1.4 Material ditempatkan diatas <i>jig/support</i> sesuai alokasi penandaan material<br>1.5 Nama dan simbol pada alokasi penandaan material dituliskan menggunakan peralatan manual |
| 2. Melakukan penyetelan mesin menggunakan <i>frame marker</i> | 2.1 Indikator mesin dihidupkan sesuai standar kerja<br>2.2 <i>Paper tape</i> diatur secara tepat pada mesin sesuai standar kerja<br>2.3 Tinta penandaan diatur pada mesin sesuai standar kerja<br>2.4 Mesin penandaan ditempatkan diatas material sesuai standar kerja<br>2.5 Kepala penandaan ( <i>marking head</i> ) diatur secara manual<br>2.6 Kecepatan mesin diatur sesuai standar kerja   |
| 3. Melakukan penandaan menggunakan mesin <i>frame marker</i>  | 3.1 Metode penandaan ditentukan berdasarkan nama dan simbol<br>3.2 Saklar konversi ( <i>conversion switch</i> ) ke otomatis diatur sesuai standar kerja<br>3.3 Penandaan dilakukan dengan pengoperasian peralatan secara tepat sesuai standar kerja  |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 4. Membersihkan dan mematikan mesin | 4.1 Mesin dan peralatan dimatikan sesuai standar kerja<br>4.2 Pembersihan dan penyimpanan peralatan dilakukan sesuai standar kerja |
|-------------------------------------|--|

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Penandaan menggunakan *frame marker (paper tape)* merupakan proses penandaan yang dibantu dengan peralatan komputer dimana data inputnya hanya merupakan data *numeric*.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Mesin *frame marker* dengan *paper tape*
- 2.1.2 *Jig*
- 2.1.3 *Support*
- 2.1.4 Pena bambu
- 2.1.5 Penggaris

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 APD
- 2.2.2 Cat
- 2.2.3 *Marking list*

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar



- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Prosedur pengesetan material
- 3.1.2 Peringatan bahaya ketika menyalakan dan mematikan mesin *frame marker*
- 3.1.3 Prosedur untuk mengakses program NC/CNC yang akan dipasang dalam pengendali mesin
- 3.1.4 Prosedur pengoperasian *frame marker*
- 3.1.5 Jenis kesalahan fungsi mesin *frame marker*
- 3.1.6 Menggunakan APD
- 3.1.7 Praktik-praktik dan prosedur kerja aman

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Membaca, menginterpretasi dan mengikuti instruksi kerja, spesifikasi, *SOP*, daftar, tabel, gambar kerja
- 3.2.2 Merencanakan dan mengurutkan pekerjaan
- 3.2.3 Memeriksa dan mengklarifikasi informasi terkait tugas
- 3.2.4 Memeriksa *start* awal
- 3.2.5 Mengeset material dan mesin *frame marker*
- 3.2.6 Menggunakan mesin *frame marker*
- 3.2.7 Membaca dan menginterpretasikan instruksi tertulis, spesifikasi dan *SOP*
- 3.2.8 Mengikuti instruksi lisan

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Menginterpretasi perintah kerja dan menerapkan informasi yang relevan
- 5.2 Menerapkan persyaratan peralatan, produk dan material secara aman termasuk penggunaan APD
- 5.3 Mengidentifikasi material yang digunakan dalam proses kerja
- 5.4 Mengikuti instruksi kerja, prosedur operasional dan proses inspeksi untuk :
  - 5.4.1 Meminimumkan risiko kecelakaan terhadap diri sendiri dan orang lain
  - 5.4.2 Mencegah kerusakan dan kerugian material, peralatan dan produk
  - 5.4.3 Memelihara *output* produksi dan kualitas produk
  - 5.4.4 Mengidentifikasi, mengeset dan mengoperasikan peralatan *frame marker*

**KODE UNIT : C.301110.077.01**

**JUDUL UNIT : Membuat Bukaannya Geometris (Geometric Development)**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat bukannya geometris.**

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Memindah dimensi dari gambar kerja ke bidang kerja       | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Spesifikasi dan persyaratan kerja ditentukan dan dipelajari menggunakan perhitungan yang tepat<br>1.3 Bukaannya dibuat sesuai spesifikasi atau standar kerja menggunakan perkakas dan peralatan yang tepat<br>1.3 Titik acuan ditetapkan dan ditandai dengan benar sesuai persyaratan kerja |
| 2. Membuat rambu/mal sesuai keperluan                       | 2.1 Material rambu/mal dipilih dengan benar<br>2.2 Rambu/mal dibuat sesuai spesifikasi<br>2.3 Prosedur penyimpanan diikuti dengan benar termasuk pelabelan dan identifikasi sesuai standar kerja   |
| 3. Membuat pola sesuai keperluan                            | 3.1 Metoda bukannya garis sejajar, garis melingkar dan segitiga dipilih dan diterapkan<br>3.2 Penambahan ukuran fabrikasi dan perakitan ditentukan dengan benar dan dipindahkan  |
| 4. Menginterpretasi standar dan simbol-simbol yang relevan. | 4.1 Standar dan simbol-simbol yang relevan diinterpretasi<br>4.2 Persyaratan standar diinterpretasi dan diterapkan pada material dan prosesnya   |
| 5. Melakukan estimasi jumlah material dari gambar kerja.    | 5.1 Material diidentifikasi dengan benar<br>5.2 Jumlah material dihitung dari gambar kerja<br>5.3 Material sisa diminimumkan   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau kelompok.
  - 1.2 Diterapkan dalam pekerjaan di bengkel dan mencakup pembuatan rambu/mal dan fabrikasi konstruksi berdasarkan penggunaan teknik tata letak (*lay out*) geometris, bukaan benda silinder, empat persegi panjang, kerucut.
  - 1.3 Prosedur penyimpanan mencakup pelabelan, identifikasi seperti *lofting* rambu.
  - 1.4 Metoda bukaan mencakup garis paralel, lingkaran dan segitiga.
  - 1.5 Penambahan ukuran mencakup ketebalan, lengkungan, *pitch*, sudut, keliling.
  - 1.6 Simbol-simbol bisa mencakup :
    - 1.6.1 Tanda kampuh
    - 1.6.2 Tanda bending
    - 1.6.3 Arah bevel
- 
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Roll meter
      - 2.1.2 Penggaris
      - 2.1.3 Sipatan
      - 2.1.4 Kapur penanda
      - 2.1.5 Cat
      - 2.1.6 Pensil
      - 2.1.7 Penitik
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Pelat baja
      - 2.2.2 Film
      - 2.2.3 Kayu
      - 2.2.4 Multipleks
      - 2.2.5 Kertas
  3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)

- 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

- 4.2.2 Standar kerja

- 4.2.3 Instruksi manual

- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Spesifikasi pekerjaan

- 3.1.2 Perkakas dan peralatan

- 3.1.3 Persiapan membuat bukaan

- 3.1.4 Rumus *Pythagoras*

- 3.1.5 Titik acuan

- 3.1.6 Material yang digunakan untuk persiapan rambu/mal

- 3.1.7 Pertimbangan penambahan ukuran
- 3.1.8 Persyaratan pembuatan rambu/mal, pelabelan,identifikasi dan penyimpanan
- 3.1.9 Penambahan ukuran fabrikasi dan perakitan
- 3.1.10 Sumber data fabrikasi
- 3.1.11 Standar dan aturan yang relevan
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Melakukan kalkulasi geometri
  - 3.2.2 Melakukan bukaan geometri
  - 3.2.3 Menetapkan titik acuan
  - 3.2.4 Membuat rambu/mal sesuai spesifikasi
  - 3.2.5 Melakukan pelabelan dan penyimpanan rambu/mal
  - 3.2.6 Mengembangkan rambu/mal
  - 3.2.7 Membuat penambahan ukuran fabrikasi dan perakitan
  - 3.2.8 Menentukan jumlah material dan komponen
  - 3.2.9 Meminimumkan material sisa
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci.
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Keselamatan kerja
  - 5.2 Kualitas
  - 5.3 Komunikasi
  - 5.4 Penanganan material
  - 5.5 Pencatatan dan pelaporan

**KODE UNIT** : **C.301110.078.01**

**JUDUL UNIT** : **Melaksanakan Las Titik (*Tack Welding*)**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan las titik (*tack welding*) pada komponen konstruksi.

| <b>ELEMEN KOMPETENSI</b>                          | <b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>   |
|---|---|
| 1. Mempersiapkan material dan perkakas pengelasan | 1.1 Instruksi kerja diinterpretasi sesuai spesifikasi pekerjaan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Persyaratan peraturan perusahaan diidentifikasi sesuai persyaratan pekerjaan<br>1.4 APD dipilih dan digunakan dengan mengikuti persyaratan kerja<br>1.5 Material dan perkakas pengelasan diidentifikasi sesuai spesifikasi |
| 2. Menyetel peralatan las                         | 2.1 Material, perkakas, peralatan las dipersiapkan sesuai standar kerja<br>2.2 Peralatan las disetel sesuai prosedur dengan mengikuti rekomendasi pabrikan  |
| 3. Melakukan las titik ( <i>tack welding</i> )    | 3.1 Las titik ( <i>tack weld</i> ) dilaksanakan dengan mengikuti spesifikasi pekerjaan<br>3.2 Pemeriksaan secara visual dilaksanakan dengan mengikuti spesifikasi pekerjaan   |
| 4. Melakukan kebersihan dan kerapian              | 4.1 Material sisa dibuang dengan mengikuti standar K3L<br>4.2 Material yang tidak digunakan dikembalikan dengan mengikuti <i>SOP</i>  |

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau kelompok
  - 1.2 Persyaratan K3 bisa mencakup :

- 1.5.1 Ketersediaan APAR
- 1.5.2 Ketersediaan *exhaust van*
- 1.5.3 Ketersediaan APD
- 1.3 Persyaratan peraturan perusahaan bisa mencakup dan tidak terbatas pada :
  - 1.3.1 *Welder* dengan posisi 1F
  - 1.3.2 *Welder* dengan posisi 2F
  - 1.3.3 *Welder* dengan posisi 3F
  - 1.3.4 *Welder* dengan posisi 4F
- 1.4 APD bisa mencakup :
  - 1.4.1 Sarung tangan las
  - 1.4.2 Kaca mata las
  - 1.4.3 *Safety belt/full body harness*
  - 1.4.4 Helm keska (*safety helmet*)
  - 1.4.5 Sepatu kerja
  - 1.4.6 Masker
  - 1.4.7 Pelindung telinga
- 1.5 Prosedur las titik bisa mencakup :
  - 1.5.1 Las titik langsung (*direct tacking*)
  - 1.5.2 Las titik sementara (*temporary*)
- 1.6 Prosedur pemeriksaan secara visual bisa mencakup :
  - 1.6.1 Pemeriksaan dimensi
  - 1.6.2 Pemeriksaan kesikuan dan kedataran
- 1.7 Material sisa bisa mencakup :
  - 1.7.1 Material skrap
  - 1.7.2 Batu gerinda
  - 1.7.3 Metal fluks
  - 1.7.4 Elektrode
  - 1.7.5 *Stopper*
- 2. Peralatan dan perlengkapan :
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Mesin las
    - 2.1.2 Kabel las



- 2.1.3 Kompresor
  - 2.1.4 *Exhaust van*
  - 2.1.5 Palu terak (*chipping hammer*)
  - 2.1.6 Gerinda *portable*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Elektrode
  - 2.2.2 Pipa atau pelat
  - 2.2.3 APD
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Jenis logam
    - 3.1.2 Manual pabrikan
    - 3.1.3 Standar K3 pengelasan
    - 3.1.4 Prosedur las titik
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengikuti rekomendasi pabrikan
    - 3.2.2 Mengidentifikasi jenis logam
    - 3.2.3 Memenuhi standar K3 pengelasan
    - 3.2.4 Melaksanakan las titik sesuai prosedur
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Mendemonstrasikan kemampuan untuk memenuhi standar K3L dan persyaratan peraturan las titik
  - 5.2 Mendemonstrasikan kemampuan menyetel peralatan las
  - 5.3 Mendemonstrasikan kemampuan melaksanakan las titik sesuai prosedur dan memasang *stopper*

**KODE UNIT : C.301110.079.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemotongan Pelat secara Mekanis**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam penyetelan dan pengoperasian berbagai peralatan potong pelat mekanis.

| ELEMEN KOMPETENSI                        | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Menentukan persyaratan pekerjaan      | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Persyaratan pekerjaan dan spesifikasi ditentukan dari lembar kerja dan/atau instruksi<br>1.3 Metoda/mesin dipilih sesuai spesifikasi.<br>1.4 Mesin dibebani dan diatur untuk pengoperasian sesuai standar kerja                  |
| 2. Memilih/menyetel perkakas mesin       | 2.1 Perkakas dipilih sesuai persyaratan pekerjaan<br>2.2 Perkakas dipasang dengan benar sesuai standar kerja<br>2.3 Mesin disetel dan diatur sesuai standar kerja  |
| 3. Mengoperasikan mesin potong           | 3.1 Tombol penghenti dan pelindung yang benar diatur sesuai keperluan<br>3.2 Material dikencangkan dan ditempatkan dengan benar menggunakan peralatan ukur sesuai persyaratan<br>3.3 Mesin dihidupkan dan dihentikan dengan aman sesuai standar kerja<br>3.4 Mesin dioperasikan untuk memotong/melubangi material sesuai spesifikasi |
| 4. Memeriksa material sesuai spesifikasi | 4.1 Material diperiksa terhadap spesifikasi, mesin dan/atau perkakas diatur dan proses pengaturannya dilakukan sesuai keperluan<br>4.2 Material dipotong dan/atau dilubangi sesuai toleransi yang dipersyaratkan<br>4.3 Material digunakan secara efisien  |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel :

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau kelompok.
  - 1.2 Diterapkan pada kegiatan penggergajian, pemotongan, pengguntingan (*cropping*) dan/atau pelubangan termasuk penyetelan dan pengoperasian berbagai peralatan.
  - 1.3 Jenis penerapan unit ini bisa mencakup pemotongan untuk pembuatan, produksi dan pemotongan material yang dipilih dari gudang.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Mesin potong *Guillotin*
      - 2.1.2 Mesin *Crop*
      - 2.1.3 Mesin gergaji putar (*cold saw*)
      - 2.1.4 Mesin gergaji pita (*band saw*)
      - 2.1.5 Mesin gergaji otomatis (*automatic saw*)
      - 2.1.6 Peralatan keselamatan penghenti dan pelindung
      - 2.1.7 APD
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Material yang digunakan mencakup *Ferrous* dan *Non Ferrous*
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
    - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
    - 4.1 Norma (Tidak ada)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
      - 4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

3.1.1 Karakteristik metoda dan mesin pemotong.

3.1.2 Pengaruh material pada perkakas mesin potong, cacat perkakas dan pengaturan

3.1.3 Toleransi yang digunakan

3.1.4 Metoda penandaan material untuk memastikan sisa minimum

3.1.5 Aplikasi standar industri

3.1.6 Penggunaan alat pelindung diri untuk pemotongan mekanis

3.1.7 Cara-cara dan prosedur kerja aman

#### **3.2 Keterampilan**

3.2.1 Melakukan pembebanan dan pengaturan mesin potong

3.2.2 Memilih mesin dan perkakas

3.2.3 Memasang perkakas potong

3.2.4 Menyetel dan mengatur mesin potong

- 3.2.5 Mengencangkan dan menempatkan material
- 3.2.6 Material pemotongan dan pelubangan
- 3.2.7 Mengikuti instruksi lisan
- 3.2.8 Melakukan pengukuran material sesuai toleransi tertentu dalam batasan mesin
- 3.2.9 Mengklarifikasi informasi berkaitan dengan tugas-tugas

4. Sikap yang dibutuhkan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan menerapkan persyaratan pekerjaan dalam kaitannya dengan :
  - 5.1.1 Pencapaian sasaran produksi
  - 5.1.2 Pencapaian sasaran kualitas
- 5.2 Menerapkan secara efektif teknik-teknik pemecahan masalah
- 5.3 Pencapaian pemotongan lurus sesuai standar

**KODE UNIT : C.301110.080.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemotongan Panas secara Manual**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemotongan panas menggunakan brander potong manual meliputi perakitan, pelepasan dan pengoperasian peralatan pada berbagai material *Ferrous dan Non Ferrous* menggunakan berbagai metoda.

| ELEMEN KOMPETENSI                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---------------------------------------|---|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan            | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Proses dan prosedur pemotongan material dipilih secara tepat<br>1.3 Brander potong dan peralatannya dipilih dan dirangkai dengan benar<br>1.4 Konsumabel dipilih secara tepat sesuai standar kerja  |
| 2. Melakukan pemotongan secara manual | 2.1 Seluruh prosedur keselamatan kerja diamati, termasuk penggunaan APD<br>2.2 Prosedur penyalaan brander potong manual diikuti secara benar sesuai standar kerja<br>2.3 Material dipotong sesuai spesifikasi menyangkut bentuk/penyelesaian akhir terhadap standar di tempat kerja yag dapat diterima<br>2.4 Cacat pemotongan diidentifikasi dan tindakan perbaikan dilakukan sesuai standar kerja<br>2.5 Material dipotong dengan meminimumkan kehilangan logam |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

- 1.2 Pemotongan menggunakan pemotong yang dikendalikan dengan tangan.
- 1.3 Proses pemanasan dan pemotongan menggunakan gas Oksigen Asetilin/*LPG*.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Brander potong
    - 2.1.2 Gas Oksigen
    - 2.1.3 Gas Asetilin/*LPG*
    - 2.1.4 Selang
    - 2.1.5 *Regulator*
    - 2.1.6 Pemantik api/korek pistol
    - 2.1.7 Kunci tabung gas, kunci pas
    - 2.1.8 Jarum pembersih
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 APD
    - 2.2.2 Material yang digunakan mencakup *Ferrous* dan *Non Ferrous* dengan berbagai ketebalan
    - 2.2.3 Rencana pemotongan (*cutting plan*)
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal



## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Proses dan prosedur pemotongan secara tepat
- 3.1.2 Spesifikasi pemotongan
- 3.1.3 Penggunaan perkakas, peralatan dan teknik pemotongan
- 3.1.4 Prosedur perakitan alat
- 3.1.5 Penyetelan peralatan
- 3.1.6 Penerapan berbagai konsumabel
- 3.1.7 Potensi bahaya pemotongan secara manual dengan brander potong
- 3.1.8 Penggunaan APD
- 3.1.9 Pemeriksaan awal peralatan
- 3.1.10 Toleransi pemotongan dan alasan penerapannya
- 3.1.11 Prosedur meminimumkan material sisa
- 3.1.12 Alasan meminimumkan material sisa
- 3.1.13 Cacat pemotongan dan penyebabnya
- 3.1.14 Prosedur perbaikan cacat pemotongan
- 3.1.15 Perkakas, peralatan dan teknik yang diperlukan untuk perbaikan cacat pemotongan

- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengikuti lembar kerja, gambar kerja, instruksi dan prosedur yang relevan
  - 3.2.2 Memilih dan merakit peralatan
  - 3.2.3 Mengikuti prosedur keselamatan kerja
  - 3.2.4 Melakukan pengecekan, memulai dan mengoperasikan peralatan secara aman
  - 3.2.5 Melakukan pemotongan material sesuai spesifikasi
  - 3.2.6 Meminimumkan material sisa
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan menerapkan peraturan dan prosedur K3 di tempat kerja
  - 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
  - 5.3 Prosedur pemanasan, pemotongan dan penyesetan
  - 5.4 Standar dan prosedur yang relevan
  - 5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
  - 5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.081.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemotongan Panas secara Manual Tingkat Lanjut**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemanasan, pemotongan panas dan pengaluran/*gouging* secara manual untuk menghasilkan profil internal dan eksternal secara kompleks.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Merakit/melepas mesin, peralatan untuk pemotongan panas, pengaluran dan pembentukan secara manual | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Proses dan prosedur pemotongan material dipilih benar sesuai standar kerja<br>1.3 Aksesoris dan peralatan dipilih dan dirakit dengan benar<br>1.4 Peralatan dan konsumabel disetel dengan benar sesuai SOP   |
| 2. Mengoperasikan peralatan pemotongan panas dan pembentukan   | 2.1 Prosedur penyalaan peralatan diikuti secara benar sesuai SOP<br>2.2 Material dipotong sesuai spesifikasi dengan penyelesaian akhir bentuk/profil/permukaan sesuai standar di tempat kerja<br>2.3 Pemeriksaan hasil potong dilakukan sesuai spesifikasi yang dipersyaratkan<br>2.4 Cacat pemotongan diidentifikasi dan tindakan perbaikan dibuat sesuai standar kerja<br>2.5 Material diperbaiki dengan kehilangan logam sekecil-kecilnya |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Pemotongan menggunakan pemotong yang dikendalikan dengan

tangan.

- 1.3 Proses pemanasan dan pemotongan menggunakan gas Oksigen, Asetilin/*LPG*.
- 1.4 Pemeriksaan hasil potong bisa mencakup :
  - 1.4.1 Ukuran panjang dan lebar
  - 1.4.2 Diagonal
  - 1.4.3 Tanda penempatan komponen
  - 1.4.4 Tepi dan sudut bevel
  - 1.4.5 Arah sudut bevel
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan potong Oksi-Asetilin
    - 2.1.2 Peralatan potong busur *Carbon (gouging)*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Gas Oksigen dan Asetilin
    - 2.2.2 Konsumabel *gouging*
    - 2.2.3 APD
    - 2.2.4 Rencana pemotongan (*cutting plan*)
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar :
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.080.01 Melakukan pemotongan panas secara manual
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Proses pemotongan berbagai material
    - 3.1.2 Spesifikasi pemanasan dan pemotongan
    - 3.1.3 Prosedur pemanasan dan pemotongan
    - 3.1.4 Perkakas, peralatan dan teknik pemanasan dan pemotongan
    - 3.1.5 Prosedur perakitan peralatan dan aksesoris
    - 3.1.6 Potensi bahaya dan pengendalian bahaya yang ada pada pemanasan dan pemotongan panas
    - 3.1.7 Pemeriksaan awal dan pengoperasian peralatan
    - 3.1.8 Prosedur pengaturan peralatan pemanasan dan pemotongan
    - 3.1.9 Kelebihan pemotongan dan alasan-alasan penerapannya
    - 3.1.10 Prosedur meminimalkan sisa material
    - 3.1.11 Alasan-alasan meminimalisasi sisa material
    - 3.1.12 Cacat pemotongan dan penyebabnya
    - 3.1.13 Prosedur perbaikan cacat pemotongan
    - 3.1.14 Perkakas, peralatan dan teknik yang diperlukan untuk memperbaiki cacat pemotongan

3.1.15 Penggunaan APD

3.1.16 Cara-cara dan prosedur kerja aman

4. Keterampilan

4.1.1 Melaksanakan pengecekan penyalaan awal

4.1.2 Menyalakan peralatan secara aman

4.1.3 Mengikuti *SOP*

4.1.4 Mengatur peralatan sesuai spesifikasi pengoperasian

4.1.5 Membuat kelebihan pemotongan

4.1.6 Menggunakan material secara efisien dan meminimalkan sisa

4.1.7 Mengidentifikasi cacat pemotongan dan melakukan tindakan perbaikan

4.1.8 Melakukan pemanasan dan pemotongan material sesuai spesifikasi

4.1.9 Membaca dan menginterpretasi informasi instruksi kerja tertulis, spesifikasi dan *SOP* termasuk gambar kerja

4.1.10 Mengikuti instruksi lisan

4.1.11 Melakukan pengukuran yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan pada unit ini

4.1.12 Memasukkan informasi rutin kedalam format terstandar

5. Sikap kerja yang diperlukan

5.1 Produktif

5.2 Efisien

5.3 Kompeten

5.4 Sungguh-sungguh

5.5 Akurat

5.6 Rinci

6. Aspek kritis

6.1 Memenuhi peraturan, standar, cara kerja aman yang ditetapkan

6.2 Menerapkan persyaratan terkait :

6.2.1 Pencapaian sasaran penyetelan Oxyasetilin, pemotongan

dan pemanasan

6.2.2 Pencapaian sasaran kualitas di tempat kerja

6.2.3 Teknik-teknik pemecahan masalah secara efektif

6.3 Melaksanakan keselamatan Oxyasetilin, penyetelan dan proses penyetelan api

6.4 Melakukan proses pemotongan panas

6.5 Melakukan proses pemanasan

6.6 Menggunakan perkakas dan peralatan yang relevan

**KODE UNIT : C.301110.082.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemotongan Panas dengan *Handy Auto***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemotongan panas dengan *handy auto* meliputi perakitan dan pelepasan serta pengoperasian peralatan pada berbagai material *Ferrous* menggunakan berbagai metoda.

| ELEMEN KOMPETENSI          | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|----------------------------|---|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Peralatan dipersiapkan dan diperiksa sesuai standar kerja<br>1.3 Tebal material dan tanda potong diperiksa sesuai gambar kerja<br>1.4 Ukuran <i>nozzle</i> dipilih dengan tepat sesuai standar kerja<br>1.5 Roda penggerak dipasang pada mesin potong sesuai dengan kebutuhan |
| 2. Melakukan pemotongan    | 2.1 Katup gas dibuka dan <i>nozzle</i> dinyalakan dengan aman sesuai standar kerja<br>2.2 Nyala api disetel sesuai tebal plat yang akan dipotong<br>2.3 Pemotongan dilakukan dengan teknik sesuai standar kerja<br>2.4 Penutupan katup gas dilakukan sesuai standar kerja   |
| 3. Memeriksa hasil potong  | 3.1 Ukuran komponen dan takik hasil potong diperiksa sesuai standar kualitas<br>3.2 Lokasi kerja dibersihkan dan dirapikan sesuai prosedur dilapangan   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja
  - Pemotongan menggunakan pemotong yang dikendalikan dengan



tangan

- 1.3 Proses pemanasan dan pemotongan menggunakan gas Oksigen, Asetilin atau *LPG*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Mesin *Handy Auto*
- 2.1.2 Tabung gas
- 2.1.3 Selang
- 2.1.4 *Regulator*
- 2.1.5 Pemantik api/korek pistol
- 2.1.6 Kunci tabung gas, kunci pas
- 2.1.7 Jarum pembersih

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 APD
- 2.2.2 Rencana pemotongan (*cutting plan*)

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual
  - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Proses dan prosedur pemotongan secara tepat
      - 3.1.2 Spesifikasi pemotongan
      - 3.1.3 Penggunaan dan aplikasi perkakas, peralatan dan teknik pemotongan
      - 3.1.4 Prosedur penyambungan peralatan
      - 3.1.5 Penyetelan peralatan
      - 3.1.6 Penerapan berbagai konsumabel
      - 3.1.7 Potensi bahaya pemotongan dengan *handy auto*
      - 3.1.8 Penggunaan APD
      - 3.1.9 Pengecekan awal peralatan
      - 3.1.10 Toleransi pemotongan dan alasan penerapannya
      - 3.1.11 Prosedur meminimumkan material sisa
      - 3.1.12 Alasan meminimumkan material sisa
      - 3.1.13 Cacat pemotongan dan penyebabnya
      - 3.1.14 Prosedur perbaikan cacat pemotongan
      - 3.1.15 Perkakas, peralatan dan teknik yang diperlukan untuk perbaikan cacat pemotongan
      - 3.1.16 Pelaksanaan dan prosedur kerja aman
    - 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengikuti lembar kerja, gambar kerja, instruksi dan prosedur yang relevan
- 3.2.2 Memilih dan merakit peralatan *handy auto*
- 3.2.3 Mengikuti prosedur keselamatan kerja
- 3.2.4 Melakukan pemeriksaan, memulai dan mengoperasikan peralatan secara aman
- 3.2.5 Melakukan pemotongan material sesuai spesifikasi
- 3.2.6 Meminimumkan material sisa

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci.

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan menerapkan peraturan dan prosedur K3 di tempat kerja
- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Prosedur pemanasan, pemotongan dan penyesetan
- 5.4 Kemampuan menerapkan standar dan prosedur yang relevan
- 5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.083.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemotongan dengan Mesin Potong Gas Portable**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam proses pemotongan bahan logam dengan cara panas menggunakan mesin potong gas *portable* yang digerakkan secara otomatis menggunakan *nozzle* tunggal dan/atau *nozzle* ganda.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan persiapan sebelum pemotongan  | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Peralatan potong gas <i>portable</i> dan aksesorisnya diperiksa kinerjanya<br>1.3 Material yang akan dipotong, diatur posisinya dengan benar termasuk pemasangan alat bantu  |
| 2. Menempatkan ( <i>memasang</i> ) dan mengeset mesin potong gas <i>portable</i> | 2.1 Media ( <i>gas</i> ) potong dipilih dan diatur sesuai standar kerja<br>2.2 Peralatan potong gas <i>portable</i> dan aksesorisnya dirakit termasuk pemeriksaan sambungan selang gas dan pembersihan kotoran<br>2.3 Garis potong dan simbol pemotongan diperiksa<br>2.4 Mesin disetel secara aman sesuai standar kerja |
| 3. Melaksanakan pemotongan   | 3.1 Media potong dinyalakan dan diset kesesuaiannya sesuai kebutuhan<br>3.2 Permulaan ( <i>start</i> ) pemotongan dilaksanakan dengan mengikuti lintasan berbagai bentuk sesuai garis penandaan.<br>3.3 Prosedur mematikan mesin diikuti sesuai Standar kerja  |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| 4. Menyelesaikan pemotongan | 4.1 Hasil pemotongan diperiksa terhadap adanya cacat, terak dan dilakukan pembersihan sesuai <i>SOP</i><br>4.2 Dimensi hasil pemotongan diperiksa kesesuaian dengan gambar kerja<br>4.3 Peralatan potong gas <i>portable</i> dilepas dan area kerja dibersihkan |
|-----------------------------|---|

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Digunakan untuk pemotongan pelat dan pipa.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Mesin potong gas *portable*
- 2.1.2 Rel
- 2.1.3 *Nozzle*
- 2.1.4 Gas Oksigen
- 2.1.5 Gas Asetilin/*LPG*
- 2.1.6 Regulator
- 2.1.7 Pemantik api
- 2.1.8 Jarum pembersih
- 2.1.9 Gerinda tangan

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 APD
- 2.2.2 Rencana pemotongan (*cutting plan*)

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)

## 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Prosedur penyetelan material
- 3.1.2 Prosedur penetapan jalur mesin
- 3.1.3 Potensi bahaya penyalaan media potong
- 3.1.4 Peringatan keselamatan kerja ketika menyalakan dan menghentikan mesin
- 3.1.5 Penggunaan APD untuk pemotongan panas otomatis.
- 3.1.6 Cara-cara dan prosedur kerja aman

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menyetel material dan mesin
- 3.2.2 Menggunakan mesin potong panas
- 3.2.3 Membaca dan menginterpretasi informasi instruksi tertulis, spesifikasi dan *SOP*

### 3.2.4 Mengikuti instruksi lisan

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan menyetel material dan mesin dengan tepat. Menggunakan mesin potong panas secara aman
- 5.2 Membaca dan menginterpretasi informasi instruksi tertulis, spesifikasi dan *SOP*
- 5.3 Mengikuti instruksi lisan

**KODE UNIT : C.301110.084.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Teknik Fabrikasi, Pembentukan dan Pelengkungan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pekerjaan fabrikasi terkait dengan pembentukan dan pembuatan/produksi komponen kapal menggunakan berbagai teknik pembentukan dan pelengkungan serta menggunakan berbagai perkakas dan peralatan.

| <b>ELEMEN KOMPETENSI</b>                                | <b>RITERIA UNJUK KERJA</b>  |
|---|---|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan                              | 1.1 Instruksi kerja, persyaratan kualitas diperoleh dari informasi yang relevan, dipastikan dan diterapkan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku  |
| 2. Memilih dan mengeset peralatan pembentuk/ pelengkung | 2.1 Perkakas dan peralatan dipilih sesuai Standar kerja<br>2.2 Peralatan disetel dengan benar dan diatur untuk pengoperasian sesuai SOP<br>2.3 Kelebihan ukuran untuk penyusutan, ketebalan dan pengukuran dalam/luar dibuat dengan benar   |
| 3. Mengoperasikan peralatan pembentuk/ pelengkung       | 2.1 Mesin dinyalakan dan dihentikan dengan aman sesuai standar kerja.<br>2.2 Material dan pelindung keselamatan kerja ditempatkan dengan benar<br>2.3 Peralatan dioperasikan dan diatur dengan benar  |
| 4. Membentuk dan melengkungkan material                 | 3.1 Material diluruskan, diregangkan, di roll, di tekan atau dilengkungkan sesuai spesifikasi/gambar kerja dan teknik fabrikasi<br>3.2 Prosedur pembentukan secara panas atau dingin diikuti dengan benar<br>3.3 Hasil akhir pembentukan/pelengkungan diperiksa kesesuaiannya terhadap Standar yang dapat diterima<br>3.4 Peralatan pembentuk dan pelengkung dirapikan dan area kerja dibersihkan |



## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 *Roll* adalah proses pembentukan pelat dimana pelat akan berubah bentuk radial dengan tekanan dan gerakan dua die.
- 1.2 *Press* adalah proses penekanan pelat untuk pelurusan dan perataan permukaan pelat yang bergelombang (*waving*).
- 1.3 *Bending* adalah proses pembentukan pelat atau profil hingga membentuk tiga dimensi sesuai keperluan.
- 1.4 Pembentukan bisa dilaksanakan dengan cara :
  - 1.4.1 Proses dingin menggunakan mesin bending
  - 1.4.2 Proses pemanasan (*firing*)
- 1.5 Pemeriksaan hasil pembentukan sesuai penandaan dilakukan dengan cara :
  - 1.5.1 Pemeriksaan dengan rambu bending (kayu)
- 1.6 Diterapkan untuk pembuatan/produksi :
  - 1.6.1 Pekerjaan pipa
  - 1.6.2 Pembuatan radius setengah lingkaran
  - 1.6.3 Pembengkokan profil
  - 1.6.4 Pelengkungan (*bending*) pelat bentuk tabung
  - 1.6.5 Pelengkungan (*bending*) pelat bilga
  - 1.6.6 Pelengkungan (*bending*) batang pejal
  - 1.6.7 Pembentukan pelat bentuk kerucut
  - 1.6.8 *Hopper*
  - 1.6.9 *Ducting*.
  - 1.6.10 Bentuk persegi sampai bulat
  - 1.6.11 Bentuk transisi
  - 1.6.12 Pembentukan sekat *corrugated*.
- 1.7 Teknik fabrikasi mencakup pengukuran dan perhitungan seperti :
  - 1.7.1 Pemberian kelebihan ukuran untuk penyusutan (*margin*)
  - 1.7.2 Menggambar garis bending pada material
  - 1.7.3 Mengatur *dice* secara tepat
  - 1.7.4 Teknik pemindahan dan pembalikan material

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Mesin *press bending*
- 2.1.2 Mesin *roll bending*.
- 2.1.3 *Dice*
- 2.1.4 Penekan hidrolis (*drop hammer*).
- 2.1.5 *Jig*
- 2.1.6 Rambu bending
- 2.1.7 Roll meter
- 2.1.8 Brander pemanas
- 2.1.9 *Hydraulic Jack*
- 2.1.10 *Tackal*

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Rambu *bending*
- 2.2.2 Selang air
- 2.2.3 APD

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual
  - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Berbagai proses pembentukan/pelengkungan panas dan dingin
      - 3.1.2 Mesin, perkakas dan/atau peralatan yang diperlukan untuk proses pembentukan/pelengkungan
      - 3.1.3 Alasan pemilihan perkakas, peralatan dan prosesnya
      - 3.1.4 Pengaturan yang dapat dibuat untuk peralatan dan pengaruh penyesuaian pada benda kerja yang dibentuk/dilengkung
      - 3.1.5 Kelebihan ukuran pembentukan/pelengkungan material
      - 3.1.6 Sumber data terkait dengan kelebihan ukuran
      - 3.1.7 Prosedur penyalaan dan penghentian
      - 3.1.8 Persyaratan penempatan/pengumpanan material
      - 3.1.9 Lokasi dan fungsi seluruh pelindung keselamatan
      - 3.1.10 Prosedur proses pembentukan/pelengkungan
      - 3.1.11 Cacat pembentukan/pelengkungan material
      - 3.1.12 Cacat yang dapat diperbaiki melalui pekerjaan/pengaturan lanjut
      - 3.1.13 Potensi bahaya dan pengendalian terukur pekerjaan fabrikasi, pembentukan dan pelengkungan termasuk 5R
      - 3.1.14 Cara-cara dan prosedur kerja aman

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memilih perkakas dan peralatan
- 3.2.2 Menyetel dan mengatur peralatan
- 3.2.3 Kalkulasi kelebihan ukuran
- 3.2.4 Melakukan pengukuran
- 3.2.5 Menghidupkan dan mematikan mesin
- 3.2.6 Menempatkan material
- 3.2.7 Menempatkan pelindung keselamatan
- 3.2.8 Memperoleh gambar kerja dan/atau spesifikasi
- 3.2.9 Memilih proses pembentukan/pelengkungan yang paling sesuai untuk mencapai ukuran dan spesifikasi yang disyaratkan
- 3.2.10 Memeriksa pembentukan/pelengkungan akhir benda kerja sesuai spesifikasi
- 3.2.11 Mengerjakan ulang benda kerja untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi
- 3.2.12 Membaca, menginterpretasikan dan mengikuti informasi instruksi kerja tertulis, spesifikasi, *SOP*, tabel, daftar, gambar kerja dan dokumen lainnya
- 3.2.13 Merencanakan dan mengurutkan pekerjaan
- 3.2.14 Memeriksa informasi terkait dengan tugas

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3
- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Susunan, penandaan, teknik-teknik dan prosedur bukaan
- 5.4 Prinsip dan teknik geometri

- 5.5 Struktur dan komponen fabrikasi dan *assembly*
- 5.6 Teknik pemanasan dan pemotongan panas
- 5.7 Berhubungan dengan kejadian yang tidak diharapkan melalui pengetahuan gambar kerja dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.085.01**

**JUDUL UNIT : Menulis Program NC/CNC Dasar pada Mesin Potong Panas**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi elemen program mesin pengendali komputer, menulis program dasar dan lembar operasional dan menguji coba program.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengidentifikasi elemen mesin dan menulis program mesin NC/CNC dasar | 1.1 Elemen program dipilih untuk pengendali mesin<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Gambar teknik diinterpretasi untuk mendefinisikan fungsi mesin dasar<br>1.4 Koordinat dihitung untuk jalur mulut pembakar atau fungsi dasar mesin<br>1.5 Program ditulis dalam standar format sesuai standar kerja<br>1.6 Lembar operasional dibuat sesuai spesifikasi dan SOP |
| 2. Menulis lembar operasional NC/CNC                                    | 2.1 Mesin dioperasikan dengan mode manual untuk menguji dan menetapkan program sesuai keperluan<br>2.2 Program diedit bila perlu untuk mengatur pengoperasian sesuai keperluan<br>2.3 Komponen diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - Dikembangkan untuk menulis program sesuai mesin sederhana menggunakan perangkat lunak.
  - Diterapkan pada setiap mesin atau proses potong panas

menggunakan *Numerical Control (NC)* atau *Computerized Numerical Control (CNC)*.

- 1.4 Mesin bisa mencakup pemotongan panas, pemotong logam, pembentuk. Program diuji coba dan diedit sesuai keperluan untuk mengatur operasional mesin. Kesulitan teknis diselesaikan dengan berkonsultasi dengan ahli teknik.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Perangkat lunak mesin potong panas *NC/CNC*
    - 2.1.3 Peralatan bantu
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 APD
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Elemen-elemen dasar program *NC/CNC* dasar
    - 3.1.2 Fungsi elemen-elemen dalam mengendalikan langkah-langkah mesin *NC/CNC*
    - 3.1.3 Jenis mesin potong panas *NC/CNC* dan aplikasinya
    - 3.1.4 Pengendali langkah-langkah pemotongan panas melalui program
    - 3.1.5 Lintasan potong yang diikuti bila memotong benda kerja atau produk
    - 3.1.6 Alasan pemilihan jalur potong dan langkah pengerjaan
    - 3.1.7 Titik nol mesin *NC/CNC*
    - 3.1.8 Standar *code* yang digunakan dalam menulis program *NC/CNC*
    - 3.1.9 Aplikasi standar *code* pemrograman *NC/CNC*
    - 3.1.10 Prosedur penulisan program *NC/CNC* pada format standar *code*
    - 3.1.11 Prosedur penyelesaian lembar kerja *NC/CNC*
    - 3.1.12 Informasi yang harus dimasukkan dalam lembar kerja *NC/CNC*
    - 3.1.13 Prosedur pengoperasian mesin *NC/CNC* secara manual
    - 3.1.14 Alasan menguji dan menyetujui program *NC/CNC*
    - 3.1.15 Prosedur mengedit program *NC/CNC* melalui pengendali mesin
    - 3.1.16 Pengaruh pengeditan pada pengoperasian mesin *NC/CNC* dan benda kerja atau produk yang akan dipotong



- 3.1.17 Pengukuran peralatan/teknik yang digunakan untuk memeriksa kesesuaian dengan spesifikasi
- 3.1.18 Potensi bahaya dan pengendalian terukur pada mesin termasuk 5 R
- 3.1.19 Cara-cara dan prosedur kerja aman

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Membaca, menginterpretasi dan mengikuti informasi pada instruksi kerja tertulis, spesifikasi, *SOP*, tabel, daftar, gambar dan dokumen lain yang digunakan
- 3.2.2 Merencanakan dan mengikuti langkah kerja
- 3.2.3 Memeriksa dan mengklarifikasi informasi yang terkait dengan tugas
- 3.2.4 Menghitung koordinat seluruh titik yang relevan pada benda kerja atau produk yang akan dipotong
- 3.2.5 Menulis program *NC/CNC* dalam standar *code* format
- 3.2.6 Membuat lembar kerja *NC/CNC*
- 3.2.7 Mengoperasikan mesin *NC/CNC* secara aman dalam mode manual
- 3.2.8 Mengedit program *NC/CNC*
- 3.2.9 Memeriksa benda kerja atau produk terhadap kesesuaian dengan spesifikasi

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci.

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Mengidentifikasi dan mengambil tindakan terhadap potensi permasalahan yang terjadi

5.2 Bukti unjuk kerja mengamati :

5.2.1 Proses berjalan dengan konsisten dan mulus

5.2.2 Prosedur K3 selalu diikuti

**KODE UNIT : C.301110.086.01**

**JUDUL UNIT : Mengeset dan Mengedit Mesin Potong Panas Otomatis (NC/CNC Cutting)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengesetan *fixture*/alat bantu, pengesetan gas dan alat pengendali, uji coba program, instruksi kepada operator dan mengganti selang yang rusak, regulator, *nozzle* dan klem atau alat bantu lainnya.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengidentifikasi persyaratan pekerjaan dan mengeset alat bantu                                     | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Instruksi/perencanaan dipelajari dan diikuti dengan benar<br>1.2 Alat bantu dipilih dan dipasang pada mesin dengan benar sesuai SOP<br>1.3 Alat bantu disetel sampai titik nol atau patokan menggunakan alat penyetelan yang tepat  |
| 2. Mengeset gas dan pengendali <i>nozzle</i> serta menguji coba program                               | 2.1 Gas dan pengendali <i>nozzle</i> disetel sesuai jenis dan ketebalan material yang akan dipotong serta meminimumkan distorsi<br>2.2 Program diuji coba dan diamati terhadap seluruh prosedur keselamatan kerja<br>2.3 Contoh pemotongan diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi<br>2.4 Program diedit untuk mengganti campuran gas, syarat pemakanan dan langkah kerja sesuai keperluan guna memastikan kesesuaian pekerjaan terhadap spesifikasi |
| 3. Memberi instruksi operator mesin dan mengganti <i>nozzle</i> , regulator dan alat bantu yang rusak | 3.1 Operator diberi instruksi untuk memastikan bahwa seluruh prosedur dan alat keselamatan kerja siap di tempatnya<br>3.2 <i>Nozzle</i> , <i>regulator</i> dan alat bantu yang rusak diganti dan tindakan perbaikan diambil sesuai SOP  |

## **BATASAN VARIABEL**

### **1. Konteks variabel**

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Diterapkan pada setiap mesin atau proses potong panas menggunakan *Numerical Control (NC)* atau *Computerized Numerical Control (CNC)*.
- 1.3 Pengeditan diaplikasikan untuk mengidentifikasi dan mengakses program-program dalam mengedit mode untuk mengganti campuran gas, *nozzle* atau kecepatan pemakanan benda kerja dan langkah-langkah kerja.
- 1.4 Pekerjaan dilakukan sesuai proses, cara dan spesifikasi yang ditetapkan.
- 1.5 Seluruh pekerjaan dan cara kerja dilakukan sesuai instruksi, perencanaan dan spesifikasi.
- 1.6 Hambatan teknis diselesaikan dengan supervisor teknis.
- 1.7 Pekerjaan dilaksanakan secara mandiri sesuai standar kualitas dan keselamatan yang ditentukan.

### **2. Peralatan dan perlengkapan**

#### **2.1 Peralatan**

- 2.1.1 Komputer
- 2.1.2 Perangkat lunak mesin potong panas *NC/CNC*
- 2.1.3 Peralatan bantu

#### **2.2 Perlengkapan**

- 2.2.1 APD

### **3. Peraturan yang diperlukan**

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### **4. Norma dan Standar**

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.3 Standar kerja
  - 4.2.4 Instruksi manual
  - 4.2.5 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Peralatan bantu dan aplikasinya
    - 3.1.2 Prosedur memasang alat bantu pada mesin *NC/CNC*
    - 3.1.3 Prosedur pemasangan benda kerja
    - 3.1.4 Lokasi alat bantu terhadap titik nol mesin atau patokan
    - 3.1.5 Prosedur pengoperasian
    - 3.1.6 Gambaran keselamatan dan peralatan
    - 3.1.7 Alat ukur/teknik pengecekan benda kerja atau produk
    - 3.1.8 Pengaruh penggantian campuran gas dan *nozzle* atau kecepatan benda kerja
    - 3.1.9 Dampak penggantian langkah-langkah kerja pada benda kerja atau produk yang akan dibuat

- 3.1.10 Prosedur mengedit program melalui pengendali mesin
- 3.1.11 Langkah-langkah kerja mesin/proses
- 3.1.12 Tindakan perbaikan yang diambil terhadap kerusakan perkakas
- 3.1.13 Potensi bahaya dan pengendalian terukur pada mesin termasuk 5 R
- 3.1.14 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menyetel material dan mesin
  - 3.2.2 Menggunakan mesin-mesin pemotong panas
  - 3.2.3 Membaca dan menginterpretasi informasi rutin pada instruksi kerja tertulis, spesifikasi dan *SOP*
  - 3.2.4 Mengikuti instruksi lisan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Merencanakan tugas untuk mencapai spesifikasi
  - 5.2 Menggunakan program perangkat lunak untuk membuat produk
  - 5.3 Menerapkan cara K3 dalam pelaksanaan kerja
  - 5.4 Memelihara keakuratan catatan

**KODE UNIT : C.301110.087.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemotongan Panas secara Otomatis**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengesetan dan penggunaan *nozzle* tunggal dan *nozzle* ganda pada mesin potong panas otomatis.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mengeset material, memasang dan menggunakan mesin potong otomatis | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Material ditempatkan dan <i>nesting</i> secara tepat dengan meminimumkan sisa<br>1.3 Media ( <i>gas</i> ) potong dipilih dan diatur sesuai spesifikasi<br>1.4 Persyaratan proses ditentukan dari spesifikasi atau instruksi kerja<br>1.5 Mesin disetel secara aman sesuai spesifikasi<br>1.6 Program dipilih dan dimasukkan sesuai Standar kerja<br>1.7 Garis patokan ditetapkan sesuai Standar kerja |
| 2. Menggunakan mesin potong panas otomatis                           | 2.1 Media potong dinyalakan sesuai Standar kerja<br>2.2 Mesin <i>NC</i> dihidupkan sesuai langkah-langkah dan prosedur yang benar<br>2.3 Penandaan dengan serbuk dan alat pelacak digunakan sesuai standar kerja<br>2.4 Prosedur mematikan mesin diikuti sesuai Standar kerja<br>2.5 Tempat kerja dibersihkan dan hasil rakitan ditangani/disimpan dengan cara aman sesuai Standar kerja   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

- 1.2 Diterapkan untuk menyetel dan mengoperasikan mesin potong panas otomatis yang digunakan untuk pemotongan pelat dan pipa secara otomatis menggunakan *nozzle* tunggal dan *nozzle* ganda
  - 1.3 Penandaan dengan serbuk dan magnet, *photoelectric tracing device* atau mesin *NC* bisa digunakan
  - 1.4 Program bisa mencakup program pada mesin *NC* yang dipilih dan dimasukkan sesuai instruksi yang ditentukan
  - 1.5 Alat pelacak bisa mencakup :
    - 1.5.1 Serbuk penanda dan magnet
    - 1.5.2 *Photoelectric*
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Mesin potong panas *Numerical Control (NC cutting)*
      - 2.1.2 *Regulator*
      - 2.1.3 Jarum pembersih
      - 2.1.4 APD
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Media potong bisa mencakup :
        - a. Gas bahan bakar
        - b. Oksigen Asetilin
        - c. Busur plasma
        - d. Laser
      - 2.2.2 Material bisa mencakup *Ferrous* dan *Non Ferrous*
  3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
    - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  4. Norma dan Standar
    - 4.1 Norma (Tidak ada)
    - 4.2 Standar



- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Prosedur penyetelan material
- 3.1.2 Keuntungan pemotongan bertumpuk dan *nesting*
- 3.1.3 Prosedur penetapan jalur mesin
- 3.1.4 Potensi bahaya penyalaan media potong
- 3.1.5 Peringatan keselamatan kerja ketika menyalakan dan menghentikan mesin
- 3.1.6 Prosedur penggunaan serbuk penanda dan peralatan pelacak lainnya
- 3.1.7 Penggunaan APD untuk pemotongan panas otomatis
- 3.1.8 Cara-cara dan prosedur kerja aman

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Menyetel material dan mesin

- 3.2.2 Menggunakan mesin pemotong panas
- 3.2.3 Membaca dan menginterpretasi informasi rutin pada instruksi kerja tertulis, spesifikasi dan *SOP*
- 3.2.4 Mengikuti instruksi lisan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Keselamatan kerja
- 5.2 Kualitas
- 5.3 Komunikasi
- 5.4 Penanganan material
- 5.5 Pencatatan dan pelaporan

**KODE UNIT : C.301110.088.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pelurusan Pelat dengan Pemanasan Garis (*Line Heating*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pelurusan pelat dengan pemanasan garis merupakan pekerjaan perbaikan deformasi pada sekat-sekat, pembetulan kemiringan & tekukan penguat memanjang, *stiffener* dan *bracket*.

| ELEMEN KOMPETENSI                  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|------------------------------------|---|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan         | 1.1 Instruksi kerja, persyaratan kualitas diperoleh dari informasi yang relevan, dipastikan dan diterapkan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Peralatan disiapkan dan diperiksa kinerjanya<br>1.4 Penandaan garis posisi yang tepat dilakukan sesuai standar kerja<br>1.5 Peralatan bantu diatur sesuai standar kerja<br>1.6 Lokasi penempatan benda kerja dipastikan level dan saluran pembuangan air diatur secara aman |
| 2. Melakukan pemanasan             | 2.1 Pemanasan dilakukan secara bertahap sesuai garis penandaan dengan teknik sesuai standar kerja<br>2.2 Penyemprotan dan pengaturan air dilakukan sesuai standar kerja<br>2.3 Alat pengukur panas digunakan sesuai standar kerja<br>2.4 Alat bantu pemanasan digunakan sesuai standar kerja  |
| 3. Memeriksa hasil pemanasan garis | 3.1 Deformasi diperiksa setelah pemanasan tahap akhir menggunakan peralatan sesuai standar kualitas galangan kapal<br>3.2 Kebersihan dan kerapian pada lokasi kerja dilakukan sesuai SOP  |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Proses pelurusan menggunakan gas Oksigen, Asetilin/*LPG*
- 1.3 Proses pemanasan dan pendinginan tergantung dari :
  - 1.3.1 Jenis alat pembakar (*torch*) dan ukurannya
  - 1.3.2 Jarak antara mulut pembakar (*torch tip*) dengan pelat
  - 1.3.3 Kecepatan *torch tip*
  - 1.3.4 Metode pendinginan (air/udara/gas)
  - 1.3.5 Jarak antara pusat pemanasan dan pusat pendinginan

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Brander pemanas
- 2.1.2 Gas Oksigen
- 2.1.3 Gas Asetilin/*LPG*
- 2.1.4 Selang gas
- 2.1.5 *Regulator*
- 2.1.6 Pemantik api/korek pistol
- 2.1.7 Cuncum pemanas (*nozzle*)
- 2.1.8 Kunci tabung gas, kunci pas
- 2.1.9 Jarum pembersih

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Selang air
- 2.2.2 Kapur temperatur
- 2.2.3 Benang
- 2.2.4 Rollmeter
- 2.2.5 Mistar baja, taper
- 2.2.6 Siku
- 2.2.7 *Jig*
- 2.2.8 Dongkrak
- 2.2.9 *Tackal*
- 2.2.10 APD

3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Spesifikasi dan prosedur pemanasan
    - 3.1.2 Perkakas, peralatan dan teknik-teknik pemanasan
    - 3.1.3 Prosedur perakitan alat
    - 3.1.4 Potensi bahaya dan pengendalian pada pemanasan secara

manual

- 3.1.5 Penggunaan APD
- 3.1.6 Pemeriksaan awal peralatan
- 3.1.7 Prosedur pengaturan peralatan pemanasan
- 3.1.8 Deformasi dan penyebabnya

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Melakukan pengecekan awal
- 3.2.2 Menyalakan peralatan secara aman
- 3.2.3 Mengatur peralatan sesuai prosedur
- 3.2.4 Mengidentifikasi cacat pemanasan
- 3.2.5 Menginterpretasi instruksi kerja
- 3.2.6 Melakukan pengukuran yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Menginterpretasi perintah kerja
- 5.2 Menerapkan persyaratan penanganan secara aman terhadap peralatan, produk dan material termasuk penggunaan APD
- 5.3 Mengidentifikasi material yang digunakan dalam proses kerja
- 5.4 Mengikuti instruksi kerja, *SOP* dan prosedur pemeriksaan untuk :
  - 5.4.1 Meminimumkan risiko kerugian pada diri sendiri dan orang lain
  - 5.4.2 Mencegah kerusakan dan pemborosan material, peralatan dan produk
  - 5.4.3 Memelihara hasil produksi yang diharapkan dan kualitas

produk

5.4.4 Mengidentifikasi, mengatur, mengoperasikan dan memelihara peralatan pemanasan

**KODE UNIT : C.301110.089.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pelurusan Pelat dengan Pemanasan Titik (*Spot Heating*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pelurusan dengan pemanasan titik yaitu menghilangkan distorsi yang disebabkan oleh pengelasan sudut/tumpul pada sekat, kulit lambung dan geladak.

| ELEMEN KOMPETENSI                  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|------------------------------------|--|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan         | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Peralatan kerja dipilih dan dirakit untuk pemanasan secara manual<br>1.3 Jig pembantu/penahan dipersiapkan<br>1.4 Bagian-bagian yang dicurigai terdapat deformasi diukur dan ditandai menggunakan teknik dan peralatan yang tepat<br>1.5 Daerah yang akan dipanasi dengan pemanasan titik ditentukan |
| 2. Melakukan pemanasan             | 2.1 Pemanasan dan pendinginan dilakukan pada bagian plat yang cembung secara bertahap/tidak berlebihan dan tidak merusak permukaan<br>2.2 Jumlah, titik dan jarak pemanasan dibuat berdasarkan jumlah kelengkungan pada plat<br>2.3 Alat pengukur panas digunakan sesuai instruksi manufaktur  |
| 3. Memeriksa hasil pemanasan titik | 3.1 Deformasi diperiksa setelah pemanasan tahap akhir menggunakan peralatan sesuai standar kualitas galangan kapal<br>3.2 Kebersihan dan kerapian pada lokasi kerja (5R) dilakukan sesuai SOP  |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu



dan/atau tim kerja.

- 1.2 Proses pelurusan menggunakan gas Oksigen, Asetilin/ *LPG*
- 1.3 Proses pemanasan dan pendinginan tergantung dari :
  - 1.3.1 Jenis alat pembakar (*torch*) dan ukurannya
  - 1.3.2 Jarak antara mulut pembakar (*torch tip*) dengan pelat
  - 1.3.3 Kecepatan *torch tip*
  - 1.3.4 Metode pendinginan (air/udara/gas)
  - 1.3.5 Jarak antara pusat pemanasan dan pusat pendinginan

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Brander pemanas
- 2.1.2 Gas Oksigen
- 2.1.3 Gas Asetilin/ *LPG*
- 2.1.4 Selang gas
- 2.1.5 Regulator
- 2.1.6 Korek pistol
- 2.1.7 Kunci tabung gas, kunci pas
- 2.1.8 Jarum pembersih
- 2.1.9 Cuncum pemanas (*nozzle*)
- 2.1.10 Rollmeter
- 2.1.11 Mistar baja, taper
- 2.1.12 Siku
- 2.1.13 Dongkrak
- 2.1.14 *Tackal*
- 2.1.15 APD

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Selang air
- 2.2.2 Kapur temperatur
- 2.2.3 Benang
- 2.2.4 *Jig*

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.3 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

- 3.4 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012, tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)

- 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

- 4.2.2 Standar kerja

- 4.2.3 Instruksi manual

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Spesifikasi pemanasan

- 3.1.2 Prosedur pemanasan

- 3.1.3 Perkakas, peralatan dan teknik pemanasan

- 3.1.4 Prosedur perakitan alat

- 3.1.5 Potensi bahaya dan pengendalian pada pemanasan secara manual

- 3.1.6 Penggunaan APD

- 3.1.7 Pemeriksaan awal peralatan

- 3.1.8 Prosedur pengaturan peralatan pemanasan
- 3.1.9 Deformasi dan penyebabnya
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Melakukan pengecekan awal
  - 3.2.2 Menyalakan peralatan secara aman
  - 3.2.3 Mengatur peralatan sesuai prosedur
  - 3.2.4 Mengidentifikasi cacat pemanasan
  - 3.2.5 Menginterpretasikan instruksi kerja
  - 3.2.6 Melakukan pengukuran yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Menginterpretasi perintah kerja
  - 5.2 Menerapkan persyaratan penanganan secara aman terhadap peralatan, produk dan material termasuk penggunaan APD
  - 5.3 Mengidentifikasi material yang digunakan dalam proses kerja
  - 5.4 Mengikuti instruksi kerja, *SOP* dan prosedur pemeriksaan untuk :
    - 5.4.1 Meminimumkan risiko kerugian pada diri sendiri dan orang lain
    - 5.4.2 Mencegah kerusakan dan pemborosan material, peralatan dan produk
    - 5.4.3 Memelihara hasil produksi yang diharapkan dan kualitas produk
  - 5.5 Mengidentifikasi, mengatur, mengoperasikan dan memelihara peralatan pemanasan

**KODE UNIT** : C.301110.090.01

**JUDUL UNIT** : **Membuat *Jig* untuk Konstruksi *Block***

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pembuatan dan penyetelan *jig* untuk konstruksi *block*.

| ELEMEN KOMPETENSI                          | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan           | 1.1 Gambar kerja diakses sesuai <i>SOP</i><br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Area kerja diatur dan dibersihkan<br>1.4 Daftar <i>jig</i> dipelajari mencakup nomor kapal, nomor block ukuran ketinggian dari lantai kerja<br>1.5 Profil untuk <i>jig</i> ditempatkan sesuai gambar kerja |
| 2. Melakukan penandaan ( <i>marking</i> )  | 2.1 Penandaan dimensi pada material dilakukan sesuai gambar kerja dan ukuran utama /bantu<br>2.2 Tanda ( <i>marking</i> ) dibuat sesuai gambar kerja<br>2.3 Penandaan diperiksa sesuai standar kerja  |
| 3. Melakukan pemotongan                    | 3.1 Pemotongan dilakukan menggunakan peralatan yang tepat sesuai standar kerja<br>3.2 Pengelompokan material dilakukan sesuai standar kerja   |
| 4. Melakukan perakitan komponen <i>jig</i> | 4.1 Material pelat/komponen <i>jig</i> ditempatkan pada lantai kerja dan dilakukan pelevelan<br>4.2 Material/komponen dipasang sesuai penandaan yang telah dibuat<br>4.3 Las titik dilakukan sesuai standar kerja<br>4.4 Dimensi, kekuatan diperiksa sesuai gambar kerja  |
| 5. Menyelesaikan pekerjaan                 | 5.1 Hasil perakitan digerinda pada bagian yang memerlukan penghalusan<br>5.2 Hasil perakitan <i>jig</i> diperiksa sesuai gambar kerja<br>5.3 Permasalahan potensial dikenali dan diselesaikan sesuai tanggung jawabnya  |

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 *Jig* adalah landasan *block* dan merupakan pembentukan utama bagian atas dari *block*. *Jig* dibuat berdasarkan bentuk permukaan bagian atas *block* yang akan dibuat.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan potong
    - 2.1.2 Peralatan las
    - 2.1.3 *Tackal*
    - 2.1.4 Palu
    - 2.1.5 Rollmeter
    - 2.1.6 Alat level
    - 2.1.7 Mesin las
    - 2.1.8 Brander potong manual
    - 2.1.9 Gerinda tangan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material pelat dan profil
    - 2.2.2 Paju besi
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Karakteristik material
- 3.1.2 Pemilihan material *jig*
- 3.1.3 Langkah-langkah proses pembuatan *jig*
- 3.1.4 Aspek konstruksi untuk memenuhi persyaratan dimensi
- 3.1.5 Persyaratan pokok dari produk yang berdampak pada konstruksi *jig*
- 3.1.6 Persyaratan kualitas pada setiap langkah produksi
- 3.1.7 Prosedur K3 termasuk penggunaan APD terkait dengan penanganan material

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengomunikasikan dengan personel yang tepat dan menginterpretasikan spesifikasi produk
- 3.2.2 Melakukan kalkulasi untuk menentukan ukuran dan bentuk *jig* juga kekuatan dan kekakuan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Menginterpretasi dan menerapkan informasi yang relevan, standar dan spesifikasi
- 5.2 Memenuhi peraturan dan prosedur K3 yang diterapkan di tempat kerja
- 5.3 Memenuhi kebijakan dan prosedur organisasi termasuk persyaratan kualitas
- 5.4 Menggunakan perkakas dan peralatan secara aman
- 5.5 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain
- 5.6 Menyetel dan mendirikan *jig*

**KODE UNIT : C.301110.091.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pekerjaan Sub Assembly dan Assembly**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perakitan komponen balok membujur, balok melintang, gading besar, pemasangan dan penyambungan pelat menggunakan berbagai teknik perakitan.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan  | 1.1 Lembar/instruksi kerja diinterpretasi dan diikuti<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Peralatan perakitan dipilih sesuai instruksi kerja<br>1.4 Peralatan diperiksa kinerjanya   |
| 2. Memasang pembujur, pelintang dan pelat   | 2.1 Komponen balok membujur dan penumpu diukur sesuai gambar kerja<br>2.2 Balok membujur dan penumpu dipasang menggunakan peralatan yang tepat sesuai standar kerja<br>2.3 Balok melintang dan gading besar dipasang sesuai tanda ( <i>marking</i> )<br>2.4 Puntiran diukur menggunakan peralatan yang tepat sesuai standar kerja<br>2.5 Balok melintang, gading besar dan balok membujur dipasang secara tepat sesuai gambar kerja termasuk pemasangan plat lutut ( <i>bracket</i> ) dan balok penegar ( <i>stiffener</i> )<br>2.6 Pelat dipasang dan disambung sesuai standar kerja |
| 3. Melakukan pengukuran sudut pada bentuk L dan penyimpangan pelat kulit (SS) terhadap deck | 3.1 Tali bandul/lot dan cara diagonal digunakan untuk pengukuran sudut pada posisi yang tepat sesuai standar kerja<br>3.2 Kelebihan ukuran/toleransi diberikan sesuai standar kerja<br>3.3 Penyimpangan dicatat sesuai standar  |



|                            |   |
|----------------------------|---|
|                            | kerja   |
| 4. Menyelesaikan pekerjaan | 4.1 Kupingan dipasang pada posisi yang tepat sesuai gambar kerja<br>4.2 Las titik dilakukan sesuai standar kerja<br>4.3 Bagian-bagian konstruksi diperiksa sesuai standar kerja<br>4.4 Tempat kerja dibersihkan dan hasil rakitan ditangani/disimpan dengan cara aman sesuai <i>SOP</i> |

### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Pekerjaan perakitan awal bisa mencakup :
    - 1.2.1 Penyambungan pelat
    - 1.2.2 Pemasangan *stiffener*
    - 1.2.3 Perakitan *floor*
    - 1.2.4 Pemasangan *face plate*
    - 1.2.5 Perakitan *web frame*
  - 1.3 Metode *assembly* bisa mencakup :
    - 1.3.1 *Panel & part assembly*
    - 1.3.2 *Pre-fitting longitudinal assembly*
    - 1.3.3 *Eggbox forming assembly*
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Brander potong manual
    - 2.1.2 Peralatan las
    - 2.1.3 *Tackal*
    - 2.1.4 Palu
    - 2.1.5 Rollmeter
    - 2.1.6 Alat level
    - 2.1.7 Mesin las
    - 2.1.8 Gerinda tangan
  - 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Jig*
- 2.2.2 Paju besi
- 2.2.3 Pelat
- 2.2.4 Profil I, T dan siku

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pentingnya mengikuti urutan kerja
- 3.1.2 Aplikasi dan fungsi peralatan perakitan
- 3.1.3 Peringatan keselamatan kerja dan karakteristik perkakas dan peralatan perakitan
- 3.1.4 Aplikasi dan batasan teknik-teknik perakitan
- 3.1.5 Pengecekan perakitan
- 3.1.6 Prosedur penanganan dan penyimpanan komponen perakitan secara aman
- 3.1.7 Pengaruh penanganan yang tidak tepat dan prosedur. penyimpanan
- 3.1.8 Potensi bahaya yang berkaitan dengan perakitan
- 3.1.9 Penggunaan APD
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Membaca, menginterpretasi dan mengikuti lembar kerja, instruksi dan *SOP*
  - 3.2.2 Memeriksa dan mengklarifikasi informasi rutin
  - 3.2.3 Memilih dan menggunakan perkakas dan peralatan perakitan
  - 3.2.4 Mengikuti urutan pekerjaan
  - 3.2.5 Melakukan perakitan secara tepat dan menggunakan teknik-teknik aman
  - 3.2.6 Melakukan pemeriksaan komponen
  - 3.2.7 Melakukan pemeriksaan dan penyesuaian terhadap spesifikasi
  - 3.2.8 Mengikuti instruksi secara lisan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Memiliki pengetahuan dan penerapan peraturan & prosedur K3 di tempat kerja
- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Teknik dan prosedur tata letak, penandaan dan pengembangan
- 5.4 Teknik fabrikasi
- 5.5 Teknik dan prosedur pemasangan
- 5.6 Standar dan prosedur yang relevan
- 5.7 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.8 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.092.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Perakitan *Block Grand Assembly***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam perakitan *block grand assembly* menggunakan berbagai teknik perakitan dan menggunakan berbagai perkakas dan peralatan.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Membaca lembar kerja dan memilih/ menggunakan peralatan | 1.1 Gambar kerja dan prosedur perakitan dipersiapkan dan dipelajari<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Peralatan kerja dipersiapkan dan diperiksa kinerjanya<br>1.4 Kondisi area kerja diperiksa terhadap lokasi, dimensi dan kedataran ( <i>level</i> )<br>1.5 Ketidaksesuaian terhadap spesifikasi dilaporkan kepada personel yang tepat<br>1.6 Teknik pencegahan distorsi diterapkan secara tepat |
| 2. Melakukan penempatan bagian-bagian <i>block</i>         | 2.1 Alat penanda digunakan untuk menandai letak posisi bagian-bagian <i>block</i> sesuai gambar kerja<br>2.2 <i>Jig</i> penyangga untuk pengaturan diatur dan dipasang sesuai standar kerja<br>2.3 Pengaturan bagian-bagian <i>block</i> di koordinasikan dengan pihak terkait yang tepat<br>2.4 Letak bagian-bagian <i>block</i> diperiksa sesuai standar kerja  |
| 3. Melakukan perakitan <i>block</i>                        | 3.1 Penguat memanjang ditempatkan sesuai gambar kerja dan garis patokan<br>3.2 Penguat melintang ditempatkan sesuai gambar kerja dan garis patokan<br>3.3 Pelat lutut dan pelat <i>collar</i> dipasang sesuai gambar kerja<br>3.4 Penguat memanjang, penguat melintang, pelat lutut dan pelat <i>collar</i> disetel sesuai standar kerja  |

|  |   |
|--|---|
|  | 3.5 Kerataan/level diperiksa sesuai standar kerja   |
|  | 3.6 Seluruh las titik ( <i>tack weld</i> ) dilaksanakan sesuai prosedur pengelasan ( <i>WPS</i> ) |
|  | 3.7 Apabila terjadi puntiran pada <i>block</i> , perbaikan dilakukan sesuai standar kerja         |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Pekerjaan perakitan *block grand assembly* bisa mencakup :
  - 1.2.1 *Double Bottom (DB)*
  - 1.2.2 *Side Shell (SS)*
  - 1.2.3 *After Construction (AC)*
  - 1.2.4 *Fore Construction (FC)*
  - 1.2.5 *Bulkhead (BHD)*
  - 1.2.6 *Upper Deck (UD)*
  - 1.2.7 *Accommodation (ACC)*
- 1.3 Teknik fabrikasi mencakup pengukuran dan kalkulasi termasuk pemberian kelebihan ukuran (*margin*) untuk penyusutan, ketebalan dan pengukuran bagian luar/dalam.
- 1.4 Teknik pencegahan/pengendalian distorsi bisa mencakup penggunaan *jig*, *fixtur*, pemanasan, klem/*stopper*.
- 1.5 Kelurusan (*alignment*) dan kedataran (*leveling*) dapat menggunakan tali level, *waterpass*, siku, selang air.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Peralatan las
  - 2.1.2 Rollmeter
  - 2.1.3 Tali bandul/lot
  - 2.1.4 Siku
  - 2.1.5 *Waterpass*
  - 2.1.6 *Theodolite*
  - 2.1.7 Gerinda tangan

- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Jig*
  - 2.2.2 Selang air
  - 2.2.3 Kapur tulis
  - 2.2.4 APD
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Metoda perakitan komponen
- 3.1.2 Konstruksi *jig*
- 3.1.3 Pengaruh distorsi komponen
- 3.1.4 Teknik-teknik pencegahan distorsi
- 3.1.5 Gambar kerja dan *material list*
- 3.1.6 Karakteristik perkakas, peralatan kesikuan dan kerataan
- 3.1.7 Fungsi garis patokan
- 3.1.8 Berbagai teknik-teknik perakitan
- 3.1.9 Cacat-cacat perakitan
- 3.1.10 Metoda perbaikan cacat perakitan
- 3.1.11 Persyaratan standar yang relevan

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan *jig*, perkakas dan peralatan
- 3.2.2 Menerapkan teknik pencegahan distorsi
- 3.2.3 Menempatkan komponen-komponen sesuai gambar kerja/spesifikasi
- 3.2.4 Membuat garis patokan secara tepat
- 3.2.5 Memeriksa posisi seluruh perakitan secara visual dan dimensional

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja



- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Teknik dan prosedur tata letak, penandaan dan pengembangan
- 5.4 Fabrikasi dan perakitan *block* dan komponen
- 5.5 Teknik pemanasan, pemotongan panas, pembentukan dan pengelasan titik
- 5.6 Standar dan prosedur yang relevan
- 5.7 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur.
- 5.8 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.093.01**

**JUDUL UNIT : Menempatkan *Block-Block Erection (Position Erection Blocks)***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengangkatan dan pemindahan *block (loading)* dan penempatan *block (adjusting)* pada *keel block* dan *side block* yang telah diatur sesuai *marking dock* serta pengaturan paju-paju untuk kelurusan antar *block*.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Merencanakan dan mempersiapkan pekerjaan                      | 1.1 Instruksi kerja diinterpretasi sesuai spesifikasi pekerjaan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Metode pemanduan diidentifikasi sesuai persyaratan kerja<br>1.4 Perkakas tangan dan material diidentifikasi sesuai persyaratan kerja   |
| 2. Memindahkan <i>block erection</i> pada lokasi yang ditentukan | 2.1 Penempatan <i>block erection (loading)</i> diatas <i>keel block/side block</i> atau <i>deck</i> dilaksanakan sesuai persyaratan kerja<br>2.2 Kelurusan dan kedataran <i>block</i> dilaksanakan sesuai persyaratan kerja<br>2.3 Pemasangan <i>support</i> dilaksanakan sesuai persyaratan kerja<br>2.4 <i>Fit up</i> dilaksanakan pada <i>block erection</i> sesuai persyaratan kerja<br>2.5 Tempat kerja dibersihkan sesuai <i>SOP</i> |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau kelompok.
  - Proses *erection* merupakan proses penggabungan *block-block* atau *grand block* di *building berth*.
  - Loading* adalah pengangkatan dan pemindahan *block* yang sudah

ada di *building berth* dengan bantuan *crane*.

- 1.4 *Adjusting* adalah meletakkan *block* pada *keel block* dan *side block* yang telah diatur sesuai *marking dock* serta mengatur paju agar *block* tidak bergerak dan melakukan kelurusan antar *block*.
- 1.5 Standar K3 bisa mencakup :
  - 1.5.1 Bekerja pada ketinggian
  - 1.5.2 *Ergonomic*
- 1.6 Persyaratan peraturan bisa mencakup :
  - 1.6.1 *Cold work permit*
  - 1.6.2 *Hot work permit*
- 1.7 APD bisa mencakup :
  - 1.7.1 *Safety belt/full body harness*
  - 1.7.2 Helm keska (*safety helmet*)
  - 1.7.3 Sarung tangan keska
  - 1.7.4 Sepatu keska
  - 1.7.5 Kaca mata keska
  - 1.7.6 Pelindung telinga
- 1.8 Metode pemanduan bisa mencakup :
  - 1.8.1 Menggunakan sinyal tangan
  - 1.8.2 Menggunakan radio komunikasi
  - 1.8.3 Menggunakan tali
- 1.9 Prosedur penempatan *block* bisa mencakup :
  - 1.9.1 Pengangkatan dan penurunan menggunakan *crane*
  - 1.9.2 Penempatan
- 1.10 Prosedur mendatarkan dan meluruskan bisa mencakup :
  - 1.10.1 *Menggunakan jack*
  - 1.10.2 Menggunakan span skrup (*turn buckle*)
  - 1.10.3 Menggunakan paju (*weldge*)
  - 1.10.4 Menggunakan palu godam (*sledge hammer*)
  - 1.10.5 Menggunakan *chain block*
- 1.11 *Block erection* bisa mencakup :
  - 1.11.1 *Double Bottom (DB)*
  - 1.11.2 *Side Shell (SS)*
  - 1.11.3 *Bulkhead (BHD)*

- 1.11.4 *Upper Deck (UD)*
- 1.11.5 *After Peak (AP)*
- 1.11.6 *Fore Peak (FP)*
- 1.11.7 *Accommodation (ACC)*

## 2. Peralatan dan perlengkapan :

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Palu godam (*sledge hammer*)
- 2.1.2 *Dongkrak (hydraulic jack)*
- 2.1.3 Span skrup (*turn buckle*)
- 2.1.4 Roll meter
- 2.1.5 *Theodolyte*
- 2.1.6 Peralatan *marking*
- 2.1.7 Lot
- 2.1.8 *Steel marker*
- 2.1.9 Kapur tulis
- 2.1.10 Tali sling
- 2.1.11 Segel
- 2.1.12 *Chain block*

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Instruksi kerja
- 2.2.2 Gambar kerja
- 2.2.3 Paju

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Standar K3 yang relevan
- 3.1.2 Jenis dan penggunaan perkakas tangan dan material
- 3.1.3 Prosedur penempatan *block erection*
- 3.1.4 Jenis-jenis *block erection*
- 3.1.5 Ilmu logam dasar
- 3.1.6 Pemeriksaan sling
- 3.1.7 Pemasangan sling
- 3.1.8 Pemanduan operator *crane*
- 3.1.9 Peraturan perusahaan
- 3.1.10 Bekerja dalam tim

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengikuti standar K3L
- 3.2.2 Menggunakan perkakas tangan dan material

- 3.2.3 Mengikuti prosedur pemanduan dan penempatan *block erection*
- 3.2.4 Mengidentifikasi jenis *block erection*
- 3.2.5 Memeriksa sling
- 3.2.6 Memasang sling
- 3.2.7 Memandu operator *crane*
- 3.2.8 Mengikuti peraturan perusahaan
- 3.2.9 Melakukan pekerjaan dalam tim.

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Mendemonstrasikan kemampuan untuk memenuhi standar K3L
- 5.2 Mendemonstrasikan kemampuan untuk menggunakan perkakas tangan dan material
- 5.3 Mendemonstrasikan kemampuan untuk melaksanakan penempatan *block erection*

**KODE UNIT : C.301110.094.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan *Fit Up Block-Block Erection***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan *sikap* kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan penempatan *block-block erection* pada tempatnya (*fitting*) dan dilakukan las titik dan pemasangan pelat strip.

| ELEMEN KOMPETENSI                            | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Merencanakan dan mempersiapkan pekerjaan  | 1.1 Instruksi kerja diinterpretasi sesuai spesifikasi pekerjaan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Perkakas tangan dan material diidentifikasi sesuai persyaratan kerja |
| 2. Melaksanakan <i>fit up block erection</i> | 2.1 <i>Fit up block</i> erection untuk penempatan secara permanen dilaksanakan dengan mengikuti spesifikasi pekerjaan<br>2.2 Material sisa dibuang dengan mengikuti standar K3L<br>2.3 Tempat kerja dibersihkan sesuai SOP                  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau kelompok
  - 1.2 Standar K3 bisa mencakup :
    - 1.2.1 Bekerja pada ketinggian
    - 1.2.2 *Ergonomic*
  - 1.3 Persyaratan peraturan bisa mencakup :
    - 1.3.1 *Cold work permit*
    - 1.3.2 *Hot work permit*
  - 1.4 APD bisa mencakup :
    - 1.4.1 *Safety belt/full body harness*
    - 1.4.2 Helm keska (*safety helmet*)
    - 1.4.3 Sarung tangan keska

- 1.4.4 Sepatu keska
- 1.4.5 Kaca mata keska
- 1.4.6 Pelindung telinga
- 1.5 Block *erection* bisa mencakup :
  - 1.5.1 *Double Bottom (DB)*
  - 1.5.2 *Side Shell (SS)*
  - 1.5.3 *Bulkhead (BHD)*
  - 1.5.4 *Upper Deck (UD)*
  - 1.5.5 *After Peak (AP)*
  - 1.5.6 *Fore Peak (FP)*
  - 1.5.7 *Accommodation (ACC)*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Palu godam (*sledge hammer*)
- 2.1.2 Dongkrak (*hydraulic jack*)
- 2.1.3 Brander potong
- 2.1.4 Span skrup (*turn buckle*)
- 2.1.5 Roll meter
- 2.1.6 Lot
- 2.1.7 *Steel marker*
- 2.1.8 Kapur tulis
- 2.1.9 Tali sling
- 2.1.10 Segel
- 2.1.11 *Chain block*

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Instruksi kerja
- 2.2.2 Gambar kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja



#### 4. Norma dan Standar

##### 4.1 Norma (Tidak ada)

##### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Standar K3 yang relevan

3.1.2 Jenis dan penggunaan perkakas tangan dan material

3.1.3 Prosedur pelaksanaan *fit up block erection*

##### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengikuti standar K3L

3.2.2 Menggunakan perkakas tangan dan material

3.2.3 Mengikuti prosedur pelaksanaan *fit up block erection*

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Mendemonstrasikan kemampuan untuk memenuhi standar K3L

5.2 Mendemonstrasikan kemampuan untuk menggunakan perkakas tangan dan material

5.3 Mendemonstrasikan kemampuan untuk melaksanakan *fit up block erection*

**KODE UNIT : C.301110.095.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pelevelan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pelevelan pada bidang tunggal dengan tujuan untuk menetapkan penyetelan komponen yang dibangun secara tepat dan akurat mencakup penyetelan, pengujian, penggunaan alat level dan menetapkan serta memindahkan/transfer ketinggian menggunakan berbagai peralatan level.

| ELEMEN KOMPETENSI                          | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan perencanaan dan persiapan     | 1.1 Instruksi kerja terkait perencanaan, spesifikasi, persyaratan kualitas dan detail operasional diperoleh, dipastikan dan diterapkan dari informasi yang relevan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Persyaratan rambu dan barikade diidentifikasi dan diterapkan<br>1.4 Perkakas dan peralatan dipilih konsisten dengan persyaratan pekerjaan, diperiksa kinerjanya dan setiap kerusakan diperbaiki atau dilaporkan sebelum digunakan |
| 2. Mengatur dan menggunakan alat pelevelan | 2.1 Ketinggian dan kedataran ( <i>level</i> ) ditentukan, diidentifikasi dari perencanaan/instruksi yang terdapat pada prosedur pelevelan<br>2.2 Alat level diatur dan diuji sesuai instruksi pabrikan termasuk pemeriksaan toleransinya<br>2.3 Tonggak level diterapkan secara akurat<br>2.4 Level ditembakkan dan pemindahan ketinggian dilakukan terhadap lokasi yang diperlukan dan ditandai serta dicatat sesuai persyaratan kerja<br>2.5 Hasil pelevelan didokumentasikan sesuai persyaratan organisasi      |

|                          |   |
|--------------------------|---|
| 3. Melakukan pembersihan | 3.1 Area kerja dibersihkan dan material dibuang dan digunakan lagi atau didaur ulang sesuai peraturan dan spesifikasi pekerjaan<br>3.2 Perkakas dan peralatan dibersihkan, diperiksa, dipelihara dan disimpan sesuai rekomendasi pabrikan dan standar kerja |
|--------------------------|---|

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Pelevelan merupakan kegiatan mengukur perbedaan ketinggian permukaan untuk menentukan kerataan permukaan/bidang.
- 1.3 Unit ini berlaku untuk merencanakan, mempersiapkan, mengatur, menggunakan alat pelevelan pada pekerjaan konstruksi kapal dan pemasangan peralatan kapal serta termasuk pembersihan/pemeliharaan alat.
- 1.4 Instruksi kerja bisa mencakup :
  - 1.4.1 Diagram atau sketsa
  - 1.4.2 Instruksi yang dikeluarkan oleh personel yang tepat
  - 1.4.3 Spesifikasi dan instruksi pabrikan
  - 1.4.4 *MSDS*
  - 1.4.5 Memo
  - 1.4.6 Spesifikasi dan persyaratan kerja organisasi
  - 1.4.7 Perencanaan
  - 1.4.8 Prosedur kerja aman terkait dengan pelaksanaan pelevelan
  - 1.4.9 Rambu-rambu
  - 1.4.10 Instruksi lisan atau tertulis dan grafik
  - 1.4.11 Jadwal kerja
- 1.5 Kegiatan pelevelan bisa mencakup :
  - 1.5.1 Penyetelan alat
  - 1.5.2 Pencatatan ketinggian atau level dan pemindahan titik-titik data
  - 1.5.3 Penembakan level

- 1.5.4 Pencatatan level pada titik-titik kritis
- 1.6 K3 sesuai undang-undang, peraturan, kebijakan dan prosedur keselamatan kerja organisasi dan rencana keselamatan proyek bisa mencakup :
  - 1.6.1 Prosedur darurat termasuk APAR, P3K dan evakuasi
  - 1.6.2 Penanganan material
  - 1.6.3 Pengendalian bahaya
  - 1.6.4 Bahaya material dan zat berbahaya
  - 1.6.5 SOP termasuk penilaian risiko kerja dan perlakuan terkait dengan :
    - a. Kebocoran arde
    - b. Penerangan
    - c. Kabel daya
    - d. Halangan akses terbatas
    - e. Bangunan disekitarnya
    - f. Bahaya lalu lintas
    - g. Bekerja di ketinggian
    - h. Bekerja dalam ruang terbatas
    - i. Bekerja berdesakan dengan orang lain
    - j. Bekerja dengan material berbahaya
    - k. Pengorganisasian P3K
    - l. APD
    - m. Penggunaan APAR
    - n. Penggunaan perkakas dan peralatan
- 1.7 Ketinggian atau level bisa diindikasikan melalui :
  - 1.7.1 Kapur atau tanda pada permukaan vertikal
  - 1.7.2 Garis patokan
  - 1.7.3 Gambar atau sketsa
  - 1.7.4 Instruksi lisan atau tertulis
- 1.8 Prosedur pelevelan :
  - 1.8.1 Mencakup pemindahan secara tertutup atau terbuka menggunakan alat ukur ketinggian atau metode reduksi naik dan turun
- 1.9 Pemeriksaan toleransi alat level bisa mencakup :

- 1.9.1 Pembacaan berlawanan pada *water pass*
  - 1.9.2 Tes dua tonggak pada *automatic level*
- 1.10 Pemeliharaan alat pelevelan mencakup :
  - 1.10.1 Pemeliharaan oleh personel yang berwenang
  - 1.10.2 Pembersihan
  - 1.10.3 Pemantauan catatan dan pelaporan kerusakan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Automatic level*
    - 2.1.2 *Inclinometer*
    - 2.1.3 *Laser level*
    - 2.1.4 Tonggak level
    - 2.1.5 Pelevelan menggunakan air
    - 2.1.6 *Optic level*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Kapur tulis
    - 2.2.2 Palu
    - 2.2.3 Alat penandaan
    - 2.2.4 Rollmeter, penggaris, *waterpass* dan *straight edges*
    - 2.2.5 Tali lot
    - 2.2.6 Gergaji
    - 2.2.7 Rambu-rambu untuk pelevelan menggunakan laser
    - 2.2.8 Tali baja dan target laser
    - 2.2.9 Kayu
    - 2.2.10 Tali baja
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Penerapan dan persyaratan tali, level dan lot pada konstruksi
- 3.1.2 Proses konstruksi tingkat dasar
- 3.1.3 Simbol-simbol dan istilah konstruksi
- 3.1.4 Analisis keselamatan pekerjaan
- 3.1.5 Jenis alat pelevelan, karakteristik, kemampuan teknis dan batasannya
- 3.1.6 Teknik pelevelan yang berkaitan dengan tugas-tugas pokok
- 3.1.7 Proses interpretasi gambar teknik dan sketsa
- 3.1.8 Proses penyetelan
- 3.1.9 Persyaratan kualitas proyek
- 3.1.10 Persyaratan keselamatan di lapangan dan peralatan

#### 3.1.11 Pengisolasian di lapangan

### 3.2 Keterampilan

#### 3.2.1 Keterampilan berkomunikasi untuk :

- a. Menentukan persyaratan
- b. Berkomunikasi secara jelas dan langsung menggunakan pertanyaan untuk mengidentifikasi dan memastikan persyaratan, membagi informasi, mendengar dan memahami
- c. Mengikuti instruksi

#### 3.2.2 Membaca dan menginterpretasi :

- a. Dokumen dari berbagai sumber
- b. Gambar dan spesifikasi
- c. Laporan kerusakan
- d. Menggunakan dan menginterpretasi komunikasi verbal seperti sinyal tangan
- e. Mengidentifikasi dan melaporkan secara akurat pada personel yang tepat setiap kerusakan alat atau material
- f. Keterampilan hitungan untuk menerapkan pengukuran dan perhitungan
- g. Keterampilan mengorganisir termasuk kemampuan merencanakan dan menyetel
- h. Keterampilan bekerja secara tim untuk bekerja dengan orang lain dalam melaksanakan tugas

#### 3.2.3 Keterampilan teknologi untuk :

- a. Menggunakan berbagai teknologi bergerak seperti radio komunikasi dan HP
- b. Sinyal suara dan tangan untuk mengakses dan mempelajari instruksi tertentu di lapangan

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

#### 4.1 Produktif

#### 4.2 Efisien



- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Menempatkan, menginterpretasi dan menerapkan informasi yang relevan, standar dan spesifikasi
- 5.2 Kesesuaian dengan rencana, peraturan K3 yang diterapkan pada pekerjaan
- 5.3 Kesesuaian dengan kebijakan dan prosedur organisasi termasuk persyaratan kualitas
- 5.4 Penggunaan perkakas dan peralatan secara aman dan efektif
- 5.5 Komunikasi dan bekerja secara efektif dan aman dengan orang lain
- 5.6 Pemindahan level dan pencatatan perbedaan ketinggian sesuai spesifikasi menggunakan :
  - 5.6.1 *Water pass* dan *straight edge*
  - 5.6.2 Pelevelan menggunakan teknik air
  - 5.6.3 Alat pelevelan dengan laser
  - 5.6.4 Alat level dengan optik
- 5.7 Pemastian akurasi pembacaan termasuk penyetelan dan pemindahan alat
- 5.8 Pencatatan hasil secara akurat setiap prosedur pelevelan sesuai persyaratan organisasi

**KODE UNIT : C.301110.096.01**

**JUDUL UNIT : Mempersiapkan dan Menempatkan Material Pipa**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan persiapan material pipa berdasarkan kebutuhan yang terjadwal.

| <b>ELEMEN KOMPETENSI</b>                 | <b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>  |
|--|--|
| 1. Memeriksa daftar material             | 1.1 Daftar material dan daftar pengambilan material di gudang dipersiapkan<br>1.2 Daftar material diperiksa terhadap kebenaran nomor proyek dan nomor gambar sesuai kebutuhan jadwal kerja mingguan ( <i>weekly schedule</i> )<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Membuat daftar pengelompokan material | 2.1 Daftar pengelompokan dan jumlah material dibuat menurut jenisnya (pipa, <i>flange</i> , <i>elbow</i> , <i>reducer</i> )<br>2.2 Material yang tidak sesuai daftar material dicatat dan dilaporkan kepada personel yang tepat  |
| 3. Memeriksa kesesuaian material         | 3.1 Daftar pengelompokan material dipersiapkan sesuai standar kerja mencakup berbagai macam jenis pipa, <i>flange</i> , <i>elbow</i> , <i>reducer</i> , <i>T. piece</i><br>3.2 Material ditempatkan pada tempat yang tepat dan dicek sesuai tabel pengiriman material<br>3.3 Catatan dibuat apabila terjadi ketidaksesuaian dengan jumlah dan spesifikasi material dan dilaporkan kepada personel yang tepat |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 4. Melakukan penempatan material | 4.1 Urutan pemakaian material ditentukan sesuai jadwal kerja dan tabel distribusi material<br>4.2 Material ditempatkan pada meja <i>stock</i> pipa sesuai standar kerja |
|----------------------------------|---|

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Sling
  - 2.2 Segel
  - 2.3 Daftar pengelompokan material
  - 2.4 ATK
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Karakteristik material dan perkakas yang digunakan
- 3.1.2 Teknik pengelompokan material pipa
- 3.1.3 Prosedur dan pedoman K3 yang berhubungan dengan penggunaan peralatan pemindah muatan secara mekanis
- 3.1.4 Risiko ketika menggunakan peralatan pemindah material dan peringatan untuk mengendalikan risiko
- 3.1.5 Standar kebersihan dan kerapian di tempat kerja
- 3.1.6 Rintangan di tempat kerja

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengumpulkan, mengorganisasikan informasi yang berhubungan dengan proses produksi, karakteristik material, perintah kerja dan perencanaan

- 3.2.2 Melakukan koordinasi dengan supervisor, pekerja lain dan melaporkan permasalahan
- 3.2.3 Melakukan pengukuran, estimasi persyaratan material pipa
- 3.2.4 Memodifikasi kegiatan tergantung pada kontek perbedaan di tempat kerja
- 3.2.5 Mengidentifikasi kode barang
- 3.2.6 Mengestimasi ukuran bentuk beban
- 3.2.7 Menggunakan APD
- 3.2.8 Melakukan pengukuran yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Mengidentifikasi material dan perkakas yang digunakan
- 5.2 Menginterpretasi rencana produksi dan menyiapkan daftar material
- 5.3 Mengidentifikasi risiko terhadap diri, orang lain dan peralatan ketika menggunakan peralatan pemindah material
- 5.4 Mengestimasi pengaruh beban dan batasan penggunaan peralatan

**KODE UNIT : C.301110.097.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Penandaan Pipa**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan penandaan pipa sebelum pemotongan dan pembengkokan dengan cara manual pada meja penandaan.

| <b>ELEMEN KOMPETENSI</b>         | <b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>  |
|----------------------------------|--|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan | <ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Gambar kerja dan catatan yang ada dipelajari</li><li>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku</li><li>1.3 Persyaratan jaminan kualitas diidentifikasi</li><li>1.4 Perkakas dan peralatan termasuk APD dipilih dan diperiksa kinerjanya</li><li>1.5 Material pipa dikumpulkan berdasarkan jenis, diameter, tebal (<i>schedule</i>) dan panjang pipa</li></ul>                                     |
| 2. Melakukan penandaan           | <ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Pipa ditandai dengan cara memindahkan ukuran (<i>marking plan</i>) ke benda kerja menggunakan alat ukur dan alat penandaan sesuai standar kerja</li><li>2.2 Kode pipa dipindahkan dari gambar kerja ke pipa sesuai standar kerja</li><li>2.3 Tanda panjang pemotongan, <i>bevel</i> dan penambahan ukuran diberikan sesuai standar kerja</li><li>2.4 Kondisi setelah penandaan diperiksa keakuratan dan kesesuaiannya dengan standar kerja</li></ul> |
| 3. Melakukan pembersihan         | <ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Area kerja dibersihkan dan material dibuang sesuai prosedur di tempat kerja</li></ul>  |

|  |  |
|--|--|
|  | 3.2 Perkakas dan peralatan dibersihkan, diperiksa, dipelihara dan disimpan sesuai manual peralatan/standar kerja |
|--|--|

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Penandaan pipa bertujuan untuk mengelompokkan masing-masing sistem sesuai kode proyek dan perlakuan pipa.
- 1.3 Kode pipa bisa mencakup
  - 1.3.1 Nomor gambar, *block*, nomor kapal, nomor seri, sistem pipa, *treatment* dan simbol *flange*

### 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Alat penanda
  - 2.1.2 Penggaris kayu
  - 2.1.3 Roll meter
  - 2.1.4 Penggores
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Gambar Kerja
  - 2.2.2 *Material List*

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012, tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

##### 4.1 Norma (Tidak ada)

##### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 C.301110.106.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sistem pengukuran

3.1.2 Persyaratan K3

3.1.3 Standar yang diperlukan untuk penandaan pipa



- 3.1.4 Identifikasi dan penggunaan alat ukur
- 3.1.5 Dampak penandaan pada proses fabrikasi pipa, waktu kerja dan kualitas hasil penandaan
- 3.1.6 Proses penandaan pada material pipa
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menempatkan dan menerapkan informasi yang relevan termasuk penggunaan APD
  - 3.2.2 Mengaplikasikan persyaratan K3 melalui urutan pekerjaan
  - 3.2.3 Mengidentifikasi persyaratan dan rincian penandaan
  - 3.2.4 Memilih dan menggunakan proses, perkakas dan peralatan yang benar
  - 3.2.5 Melakukan penandaan pada material pipa
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Menempatkan, menginterpretasi dan menerapkan informasi yang relevan, standar dan spesifikasi pada penandaan material pipa
  - 5.2 Menerapkan persyaratan keselamatan kerja melalui prosedur kerja termasuk penggunaan APD
  - 5.3 Memberikan perencanaan, spesifikasi dan penggunaan metode penandaan dan pengukuran pipa

**KODE UNIT : C.301110.098.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian Pipa menggunakan Tekanan Air (*Water Pressure Test*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengujian pipa menggunakan tekanan air (*water pressure test*) menggunakan pompa hidrolis untuk mendeteksi kebocoran sambungan pengelasan dan pengedap.

| <b>ELEMEN KOMPETENSI</b>                                | <b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>  |
|---|--|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan                        | 1.1 Peralatan uji dipersiapkan sesuai standar kerja termasuk pembersihan lokasi kerja, pompa, persediaan air<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Pipa yang akan di uji dipersiapkan sesuai standar kerja   |
| 2. Melakukan perangkaian pipa dan pengisian air         | 2.1 Pipa dirangkai dan dikencangkan sesuai standar kerja<br>2.2 <i>Blind flange</i> (tumbengan) dipasang sesuai standar kerja<br>2.3 Pengisian air dilakukan sesuai standar kerja  |
| 3. Melakukan pengujian tekanan ( <i>pressure test</i> ) | 3.1 Pengujian tekanan ( <i>pressure test</i> ) sampai mencapai tekanan yang dipersyaratkan dalam pengujian dilaksanakan sesuai standar kerja<br>3.2 Sambungan pengelasan, <i>flange</i> , <i>blind flange</i> (tumbengan) diperiksa terhadap kebocoran sesuai standar kerja<br>3.3 Pengujian tekanan dihentikan, seluruh peralatan dan rangkaian pipa dilepas dan peralatan <i>test</i> disimpan sesuai <i>SOP</i> |

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Hydraulic test pump*
    - 2.1.2 Kunci ring
    - 2.1.3 Kunci pas
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Air
    - 2.2.2 Mur baut
    - 2.2.3 *Packing*
    - 2.2.4 *Blind flange*/tumbengan
    - 2.2.5 Penyangga pipa
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

#### 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Persyaratan di tempat kerja dan keselamatan peralatan
- 3.1.2 Persyaratan yang relevan dengan pengetesan pipa
- 3.1.3 Karakteristik tekanan dan aliran air
- 3.1.4 Komponen dan sistem pipa
- 3.1.5 Fungsi dan pengoperasian *valve*

##### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menerapkan standar K3
- 3.2.2 Mengidentifikasi dan menggunakan peralatan test
- 3.2.3 Menggunakan gambar teknik dan data
- 3.2.4 Menerapkan teknik pengujian pipa
- 3.2.5 Merakit dan membongkar pipa

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Menempatkan, menginterpretasi dan menerapkan informasi yang relevan, standar dan spesifikasi pada pengujian tekanan pipa

5.2 Menerapkan persyaratan keselamatan kerja melalui prosedur kerja termasuk penggunaan APD

5.3 Mendemonstrasikan kemampuan merencanakan, spesifikasi dan penggunaan metode pengujian pipa

**KODE UNIT** : C.301110.099.01

**JUDUL UNIT** : **Melakukan Pemotongan, Pembuatan *Bevel* dan Penyetelan Pipa**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemotongan, pembuatan *bevel* dan penyetelan pipa.

| ELEMEN KOMPETENSI                           | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Merencanakan dan mempersiapkan pekerjaan | 1.1 Instruksi kerja diinterpretasi sesuai spesifikasi pekerjaan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Material dipersiapkan sesuai spesifikasi pekerjaan<br>1.4 Peralatan dipersiapkan dan diperiksa kinerjanya<br>1.5 Tanda dan ukuran pipa diperiksa sesuai spesifikasi pekerjaan |
| 2. Memotong dan membuat <i>bevel</i>        | 2.1 Pemotongan dilaksanakan dengan mengikuti spesifikasi pekerjaan<br>2.2 Pembuatan <i>bevel</i> dan penggerindaan dilaksanakan dengan mengikuti spesifikasi pekerjaan   |
| 3. Melakukan penyetelan pipa                | 3.1 Persiapan penyambungan ( <i>joint preparation</i> ) dilaksanakan dengan mengikuti spesifikasi pekerjaan termasuk pemeriksaan posisi dan arah pemasangan pipa dan <i>flange</i><br>3.2 Pipa dipasang/instalasi secara bersama dan <i>flange</i> dikencangkan sesuai standar kerja<br>3.3 Las titik dilaksanakan sesuai standar kerja                            |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 4. Melakukan kebersihan dan kerapian | 4.1 Limbah material dibuang dengan mengikuti standar K3L<br>4.2 Material yang tidak digunakan dikembalikan dengan mengikuti <i>SOP</i> |
|--------------------------------------|--|

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau kelompok.
- 1.2 Spesifikasi pekerjaan bisa mencakup :
  - 1.2.1 Spesifikasi aturan pipa
  - 1.2.2 Spesifikasi material
  - 1.2.3 Spesifikasi kode penomoran pipa
  - 1.2.4 Ukuran, jumlah dan deskripsi
- 1.3 Standar K3 bisa mencakup:
  - 1.3.1 Ketersediaan APAR
  - 1.3.2 *Asbestos blanket*
  - 1.3.3 Ketersediaan APD
  - 1.3.4 Rekomendasi pabrikan
  - 1.3.5 Pembuangan limbah
- 1.4 Persyaratan peraturan bisa mencakup :
  - 1.4.1 *Hot wor permit*
  - 1.4.2 *Cold work permit*
  - 1.4.3 *Job order*
- 1.5 APD bisa mencakup :
  - 1.5.1 *Safety belt/full body harness*
  - 1.5.2 Helm keska (*safety helmet*)
  - 1.5.3 Sarung tangan keska
  - 1.5.4 Sepatu keska
  - 1.5.5 Kaca mata keska
  - 1.5.6 Pelindung telinga

- 1.6 Prosedur pemotongan bisa mencakup :
  - 1.6.1 Pemotongan lurus
  - 1.6.2 Pemotongan *bevel*
  - 1.6.3 Toleransi pemotongan
  - 1.6.4 Pemotongan dingin
  - 1.6.5 Pemotongan panas
- 1.7 Persiapan penyambungan (*joint preparation*) bisa mencakup :
  - 1.7.1 Gap pengelasan sesuai WPS.
  - 1.7.2 Kedataran dan kesikuan.
- 1.8 Limbah material bisa mencakup :
  - 1.8.1 Material skrap
  - 1.8.2 Batu gerinda
  - 1.8.3 Elektrode
  - 1.8.4 *Flux*
  - 1.8.5 Debu logam/oksida logam/slag
- 1.9 Material sisa bisa mencakup :
  - 1.9.1 Pipa
  - 1.9.2 Elektrode

## 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Peralatan potong
  - 2.1.2 Peralatan las
  - 2.1.3 Gerinda *portable*
  - 2.1.4 Roll meter
  - 2.1.5 Siku baja
    - 2.1.6 Penitik
    - 2.1.7 Palu
    - 2.1.8 Kapur penanda



- 2.1.9 *Steel marker*
- 2.1.10 *Water pass*
- 2.1.11 Kikir
- 2.1.12 Sikat baja
- 2.1.13 Kunci-kunci
- 2.1.14 *Tip cleaner*
- 2.1.15 Korek pistol
- 2.1.16 Lot (*plumb bob*)
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Instruksi kerja
  - 2.2.2 Gambar kerja
  - 2.2.3 Material pipa
  - 2.2.4 *Fitting*
  - 2.2.5 *Gasket*, baut dan mur
  - 2.2.6 *Valve*
  - 2.2.7 *Flange*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Gambar isometrik dan/atau orthografik, simbol-simbol, sketsa dan deskripsi material
- 3.1.2 Matematika dasar
- 3.1.3 Standar K3 terkait pemotongan dan pembevelan pipa
- 3.1.4 Klasifikasi material pipa, spesifikasi dan fungsinya
- 3.1.5 Prosedur pemotongan pipa untuk penyambungan

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Menginterpretasi gambar isometrik dan/atau orthografik, simbol-simbol gambar, sketsa dan deskripsi material
- 3.2.2 Menerapkan matematika dasar
- 3.2.3 Mengikuti standar K3L
- 3.2.4 Menggunakan material pipa
- 3.2.5 Melaksanakan pemotongan pipa untuk penyambungan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Mendemonstrasikan kemampuan untuk menginterpretasi gambar kerja sesuai spesifikasi pekerjaan
- 5.2 Mendemonstrasikan kemampuan untuk memenuhi standar K3L terkait penyambungan pipa
- 5.3 Mendemonstrasikan kemampuan untuk mengestimasi material dengan mengikuti spesifikasi pekerjaan
- 5.4 Mendemonstrasikan kemampuan untuk menata pipa pada landasan sesuai spesifikasi pekerjaan

**KODE UNIT : C.301110.100.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemasangan Sistem Pipa**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemasangan sistem pipa di kapal.

| <b>ELEMEN KOMPETENSI</b>                             | <b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>  |
|--|--|
| 1. Merencanakan dan mempersiapkan pekerjaan          | 1.1 Instruksi kerja diinterpretasi sesuai spesifikasi pekerjaan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Material, perkakas dan peralatan diidentifikasi dengan mengikuti standar kerja   |
| 2. Melakukan pemasangan penyangga ( <i>support</i> ) | 2.1 Posisi pemasangan diperiksa sesuai gambar kerja<br>2.2 Penyangga diukur, ditandai dan dipotong sesuai standar kerja<br>2.3 Penyangga di las dan kelengkapan dikencangkan sesuai standar kerja  |
| 3. Melakukan pemasangan sistem pipa dan katup        | 3.1 Permukaan <i>flange</i> dan lubang baut dibersihkan dan dipastikan tidak terdapat benda asing<br>3.2 Urutan pemasangan diperiksa termasuk tanda pertemuan ( <i>match mark</i> )<br>3.3 Sistem pipa dan katup dipasang sesuai standar kerja<br>3.4 Pemeriksaan dilakukan dan ketidaksesuaian diselesaikan sesuai prosedur di tempat kerja |
| 4. Melakukan pemasangan <i>penetration piece</i>     | 4.1 Komponen <i>penetration piece</i> diidentifikasi termasuk nomor dan arah <i>penetration</i> sesuai gambar kerja<br>4.2 Tanda persilangan pada lubang   |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
|                                      | <i>bulhead</i> dan <i>deck</i> dibuat sesuai gambar kerja dan standar kerja  |
|                                      | 4.3 <i>Penetration piece</i> dipasang sesuai standar kerja   |
| 5. Melakukan kebersihan dan kerapian | 5.1 Limbah material dibuang dengan mengikuti standar K3L<br>5.2 Material sisa dikembalikan dengan mengikuti <i>SOP</i> |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau kelompok
- 1.2 Spesifikasi pekerjaan bisa mencakup :
  - 1.2.1 Spesifikasi aturan pipa
  - 1.2.2 Spesifikasi material
  - 1.2.3 Spesifikasi kode penomoran pipa
  - 1.2.4 Ukuran, jumlah dan deskripsi
- 1.3 Standar K3 bisa mencakup:
  - 1.3.1 Ketersediaan APAR
  - 1.3.2 Asbestos blanket
  - 1.3.3 Ketersediaan APD
  - 1.3.4 Rekomendasi pabrikan
  - 1.3.5 Pembuangan limbah.
- 1.4 Persyaratan peraturan bisa mencakup :
  - 1.4.1 *Hot work permit*
  - 1.4.2 *Cold work permit*
  - 1.4.3 *Job order*
- 1.5 APD bisa mencakup :
  - 1.5.1 *Safety belt/full body harness*
  - 1.5.2 Helm keska (*safety helmet*)
  - 1.5.3 Sarung tangan keska

- 1.5.4 Sepatu keska
- 1.5.5 Kaca mata keska
- 1.5.6 Pelindung telinga
- 1.6 Prosedur pemasangan sistem pipa bisa mencakup :
  - 1.6.1 Las titik (*tack welding*)
  - 1.6.2 Merapikan (*trimming*)
  - 1.6.3 Orientasi *flange* dan *fitting/valve*
  - 1.6.4 Meluruskan dan mendatarkan kelengkapan pipa (*pipe fitting alignment*)
  - 1.6.5 Pemasangan penyangga (*support*)
  - 1.6.6 *Jig*
  - 1.6.7 *Stopper*
  - 1.6.8 Klem pipa
- 1.7 Limbah material bisa mencakup :
  - 1.7.1 Material skrap
  - 1.7.2 Batu gerinda
  - 1.7.3 Debu logam/oksida logam/slag
  - 1.7.4 Elektrode
  - 1.7.5 Penyangga sementara
- 1.8 Material sisa bisa mencakup :
  - 1.8.1 Pipa
  - 1.8.2 Elektrode

## 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Peralatan potong
  - 2.1.2 Mesin las
  - 2.1.3 Kompresor
  - 2.1.4 Gerinda *portable*

- 2.1.5 Roll meter
- 2.1.6 Penggaris
- 2.1.7 Siku baja
- 2.1.8 Penitik
- 2.1.9 Palu
- 2.1.10 *Waterpass*
- 2.1.11 Kikir
- 2.1.12 Sikat baja
- 2.1.13 Kunci-kunci
- 2.1.14 *Tip cleaner*
- 2.1.15 Korek pistol
- 2.1.16 Lot (*plumb bob*)
- 2.1.17 *V block*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Gambar kerja
  - 2.2.2 Material pipa
  - 2.2.3 *Fitting*
  - 2.2.4 Gasket, baut dan mur
  - 2.2.5 *Valve*
  - 2.2.6 *Flange*
  - 2.2.7 Kapur penanda

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual
  - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Gambar isometrik dan/atau orthografik, simbol-simbol, sketsa dan deskripsi material
    - 3.1.2 Matematika dasar
    - 3.1.3 Standar K3 terkait pemotongan dan pembevelan pipa
    - 3.1.4 Klasifikasi material pipa, spesifikasi dan fungsinya
    - 3.1.5 Prosedur pemasangan dan *fit up* sistem pipa



### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menginterpretasi gambar isometrik dan/atau orthografik, simbol-simbol gambar, sketsa dan deskripsi material
- 3.2.2 Menerapkan matematika dasar
- 3.2.3 Mengikuti standar K3L
- 3.2.4 Menggunakan material pipa
- 3.2.5 Melaksanakan pemasangan dan *fit up* sistem pipa

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Mendemonstrasikan kemampuan untuk menginterpretasi gambar kerja sesuai spesifikasi pekerjaan
- 5.2 Mendemonstrasikan kemampuan untuk memenuhi standar K3L terkait penyambungan pipa
- 5.3 Mendemonstrasikan kemampuan untuk melaksanakan pemasangan sistem pipa

**KODE UNIT : C.301110.101.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Perambuan dan Pembentukan Pipa**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perambuan pipa penyambung dan menggunakan kawat pejal.

| <b>ELEMEN KOMPETENSI</b>                       | <b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>  |
|--|--|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan               | <ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Gambar kerja dan petunjuk yang ada dipelajari mencakup diameter pipa, jenis material pipa, panjang pipa yang digunakan</li><li>1.2 Peralatan kerja dipersiapkan dan diperiksa kinerjanya</li><li>1.3 Area kerja dan lokasi disekitarnya dipastikan tidak terdapat penghalang</li><li>1.4 Pipa yang akan dipasang dan posisi pemasangannya diidentifikasi sesuai gambar kerja</li><li>1.5 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku</li></ul> |
| 2. Melakukan perambuan pipa penyambung         | <ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Garis sumbu, garis pipa penyambung ditentukan</li><li>2.2 Perambuan dibuat dengan tepat sesuai standar kerja</li></ul>   |
| 3. Melakukan perambuan pipa dengan kawat pejal | <ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Rambu direncanakan sesuai kondisi di lokasi kerja</li><li>3.2 Kawat pejal dibentuk secara bertahap sesuai kondisi di kapal dan diberi label sistem pipa</li></ul>  |

|  |  |
|--|--|
| 4. Melakukan pembentukan dan menyelesaikan pekerjaan | 4.1 Pipa dibentuk sesuai rambu<br>4.2 Pipa dipasang/disetel di kapal sesuai standar kerja<br>4.3 Las titik dilaksanakan sesuai standar kerja |
| 5. Melakukan kebersihan dan kerapian                 | 5.1 Limbah material dibuang dengan mengikuti standar K3L<br>5.2 Material sisa dikembalikan dengan mengikuti <i>SOP</i>                       |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Mesin pembengkok pipa (*pipe bender*)
- 2.1.2 Brander potong
- 2.1.3 Peralatan las
- 2.1.4 Korek pistol
- 2.1.5 Roll meter
- 2.1.6 Busur
- 2.1.7 *Waterpass*
- 2.1.8 Siku
- 2.1.9 Gerinda
- 2.1.10 Kikir
- 2.1.11 Palu
- 2.1.12 Kunci-kunci
- 2.1.13 Sikat baja

#### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Steel marker*

2.2.2 Spidol

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Melakukan identifikasi, pengukuran & penandaan
- 3.1.2 Dampak proses fabrikasi, waktu kerja dan kualitas
- 3.1.3 Persyaratan pengoperasian peralatan yang digunakan untuk pengukuran dan kalkulasi
- 3.1.4 Proses perambuan pipa
- 3.1.5 Sumber informasi tentang karakteristik dan aplikasi material yang di rambu
- 3.1.6 Standar kerja perambuan.

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengakses informasi
- 3.2.2 Mengikuti instruksi-instruksi
- 3.2.3 Membaca & menterjemahkan gambar kerja serta spesifikasi
- 3.2.4 Mengidentifikasi & melaporkan secara akurat kerusakan perkakas, peralatan dan material
- 3.2.5 Keterampilan hitungan untuk menerapkan pengukuran & perhitungan

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Mendemonstrasikan peraturan K3 di tempat kerja
- 5.2 Mendemonstrasikan prosedur jaminan mutu
- 5.3 Memilih dan menggunakan proses, perkakas, peralatan sesuai tugas
- 5.4 Mendemonstrasikan teknik pemindahan dimensi, garis dan titik referensi sesuai gambar kerja
- 5.5 Menentukan dan memindahkan toleransi
- 5.6 Mengidentifikasi kesalahan & permasalahan yang mungkin terjadi

**KODE UNIT : C.301110.102.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Persiapan dan Perencanaan Fabrikasi Pipa**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mempersiapkan rencana pemasangan dan membuat sketsa pipa, mengidentifikasi dan mendokumentasikan metode yang lebih sesuai untuk penyambungan, pemotongan dan penopang pipa.

| <b>ELEMEN KOMPETENSI</b>                         | <b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>  |
|--|--|
| 1. Mengakses dan menginterpretasi spesifikasi    | 1.1 Menginterpretasi spesifikasi dan persyaratan pekerjaan pipa termasuk tata letak, ukuran dan jenis pipa<br>1.2 Dampak dan persyaratan fabrikasi pipa dan penopang pipa ditentukan<br>1.3 Standar, informasi dan katalog diakses dan diinterpretasi<br>1.4 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku |
| 2. Merencanakan fabrikasi pipa                   | 2.1 Metode penyambungan dan pemotongan pipa dipilih terhadap material yang akan digunakan<br>2.2 Persyaratan fabrikasi pipa direncanakan<br>2.3 Lokasi dan tata letak pipa ditentukan sesuai perencanaan   |
| 3. Merencanakan penopang pipa ( <i>support</i> ) | 3.1 Metode penopang pipa dipilih dengan benar<br>3.2 Persyaratan penopang pipa direncanakan  |
| 4. Menyelesaikan pekerjaan                       | 4.1 Gambar sketsa tata letak dan informasi dibuat sesuai persyaratan proyek  |

|  |   |
|--|---|
|  | 4.2 Gambar sketsa dimintakan persetujuan pada personel yang tepat<br>4.3 Gambar sketsa dan dokumen disimpan sesuai <i>SOP</i> |
|--|---|

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Metode penyambungan pipa bisa mencakup :
  - 1.2.1 *Flange*
  - 1.2.2 Pengelasan
  - 1.2.3 *Fitting*
- 1.3 Material pipa bisa mencakup :
  - 1.3.1 Baja lunak (*mild steel*)
  - 1.3.2 Baja tahan karat
  - 1.3.3 Tembaga
  - 1.3.4 *PVC*
- 1.4 Metode penopang pipa bisa mencakup :
  - 1.4.1 Profil baja
  - 1.4.2 Klem
  - 1.4.3 Gantung (*hanging*)

### 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Pena dan pensil
  - 2.1.2 Penghapus
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Kertas gambar
  - 2.2.2 Gambar kerja dan spesifikasi terkait tugas



3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Standar industri
- 3.1.2 *Code*
- 3.1.3 Persyaratan K3L
- 3.1.4 Konstruksi pipa
- 3.1.5 Jenis material pipa
- 3.1.6 Insulasi pipa
- 3.1.7 Metode penopang pipa
- 3.1.8 Sketsa metode penyambungan pipa

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Membaca dan menginterpretasi instruksi, code dan spesifikasi
- 3.2.2 Menggunakan komputer
- 3.2.3 Keterampilan hitungan untuk menginterpretasi informasi teknik dan menyelesaikan permasalahan terkait unit ini
- 3.2.4 Memilih metode penyambungan, pemotongan dan penopang pipa sesuai persyaratan kerja
- 3.2.5 Menyelesaikan sketsa berdasarkan informasi yang diperlukan untuk fabrikasi
- 3.2.6 Menjelaskan dokumen sesuai standar industri

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Bekerja dalam lingkungan tim kerja

5.2 Menerapkan prosedur komunikasi di tempat kerja

5.3 Memenuhi kebijakan dan prosedur organisasi, termasuk persyaratan mutu

5.4 Berpartisipasi dalam pertemuan

5.5 Menggunakan istilah industri

5.6 Menerapkan prosedur K3

5.7 Menentukan dan mendokumentasikan persyaratan fabrikasi pipa dan penopang untuk memenuhi spesifikasi dan standar

**KODE UNIT : C.301110.103.01**

**JUDUL UNIT : Merakit Komponen *Hull Outfitting***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam perakitan komponen-komponen *hull outfitting*.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengidentifikasi metoda perakitan dan mendirikan <i>jig</i> apabila diperlukan | 1.1 Metoda perakitan diidentifikasi dan <i>jig</i> didirikan berdasarkan gambar kerja/ cara-cara kerja di bengkel<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Teknik pencegahan/pengendalian distorsi diaplikasikan dengan benar  |
| 2. Memastikan komponen perakitan dan memilih perkakas                             | 2.1 Seluruh komponen diperiksa berdasarkan gambar kerja dan daftar material<br>2.2 Peralatan kerja yang paling sesuai dipilih   |
| 3. Merakit komponen fabrikasi   | 3.1 Material dan komponen fabrikasi ditempatkan dengan benar<br>3.2 <i>Jig</i> , fixtur, perkakas dan peralatan ukur diatur dan diterapkan sesuai standar kerja<br>3.3 Garis patokan ditentukan sesuai standar kerja<br>3.4 Komponen perakitan diperiksa posisinya mencakup kesikuan, kelevelan dan kelurusan sesuai spesifikasi dan gambar kerja<br>3.5 Teknik pengencangan atau penyambungan diterapkan sesuai standar kerja<br>3.6 Perakitan diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Komponen-komponen *hull outfitting* bisa mencakup :
  - 1.2.1 *Ducting*
  - 1.2.2 *Small tank*
  - 1.2.3 *Ladder*
  - 1.2.4 *Railing*
  - 1.2.5 *Stair way*
  - 1.2.6 *Ventilator*
  - 1.2.7 *Coaming*
  - 1.2.8 *Hopper*
  - 1.2.9 *Support*
  - 1.2.10 *Steel door*
  - 1.2.11 *Small hatch*
  - 1.2.12 *Bollard*
  - 1.2.13 *Davit*
  - 1.2.14 *Boom*
  - 1.2.15 *Mooring fitting*
  - 1.2.16 Pondasi windlass
- 1.3 Teknik pencegahan/pengendalian distorsi bisa mencakup penggunaan *Jig*, fixtur, pemanasan, klem
- 1.4 Kelurusan (*alignment*) dan kedataran (*leveling*) bisa menggunakan tali level, *waterpass*, siku dan selang air
- 1.5 Teknik pengencangan/penyambungan bisa mencakup pengelasan, pengeleman, pembautan dan pengelingan

### 2. Peralatan dan perlengkapan

## 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Waterpass*
- 2.1.2 Tali/benang level
- 2.1.3 Rollmeter
- 2.1.4 Penitik
- 2.1.5 Palu
- 2.1.6 Siku
- 2.1.7 Selang air

## 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Jig* dan fixtur
- 2.2.2 Klem

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual
  - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Metoda perakitan komponen fabrikasi
- 3.1.2 Konstruksi *jig*
- 3.1.3 Pengaruh distorsi komponen fabrikasi
- 3.1.4 Teknik-teknik pencegahan distorsi
- 3.1.5 Gambar kerja dan daftar material
- 3.1.6 Karakteristik perkakas dan peralatan yang relevan untuk kesikuan dan kelurusan
- 3.1.7 Fungsi garis dasar
- 3.1.8 Berbagai teknik pengencangan/penyambungan
- 3.1.9 Cacat yang terdapat pada perakitan komponen fabrikasi
- 3.1.10 Metoda perbaikan cacat melalui pekerjaan ulang atau pengaturan

- 3.1.11 Persyaratan peraturan/standar yang relevan
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Mendirikan *jig* apabila diperlukan
  - 3.2.2 Mengaplikasikan teknik pencegahan/ pengendalian distorsi
  - 3.2.3 Menempatkan komponen sesuai gambar kerja/spesifikasi
  - 3.2.4 Menggunakan *jig*, fixtur, perkakas dan peralatan
  - 3.2.5 Membuat marking garis dasar dengan benar
  - 3.2.6 Memeriksa posisi seluruh komponen rakitan secara visual dan dimensional
  - 3.2.7 Menggunakan teknik pengencangan/penyambungan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Menempatkan, menginterpretasi dan menerapkan informasi yang relevan, standar dan spesifikasi pada perakitan komponen *hull outfitting*
  - 5.2 Menerapkan persyaratan keselamatan kerja melalui prosedur kerja termasuk penggunaan APD
  - 5.3 Memberikan perencanaan, spesifikasi dan penggunaan metode perakitan komponen *hull outfitting*



**KODE UNIT : C.301110.104.01**

**JUDUL UNIT : Memasang Komponen *Hull Outfitting***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemasangan komponen *hull outfitting* di kapal.

| <b>ELEMEN KOMPETENSI</b>                           | <b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>   |
|--|---|
| 1. Memeriksa dan menyiapkan pemasangan di lapangan | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Area kerja diperiksa ketepatan penempatan, dimensi dan kelevelan menggunakan alat ukur yang tepat<br>1.3 Ketidaksesuaian dengan spesifikasi dilaporkan kepada personel yang tepat<br>1.4 Tindakan perbaikan dilakukan sesuai persetujuan personel yang tepat<br>1.5 Seluruh permukaan, material dan komponen dipersiapkan untuk pemasangan komponen <i>hull outfitting</i> |
| 2. Memasang komponen <i>hull outfitting</i>        | 2.1 Komponen <i>hull outfitting</i> dipersiapkan dengan benar sesuai langkah-langkah pemasangan<br>2.2 Komponen <i>hull outfitting</i> dipasang sesuai spesifikasi dilapangan<br>2.3 Modifikasi/perubahan dilakukan sesuai <i>SOP</i> , bila diperlukan<br>2.4 Komponen <i>hull outfitting</i> di level, di luruskan dan dihubungkan sesuai spesifikasi<br>2.5 Pembersihan area kerja dari material sisa dilakukan dalam keadaan aman   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Pekerjaan pemasangan komponen *hull outfitting* seperti :
  - 1.2.1 *Ducting*
  - 1.2.2 Tanki kecil (*small tank*)
  - 1.2.3 Tangga baja (*steel ladder*)
  - 1.2.4 Pagar (*railing*)
  - 1.2.5 *Stair way*
  - 1.2.6 *Ventilator*
  - 1.2.7 *Coaming*
  - 1.2.8 *Hopper*
  - 1.2.9 Penyangga pipa (*pipe support*)
  - 1.2.10 Pintu baja (*steel door*)
  - 1.2.11 *Small hatch*
  - 1.2.12 *Bollard*
  - 1.2.13 *Davit*
  - 1.2.14 *Boom*
  - 1.2.15 *Mooring fitting*
  - 1.2.16 Pondasi *windlass*
- 1.3 Modifikasi/perubahan bisa mencakup perubahan kecil seperti penempatan kembali *bracket*, pelurusan lubang dsb

## 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 *Waterpass*
  - 2.1.2 Rollmeter
  - 2.1.3 Penitik
  - 2.1.4 Palu
  - 2.1.5 Siku

- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Jig* dan fixtur
  - 2.2.2 Klem
  - 2.2.3 Tali/benang level
  - 2.2.4 Selang air

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah RI No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual
  - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik
- 
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Spesifikasi pemasangan komponen *hull outfitting*
      - 3.1.2 Prosedur yang harus diikuti bila lokasi, dimensi dan/atau level area di lapangan tidak sesuai spesifikasi
      - 3.1.3 Material yang digunakan dalam pemasangan komponen *hull outfitting*
      - 3.1.4 Aplikasi *code* dan standar
      - 3.1.5 Langkah-langkah pemasangan
      - 3.1.6 Metode penempatan, pengencangan komponen *hull outfitting*
      - 3.1.7 Metode pengangkatan/pemindahan komponen *hull outfitting*
      - 3.1.8 Teknik, perkakas dan peralatan untuk mengukur area lokasi pemasangan di lapangan
      - 3.1.9 Penggunaan APD
      - 3.1.10 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait dengan pemasangan komponen *hull outfitting* termasuk 5 R
    - 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menginterpretasi dan mengikuti informasi dalam instruksi tertulis, spesifikasi manufaktur, *SOP*, tabel, daftar, laporan dan dokumen referensi lainnya
- 3.2.2 Menginterpretasi gambar kerja dan spesifikasi
- 3.2.3 Memeriksa dan mengklarifikasi informasi
- 3.2.4 Membuat laporan informasi secara lisan
- 3.2.5 Merencanakan dan mengurutkan tugas
- 3.2.6 Menempatkan dan memeriksa area kerja di lapangan dan melevelkan untuk pemasangan
- 3.2.7 Mengidentifikasi ketidaksesuaian
- 3.2.8 Menyiapkan permukaan sebelum memulai pemasangan
- 3.2.9 Menyelesaikan kedalam format standar di tempat kerja laporan dan dokumen lainnya
- 3.2.10 Memeriksa kesesuaian dengan spesifikasi
- 3.2.11 Melakukan pengukuran sesuai toleransi yang ditentukan
  - a. Melakukan hitungan/perumusan sesuai unit kompetensi ini

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Menempatkan, menginterpretasi dan menerapkan informasi

yang relevan, standar dan spesifikasi pada pemasangan komponen *hull outfitting*

- 5.2 Menerapkan persyaratan keselamatan kerja melalui prosedur kerja termasuk penggunaan APD
- 5.3 Memberikan perencanaan, spesifikasi dan penggunaan metode pemasangan komponen *hull outfitting*

**KODE UNIT** : C.301110.105.01

**JUDUL UNIT** : Melakukan *Edge Preparation* dan *Fit Up* Material Sebelum Pengelasan

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam *edge preparation* dan *fit up* material sebelum pengelasan.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melaksanakan las titik  | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Peralatan las dioperasikan sesuai standar K3 yang dapat diterima<br>1.3 <i>Backing</i> material dipasang sesuai persyaratan<br>1.4 Sambungan las dipastikan bebas dari karat, cat, lemak dan material asing lainnya sebelum <i>edge preparation</i> , <i>fit up</i> dan las titik<br>1.5 Las titik dilaksanakan pada pelat atau pipa sesuai persyaratan |
| 2. Memeriksa <i>gap</i> , <i>alignment</i> , dan menyetel penempatan las | 2.1 Celah akar ( <i>root gap</i> ) dipastikan sesuai persyaratan<br>2.2 Pelurusan ( <i>alignment</i> ) dilakukan dalam batasan standar yang dapat diterima<br>2.3 Pemasangan material diperiksa secara visual bebas dari tegangan<br>2.4 Spesimen las ditempatkan dan dikencangkan sesuai persyaratan spesifikasi  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja
  - 1.2 Jenis pengelasan titik bisa mencakup
    - 1.2.1 Las titik permanen
    - 1.2.2 Las titik sementara
  - 1.3 Keberterimaan secara visual dan dimensional bisa mencakup

- 1.3.1 Las titik yang dapat diterima
    - 1.3.2 Fusi penuh pada logam dasar (*base metal*)
    - 1.3.3 Bebas dari cacat dan diskontinuitas
    - 1.3.4 Pendistribusian secara merata
  - 1.4 Celah akar bisa mengacu pada
    - 1.4.1 Persyaratan WPS
    - 1.4.2 Persyaratan pelanggan
  - 1.5 *Backing material* bisa mencakup
    - 1.5.1 *Stiffener*
    - 1.5.2 *Backing plate*
    - 1.5.3 *Strong back*
  - 1.6 *Alignment* bisa mengacu pada
    - 1.6.1 *Code* dan spesifikasi
    - 1.6.2 Persyaratan pelanggan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Area kerja / bengkel dengan ventilasi cukup dengan fasilitas pengelasan, mesin dan aksesoris
    - 2.1.2 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Gambar kerja dan perencanaan
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja



4.2.3 Instruksi manual

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

3.1.1 Toleransi *edge preparation* dan *fit up*

3.1.2 Perhitungan luasan

3.1.3 WPS

3.1.4 Material dan konsumabel las

3.1.5 Interpretasi gambar kerja dan perencanaan

3.1.6 Code pengelasan (simbol-simbol)

3.1.7 Identifikasi cacat las

3.1.8 *Edge preparation* dan *fit up*

#### **3.2 Keterampilan**

3.2.1 Menerapkan teknik pengelasan

3.2.2 Penanganan material dan konsumabel las

3.2.3 Memperbaiki cacat las

3.2.4 Keterampilan melakukan pengukuran

3.2.5 Keterampilan komunikasi

3.2.6 Melakukan teknik pemanasan awal

### 3.2.7 Mengamati prosedur keselamatan kerja

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Eefisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Aakurat
  - 4.6 Rinci
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan melaksanakan pengelasan titik
  - 5.2 Kemampuan memeriksa *gap* dan *alignment*
  - 5.3 Kemampuan menempatkan lasan

**KODE UNIT : C.301110.106.01**

**JUDUL UNIT : Mempersiapkan Material Las**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam penyiapan material las.

| ELEMEN KOMPETENSI                                  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Menyetel peralatan potong                       | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Peralatan potong dioperasikan sesuai standar K3 yang dapat diterima<br>1.3 Peralatan disetel dengan benar |
| 2. Memotong dan melakukan persiapan ujung material | 2.1 Material dipotong sesuai dimensi/spesifikasi yang ditentukan<br>2.2 Tugas pemotongan dan persiapan ujung dilakukan sesuai persyaratan perusahaan dan prosedur K3   |
| 3. Membersihkan permukaan dan ujung material       | 3.1 Permukaan dibersihkan sesuai spesifikasi yang dipersyaratkan<br>3.2 Tugas pembersihan permukaan dan ujung material dilakukan sesuai persyaratan perusahaan dan prosedur K3                                       |
| 4. Mempersiapkan konsumabel las                    | 4.1 Konsumabel dipersiapkan sesuai spesifikasi yang dipersyaratkan<br>4.2 Instruksi pabrikan diidentifikasi  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja
  - 1.2 Material dan konsumabel bisa mencakup
    - 1.2.1 Baja lunak (*mild steel*)
    - 1.2.2 Baja karbon (*carbon steel*)
    - 1.2.3 Baja paduan
    - 1.2.4 Gas potong
    - 1.2.5 Elektrode *gouging*
    - 1.2.6 Batu gerinda poles/gerinda potong
    - 1.2.7 *Run on/run off, backing plate/ring*

- 1.2.8 Aksesoris potong
- 1.3 Pemotongan bisa mencakup
  - 1.3.1 Peralatan potong gas (*gas cutting*) manual dan/atau otomatis
  - 1.3.2 Peralatan potong plasma
  - 1.3.3 Mesin potong
  - 1.3.4 Gerinda potong
- 1.4 Spesifikasi berdasarkan
  - 1.4.1 Peraturan pengelasan
  - 1.4.2 Standar industri
  - 1.4.3 Spesifikasi pelanggan
- 1.5 Pembersihan permukaan dan ujung menggunakan
  - 1.5.1 Gerinda atau poles
  - 1.5.2 Kikir
  - 1.5.3 Bahan kimia (*degreaser*)
- 1.6 Prosedur keselamatan kerja bisa mencakup
  - 1.6.1 Penggunaan APD sesuai keperluan
  - 1.6.2 Pengencangan botol gas sebelum, selama dan setelah penggunaan
  - 1.6.3 Pemeriksaan selang gas terhadap kebocoran
  - 1.6.4 Mematikan peralatan setelah digunakan
  - 1.6.5 Pemeriksaan peralatan listrik
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan potong dan fasilitas
    - 2.1.2 Peralatan gerinda dan fasilitas
    - 2.1.3 Alat ukur
    - 2.1.4 APD
    - 2.1.5 APAR
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Dokumen yang relevan seperti *WPS* dan gambar kerja
    - 2.2.2 Konsumabel dan material dasar

3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Interpretasi perencanaan dan gambar
    - 3.1.2 Pemilihan metode persiapan ujung dengan benar
    - 3.1.3 Pemilihan peralatan potong, aksesoris dan konsumabel dengan benar
    - 3.1.4 Pengoperasian peralatan potong mekanis, gas dan plasma

- 3.1.5 Pengoperasian peralatan gerinda
  - 3.1.6 Prosedur K3 untuk pemotongan dan penggerindaan
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Keterampilan melakukan pengukuran dan komunikasi
  - 3.2.2 Menyetel peralatan potong mekanis, gas dan plasma
  - 3.2.3 Menggunakan teknik pemotongan
  - 3.2.4 Menggunakan teknik penggerindaan
  - 3.2.5 Mengamati prosedur K3
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Melakukan persiapan ujung sesuai *WPS* dan prosedur K3
  - 5.2 Menggunakan peralatan dan perkakas penyiapan ujung sesuai persyaratan atau instruksi pabrikan

**KODE UNIT : C.301110.107.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Penyetelan Peralatan Las**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam penyiapan peralatan las.

| ELEMEN KOMPETENSI                                      | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan penyetelan mesin las                      | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Peralatan las dioperasikan sesuai standar K3 yang dapat diterima<br>1.3 Persyaratan pengelasan ditentukan dari persyaratan pekerjaan, prosedur pengelasan, spesifikasi dan gambar kerja<br>1.4 Mesin las disetel sesuai persyaratan pekerjaan, prosedur pengelasan dan spesifikasi<br>1.5 Mesin las dihubungkan ke sumber listrik dan kawat las disetel sesuai polaritas yang ditentukan berdasarkan prosedur/spesifikasi pengelasan dan sesuai rekomendasi pabrikan<br>1.6 Arus dan tegangan diatur secara konsisten sesuai persyaratan pekerjaan untuk menghasilkan lasan yang dapat diterima<br>1.7 Tugas diselesaikan tanpa menyebabkan kerusakan pada perkakas, peralatan, material dan tanpa melukai diri sendiri serta orang lain |
| 2. Menyetel aksesoris las                              | 2.1 Aksesoris mesin las dan konsumabel diidentifikasi dari persyaratan pekerjaan, prosedur pengelasan dan spesifikasi<br>2.2 Aksesoris mesin las dan konsumabel disetel sesuai persyaratan pekerjaan, prosedur pengelasan, spesifikasi dan instruksi pabrikan  |
| 3. Menyetel <i>welding positioner</i> , jig dan fixtur | 3.1 Penopang, <i>stiffener</i> , <i>rail</i> dan <i>jig</i> lainnya disediakan dan disesuaikan dengan persyaratan pekerjaan<br>3.2 Komponen pekerjaan/material dilindungi dari pengaruh cuaca  |

|   |   |
|---|---|
| 4. Menyetel perkakas pemanasan/<br>peralatan awal yang diperlukan | 4.1 Peralatan pemanasan awal diperoleh sesuai persyaratan pekerjaan dan spesifikasi<br>4.2 Peralatan dioperasikan sesuai instruksi pabrikan |
|---|---|

### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja
  - 1.2 Jenis dan penggunaan mesin las *SMAW* bisa mencakup
    - 1.2.1 Arus bolak-balik (*AC*)
    - 1.2.2 Arus searah (*DC*)
    - 1.2.3 Arus konstan
    - 1.2.4 Tegangan konstan
  - 1.3 Penerapan dan penggunaan polaritas bisa mencakup
    - 1.3.1 *DCEP* (polaritas terbalik)
    - 1.3.2 *DCEN* (polaritas langsung)
  - 1.4 Aksesoris las bisa mencakup
    - 1.4.1 Kabel las
    - 1.4.2 Electrode las
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Area kerja/bengkel dengan ventilasi cukup dengan fasilitas pengelasan
    - 2.1.2 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material dan konsumabel sesuai kebutuhan
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja



4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pengoperasian *diesel power plant* bisa mencakup
      - a. Jenis dan penggunaan peralatan las dan aksesoris
      - b. Persyaratan sumber listrik, kemampuan mesin las dan aksesorisnya
      - c. Pengoperasian kemampuan mesin las dan aksesorisnya
      - d. Kelistrikan dasar
      - e. Prosedur keselamatan bengkel, 5 R (*housekeeping*)
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menyetel dan mengoperasikan mesin las dan aksesorisnya
    - 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi

- 3.2.3 Mengenali ketidaknormalan pengoperasian dan kesalahan pada mesin las dan aksesorisnya
  - 3.2.4 Menyetel mesin las dan aksesorisnya untuk pengerjaan secara optimum
  - 3.2.5 Melakukan pemeliharaan/perbaikan sederhana mesin las dan aksesorisnya
  - 3.2.6 Menggunakan APD
4. Sikap yang dibutuhkan
- 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
5. Aspek kritis
- 5.1 Penyetelan dan pemasangan mesin las, aksesoris, *welding positioner*, *jig* dan fixtur, peralatan pemanasan awal dan pengalokasian waktu sesuai peraturan K3 dan lokasi yang mudah diakses
  - 5.2 Penerapan praktik-praktik 5 R (*housekeeping*)

**KODE UNIT : C.301110.108.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Perbaikan Las**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perbaikan las.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan penandaan/ melokalisir cacat las, mempersiapkan perkakas dan peralatan | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Peralatan las dioperasikan sesuai standar K3 yang dapat diterima<br>1.3 APD dipilih dan digunakan sesuai persyaratan dan standar K3 yang dapat diterima<br>1.4 Cacat las teridentifikasi ditandai/ dilokalisir sesuai cara-cara yang direkomendasikan<br>1.5 Perkakas dan peralatan dipersiapkan sesuai persyaratan pekerjaan termasuk pelindung cuaca<br>1.6 Tugas penandaan/lokalisir cacat dan penyiapan perkakas serta peralatan las dilaksanakan sesuai persyaratan perusahaan dan prosedur K3 |
| 2. Menghilangkan cacat las  | 2.1 Cacat las dihilangkan/dikeluarkan sesuai prosedur perusahaan yang disahkan atau persyaratan pelanggan<br>2.2 Kehilangan lasan yang tidak cacat diminimumkan dan dibersihkan<br>2.3 Pemeriksaan secara visual dan pengujian <i>penetrant</i> bila diperlukan dilakukan untuk memverifikasi pengembangan penghilangan cacat las,<br>2.4 <i>Welding Inspector</i> diberi informasi untuk memverifikasi pengembangan penghilangan cacat las<br>2.5 Tugas menghilangkan cacat las dilaksanakan sesuai persyaratan perusahaan dan prosedur K3   |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| 3. Melakukan pengelasan ulang | 3.1 Pengelasan ulang dilakukan sesuai prosedur perbaikan las yang disahkan<br>3.2 Tugas pengelasan ulang dilaksanakan sesuai persyaratan perusahaan dan prosedur K3<br>3.3 Cacat las atau kerusakan baru tidak terjadi selama pengelasan ulang<br>3.4 Lasan diperiksa secara visual setelah pengelasan ulang untuk mendapat pengesahan |
|-------------------------------|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Cacat las bisa mencakup
    - 1.2.1 Porositas (*porosity*)
    - 1.2.2 Takik pada akar las (*root undercut*)
    - 1.2.3 Inklusi material padat
    - 1.2.4 Kecekungan/kecembungan (*concavity/convexity*)
    - 1.2.5 Tingkat penguatan (*degree of reinforcement*)
    - 1.2.6 Terbakar tembus (*burn through*)
    - 1.2.7 Retak kawah (*crater crack*)
    - 1.2.8 Retak las (*crack*)
    - 1.2.9 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
    - 1.2.10 *Pinholes/blowhole*
    - 1.2.11 Kurang pengisian (*under fill*)
    - 1.2.12 Penetrasi berlebihan/tidak lengkap
    - 1.2.13 Inklusi terak/tungsten
    - 1.2.14 *Overlap*
    - 1.2.15 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)
    - 1.2.16 Perubahan bentuk/distorsi
  - 1.3 Perkakas dan peralatan bisa mencakup
    - 1.3.1 Mesin las dan aksesoris
    - 1.3.2 Peralatan *gouging* dan aksesoris
    - 1.3.3 Gerinda tangan

- 1.3.4 Palu terak
  - 1.3.5 Kikir
  - 1.3.6 Kabel roll dan lampu
  - 1.3.7 Pelindung
  - 1.3.8 *Dye penetrant kit*
  - 1.3.9 Oven portable
- 1.4 Penghilangan cacat las menggunakan :
  - 1.4.1 Gerinda
  - 1.4.2 Busur *gouging*
  - 1.4.3 Pemotongan (mekanis, gas)
  - 1.4.4 *Plasma gouging*
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Fasilitas dan peralatan penghilangan dan perbaikan cacat las
    - 2.1.2 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Konsumabel dan material
    - 2.2.2 Dokumen yang relevan seperti *WPS* dan gambar kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Interpretasi prosedur perbaikan las dan *WPS*
- 3.1.2 Penyebab dan identifikasi cacat las
- 3.1.3 Material dan konsumabel
- 3.1.4 Peralatan dan perkakas las
- 3.1.5 Simbol-simbol las
- 3.1.6 Teknik perbaikan
- 3.1.7 Pemilihan dan penggunaan APD

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengoperasikan perkakas dan peralatan penghilangan cacat las
- 3.2.2 Menerapkan teknik pengelasan secara benar
- 3.2.3 Keterampilan pengukuran
- 3.2.4 Keterampilan berkomunikasi
- 3.2.5 Memperbaiki cacat las
- 3.2.6 Menangani perkakas dan peralatan las
- 3.2.7 Menangani material dan konsumabel
- 3.2.8 Mengidentifikasi cacat las

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja
- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Teknik dan prosedur pengelasan
- 5.4 Standar dan prosedur yang relevan
- 5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.109.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses SMAW**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses SMAW.

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan pengelasan akar las ( <i>root pass</i> ) | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengelasan akar dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>1.3 Pengelasan akar diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>1.4 Pengelasan akar secara visual dapat diterima berdasarkan peraturan dan standar yang diterapkan |
| 2. Membersihkan akar las                              | 2.1 Akar las dibersihkan dan bebas dari cacat las dan diskontinuitas<br>2.2 Tugas pembersihan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan   |
| 3. Melakukan pengelasan berikutnya/pengisian layer    | 3.1 Pengelasan berikutnya/pengisian layer dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>3.2 Pengelasan berikutnya diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>3.3 Pengelasan berikutnya yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan  |



|  |   |
|--|---|
| 4. Melakukan pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) | 4.1 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) dilakukan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>4.2 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>4.3 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan |
|--|---|

## BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Persyaratan spesifikasi pengelasan (*WPS*) bisa mencakup
    - 1.2.1 Posisi pengelasan
      - a. PA/1F, PB/2F, PG/3F, PD/4F
      - b. PA/1G, PC/2G, PG/3G
  - 1.3 Ketebalan material bisa mencakup
    - 1.3.1 Pelat dengan tebal 1.6 mm sampai dengan tidak terbatas
  - 1.4 Jenis material bisa mencakup
    - 1.4.1 Baja karbon (*carbon steel*) atau baja lunak (*mild steel*)
  - 1.5 Jenis dan ukuran elektroda baja lunak
  - 1.6 Kecepatan pengelasan
  - 1.7 Pengaturan arus las (polaritas, *Ampere*, tegangan)
  - 1.8 Pemanasan awal (*preheating*)/pemanasan pasca pengelasan (*PWHT*)
  - 1.9 Persiapan sambungan las
  - 1.10 Cacat las bisa mencakup
    - 1.10.1 Porositas/keropos (*porosity*)
    - 1.10.2 Takik las (*under cut*)
    - 1.10.3 Goresan busur las (*arc strike*)
    - 1.10.4 Percikan las (*spatter*)
    - 1.10.5 Inklusi terak (*slag inclusion*)
    - 1.10.6 Permukaan cekung/cembung (*concavity/convexity*)

- 1.10.7 Kurang penguatan (*degree of reinforcement*)
- 1.10.8 Terbakar tembus (*burn through*)
- 1.10.9 Retak kawah (*crater crack*)
- 1.10.10 Retak las (*crack*)
- 1.10.11 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
- 1.10.12 Lubang cacing (*pinholes/blowhole*)
- 1.10.13 Kurang pengisian (*under fill*)
- 1.10.14 Rigi las terlalu tinggi (*overlap*)
- 1.10.15 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)
- 1.10.16 Perubahan bentuk/distorsi

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Area kerja/bengkel dengan ventilasi cukup dengan fasilitas pengelasan

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Konsumabel dan material
- 2.2.2 APD
- 2.2.3 Dokumen yang relevan seperti WPS dan gambar kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Interpretasi gambar/perencanaan/WPS
- 3.1.2 Material dan konsumabel (elektroda, logam dasar)
- 3.1.3 Peralatan dan perkakas las
- 3.1.4 Matematika dasar (perkalian, pembagian, penambahan dan pengurangan)
- 3.1.5 Simbol-simbol las
- 3.1.6 Identifikasi cacat las

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Keterampilan melakukan pengukuran
- 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi
- 3.2.3 Memperbaiki cacat las
- 3.2.4 Menerapkan teknik pengelasan
- 3.2.5 Menangani perkakas dan peralatan las
- 3.2.6 Menangani material dan konsumabel las

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien

- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja
- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Teknik dan prosedur pengelasan
- 5.4 Standar dan prosedur yang relevan
- 5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.110.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengelasan Pelat dan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses SMAW**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pelat dan pipa baja karbon menggunakan proses SMAW.

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan pengelasan akar las ( <i>root pass</i> ) | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengelasan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>1.3 Pengelasan akar las diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>1.4 Pengelasan akar las yang dilakukan secara visual dapat diterima berdasarkan peraturan dan standar yang diterapkan |
| 2. Membersihkan akar las                              | 2.1 Akar las dibersihkan dan bebas dari cacat las dan diskontinuitas<br>2.2 Tugas pembersihan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan  |
| 3. Melakukan pengelasan berikutnya/pengisian layer    | 3.1 Pengelasan berikutnya/pengisian layer dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>3.2 Pengelasan berikutnya diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>3.3 Pengelasan berikutnya yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan   |
| 4. Melakukan pengisian akhir ( <i>capping</i> )       | 4.1 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) dilakukan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>4.2 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>4.3 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) yang dilakukan secara visual dapat diterima   |

|  |  |
|--|--|
|  | sesuai peraturan dan standar yang diterapkan |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Persyaratan-persyaratan spesifikasi pengelasan (*WPS*) bisa mencakup
    - 1.2.1 Posisi pengelasan
      - a. PE/4G pelat
      - b. PA/1G, PC/2G, PG/5G dan J-L045/6G pipa
  - 1.3 Ketebalan material bisa mencakup
    - 1.3.1 Pelat dengan tebal 1.6 mm sampai dengan tidak terbatas
    - 1.3.2 Pipa dengan tebal 1.6 mm keatas
  - 1.4 Diameter pipa 25.4 mm (1 inch) sampai dengan tidak terbatas
  - 1.5 Jenis material bisa mencakup
    - 1.5.1 Baja karbon atau baja lunak
  - 1.6 Jenis dan ukuran elektroda baja lunak
  - 1.7 Kecepatan pengelasan
  - 1.8 Pengaturan arus las (polaritas, Ampere, tegangan)
  - 1.9 Persyaratan pemanasan awal
  - 1.10 Persiapan sambungan las
  - 1.11 Cacat las bisa mencakup
    - 1.11.1 Porositas/keropos (*porosity*)
    - 1.11.2 Takik las (*under cut*)
    - 1.11.3 Goresan busur las (*arc strike*)
    - 1.11.4 Percikan las (*spatter*)
    - 1.11.5 Inklusi terak (*slag inclusion*)
    - 1.11.6 Permukaan cekung/cembung (*concavity/convexity*)
    - 1.11.7 Kurang penguatan (*degree of reinforcement*)
    - 1.11.8 Terbakar tembus (*burn through*)
    - 1.11.9 Retak kawah (*crater crack*)
    - 1.11.10 Retak las (*crack*)

- 1.11.11 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
  - 1.11.12 Lubang cacing (*pinholes/blowhole*)
  - 1.11.13 Kurang pengisian (*under fill*)
  - 1.11.14 Rigi las terlalu tinggi (*overlap*)
  - 1.11.15 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)
  - 1.11.16 Perubahan bentuk/distorsi
- 2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Fasilitas dan peralatan pengelasan
      - 2.1.2 APD
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Konsumabel dan material
      - 2.2.2 Dokumen yang relevan seperti WPS dan gambar kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
    - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
    - 4.1 Norma (Tidak ada)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
      - 4.2.2 Standar kerja
      - 4.2.3 Instruksi manual
      - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.109.01 Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses Las SMAW

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Interpretasi gambar/perencanaan/ *WPS*
- 3.1.2 Material dan konsumabel (*electrode*, logam dasar)
- 3.1.3 Peralatan dan perkakas las
- 3.1.4 Matematika dasar (perkalian, pembagian, penambahan dan pengurangan)
- 3.1.5 Simbol-simbol las
- 3.1.6 Identifikasi cacat las

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan pengukuran
- 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi
- 3.2.3 Memperbaiki cacat las
- 3.2.4 Menerapkan teknik-teknik las
- 3.2.5 Menangani perkakas dan peralatan las
- 3.2.6 Menangani material dan konsumabel las

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat



#### 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja
- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Teknik dan prosedur pengelasan
- 5.4 Standar dan prosedur yang relevan
- 5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.111.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengelasan Pelat Baja Paduan Menggunakan Proses SMAW**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pelat baja paduan menggunakan proses SMAW.

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan pengelasan akar las ( <i>root pass</i> ) | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengelasan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>1.3 Pengelasan akar las diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>1.4 Pengelasan akar las secara visual yang dilakukan dapat diterima berdasarkan peraturan dan standar yang diterapkan |
| 2. Membersihkan akar las                              | 2.1 Akar las dibersihkan dan bebas dari cacat las dan diskontinuitas<br>2.2 Tugas pembersihan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan  |
| 3. Melakukan pengelasan berikutnya/pengisian layer    | 3.1 Pengelasan berikutnya/pengisian layer dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>3.2 Pengelasan berikutnya diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>3.3 Pengelasan berikutnya yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan   |
| 4. Melakukan pengelasan akhir ( <i>capping</i> )      | 4.1 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) dilakukan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>4.2 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>4.3 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) secara visual yang dilakukan dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan  |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Persyaratan-persyaratan spesifikasi pengelasan (WPS) bisa mencakup
  - 1.2.1 Posisi pengelasan
    - a. Segala posisi (*all position*)
- 1.3 Ketebalan material bisa mencakup
  - 1.3.1 Pelat dengan tebal 1.6 mm sampai dengan tidak terbatas
- 1.4 Jenis material bisa mencakup
  - 1.4.1 Baja paduan atau baja lunak (*mild steel*)
- 1.5 Jenis dan ukuran elektroda paduan
- 1.6 Kecepatan pengelasan
- 1.7 Pengaturan arus (polaritas, Ampere, tegangan)
- 1.8 Pemanasan awal (*preheating*)/pemanasan pasca pengelasan (*PWHT*)
- 1.9 Persiapan sambungan las
- 1.10 Cacat las bisa mencakup
  - 1.10.1 Porositas/keropos (*porosity*)
  - 1.10.2 Takik las (*under cut*)
  - 1.10.3 Goresan busur las (*arc strike*)
  - 1.10.4 Percikan las (*spatter*)
  - 1.10.5 Inklusi terak (*slag inclusion*)
  - 1.10.6 Permukaan cekung/cembung (*concavity/convexity*)
  - 1.10.7 Kurang penguatan (*degree of reinforcement*)
  - 1.10.8 Terbakar tembus (*burn through*)
  - 1.10.9 Retak kawah (*crater crack*)
  - 1.10.10 Retak las (*crack*)
  - 1.10.11 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
  - 1.10.12 Lubang cacing (*pinholes/blowhole*)
  - 1.10.13 Kurang pengisian (*under fill*)
  - 1.10.14 Rigi las terlalu tinggi (*overlap*)
  - 1.10.15 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)

1.10.16 Perubahan bentuk/ *distorsi*

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Fasilitas dan peralatan las

2.1.2 APD

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Konsumabel dan material

2.2.2 Dokumen yang relevan seperti *WPS* dan gambar kerja

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.109.01 Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses Las SMAW
  - 2.2 C.301110.110.01 Melakukan Pengelasan Pelat Dan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses Las SMAW
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Interpretasi gambar/Perencanaan/ WPS
    - 3.1.2 Material dan konsumabel (elektroda, logam dasar), peralatan dan perkakas las
    - 3.1.3 Matematika dasar
    - 3.1.4 Simbol-simbol las
    - 3.1.5 Identifikasi cacat las
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Keterampilan melakukan pengukuran
    - 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi
    - 3.2.3 Memperbaiki cacat las
    - 3.2.4 Menerapkan teknik-teknik las
    - 3.2.5 Menangani perkakas dan peralatan las
    - 3.2.6 Menangani material dan konsumabel las
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
5. Aspek kritis
  - 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja

- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Teknik dan prosedur pengelasan
- 5.4 Standar dan prosedur yang relevan
- 5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.112.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengelasan Pipa Baja Paduan Menggunakan Proses SMAW**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pipa baja paduan menggunakan proses SMAW.

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan pengelasan akar las ( <i>root pass</i> ) | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengelasan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>1.3 Pengelasan akar las diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>1.4 Pengelasan akar las yang dilakukan secara visual dapat diterima berdasarkan peraturan dan standar yang diterapkan |
| 2. Membersihkan akar las                              | 2.1 Akar las dibersihkan dan bebas dari cacat las dan diskontinuitas<br>2.2 Tugas pembersihan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan  |
| 3. Melakukan pengelasan berikutnya/pengisian layer    | 3.1 Pengelasan berikutnya/pengisian layer dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>3.2 Pengelasan berikutnya diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>3.3 Pengelasan berikutnya yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan   |
| 4. Melakukan pengisian akhir ( <i>capping</i> )       | 4.1 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) dilakukan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>4.2 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>4.3 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan  |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Persyaratan-persyaratan spesifikasi pengelasan (*WPS*) bisa mencakup
  - 1.2.1 Posisi pengelasan
    - a. PC/2 G dan PG/5G dan/atau J-L 045/6G
- 1.3 Ketebalan material bisa mencakup
  - 1.3.1 1.6 mm keatas
- 1.4 Jenis material bisa mencakup
  - 1.4.1 Baja paduan
- 1.5 Jenis dan ukuran elektroda paduan
- 1.6 Kecepatan pengelasan
- 1.7 Pengaturan arus (polaritas, Ampere, tegangan)
- 1.8 Persyaratan pemanasan awal (*preheating*) atau pemanasan pasca pengelasan (*PWHT*)
- 1.9 Persiapan sambungan las
- 1.10 Cacat las bisa mencakup
  - 1.10.1 Porositas/keropos (*porosity*)
  - 1.10.2 Takik las (*under cut*)
  - 1.10.3 Goresan busur las (*arc strike*)
  - 1.10.4 Percikan las (*spatter*)
  - 1.10.5 Inklusi terak (*slag inclusion*)
  - 1.10.6 Permukaan cekung/cembung (*concavity/convexity*)
  - 1.10.7 Kurang penguatan (*degree of reinforcement*)
  - 1.10.8 Terbakar tembus (*burn through*)
  - 1.10.9 Retak kawah (*crater crack*)
  - 1.10.10 Retak las (*crack*)
  - 1.10.11 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
  - 1.10.12 Lubang cacing (*pinholes/blowhole*)
  - 1.10.13 Kurang pengisian (*under fill*)
  - 1.10.14 Rigi las terlalu tinggi (*overlap*)



- 1.10.15 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)
- 1.10.16 Perubahan bentuk/distorsi
- 2 Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Fasilitas dan peralatan las
    - 2.1.2 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Konsumabel dan material
    - 2.2.2 Dokumen yang relevan seperti *WPS* dan gambar kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.109.01 Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses Las *SMAW*
- 2.2 C.301110.110.01 Melakukan Pengelasan Pelat dan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses Las *SMAW*
- 2.3 C.301110.111.01 Melakukan Pengelasan Pelat Baja Paduan Menggunakan Proses Las *SMAW*

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Interpretasi gambar/perencanaan/ *WPS*
- 3.1.2 Material dan konsumabel (elektroda, logam dasar), peralatan dan perkakas las
- 3.1.3 Matematika dasar
- 3.1.4 Simbol-simbol las
- 3.1.5 Identifikasi cacat las

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan melakukan pengukuran
- 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi
- 3.2.3 Memperbaiki cacat las
- 3.2.4 Menerapkan teknik-teknik las
- 3.2.5 Menangani perkakas dan peralatan las
- 3.2.6 Menangani material dan konsumabel las

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja
- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Teknik dan prosedur pengelasan
- 5.4 Standar dan prosedur yang relevan
- 5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi.

**KODE UNIT : C.301110.113.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses FCAW**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses FCAW.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan pengelasan akar las ( <i>root pass</i> ) menggunakan <i>backing material</i> | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengelasan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>1.3 Pengelasan akar las diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>1.4 Pengelasan akar las yang dilakukan secara visual dapat diterima berdasarkan peraturan dan standar yang diterapkan |
| 2. Membersihkan akar las  | 2.1 Akar las dibersihkan dan bebas dari cacat las dan diskontinuitas<br>2.2 Tugas pembersihan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan   |
| 3. Melakukan pengelasan berikutnya/pengisian layer  | 3.1 Pengelasan berikutnya/pengisian layer dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>3.2 Pengelasan berikutnya diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>3.3 Pengelasan berikutnya yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan  |
| 4. Melakukan pengisian akhir ( <i>capping</i> )   | 4.1 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) dilakukan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>4.2 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>4.3 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan   |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja
- 1.2 Persyaratan spesifikasi pengelasan (*WPS*) bisa mencakup
  - 1.2.1 Posisi pengelasan
    - a. PA/1F sampai PD/4F
    - b. PA/1G sampai PG/3G
- 1.3 Ketebalan material bisa mencakup
  - 1.3.1 Pelat dengan tebal 1.6 mm sampai dengan tidak terbatas
- 1.4 Jenis material bisa mencakup
  - 1.4.1 Baja karbon (*carbon steel*) atau baja lunak (*mild steel*)
- 1.5 Jenis dan ukuran kawat las (*electrode wire*)
- 1.6 Kecepatan pengelasan
- 1.7 Pengaturan arus (polaritas, Ampere, tegangan)
- 1.8 *Backing* material (logam las, pelat *backing* dan keramik)
- 1.9 Aksesoris las
  - 1.9.1 Jenis *transformer rectifier*
  - 1.9.2 *Wire feeder*
- 1.10 Persiapan sambungan las
- 1.11 Cacat las bisa mencakup
  - 1.11.1 Porositas/keropos (*porosity*)
  - 1.11.2 Takik las (*under cut*)
  - 1.11.3 Goresan busur las (*arc strike*)
  - 1.11.4 Percikan las (*spatter*)
  - 1.11.5 Inklusi terak (*slag inclusion*)
  - 1.11.6 Permukaan cekung/cembung (*concavity/convexity*)
  - 1.11.7 Kurang penguatan (*degree of reinforcement*)
  - 1.11.8 Terbakar tembus (*burn through*)
  - 1.11.9 Retak kawah (*crater crack*)
  - 1.11.10 Retak las (*crack*)
  - 1.11.11 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
  - 1.11.12 Lubang cacing (*pinholes/blowhole*)

- 1.11.13 Kurang pengisian (*under fill*)
- 1.11.14 Rigi las terlalu tinggi (*overlap*)
- 1.11.15 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)
- 1.11.16 Perubahan bentuk/distorsi

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Fasilitas dan peralatan las *FCAW*
- 2.1.2 APD
- 2.1.3 APAR

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Konsumabel dan material
- 2.2.2 Penghisap asap
- 2.2.3 Dokumen yang relevan seperti *WPS* dan gambar kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Interpretasi gambar/perencanaan/ *WPS*
- 3.1.2 Material dan konsumabel
  - a. Kawat las *FCAW*
  - b. Gas pelindung
- 3.1.3 Peralatan dan perkakas las
- 3.1.4 Aksesoris las *FCAW*
- 3.1.5 Matematika dasar
- 3.1.6 Simbol-simbol las
- 3.1.7 Interpretasi cacat las dan kerusakan peralatan las *FCAW*

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan melakukan pengukuran
- 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi
- 3.2.3 Menerapkan teknik pengelasan menggunakan proses *FCAW*
- 3.2.4 Memperbaiki cacat las
- 3.2.5 Menangani perkakas dan peralatan las
- 3.2.6 Menangani material dan konsumabel las dan memeriksa kemurnian gas pelindung

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien

- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja
- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Teknik dan prosedur pengelasan
- 5.4 Standar dan prosedur yang relevan
- 5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi



**KODE UNIT : C.301110.114.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses FCAW**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pipa baja karbon menggunakan proses FCAW.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan pengelasan akar las ( <i>root pass</i> ) menggunakan <i>backing material</i> | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengelasan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>1.3 Pengelasan akar las diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>1.4 Pengelasan akar las yang dilakukan secara visual dapat diterima berdasarkan peraturan dan standar yang diterapkan |
| 2. Membersihkan akar las  | 2.1 Akar las dibersihkan dan bebas dari cacat las dan diskontinuitas<br>2.2 Tugas pembersihan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan   |
| 3. Melakukan pengelasan berikutnya/ pengisian layer                                       | 3.1 Pengelasan berikutnya/pengisian layer dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>3.2 Pengelasan berikutnya diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>3.3 Pengelasan berikutnya yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan  |
| 4. Melakukan pengisian akhir ( <i>capping</i> )   | 4.1 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) dilakukan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>4.2 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>4.3 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan   |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Persyaratan spesifikasi pengelasan (*WPS*) bisa mencakup
  - 1.2.1 Posisi pengelasan
    - a. PC/2G dan PG/5G dan/atau J-L 045/6G
- 1.3 Ketebalan material bisa mencakup
  - 1.3.1 Tebal 1.6 mm dan keatas
- 1.4 Jenis material bisa mencakup
  - 1.4.1 Baja karbon (*carbon steel*) atau baja lunak (*mild steel*)
  - 1.4.2 Diameter 25.4 mm (*1 inch*) dan keatas
- 1.5 Jenis dan ukuran kawat las (*elektroda wire*)
  - 1.5.1 Kecepatan pengelasan
- 1.5 Pengaturan arus (polaritas, *Ampere*, tegangan)
- 1.6 *Backing material* (logam las, pelat backing dan keramik)
- 1.7 Aksesoris las
  - 1.7.1 Jenis *transformer rectifier*
  - 1.7.2 *Wire feeder*
- 1.8 Persiapan sambungan las
- 1.9 Cacat las bisa mencakup
  - 1.9.1 Porositas/keropos (*porosity*)
  - 1.9.2 Takik las (*under cut*)
  - 1.9.3 Goresan busur las (*arc strike*)
  - 1.9.4 Percikan las (*spatter*)
  - 1.9.5 Inklusi terak (*slag inclusion*)
  - 1.9.6 Permukaan cekung/cembung (*concavity/convexity*)
  - 1.9.7 Kurang penguatan (*degree of reinforcement*)
  - 1.9.8 Terbakar tembus (*burn through*)
  - 1.9.9 Retak kawah (*crater crack*)
  - 1.9.10 Retak las (*crack*)
  - 1.9.11 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
  - 1.9.12 Lubang cacing (*pinholes/blowhole*)

- 1.9.13 Kurang pengisian (*under fill*)
- 1.9.14 Rigi las terlalu tinggi (*overlap*)
- 1.9.15 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)
- 1.9.16 Perubahan bentuk/distorsi

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Area kerja/bengkel berventilasi baik, fasilitas dan peralatan las *FCAW*

2.1.2 APD

2.1.3 APAR

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Konsumabel dan material

2.2.2 Penghisap asap

2.2.3 Penghisap debu

2.2.4 Dokumen yang relevan seperti *WPS* dan gambar kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2 Standar kerja

4.3 Instruksi manual

4.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.113.01 Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses Las *FCAW*

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Interpretasi gambar/perencanaan/ *WPS*
- 3.1.2 Material dan konsumabel
  - a. Kawat las *FCAW*
  - b. Gas pelindung
- 3.1.3 Peralatan dan perkakas las
- 3.1.4 Aksesoris las *FCAW*
- 3.1.5 Matematika dasar
- 3.1.6 Simbol-simbol las
- 3.1.7 Interpretasi cacat las dan kerusakan peralatan las *FCAW*

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan melakukan pengukuran
- 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi
- 3.2.3 Menerapkan teknik las menggunakan proses *FCAW*
- 3.2.4 Memperbaiki cacat las
- 3.2.5 Menangani perkakas dan peralatan las
- 3.2.6 Menangani material dan konsumabel las dan memeriksa kemurnian gas pelindung

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja

5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan

5.3 Teknik dan prosedur pengelasan

5.4 Standar dan prosedur yang relevan

5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur

5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.115.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengelasan Pelat Baja Paduan Menggunakan Proses FCAW**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pelat baja paduan 1F-4F dan 1G-3G menggunakan proses *FCAW*.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan pengelasan akar las ( <i>root pass</i> ) menggunakan <i>backing material</i> | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengelasan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>1.3 Pengelasan akar las diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>1.4 Pengelasan akar las yang dilakukan secara visual dapat diterima berdasarkan peraturan dan standar yang diterapkan |
| 2. Membersihkan akar las  | 2.1 Akar las dibersihkan dan bebas dari cacat las dan diskontinuitas<br>2.2 Tugas pembersihan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan  |
| 3. Melakukan pengelasan berikutnya/pengisian layer  | 3.1 Pengelasan berikutnya/pengisian layer dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>3.2 Pengelasan berikutnya diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>3.3 Pengelasan berikutnya yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan   |
| 4. Melakukan pengisian akhir ( <i>capping</i> )   | 4.1 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) dilakukan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>4.2 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>4.3 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan  |

## BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Persyaratan spesifikasi pengelasan (*WPS*) bisa mencakup
    - 1.2.1 Posisi pengelasan
      - a. PA/1F sampai PD/4F
      - b. PA/1G sampai PG/3G
  - 1.3 Ketebalan material bisa mencakup
    - 1.3.1 Pelat dengan tebal 1.6 mm sampai dengan tidak terbatas
  - 1.4 Jenis material bisa mencakup
    - 1.4.1 Pelat baja paduan
  - 1.5 Konsumabel
    - 1.5.1 *Flux core electrode* (berpelindung sendiri dan berpelindung gas)
    - 1.5.2 Gas pelindung (Argon dan gas mulia lainnya)
  - 1.6 Kecepatan pengelasan
  - 1.7 Pengaturan arus (polaritas, *Ampere*, tegangan)
  - 1.8 Tingkat aliran gas pelindung
  - 1.9 Persiapan sambungan
  - 1.10 Cacat las bisa mencakup
    - 1.10.1 Porositas/keropos (*porosity*)
    - 1.10.2 Takik las (*under cut*)
    - 1.10.3 Goresan busur las (*arc strike*)
    - 1.10.4 Percikan las (*spatter*)
    - 1.10.5 Inklusi memanjang (*elongated inclusion*)
    - 1.10.6 Inklusi logam pengisi dan material padat (*filler & solid inclusion*)
    - 1.10.7 Permukaan cekung/cembung (*concavity/convexity*)
    - 1.10.8 Kurang penguatan (*degree of reinforcement*)
    - 1.10.9 Terbakar tembus (*burn through*)
    - 1.10.10 Retak kawah (*crater crack*)
    - 1.10.11 Retak las (*crack*)

- 1.10.12 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
- 1.10.13 Lubang cacing (*pinholes/blowhole*)
- 1.10.14 Kurang pengisian (*under fill*)
- 1.10.15 Rigi las terlalu tinggi (*overlap*)
- 1.10.16 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)
- 1.10.17 Perubahan bentuk/distorsi

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Fasilitas dan peralatan las *FCAW*
- 2.1.2 APD
- 2.1.3 APAR

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Material dasar
- 2.2.2 Penghisap asap
- 2.2.3 Dokumen yang relevan seperti *WPS* dan gambar kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah RI No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual
  - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian



- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 C.301110.113.01 Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses Las *FCAW*
    - 2.2 C.301110.114.01 Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses Las *FCAW*
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Interpretasi gambar/perencanaan/ *WPS*
      - 3.1.2 Material dan konsumabel
        - a. Kawat las *FCAW*
        - b. Gas pelindung
      - 3.1.3 Peralatan dan perkakas las
      - 3.1.4 Matematika dasar
      - 3.1.5 Simbol-simbol las
      - 3.1.6 Identifikasi cacat las
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Keterampilan melakukan pengukuran
      - 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi
      - 3.2.3 Memperbaiki cacat las
      - 3.2.4 Menerapkan teknik las menggunakan proses *FCAW*
      - 3.2.5 Menangani perkakas dan peralatan las
      - 3.2.6 Menangani material dan konsumabel las dan memeriksa kemurnian gas pelindung
      - 3.2.7 Peraturan dan prosedur K3

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Bukti melakukan pengelasan pelat baja paduan menggunakan *FCAW* posisi 2G dan 3G dengan standar yang dapat diterima dan mengikuti *WPS* yang disahkan

**KODE UNIT : C.301110.116.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengelasan Pipa Baja Paduan Menggunakan Proses FCAW**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pipa baja paduan menggunakan proses FCAW.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan pengelasan akar las ( <i>root pass</i> ) menggunakan <i>backing material</i> | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengelasan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>1.3 Pengelasan akar las diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>1.4 Pengelasan akar las yang dilakukan secara visual dapat diterima berdasarkan peraturan dan standar yang diterapkan |
| 2. Membersihkan akar las  | 2.1 Akar las dibersihkan dan bebas dari cacat las dan diskontinuitas<br>2.2 Tugas pembersihan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan   |
| 3. Melakukan pengelasan berikutnya/pengisian layer  | 3.1 Pengelasan berikutnya/pengisian layer dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>3.2 Pengelasan berikutnya diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>3.3 Pengelasan berikutnya yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan  |
| 4. Melakukan pengisian akhir ( <i>capping</i> )   | 4.1 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) dilakukan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>4.2 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan   |

|  |  |
|--|--|
|  | 4.3 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Persyaratan spesifikasi pengelasan (*WPS*) bisa mencakup
    - 1.2.1 Posisi pengelasan
      - a. PC/2G dan PG/5G dan/atau J-L 045/6G
  - 1.3 Ketebalan material bisa mencakup
    - 1.3.1 Pelat dengan tebal  $\geq 1.6$  mm
  - 1.4 Jenis material bisa mencakup
    - 1.4.1 Pipa baja paduan
    - 1.4.2 Diameter  $\geq 25.4$  mm (1 inchi)
  - 1.5 Jenis dan ukuran *flux core electrode* (berpelindung sendiri dan berpelindung gas)
  - 1.6 Kecepatan pengelasan
  - 1.7 Pengaturan arus (polaritas, *Ampere*, tegangan)
  - 1.8 Backing material (logam las, *backing ring* atau keramik)
  - 1.9 Aksesoris las
    - 1.9.1 Jenis *Transformer rectifier*
    - 1.9.2 *Wire feeder*
  - 1.10 Persiapan sambungan
  - 1.11 Cacat las bisa mencakup
    - 1.11.1 Porositas/keropos (*porosity*)
    - 1.11.2 Takik las (*under cut*)
    - 1.11.3 Goresan busur las (*arc strike*)
    - 1.11.4 Percikan las (*spatter*)
    - 1.11.5 Inklusi logam pengisi, slag dan material padat (*wire, slag & solid inclusion*)
    - 1.11.6 Permukaan cekung/cembung (*concavity/convexity*)
    - 1.11.7 Kurang penguatan (*degree of reinforcement*)

- 1.11.8 Terbakar tembus (*burn through*)
- 1.11.9 Retak kawah (*crater crack*)
- 1.11.10 Retak las (*crack*)
- 1.11.11 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
- 1.11.12 Lubang cacing (*pinholes/blowhole*)
- 1.11.13 Kurang pengisian (*under fill*)
- 1.11.14 Rigi las terlalu tinggi (*overlap*)
- 1.11.15 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)
- 1.11.16 Perubahan bentuk/distorsi

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Area kerja/bengkel berfentilasi baik dengan fasilitas dan peralatan *FCAW*
- 2.1.2 APD
- 2.1.3 APAR

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Material dasar
- 2.2.2 Penghisap asap
- 2.2.3 Dokumen yang relevan seperti *WPS* dan gambar kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual
  - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.113.01 Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses Las *FCAW*
- 2.2 C.301110.114.01 Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses Las *FCAW*
- 2.3 C.301110.115.01 Melakukan Pengelasan Pelat Baja Paduan Menggunakan Proses Las *FCAW*

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Interpretasi gambar/perencanaan/ *WPS*
- 3.1.2 Material dan konsumabel
  - a. Kawat las *FCAW*
  - b. Gas pelindung
- 3.1.3 Peralatan dan perkakas las
  - a. Peralatan *FCAW*
  - b. Aksesoris *FCAW*
- 3.1.4 Matematika dasar
- 3.1.5 Simbol-simbol las
- 3.1.6 Identifikasi cacat las

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Keterampilan melakukan pengukuran

- 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi
- 3.2.3 Memperbaiki cacat las
- 3.2.4 Menerapkan teknik las menggunakan proses *FCAW*
- 3.2.5 Menangani perkakas dan peralatan las
- 3.2.6 Menangani material dan konsumabel las dan memeriksa kemurnian gas pelindung
- 3.2.7 Kemampuan melakukan pengelasan akar dengan proses *GTAW* atau *SMAW*

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Bukti melakukan pengelasan pipa baja paduan menggunakan *FCAW* posisi 2G dan 5G dan/atau 6G dengan standar yang dapat diterima dan mengikuti WPS yang disahkan

**KODE UNIT : C.301110.117.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses SAW**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam penyetelan dan pengoperasian peralatan las otomatis yang digunakan dalam pengelasan pelat baja karbon.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan pengelasan akar las ( <i>root pass</i> ) menggunakan <i>backing material</i> | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengelasan akar las dilakukan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>1.3 Pengelasan akar las diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>1.4 Pengelasan akar las yang dilakukan secara visual dapat diterima berdasarkan peraturan dan standar yang diterapkan |
| 2. Membersihkan akar las  | 2.1 Akar las dibersihkan dan bebas dari cacat las dan diskontinuitas<br>2.2 Tugas pembersihan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan   |
| 3. Melakukan pengelasan berikutnya/pengisian layer  | 3.1 Pengelasan berikutnya/pengisian layer dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>3.2 Pengelasan berikutnya diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>3.3 Pengelasan berikutnya yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan  |



|   |   |
|---|---|
| 4. Melakukan pengisian akhir ( <i>capping</i> ) | 4.1 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) dilakukan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>4.2 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>4.3 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan |
|---|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Persyaratan-persyaratan spesifikasi pengelasan (*WPS*) bisa mencakup
    - 1.2.1 Posisi pengelasan
      - a. PA/1F, PB/2F
      - b. PA/1G
  - 1.3 Ketebalan material bisa mencakup
    - 1.3.1 Pelat dengan tebal 12.7 mm dan keatas
  - 1.4 Jenis material bisa mencakup
    - 1.4.1 Baja karbon (*carbon steel*)
    - 1.4.2 *Backing material* (logam las, pelat atau keramik)
    - 1.4.3 Jenis pasir (*flux*)
  - 1.5 Jenis dan ukuran kawat las (*wire electrode*)
  - 1.6 Kecepatan pengelasan
  - 1.7 Pengaturan arus (polaritas, Ampere, tegangan)
  - 1.8 Persyaratan pemanasan awal (*preheating*)
  - 1.9 Peralatan las bisa mencakup
    - 1.9.1 Generator set
    - 1.9.2 *Rectifier*
    - 1.9.3 Pengumpan elektroda (*wire feeder*)
    - 1.9.4 Penyuplai flux (*flux hopper*)
    - 1.9.5 Pelat *Run on/run off*

- 1.9.6 Pengumpul flux (*flux recovery*)
- 1.10 Persiapan sambungan las
- 1.11 Cacat las bisa mencakup
  - 1.11.1 Porositas/keropos (*porosity*)
  - 1.11.2 Takik las (*under cut*)
  - 1.11.3 Goresan busur las (*arc strike*)
  - 1.11.4 Percikan las (*spatter*)
  - 1.11.5 Inklusi terak (*slag inclusion*)
  - 1.11.6 Permukaan cekung/cembung (*concavity/convexity*)
  - 1.11.7 Kurang penguatan (*degree of reinforcement*)
  - 1.11.8 Terbakar tembus (*burn through*)
  - 1.11.9 Retak kawah (*crater crack*)
  - 1.11.10 Retak las (*crack*)
  - 1.11.11 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
  - 1.11.12 Lubang cacing (*pinholes/blowhole*)
  - 1.11.13 Kurang pengisian (*under fill*)
  - 1.11.14 Rigi las terlalu tinggi (*overlap*)
  - 1.11.15 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)
  - 1.11.16 Perubahan bentuk/distorsi
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Fasilitas dan peralatan SAW
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material dan komsumabel
    - 2.2.2 APD
    - 2.2.3 Dokumen yang relevan seperti WPS dan gambar kerja
    - 2.2.4 APAR
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

##### 4.1 Norma (Tidak ada)

##### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Interpretasi gambar/perencanaan/ *WPS*

3.1.2 Material dan konsumabel (*elektroda wire*, logam dasar, *flux*)

3.1.3 Peralatan dan perkakas las *SAW (wire feeder, hopper, flux recovery, motor & rail, control panel)*

3.1.4 Matematika dasar

3.1.5 Simbol-simbol las

3.1.6 Identifikasi cacat las

##### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan melakukan pengukuran
- 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi
- 3.2.3 Memperbaiki cacat las
- 3.2.4 Menyetel pelat yang akan dilas dan panjang busur
- 3.2.5 Menyetel dan mengoperasikan peralatan dan aksesoris SAW
- 3.2.6 Menyetel parameter las (arus, tegangan dan kecepatan)
- 3.2.7 Menyetel pengumpan elektroda (*wire feeder*)
- 3.2.8 Teknik-teknik *flux recovery*
- 3.2.9 Menangani perkakas dan peralatan las
- 3.2.10 Menangani material dan konsumabel las

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sunggu
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja
- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Teknik dan prosedur pengelasan
- 5.4 Standar dan prosedur yang relevan
- 5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.118.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengelasan Satu Sisi dengan *Flux dan Copper Backing (FCB One Side Welding)***

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan satu sisi dengan mesin las *FCB*.**

| ELEMEN KOMPETENSI                 | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|-----------------------------------|--|
| 1. Melakukan persiapan pengelasan | 1.1 Peralatan las dipersiapkan sesuai Standar kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 <i>Tube piece</i> dipasang sesuai standar kerja<br>1.4 Sambungan pelat diatur dan diluruskan termasuk pemeriksaan <i>copper backing</i> sesuai standar kerja<br>1.5 <i>Flux backing</i> diisikan pada <i>backing copper</i> sesuai standar kerja |
| 2. Memeriksa unit mesin           | 2.1 Kawat las diatur posisinya sesuai standar kerja<br>2.2 Posisi kemiringan <i>nozzle</i> diatur sesuai standar kerja   |
| 3. Melakukan pengelasan           | 3.1 <i>Switch contact</i> dinyalakan untuk proses las sesuai standar kerja<br>3.2 Proses las diakhiri sesuai standar kerja<br>3.3 <i>Flux</i> dibersihkan menggunakan peralatan yang tepat sesuai standar kerja<br>3.4 Terak las dibersihkan menggunakan peralatan yang tepat sesuai standar kerja   |
| 4. Menyelesaikan pekerjaan        | 4.1 Pengelasan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan<br>4.2 Sambungan pelat dikeluarkan dari unit mesin sesuai standar kerja<br>4.3 Mesin las <i>FCB</i> dibersihkan sesuai standar kerja  |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

## 1.2 Peralatan las *FCB* bisa mencakup

- 1.2.1 Panel utama
- 1.2.2 *Upper beam*
- 1.2.3 *Lower beam*
- 1.2.4 *Nozzle*
- 1.2.5 *Flux recovery unit*

## 1.3 Cacat las bisa mencakup

- 1.3.1 Porositas/keropos (*porosity*)
- 1.3.2 Takik las (*under cut*)
- 1.3.3 Goresan busur las (*arc strike*)
- 1.3.4 Percikan las (*spatter*)
- 1.3.5 Inklusi terak (*slag inclusion*)
- 1.3.6 Permukaan cekung/cembung (*concavity/convexity*)
- 1.3.7 Kurang penguatan (*degree of reinforcement*)
- 1.3.8 Terbakar tembus (*burn through*)
- 1.3.9 Retak kawah (*crater crack*)
- 1.3.10 Retak las (*crack*)
- 1.3.11 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
- 1.3.12 Lubang cacing (*pinholes/blowhole*)
- 1.3.13 Kurang pengisian (*under fill*)
- 1.3.14 Rigi las terlalu tinggi (*overlap*)
- 1.3.15 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)
- 1.3.16 Perubahan bentuk/distorsi

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Fasilitas dan peralatan *FCB*.
- 2.1.2 APD
- 2.1.3 APAR

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Material pelat
- 2.2.2 *Steel wool*
- 2.2.3 Kaleng berisi flux

3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Jenis *flux*
    - 3.1.2 Aplikasi proses las *FCB* dan material
    - 3.1.3 Persiapan material
    - 3.1.4 Persiapan sambungan

- 3.1.5 Klasifikasi kawat las
- 3.1.6 Penyebab distorsi material sesuai lingkup ini
- 3.1.7 Penyebab cacat las dan metoda perbaikannya
- 3.1.8 Persyaratan standar
- 3.1.9 Cara-cara pengelasan yang aman
- 3.1.10 Menggunakan APD
- 3.1.11 Potensi bahaya terkait dengan kompetensi ini
- 3.1.12 Simbol-simbol las
- 3.1.13 Identifikasi cacat-cacat las

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengidentifikasi dan menginterpretasi standar, Rules Klasifikasi
- 3.2.2 Memilih dan menggunakan perkakas dan peralatan
- 3.2.3 Menggunakan berbagai mesin las, kawat las dan menempatkan material
- 3.2.4 Mengidentifikasi dan memperbaiki cacat las
- 3.2.5 Menerapkan teknik-teknik pencegahan distorsi dan perbaikannya
- 3.2.6 Membersihkan lasan
- 3.2.7 Memelihara catatan las

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Memiliki pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja



- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Teknik dan prosedur pengelasan
- 5.4 Standar dan prosedur yang relevan
- 5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi.

**KODE UNIT : C.301110.119.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses GMAW**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pelat baja karbon menggunakan proses GMAW.

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan pengelasan akar las ( <i>root pass</i> ) | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengelasan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>1.3 Pengelasan akar las diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>1.4 Pengelasan akar las yang dilakukan secara visual dapat diterima berdasarkan peraturan dan standar yang diterapkan |
| 2. Membersihkan akar las                              | 2.1 Akar las dibersihkan dan bebas dari cacat las dan diskontinuitas<br>2.2 Tugas pembersihan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi yang ditetapkan  |
| 3. Melakukan pengelasan berikutnya/pengisian layer    | 3.1 Pengelasan berikutnya/pengisian layer dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>3.2 Pengelasan berikutnya diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>3.3 Pengelasan berikutnya yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan  |
| 4. Melakukan pengisian akhir ( <i>capping</i> )       | 4.1 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) dilakukan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>4.2 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan   |

|  |  |
|--|--|
|  | 4.3 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Persyaratan-persyaratan spesifikasi pengelasan (*WPS*) bisa mencakup
    - 1.2.1 Posisi pengelasan
      - a. 1F sampai 4F
      - b. 1G sampai 3G
  - 1.3 Ketebalan material bisa mencakup
    - 1.3.1 Pelat dengan tebal 1.6 mm sampai dengan tidak terbatas
  - 1.4 Jenis material bisa mencakup
    - 1.4.1 Baja karbon (*carbon steel*) atau baja lunak (*mild steel*)
  - 1.5 Jenis dan ukuran kawat las (*wire electrode*)
  - 1.6 Kecepatan pengelasan
  - 1.7 Pengaturan arus (polaritas, *Ampere*, tegangan)
  - 1.8 *Backing* material (logam las, pelat backing dan keramik)
  - 1.9 Aksesoris las
    - 1.9.1 Jenis *transformer rectifier*
    - 1.9.2 *Wire feeder*
  - 1.10 Persiapan sambungan las
  - 1.11 Cacat las bisa mencakup
    - 1.11.1 Porositas/keropos (*porosity*)
    - 1.11.2 Takik las (*under cut*)
    - 1.11.3 Goresan busur las (*arc strike*)
    - 1.11.4 Percikan las (*spatter*)
    - 1.11.5 Inklusi terak (*slag inclusion*)
    - 1.11.6 Permukaan cekung/cembung (*concavity/convexity*)
    - 1.11.7 Kurang penguatan (*degree of reinforcement*)
    - 1.11.8 Terbakar tembus (*burn through*)

- 1.11.9 Retak kawah (*crater crack*)
- 1.11.10 Retak las (*crack*)
- 1.11.11 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
- 1.11.12 Lubang cacing (*pinholes/blowhole*)
- 1.11.13 Kurang pengisian (*under fill*)
- 1.11.14 Rigi las terlalu tinggi (*overlap*)
- 1.11.15 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)
- 1.11.16 Perubahan bentuk/distorsi

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Fasilitas dan peralatan las *GMAW*

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Konsumabel dan material
- 2.2.2 Penghisap asap
- 2.2.3 APD
- 2.2.4 Dokumen yang relevan seperti *WPS* dan gambar kerja
- 2.2.5 APAR

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Interpretasi gambar/perencanaan/ *WPS*
- 3.1.2 Material dan konsumabel
  - a. Kawat las *GMAW*
  - b. Gas pelindung
- 3.1.3 Peralatan dan perkakas las
- 3.1.4 Aksesoris las *GMAW*
- 3.1.5 Matematika dasar
- 3.1.6 Simbol-simbol las
- 3.1.7 Interpretasi cacat las dan kerusakan peralatan las *GMAW*

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Keterampilan melakukan pengukuran
- 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi
- 3.2.3 Menerapkan teknik las menggunakan proses *GMAW*
- 3.2.4 Memperbaiki cacat las
- 3.2.5 Menangani perkakas dan peralatan las
- 3.2.6 Menangani material dan konsumabel las dan memeriksa kemurnian gas pelindung

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja
- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Teknik dan prosedur pengelasan
- 5.4 Standar dan prosedur yang relevan
- 5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.120.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Proses GMAW**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pipa baja karbon menggunakan proses GMAW.

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan pengelasan akar las ( <i>root pass</i> ) | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengelasan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>1.3 Pengelasan akar las diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>1.4 Pengelasan akar las yang dilakukan secara visual dapat diterima berdasarkan peraturan dan standar yang diterapkan |
| 2. Membersihkan akar las                              | 2.1 Akar las dibersihkan dan bebas dari cacat las dan diskontinuitas<br>2.2 Tugas pembersihan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan   |
| 3. Melakukan pengelasan berikutnya/pengisian layer    | 3.1 Pengelasan berikutnya/pengisian layer dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>3.2 Pengelasan berikutnya diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>3.3 Pengelasan berikutnya yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan  |
| 4. Melakukan pengelasan akhir ( <i>capping</i> )      | 4.1 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) dilakukan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>4.2 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>4.3 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan   |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Persyaratan-persyaratan spesifikasi pengelasan (*WPS*) bisa mencakup
  - 1.2.1 Posisi pengelasan
    - a. 2G dan 5G dan/atau 5G
- 1.3 Ketebalan material bisa mencakup
  - 1.3.1 Pelat dengan tebal 1.6 mm sampai dengan tidak terbatas
- 1.4 Jenis material bisa mencakup
  - 1.4.1 Pipa baja karbon (*carbon steel*) atau baja lunak (*mild steel*)
  - 1.4.2 Diameter 25.4 mm (1 inch) dan keatas
- 1.5 Jenis dan ukuran kawat las (*elektroda wire*)
- 1.6 Kecepatan pengelasan
- 1.7 Pengaturan arus (polaritas, *Ampere*, tegangan)
- 1.8 *Backing material* (logam las, pelat backing dan keramik)
- 1.9 Aksesoris las
  - 1.9.1 Jenis *transformer rectifier*
  - 1.9.2 *Wire feeder*
- 1.10 Jenis pemindahan logam
  - 1.10.1 *Globular*
  - 1.10.2 *Spray*
  - 1.10.3 *Pulsating*
  - 1.10.4 *Short-circuit*
- 1.11 Persiapan sambungan las
- 1.12 Cacat las bisa mencakup
  - 1.12.1 Porositas/keropos (*porosity*)
  - 1.12.2 Takik las (*under cut*)
  - 1.12.3 Goresan busur las (*arc strike*)
  - 1.12.4 Percikan las (*spatter*)
  - 1.12.5 Inklusi kawat las dan material padat (*wire & solid inclusion*)



- 1.12.6 Permukaan cekung/cembung (*concavity/convexity*)
- 1.12.7 Kurang penguatan (*degree of reinforcement*)
- 1.12.8 Terbakar tembus (*burn through*)
- 1.12.9 Retak kawah (*crater crack*)
- 1.12.10 Retak las (*crack*)
- 1.12.11 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
- 1.12.12 Lubang cacing (*pinholes/blowhole*)
- 1.12.13 Kurang pengisian (*under fill*)
- 1.12.14 Rigi las terlalu tinggi (*overlap*)
- 1.12.15 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)
- 1.12.16 Perubahan bentuk/distorsi

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Fasilitas dan peralatan las *GMAW*
- 2.1.2 APD
- 2.1.3 APAR

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Konsumabel dan material
- 2.2.2 Penghisap asap
- 2.2.3 Dokumen yang relevan seperti *WPS* dan gambar kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

#### 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.119.01 Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses Las *GMAW*

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Interpretasi gambar/perencanaan/ *WPS*
- 3.1.2 Material dan konsumabel
  - a. Kawat las *GMAW*
  - b. Gas pelindung
- 3.1.3 Peralatan dan perkakas las
  - a. Peralatan *GMAW*
  - b. Aksesoris las *GMAW*
- 3.1.4 Matematika dasar
- 3.1.5 Simbol las
- 3.1.6 Interpretasi cacat las dan kerusakan peralatan las *GMAW*
- 3.1.7 Jenis pemindahan logam

##### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan melakukan pengukuran
- 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi
- 3.2.3 Memperbaiki cacat las

- 3.2.4 Menerapkan teknik-teknik las menggunakan proses *GMAW*
  - 3.2.5 Menangani perkakas dan peralatan las
  - 3.2.6 Menangani material dan konsumabel las dan memeriksa kemurnian gas pelindung
4. Sikap kerja yang diperlukan
- 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Aakurat
  - 4.6 Rrinci
5. Aspek kritis
- 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja
  - 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
  - 5.3 Teknik dan prosedur pengelasan
  - 5.4 Standar dan prosedur yang relevan
  - 5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
  - 5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.121.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengelasan Pelat Logam *Non Ferrous* Menggunakan Proses *GMAW***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pelat logam non ferrous menggunakan proses *GMAW*.

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan pengelasan akar las ( <i>root pass</i> ) | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengelasan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>1.3 Pengelasan akar las diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>1.4 Pengelasan akar las yang dilakukan secara visual dapat diterima berdasarkan peraturan dan standar yang diterapkan |
| 2. Membersihkan akar las                              | 2.1 Akar las dibersihkan dan bebas dari cacat las dan diskontinuitas<br>2.2 Tugas pembersihan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan  |
| 3. Melakukan pengelasan berikutnya/pengisian layer    | 3.1 Pengelasan berikutnya/pengisian layer dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>3.2 Pengelasan berikutnya diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>3.3 Pengelasan berikutnya yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan   |
| 4. Melakukan pengelasan akhir ( <i>capping</i> )      | 4.1 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) dilakukan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>4.2 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan  |

|  |  |
|--|--|
|  | 4.3 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja
  - 1.2 Persyaratan-persyaratan spesifikasi pengelasan (*WPS*) bisa mencakup
    - 1.2.1 Posisi pengelasan
      - a. 2G dan 5G dan/atau 5G
  - 1.3 Ketebalan material bisa mencakup
    - 1.3.1 Pelat dengan tebal 1.6 mm sampai dengan tidak terbatas
  - 1.4 Jenis material bisa mencakup
    - 1.4.1 Logam Non Ferrous
  - 1.5 Jenis dan ukuran kawat las (elektroda wire)
  - 1.6 Kecepatan pengelasan
  - 1.7 Pengaturan arus (polaritas, *Ampere*, tegangan)
  - 1.8 *Backing material* (logam las, pelat backing dan keramik)
  - 1.9 Aksesoris las
    - 1.9.1 Jenis *transformer rectifier*
    - 1.9.2 *Wire feeder*
  - 1.10 Jenis pemindahan logam
    - 1.10.1 *Globular*
    - 1.10.2 *Spray*
    - 1.10.3 *Pulsating*
    - 1.10.4 *Short-circuit*
  - 1.11 Persiapan sambungan las
  - 1.12 Cacat las bisa mencakup
    - 1.12.1 Porositas/keropos (*porosity*)
    - 1.12.2 Takik las (*under cut*)
    - 1.12.3 Goresan busur las (*arc strike*)

- 1.12.4 Percikan las (*spatter*)
- 1.12.5 Inklusi kawat las dan material padat (*wire & solid inclusion*)
- 1.12.6 Permukaan cekung/cembung (*concavity/convexity*)
- 1.12.7 Kurang penguatan (*degree of reinforcement*)
- 1.12.8 Terbakar tembus (*burn through*)
- 1.12.9 Retak kawah (*crater crack*)
- 1.12.10 Retak las (*crack*)
- 1.12.11 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
- 1.12.12 Lubang cacing (*pinholes/blowhole*)
- 1.12.13 Kurang pengisian (*under fill*)
- 1.12.14 Rigi las terlalu tinggi (*overlap*)
- 1.12.15 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)
- 1.12.16 Perubahan bentuk/distorsi

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Fasilitas dan peralatan las GMAW
- 2.1.2 APD
- 2.1.3 APAR

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Konsumabel dan material
- 2.2.2 Penghisap asap
- 2.2.3 Dokumen yang relevan seperti WPS dan gambar kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.119.01 Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses Las *GMAW*
- 2.2 C.301110.120.01 Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Proses *GMAW*

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Interpretasi gambar/perencanaan/ *WPS*
- 3.1.2 Material dan konsumabel
  - a. Kawat las *GMAW*
  - b. Gas pelindung
- 3.1.3 Peralatan dan perkakas las
  - a. Peralatan *GMAW*
  - b. Aksesoris las *GMAW*
- 3.1.4 Matematika dasar
- 3.1.5 Simbol las
- 3.1.6 Interpretasi cacat las dan kerusakan peralatan las *GMAW*

- 3.1.7 Jenis pemindahan logam
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Keterampilan melakukan pengukuran
  - 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi
  - 3.2.3 Memperbaiki cacat las
  - 3.2.4 Menerapkan teknik-teknik las menggunakan proses *GMAW*
  - 3.2.5 Menangani perkakas dan peralatan las
  - 3.2.6 Menangani material dan konsumabel las dan memeriksa kemurnian gas pelindung
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja
  - 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
  - 5.3 Teknik dan prosedur pengelasan
  - 5.4 Standar dan prosedur yang relevan
  - 5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
  - 5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi



**KODE UNIT : C.301110.122.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses GTAW**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pelat baja karbon posisi PA/1F-4D/4F dan PA/1G-PE/4G menggunakan proses GTAW.

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan pengelasan akar las ( <i>root pass</i> ) | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengelasan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>1.3 Pengelasan akar las diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>1.4 Pengelasan akar las yang dilakukan secara visual dapat diterima berdasarkan peraturan dan standar yang diterapkan |
| 2. Membersihkan akar las                              | 2.1 Akar las dibersihkan dan bebas dari cacat las dan diskontinuitas<br>2.2 Tugas pembersihan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan   |
| 3. Melakukan pengelasan berikutnya/pengisian layer    | 3.1 Pengelasan berikutnya/pengisian layer dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>3.2 Pengelasan berikutnya diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>3.3 Pengelasan berikutnya yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan  |

|  |   |
|--|---|
| 4. Melakukan pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) | 4.1 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) dilakukan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>4.2 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>4.3 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan |
|--|---|

### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit ini bisa diases di tempat kerja, diluar tempat kerja atau kombinasi keduanya, apabila asesmen di luar tempat kerja simulasi harus mencerminkan kondisi nyata di tempat kerja
  - 1.2 Persyaratan-persyaratan spesifikasi pengelasan (*WPS*) bisa mencakup
    - 1.2.1 Posisi pengelasan
      - a. PA/1F – PD/4F
      - b. PA/1G – PE/4G
  - 1.3 Ketebalan material bisa mencakup
    - 1.3.1 Pelat dengan tebal 1.6 mm keatas
  - 1.4 Jenis material bisa mencakup
    - 1.4.1 Pelat baja karbon (*carbon steel*) atau baja lunak (*mild steel*)
  - 1.5 Konsumabel bisa mencakup
    - 1.5.1 Logam pengisi (*filler metal*)
    - 1.5.2 Elektroda *Tungsten* (jenis dan bentuknya)
    - 1.5.3 Gas pelindung (Argon dan gas mulia lain yang ada)
  - 1.6 Kecepatan pengelasan
  - 1.7 Pengaturan arus (polaritas, Ampere, tegangan)
  - 1.8 Tingkat aliran gas pelindung
  - 1.9 Aksesoris pengelasan
  - 1.10 Persiapan sambungan las
  - 1.11 Cacat las bisa mencakup

- 1.11.1 Porositas/keropos (*porosity*)
- 1.11.2 Takik las (*under cut*)
- 1.11.3 Goresan busur las (*arc strike*)
- 1.11.4 *Intrusion elongated*
- 1.11.5 Inklusi Tungsten (*Tungsten inclusion*)
- 1.11.6 Permukaan cekung/cembung (*concavity/convexity*)
- 1.11.7 Kurang penguatan (*degree of reinforcement*)
- 1.11.8 Terbakar tembus (*burn through*)
- 1.11.9 Retak kawah (*crater crack*)
- 1.11.10 Retak las (*crack*)
- 1.11.11 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
- 1.11.12 Lubang cacing (*pinholes/blowhole*)
- 1.11.13 Kurang pengisian (*under fill*)
- 1.11.14 Rigi las terlalu tinggi (*overlap*)
- 1.11.15 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)
- 1.11.16 Perubahan bentuk/distorsi

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Fasilitas dan peralatan GTAW
- 2.1.2 APD
- 2.1.3 APAR

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Konsumabel dan material
- 2.2.2 Dokumen yang relevan seperti WPS dan gambar kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah RI No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Interpretasi gambar/perencanaan/ *WPS*
- 3.1.2 Material dan konsumabel (*filler rod, Tungsten rod*, gas pelindung, kemurnian gas atau sesuai keperluan, logam dasar)
- 3.1.3 Peralatan dan perkakas las
- 3.1.4 Matematika dasar (perkalian, pembagian, penambahan dan pengurangan)
- 3.1.5 Simbol-simbol las
- 3.1.6 Identifikasi cacat las

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Keterampilan melakukan pengukuran
- 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi

- 3.2.3 Memperbaiki cacat las
- 3.2.4 Menerapkan teknik-teknik pengelasan *GTAW*
- 3.2.5 Menangani perkakas dan peralatan las
- 3.2.6 Menangani material, konsumabel las dan memeriksa kemurnian gas mulia

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja
- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Teknik dan prosedur pengelasan
- 5.4 Standar dan prosedur yang relevan
- 5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.123.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses GTAW**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pipa baja karbon posisi PC/2G, PF/5G dan/atau J-L 045/6G menggunakan proses GTAW.

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan pengelasan akar las ( <i>root pass</i> ) | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengelasan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>1.3 Pengelasan akar las diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>1.4 Pengelasan akar las yang dilakukan secara visual dapat diterima berdasarkan peraturan dan standar yang diterapkan |
| 2. Membersihkan akar las                              | 2.1 Akar las dibersihkan dan bebas dari cacat las dan diskontinuitas<br>2.2 Tugas pembersihan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan  |
| 3. Melakukan pengelasan berikutnya/pengisian layer    | 3.1 Pengelasan berikutnya/pengisian layer dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>3.2 Pengelasan berikutnya diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>3.3 Pengelasan berikutnya yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan   |

|  |  |
|--|--|
| 4. Melakukan pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) | <p>4.1 Pengelasan akhir (<i>capping</i>) dilakukan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan</p> <p>4.2 Pengelasan akhir (<i>capping</i>) diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan</p> <p>4.3 Pengelasan akhir (<i>capping</i>) yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan</p> |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja
  - 1.2 Persyaratan-persyaratan spesifikasi pengelasan (*WPS*) bisa mencakup
    - 1.2.1 Posisi pengelasan
      - a. PC/2G, PF/5G, dan/atau J-L 045/6G
  - 1.3 Ketebalan material bisa mencakup
    - 1.3.1 Pelat dengan tebal 1.6 mm keatas
  - 1.4 Jenis material bisa mencakup
    - 1.4.1 Baja karbon (*carbon steel*) atau baja lunak (*mild steel*)
  - 1.5 Konsumabel bisa mencakup
    - 1.5.1 Diameter kawat pengisi (*filler wire*)
    - 1.5.2 Elektroda *Tungsten* (jenis dan bentuknya)
    - 1.5.3 Gas pelindung (Argon dan gas mulia lain yang ada)
  - 1.6 Kecepatan pengelasan
  - 1.7 Pengaturan arus (polaritas, *Ampere*, tegangan)
  - 1.8 Tingkat aliran gas pelindung
  - 1.9 Aksesoris pengelasan
  - 1.10 Persiapan sambungan las
  - 1.11 Cacat las bisa mencakup
    - 1.11.1 Porositas/keropos (*porosity*)
    - 1.11.2 Takik las (*under cut*)
    - 1.11.3 Goresan busur las (*arc strike*)

- 1.11.4 *Intrusion elongated*
- 1.11.5 Inklusi *Tungsten* (*Tungsten inclusion*)
- 1.11.6 Permukaan cekung/cembung (*concavity/convexity*)
- 1.11.7 Kurang penguatan (*degree of reinforcement*)
- 1.11.8 Terbakar tembus (*burn through*)
- 1.11.9 Retak kawah (*crater crack*)
- 1.11.10 Retak las (*crack*)
- 1.11.11 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
- 1.11.12 Lubang cacing (pinholes/blowhole)
- 1.11.13 Kurang pengisian (*under fill*)
- 1.11.14 Rigi las terlalu tinggi (*overlap*)
- 1.11.15 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)
- 1.11.16 Perubahan bentuk/distorsi

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Fasilitas dan peralatan *GTAW*
- 2.1.2 APD
- 2.1.3 APAR

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Konsumabel dan material
- 2.2.2 Dokumen yang relevan seperti *WPS* dan gambar kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja



- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal.

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.122.01 Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses Las GTAW
- 2.2 C.301110.123.01 Melakukan Pengelasan Pelat Baja Paduan Menggunakan Proses Las GTAW

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Interpretasi gambar/perencanaan/ WPS
- 3.1.2 Material dan konsumabel (*filler rod, Tungsten rod, gas pelindung, kemurnian gas atau sesuai keperluan, logam dasar*)
- 3.1.3 Peralatan dan perkakas las
- 3.1.4 Matematika dasar (perkalian, pembagian, penambahan dan pengurangan)
- 3.1.5 Simbol-simbol las
- 3.1.6 Identifikasi cacat las

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Keterampilan melakukan pengukuran
- 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi

- 3.2.3 Memperbaiki cacat las
- 3.2.4 Menerapkan teknik pengelasan *GTAW*
- 3.2.5 Menangani perkakas dan peralatan las
- 3.2.6 Menangani material, konsumabel las dan memeriksa kemurnian gas mulia

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja
- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Teknik dan prosedur pengelasan
- 5.4 Standar dan prosedur yang relevan
- 5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.124.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengelasan Pelat Baja Paduan atau Logam *Non Ferrous* Menggunakan Proses GTAW**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pelat baja paduan atau logam non ferrous posisi PA/1F-PD/4F dan PA/1G-PE/4G menggunakan proses GTAW.

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan pengelasan akar las ( <i>root pass</i> ) | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengelasan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>1.3 Pengelasan akar las diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>1.4 Pengelasan akar las yang dilakukan secara visual dapat diterima berdasarkan peraturan dan standar yang diterapkan |
| 2. Membersihkan akar las                              | 2.1 Akar las dibersihkan dan bebas dari cacat las dan diskontinuitas<br>2.2 Tugas pembersihan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan  |
| 3. Melakukan pengelasan berikutnya/pengisian layer    | 3.1 Pengelasan berikutnya/pengisian layer dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>3.2 Pengelasan berikutnya diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>3.3 Pengelasan berikutnya yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan   |

|  |   |
|--|---|
| 4. Melakukan pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) | 4.1 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) dilakukan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>4.2 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>4.3 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan |
|--|---|

### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Persyaratan-persyaratan spesifikasi pengelasan (*WPS*) bisa mencakup
    - 1.2.1 Posisi pengelasan
      - a. PA/1F – PD/4F
      - b. PA/1G – PE/4G
  - 1.3 Ketebalan material bisa mencakup
    - 1.3.1 Pelat dengan tebal 1.6 mm keatas
  - 1.4 Jenis material bisa mencakup :
    - 1.4.1 Pelat baja paduan
    - 1.4.2 Logam *Non Ferrous*
  - 1.5 Konsumabel bisa mencakup
    - 1.5.1 Diameter kawat pengisi (*filler wire*)
    - 1.5.2 Elektroda *Tungsten* (jenis dan bentuknya)
    - 1.5.3 Gas pelindung (Argon dan gas mulia lain yang ada)
    - 1.5.4 Kemurnian gas sesuai keperluan
  - 1.6 Kecepatan pengelasan
  - 1.7 Pengaturan arus (polaritas, Ampere, tegangan)
  - 1.8 Tingkat aliran gas pelindung
  - 1.9 Aksesoris pengelasan
  - 1.10 Persiapan sambungan las
  - 1.11 Cacat las bisa mencakup

- 1.11.1 Porositas/keropos (*porosity*)
- 1.11.2 Takik las (*under cut*)
- 1.11.3 Goresan busur las (*arc strike*)
- 1.11.4 Inklusi *Tungsten* (*Tungsten inclusion*)
- 1.11.5 Permukaan cekung/cembung (*concavity/convexity*)
- 1.11.6 Kurang penguatan (*degree of reinforcement*)
- 1.11.7 Terbakar tembus (*burn through*)
- 1.11.8 Retak kawah (*crater crack*)
- 1.11.9 Retak las (*crack*)
- 1.11.10 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
- 1.11.11 Lubang cacing (*pinholes/blowhole*)
- 1.11.12 Kurang pengisian (*under fill*)
- 1.11.13 Rigi las terlalu tinggi (*overlap*)
- 1.11.14 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)
- 1.11.15 Perubahan bentuk/distorsi

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Area kerja/bengkel dengan ventilasi cukup dengan fasilitas pengelasan
- 2.1.2 APD

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Konsumabel dan material
- 2.2.2 Dokumen yang relevan seperti *WPS* dan gambar kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.122.01 Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses Las GTAW

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Interpretasi gambar/perencanaan/*WPS*
- 3.1.2 Material dan konsumabel (filler rod, Tungsten rod, gas pelindung, kemurnian gas atau sesuai keperluan, logam dasar)
- 3.1.3 Peralatan dan perkakas las
- 3.1.4 Matematika dasar (perkalian, pembagian, penambahan dan pengurangan)
- 3.1.5 Simbol-simbol las
- 3.1.6 Identifikasi cacat las

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Keterampilan melakukan pengukuran

- 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi
- 3.2.3 Memperbaiki cacat las
- 3.2.4 Menerapkan teknik pengelasan *GTAW*
- 3.2.5 Menangani perkakas dan peralatan las
- 3.2.6 Menangani material, konsumabel las dan memeriksa kemurnian gas mulia
- 3.2.7 Mengikuti peraturan dan prosedur keselamatan kerja

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja
- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Teknik dan prosedur pengelasan
- 5.4 Standar dan prosedur yang relevan
- 5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.125.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengelasan Pipa Baja Paduan atau Logam Non Ferrous Menggunakan Proses GTAW**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pipa baja paduan atau baja tahan karat (*stainless steel*) atau logam non ferrous posisi PC/2G, PG/5G dan/atau J-L 045/6G menggunakan proses las GTAW.

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan pengelasan akar las ( <i>root pass</i> ) | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengelasan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>1.3 Pengelasan akar las diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>1.4 Pengelasan akar las yang dilakukan secara visual dapat diterima berdasarkan peraturan dan standar yang diterapkan |
| 2. Membersihkan akar las                              | 2.1 Akar las dibersihkan dan bebas dari cacat las dan diskontinuitas<br>2.2 Tugas pembersihan akar las dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan   |
| 3. Melakukan pengelasan berikutnya/pengisian layer    | 3.1 Pengelasan berikutnya/pengisian layer dilaksanakan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>3.2 Pengelasan berikutnya diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>3.3 Pengelasan berikutnya yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan  |



|  |   |
|--|---|
| 4. Melakukan pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) | 4.1 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) dilakukan sesuai spesifikasi pengelasan yang ditetapkan<br>4.2 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) diperiksa secara visual terhadap cacat las dan diperbaiki sesuai persyaratan<br>4.3 Pengelasan akhir ( <i>capping</i> ) yang dilakukan secara visual dapat diterima sesuai peraturan dan standar yang diterapkan |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja
  - 1.2 Persyaratan-persyaratan spesifikasi pengelasan (*WPS*) bisa mencakup
    - 1.2.1 Posisi pengelasan
      - a. PC/2G, PG/5G dan/atau J-L 045/6G
  - 1.3 Ketebalan material bisa mencakup
    - 1.3.1 Tebal 1.6 mm keatas
  - 1.4 Jenis material bisa mencakup
    - 1.4.1 Pelat baja paduan atau baja tahan karat (*stainless steel*)
    - 1.4.2 Logam *Non Ferrous*
  - 1.5 Konsumabel bisa mencakup
    - 1.5.1 Diameter kawat pengisi (*filler wire*)
    - 1.5.2 *Tungsten rod* (jenis dan bentuknya)
    - 1.5.3 Gas pelindung (Argon dan gas mulia lain yang tersedia)
    - 1.5.4 Kemurnian gas sesuai keperluan
  - 1.6 Kecepatan pengelasan
  - 1.7 Pengaturan arus (polaritas, Ampere, tegangan)
  - 1.8 Tingkat aliran gas pelindung
  - 1.9 Aksesoris pengelasan
  - 1.10 Persiapan sambungan las
  - 1.11 Cacat las bisa mencakup :
    - 1.11.1 Porositas/keropos (*porosity*)

- 1.11.2 Takik las (*under cut*)
- 1.11.3 Goresan busur las (*arc strike*)
- 1.11.4 Inklusi *Tungsten*
- 1.11.5 Permukaan cekung/cembung (*concavity/convexity*)
- 1.11.6 Kurang penguatan (*degree of reinforcement*)
- 1.11.7 Terbakar tembus (*burn through*)
- 1.11.8 Retak kawah (*crater crack*)
- 1.11.9 Retak las (*crack*)
- 1.11.10 Fusi kurang sempurna (*lack of fusion*)
- 1.11.11 Lubang cacing (*pinholes/blowhole*)
- 1.11.12 Kurang pengisian (*under fill*)
- 1.11.13 Rigi las terlalu tinggi (*overlap*)
- 1.11.14 Ketidakrataan benda kerja (*misalignment*)
- 1.11.15 Perubahan bentuk/distorsi

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Fasilitas dan peralatan *GTAW*

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Konsumabel dan material
- 2.2.2 APD
- 2.2.3 Dokumen yang relevan seperti *WPS* dan gambar kerja
- 2.2.4 APAR

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.122.01 Melakukan Pengelasan Pelat Baja Karbon Menggunakan Proses Las *GTAW*
- 2.2 C.301110.123.01 Melakukan Pengelasan Pelat Baja Paduan
- 2.3 C.301110.124.01 Melakukan Pengelasan Pipa Baja Karbon Menggunakan Proses Las *GTAW*

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Interpretasi gambar/perencanaan/ *WPS*
- 3.1.2 Material dan konsumabel (*filler rod*, *Tungsten rod*, gas pelindung, kemurnian gas atau sesuai keperluan, logam dasar)
- 3.1.3 Peralatan dan perkakas las
- 3.1.4 Matematika dasar (perkalian, pembagian, penambahan dan pengurangan)
- 3.1.5 Simbol-simbol las
- 3.1.6 Identifikasi cacat las
- 3.1.7 Peraturan K3 atau prosedur keselamatan pelanggan

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Keterampilan melakukan pengukuran
- 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi
- 3.2.3 Memperbaiki cacat las
- 3.2.4 Menerapkan teknik-teknik pengelasan *GTAW*
- 3.2.5 Menangani perkakas dan peralatan las
- 3.2.6 Menangani material, konsumabel las dan memeriksa kemurnian gas mulia

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja
- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Teknik dan prosedur pengelasan
- 5.4 Standar dan prosedur yang relevan
- 5.5 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.6 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.126.01**

**JUDUL UNIT : Memilih Proses Pengelasan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi sifat-sifat material dan pemilihan proses pengelasan untuk mencapai hasil pengelasan yang aman dan efektif.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mengidentifikasi sifat-sifat logam yang digunakan                  | 1.1 Material yang akan di las diidentifikasi<br>1.2 Karakteristik dan sifat-sifat material yang akan digunakan diidentifikasi<br>1.3 Material yang akan digunakan dan tujuan secara umum diidentifikasi<br>1.4 Karakteristik dasar metalurgi digunakan sebagai pertimbangan                                |
| 2. Mengidentifikasi dan menyelesaikan ketidakpastian dalam pengelasan | 2.1 Informasi relevan terkait proses pengelasan dicari sesuai keperluan<br>2.2 Ketidakpastian potensial diidentifikasi dan solusi dipertimbangkan  |
| 3. Mengidentifikasi proses pengelasan                                 | 3.1 Proses pengelasan diidentifikasi dan dipilih untuk mencapai hasil yang diharapkan dari pemilihan logam tersebut<br>3.2 Pengaruh proses pengelasan pada material diidentifikasi<br>3.3 Pencegahan distorsi diidentifikasi<br>3.4 Metode penyambungan alternatif diidentifikasi dan dinilai relevansinya |
| 4. Mengidentifikasi persyaratan pembersihan dan persiapan             | 4.1 Proses pembersihan dan persiapan logam diidentifikasi<br>4.2 Peran pencemar ( <i>contaminant</i> ) dalam cacat pengelasan dijelaskan<br>4.3 Persyaratan keselamatan kerja untuk bahan kimia dan material lain diidentifikasi dan digunakan sesuai spesifikasi manufaktur dan persyaratan undang-undang |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu

dan/atau tim kerja.

- 1.2 Unit ini juga diterapkan pada semua jenis pengelasan mencakup pengidentifikasian sifat-sifat dan karakteristik seluruh logam yang digunakan dan pemilihan teknik pengelasan yang tepat untuk memastikan integritas material dipertahankan selama proses pengelasan.
- 1.3 Logam yang umum digunakan bisa mencakup
  - 1.3.1 Baja tahan karat (*stainless steel*)
  - 1.3.2 Aluminium
  - 1.3.3 Logam galvanis
  - 1.3.4 Baja karbon
  - 1.3.5 Tembaga
  - 1.3.6 Mangan
  - 1.3.7 Seng
- 1.4 Karakteristik bisa mencakup
  - 1.4.1 Tegangan tarik
  - 1.4.2 *Grade*
  - 1.4.3 Tahanan panas (*heat resistance*)
  - 1.4.4 Kerapatan (*density*)
- 1.5 Sifat-sifat bisa mencakup :
  - 1.5.1 Sifat fisik
  - 1.5.2 Batas kemampuan terbakar.
  - 1.5.3 Titik cair
- 1.6 Karakteristik metalurgi dasar bisa mencakup
  - 1.6.1 Paduan dan grade logam dan jenis electrode yang berbeda
- 1.7 Proses pengelasan bisa mencakup
  - 1.7.1 Fusi
    - a. Pengelasan busur listrik
    - b. Pengelasan OAW
    - c. Pengelasan thermit
  - 1.7.2 Proses pengelasan dengan tekanan
    - a. Pengelasan tahanan
    - b. Pengelasan dengan api atau tempa

- c. Pengelasan friksi
  - d. Pengelasan dengan ledakan (*explosive*)
- 1.7.3 Proses dengan suhu rendah
  - a. *Soldering*
  - b. *Brazing*
- 1.7.4 Proses lainnya
  - a. Pengelasan *ultrasonic*
  - b. Pengelasan *electron beam*
- 1.8 Pengaruh pengelasan bisa mencakup
  - 1.8.1 Pemuaian panas
  - 1.8.2 Daerah pengaruh panas
  - 1.8.3 Emisi asap
  - 1.8.4 Perubahan kerapatan (*density*)
  - 1.8.5 Distorsi
- 1.9 Pencegahan distorsi bisa mencakup
  - 1.9.1 Perlakuan panas (*heat treatment*)
  - 1.9.2 Konsolidasi
- 1.10 Proses pembersihan dan persiapan las bisa mencakup
  - 1.10.1 *Etching*
  - 1.10.2 Penggerindaan
  - 1.10.3 *Gouging*
  - 1.10.4 Pemotongan panas
  - 1.10.5 Bahan kimia aditiv
  - 1.10.6 Perlakuan anti korosi
- 1.11 Persyaratan keselamatan kerja bisa mencakup
  - 1.11.1 Area kering dan berventilasi
  - 1.11.2 Sesuai dengan prosedur di tempat kerja
  - 1.11.3 Lokasi jauh dari risiko panas
  - 1.11.4 Lokasi jauh dari zat yang tidak diinginkan
  - 1.11.5 Persyaratan untuk zat berbahaya
  - 1.11.6 Rambu-rambu dan label yang memadai
  - 1.11.7 Penutupan yang memadai
  - 1.11.8 Pemeriksaan rutin
  - 1.11.9 Prosedur darurat

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Welding gauge*
    - 2.1.2 Cermin inspeksi
    - 2.1.3 APD
  - 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 *Welding Procedure Specification (WPS)*
    - 4.2.5 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.



2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait dengan cara-cara pengelasan termasuk 5 R
    - 3.1.2 Cara-cara dan prosedur kerja aman
    - 3.1.3 Sifat dan karakteristik logam dan material yang digunakan
    - 3.1.4 Prinsip metalurgi dasar
    - 3.1.5 Sumber-sumber informasi
    - 3.1.6 Kandungan bahan kimia emisi asap akibat proses pengelasan
    - 3.1.7 Penggunaan dan tujuan berbagai logam
    - 3.1.8 Pencegahan distorsi terukur terhadap berbagai logam
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Membaca, menginterpretasi dan mengikuti informasi pada instruksi kerja tertulis, spesifikasi, *SOP*, tabel, daftar, gambar dan dokumen referensi lainnya
    - 3.2.2 Merencanakan dan membuat urutan kerja
    - 3.2.3 Memeriksa dan mengklarifikasi informasi terkait dengan tugas
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci

5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan mengidentifikasi dan memilih proses pengelasan untuk mencapai hasil yang diharapkan dari pemilihan logam
  - 5.2 Kemampuan mengidentifikasi pengaruh proses pengelasan
  - 5.3 Kemampuan mengidentifikasi pencegahan distorsi

**KODE UNIT : C.301110.127.01**

**JUDUL UNIT : Memonitor Kualitas Produksi Pengelasan/Fabrikasi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pelaksanaan inspeksi dasar pengelasan pada fabrikasi lengkap atau sebagian yang dibuat oleh Juru Las dan/atau Operator Las dalam lingkungan produksi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Memonitor kualitas hasil las                    | 1.1 Persyaratan pengelasan diidentifikasi dari spesifikasi dan/atau gambar kerja<br>1.2 Prosedur inspeksi dilaksanakan sesuai <i>SOP</i><br>1.3 Pengelasan yang tidak sesuai dilaporkan dan tindakan perbaikan dilakukan sesuai <i>SOP</i><br>1.4 Penyetelan alat ukur digunakan untuk memonitor kualitas produk |
| 2. Melakukan inisiasi pengujian sesuai persyaratan | 2.1 Persyaratan pengujian diimplementasikan sesuai <i>SOP</i> dan persyaratan regulasi<br>2.2 Data dikumpulkan sesuai <i>SOP</i>   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - Diterapkan dalam lingkungan pengelasan produksi dimana teknik-teknik dan prosedur pengujian dipersyaratkan.
  - Tugas dilaksanakan bersama *Supervisor* atau *Engineer* yang berkualifikasi.
  - Prosedur inspeksi dilaksanakan secara visual atau menggunakan alat ukur.
- Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Meteran gulung (*roll meter*), meteran baja (*steel rule*)
  - 2.1.2 Tang Ampere
  - 2.1.3 *Welding gauge*
  - 2.1.4 Lampu inspeksi
  - 2.1.5 Cermin inspeksi
  - 2.1.6 APD
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Kapur temperatur
  - 2.2.2 Format terstandar
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 *Welding Procedure Specification (WPS)*
    - 4.2.5 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Fungsi penyetelan alat ukur
    - 3.1.2 Persyaratan uji terhadap hasil las
    - 3.1.3 Persyaratan Perundang-undangan dan/atau peraturan hasil pengelasan
    - 3.1.4 Prosedur pelaporan dan tindakan perbaikan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengenali ketidaksesuaian pengelasan
    - 3.2.2 Membaca, menginterpretasikan dan mengikuti informasi yang terdapat pada spesifikasi, SOP, gambar dan dokumen lainnya
    - 3.2.3 Melakukan penyetelan alat ukur
    - 3.2.4 Memasukkan informasi rutin kedalam format dan laporan
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan memonitor hasil pengelasan sesuai prosedur yang ditetapkan

**KODE UNIT : C.301110.128.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Prinsip-Prinsip Pengelasan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam penerapan prinsip-prinsip pengelasan untuk memenuhi persyaratan WPS.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Menerapkan seluruh persyaratan peraturan dan menginterpretasikan istilah-istilah, <i>Code</i> dan simbol-simbol las | 1.1 Persyaratan peraturan dan keselamatan kerja diaplikasikan terhadap pengelasan<br>1.2 Istilah-istilah dan simbol-simbol pengelasan diinterpretasi dengan benar  |
| 2. Menentukan pengaruh perlakuan panas ( <i>heat treatment</i> ) pada logam yang berhubungan dengan pengelasan         | 2.1 Alasan dilaksanakan perlakuan panas dijelaskan<br>2.2 Proses pemanasan awal atau perlakuan pasca pemanasan, <i>stress relieve</i> , <i>normalising</i> , <i>annealing</i> diaplikasikan dengan benar |
| 3. Merencanakan secara logis urutan pelaksanaan pengelasan   | 3.1 Prinsip perencanaan dan penyetelan pengelasan diterapkan<br>3.2 Apabila diperlukan pengelasan dipersiapkan untuk pengujian   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja
  - 1.2 Persyaratan peraturan dan keselamatan kerja sesuai *code* pengelasan
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Meteran gulung (*roll meter*), meteran baja (*steel rule*)
    - 2.1.2 Kapur temperatur
    - 2.1.3 Tang *Ampere*

- 2.1.4 *Welding gauge*
  - 2.1.5 Lampu senter
  - 2.1.6 Cermin inspeksi
  - 2.1.7 APD
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Format terstandar
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 *Welding Procedure Specification (WPS)*
    - 4.2.5 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, obsersi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Cara-cara dan prosedur kerja aman.
    - 3.1.2 Potensi bahaya berkaitan dengan pengelasan.
    - 3.1.3 Peralatan keselamatan kerja dan prosedur yang berhubungan dengan kegiatan pengelasan
    - 3.1.4 Istilah-istilah pengelasan
    - 3.1.5 *Code* dan simbol-simbol las
    - 3.1.6 Proses perlakuan panas
    - 3.1.7 Urutan logis proses pengelasan
    - 3.1.8 Perkakas, peralatan, teknik-teknik yang digunakan dalam pengelasan
    - 3.1.9 Pengaruh perlakuan panas pada logam
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menginterpretasikan istilah-istilah, *code* dan simbol-simbol pengelasan
    - 3.2.2 Merencanakan urutan pengelasan
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan mengaplikasikan proses pemanasan awal atau perlakuan pasca pemanasan, *stress relieve*, *normalising*, *annealing*.



**KODE UNIT : C.301110.129.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Supervisi Pengelasan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemberian instruksi dan kualifikasi Juru Las dan/atau Operator Las sesuai dengan prosedur pengelasan dan prosedur pemeliharaan serta keselamatan kerja.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Menentukan dan mempersiapkan prosedur pengelasan   | 1.1 Juru Las dan/atau Operator Las diberi instruksi sesuai prosedur<br>1.2 Parameter pengelasan ditentukan sesuai prosedur<br>1.3 Variabel dan urutan pemeriksaan direncanakan berdasarkan dokumen<br>1.4 Dokumen dipersiapkan untuk pemeliharaan rekaman |
| 2. Melakukan kualifikasi Juru Las dan/atau Operator Las sesuai prosedur yang dipersyaratkan | 2.1 Juru Las dan/atau Operator Las dilatih menggunakan prosedur yang relevan<br>2.2 Juru Las dan/atau Operator Las diuji terhadap prosedur yang relevan<br>2.3 Laporan kinerja Juru Las dan/atau Operator Las berdasarkan prosedur dipelihara             |
| 3. Memonitor/ memelihara prosedur jaminan kualitas dan keselamatan                          | 3.1 Rencana jaminan kualitas internal dimonitor<br>3.2 Mampu telusur material dipastikan<br>3.3 Pengelasan disupervisi untuk memastikan kesesuaian terhadap spesifikasi yang ditetapkan dan prosedur keselamatan kerja                                    |
| 4. Mempersiapkan dokumen  | 4.1 Prosedur dicatat terhadap prosedur yang telah di kualifikasi sebelumnya<br>4.2 Temuan pada rencana jaminan kualitas internal dicatat  |
| 5. Melakukan pengaturan terhadap pengujian tak rusak dan merusak                            | 5.1 Pengujian las yang tepat diatur sesuai prosedur pengelasan<br>5.2 Laporan pengujian tak rusak/merusak diverifikasi terhadap persyaratan pekerjaan dan spesifikasi   |

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Diterapkan berdasarkan pengetahuan ilmu pengelasan yang mendalam, proses, prosedur dan rekayasa.
  - 1.3 Juru las dan/atau Operator Las yang bekerja pada bidang ini harus memiliki sertifikat tertentu sesuai persyaratan.
  - 1.4 Prosedur yang digunakan sesuai apa yang terdefinisikan pada *Code* dan/atau standar yang relevan.
  - 1.5 Dokumen yang digunakan sesuai apa yang terdefinisikan pada *Code* dan/atau standar yang relevan.
  - 1.6 Mampu telusur berarti material yang digunakan untuk pengelasan dapat ditelusuri terhadap sumbernya sesuai *SOP*.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Meteran gulung (*roll meter*), meteran baja (*steel rule*)
    - 2.1.2 Tang Ampere
    - 2.1.3 *Welding gauge*
    - 2.1.4 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Lampu inspeksi
    - 2.2.2 Kapur temperatur
    - 2.2.3 Cermin inspeksi
    - 2.2.4 Format terstandar
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 *Welding Procedure Specification (WPS)*
    - 4.2.5 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Ilmu pengelasan, prinsip-prinsip dan pengaruh pada perlakuan panas
    - 3.1.2 Batasan pengelasan, code dan simbol-simbol
    - 3.1.3 Proses pengelasan, parameter dan hubungannya dengan kualitas pengelasan
    - 3.1.4 Prosedur pengelasan yang dijelaskan melalui code dan persyaratan teknis
    - 3.1.5 Pengujian tak rusak

- 3.1.6 Standar industri
  - 3.1.7 Penggunaan alat pelindung diri
  - 3.1.8 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Melakukan pengelasan sesuai prosedur yang sedang disupervisi
  - 3.2.2 Memberikan pelatihan kepada Juru Las dan/atau Operator Las sesuai prosedur pengelasan
  - 3.2.3 Melakukan komunikasi kepada Juru Las dan/atau Operator Las sesuai persyaratan pengelasan
  - 3.2.4 Merencanakan prosedur pengelasan
  - 3.2.5 Menulis prosedur pengelasan di tempat kerja, mencatat informasi pada format dan dokumen/laporan di tempat kerja lainnya
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Memiliki pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja
  - 5.2 Kemampuan mempersiapkan dan merencanakan inspeksi dan pengujian
  - 5.3 Memiliki pengetahuan prosedur inspeksi dan pengujian
  - 5.4 Memiliki pengetahuan prosedur penetapan dan validasi
  - 5.5 Kemampuan melakukan supervisi pengelasan
  - 5.6 Kemampuan melakukan inspeksi pengelasan
  - 5.7 Kemampuan berhubungan dengan kejadian yang tidak

direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C301110.130.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Inspeksi Pengelasan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pelaksanaan inspeksi pengelasan/fabrikasi yang dilakukan melalui pemilihan, pelaksanaan atau verifikasi pengujian tak rusak secara benar, menetapkan dan memvalidasi prosedur pengelasan, memastikan jaminan kualitas yang dilaksanakan serta memonitor prosedur.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Memilih dan mengorganisasikan/ melaksanakan prosedur uji tak rusak secara benar atau memverifikasi prosedur uji sebelumnya | 1.1 Pengujian tak rusak dipilih dengan benar dan diorganisir dan dilaksanakan sesuai spesifikasi pekerjaan<br>1.2 Hasil prosedur pengujian sebelumnya diverifikasi  |
| 2. Menetapkan prosedur pengelasan (WPS)   | 2.1 Spesifikasi desain sambungan las diinterpretasi<br>2.2 Parameter las dideskripsikan<br>2.3 Variabel diperiksa<br>2.4 WPS didokumentasikan   |
| 3. Memvalidasi prosedur pengelasan (WPS)  | 3.1 Persiapan sampel uji ( <i>test piece</i> ) diorganisasikan<br>3.2 Pengujian yang diperintahkan oleh WPS diatur atau dilaksanakan<br>3.3 Hasil pengujian diinterpretasi dan laporan dipersiapkan untuk pengidentifikasian tindakan yang diperlukan                       |
| 4. Memastikan prosedur jaminan kualitas yang dilaksanakan   | 4.1 Identifikasi material diperiksa<br>4.2 Pemindahan material dari bengkel ke lapangan didokumentasikan<br>4.3 Pemindahan nomor sertifikasi material diamati<br>4.4 Identifikasi konsumabel dilaksanakan sesuai WPS<br>4.5 Penyimpanan dan penggunaan konsumabel dimonitor |

|                              |  |
|------------------------------|--|
|                              | 4.6 Catatan kualitas dipelihara dan dikaji ulang untuk memastikan kesesuaian dengan persyaratan                                |
| 5. Memonitor proses produksi | 5.1 Pembentukan material diperiksa<br>5.2 Pemeriksaan dimensional dilaksanakan<br>5.3 Inspeksi akhir dibuat sesuai spesifikasi |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Pengujian tak rusak bisa mencakup
    - 1.2.1 *Penetrant Test (PT)*
    - 1.2.2 *Magnetic Particle Test (MT)*
    - 1.2.3 *Radiographic Test (RT)*
    - 1.2.4 *Ultrasonic Test (UT)*
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Meteran gulung (*roll meter*), meteran baja (*steel rule*)
    - 2.1.2 Tang Ampere
    - 2.1.3 *Welding gauge*
    - 2.1.4 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Lampu inspeksi
    - 2.2.2 Cermin inspeksi
    - 2.2.3 Kapur temperatur
    - 2.2.4 Format terstandar
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah RI Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 *Welding Procedure Specification (WPS)*
    - 4.2.5 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Potensi bahaya terkait inspeksi pengelasan/fabrikasi
    - 3.1.2 Cara-cara dan prosedur kerja aman
    - 3.1.3 Penggunaan alat pelindung diri
    - 3.1.4 Jenis pengujian tak rusak dan aplikasinya
    - 3.1.5 WPS untuk pengelasan yang diberikan
    - 3.1.6 Pengujian/pemeriksaan yang dilakukan
    - 3.1.7 Perhitungan aritmatika, perumusan dan kalkulasi untuk pengujian/fabrikasi
    - 3.1.8 Prosedur permulaan uji las



- 3.1.9 Prosedur untuk melaksanakan berbagai uji tak rusak
- 3.1.10 Prosedur untuk memperoleh uji las sebelumnya
- 3.1.11 Penyimpangan antara pengujian las sebelumnya dan terkini
- 3.1.12 Alasan-alasan terhadap setiap penyimpangan yang teridentifikasi
- 3.1.13 Pengaruh prosedur pengujian pada hasil uji
- 3.1.14 Prosedur untuk memverifikasi/mengamandemen perosedur pengujian las yang ditetapkan sebelumnya
- 3.1.15 Parameter yang mempengaruhi masing-masing kinerja pengelasan sesuai spesifikasi
- 3.1.16 Variabel-variabel yang mempengaruhi kinerja pengelasan
- 3.1.17 Perkakas, peralatan dan teknik-teknik yang diperlukan untuk mengecek setiap variabel
- 3.1.18 Prosedur, perkakas, teknik-teknik dan peralatan yang diperlukan untuk memeriksa format dan dimensi komponen las
- 3.1.19 Prosedur untuk mendokumentasikan WPS dan persiapan sampel uji las
- 3.1.20 Perkakas, peralatan dan teknik-teknik untuk melakukan pengujian yang diperintahkan
- 3.1.21 Prosedur untuk menginisiasi pengujian yang diperintahkan, memperoleh dan melaporkan hasil-hasil uji
- 3.1.22 Penyimpangan antara hasil uji dan spesifikasi pengelasan
- 3.1.23 Tindakan yang diambil untuk memperbaiki hasil las sesuai spesifikasi
- 3.1.24 Spesifikasi pengelasan
- 3.1.25 Metoda pengidentifikasian material
- 3.1.26 Alasan-alasan untuk memperbaiki tanda/identifikasi material las

- 3.1.27 Prosedur pendokumentasian/pencatatan pemindahan material keluar dari bengkel
- 3.1.28 Prosedur pemindahan nomor sertifikasi material uji
- 3.1.29 Personel yang dapat memindahkan nomor sertifikasi material uji
- 3.1.30 Alasan-alasan mengamati pemindahan nomor sertifikasi material uji
- 3.1.31 Prosedur pengidentifikasian konsumabel dan alasan-alasan penandaan konsumabel untuk tujuan identifikasi
- 3.1.32 Prosedur penggunaan dan penyimpanan konsumabel dan konsekuensi penggunaan dan/atau penyimpanan yang kurang tepat
- 3.1.33 Prosedur penyimpanan konsumabel berdasarkan umur pakainya
- 3.1.34 Prosedur pemeliharaan catatan kualitas pengelasan
- 3.1.35 Persyaratan kualitas pengelasan sesuai *code*, standar dan/atau *WPS* yang relevan

## 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasikan dan mengaplikasikan instruksi kerja, desain dan *WPS* yang relevan
- 3.2.2 Mengorganisasikan pengujian
- 3.2.3 Menginisiasi dan melakukan pengujian las
- 3.2.4 Memperoleh dan menginterpretasi data desain pengelasan
- 3.2.5 Menyampaikan secara lisan, mengecek dan mengklarifikasi informasi
- 3.2.6 Mengecek parameter las terhadap kesesuaian dengan spesifikasi
- 3.2.7 Mendokumentasikan *WPS*
- 3.2.8 Menyiapkan laporan pengujian

- 3.2.9 Melakukan pencatatan pemindahan material dari bengkel
  - 3.2.10 Membuat sampel uji
  - 3.2.11 Menandai konsumabel untuk identifikasi
  - 3.2.12 Mengecek material terhadap kesesuaian dengan spesifikasi
  - 3.2.13 Menggunakan dan menyimpan konsumabel las
  - 3.2.14 Memelihara catatan kualitas pengelasan
  - 3.2.15 Mengecek catatan pengelasan terhadap kesesuaian dengan persyaratan kualitas pengelasan
  - 3.2.16 Melakukan pengukuran untuk mengecek dimensi komponen las
  - 3.2.17 Melakukan kalkulasi sesuai pekerjaan
4. Sikap kerja yang diperlukan
- 4.1 Kecermatan dalam membuat keputusan berdasarkan fakta agar hasil inspeksi pengelasan adil dan konsisten
5. Aspek kritis
- 5.1 Kemampuan mempersiapkan dan merencanakan inspeksi dan pengujian pengelasan
  - 5.2 Memiliki pengetahuan prosedur inspeksi dan pengujian
  - 5.3 Memiliki pengetahuan prosedur penetapan dan validasi
  - 5.4 Kemampuan melakukan supervisi pengelasan
  - 5.5 Kemampuan melakukan inspeksi pengelasan
  - 5.6 Kemampuan berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT : C.301110.131.01**

**JUDUL UNIT : Membuat *Welding Procedure Specification (WPS)***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pembuatan WPS mulai pembuatan konsep, kajian konsep, persiapan dan pelaksanaan prakualifikasi prosedur pengujian dan pengesahan oleh pihak yang berwenang.

| ELEMEN KOMPETENSI                             | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Membuat dan mengkaji ulang konsep WPS      | 1.1 WPS dikonsep sesuai gambar kerja, material, konsumabel dan persyaratan <i>Rules</i><br>1.2 WPS dikaji ulang kesesuaiannya dengan persyaratan<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan SOP dan peraturan K3L yang berlaku |
| 2. Memeriksa persiapan pembuatan WPS          | 2.1 <i>Test piece</i> dipersiapkan sesuai standar pengujian/ <i>Rules</i> yang berlaku<br>2.2 Mesin dan konsumabel las dipersiapkan sesuai standar kerja<br>2.3 <i>Welder</i> berkualifikasi dipersiapkan sesuai prosedur di tempat kerja               |
| 3. Melakukan pemeriksaan pengelasan WPS       | 3.1 Pengelasan pada <i>test piece</i> diperiksa sesuai standar kerja<br>3.2 Pembersihan <i>test piece</i> diperiksa sesuai standar kerja  |
| 4. Melakukan pemeriksaan pengujian DT & NDT   | 4.1 Pengujian NDT diperiksa sesuai standar pengujian/ <i>Rules</i><br>4.2 Pembuatan <i>test piece</i> pengujian DT diperiksa sesuai standar pengujian/ <i>Rules</i>   |
| 5. Pencatatan hasil pengujian pada format PQR | 5.1 Hasil pengujian dicatat pada format PQR<br>5.2 Hasil pembuatan WPS dilaporkan pada personel yang tepat<br>5.3 Penyimpanan dokumen dilakukan sesuai SOP  |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu

dan/atau tim kerja.

- 1.2 *Welding Procedure Specification* berisi
  - 1.2.1 *Welding process*
  - 1.2.2 *Joint* (bentuk sambungan)
  - 1.2.3 *Base metal*
  - 1.2.4 *Filler metal*
  - 1.2.5 *Welding position*
  - 1.2.6 *Pre heat*
  - 1.2.7 *Post Weld Heat Treatment (PWHT)*
  - 1.2.8 Gas pelindung
  - 1.2.9 *Electrical characteristic*
  - 1.2.10 *Technique*
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Spesifikasi elektrode
    - 2.1.2 Sertifikat kalibrasi
    - 2.1.3 Sertifikat material
    - 2.1.4 Komputer
    - 2.1.5 Kalkulator
    - 2.1.6 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
    - 2.2.2 Format *PQR*
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah RI Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 *ASTM*
  - 4.2.4 *Rules*
  - 4.2.5 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Peraturan K3 yang relevan dengan pekerjaan.
    - 3.1.2 Dokumen teknik mencakup prosedur, spesifikasi, jadwal dan rencana kerja
    - 3.1.3 Persyaratan perlindungan lingkungan mencakup pembuangan limbah
    - 3.1.4 Permasalahan yang terjadi dan teknik penyelesaiannya
    - 3.1.5 Standar pengelasan
    - 3.1.6 Teknik-teknik dan prosedur pemeriksaan
    - 3.1.7 Teknik-teknik penyiapan material untuk pengelasan

- 3.1.8 Teknik-teknik pengujian
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Berbicara secara jelas dan terarah untuk memberi informasi kepada anggota tim
  - 3.2.2 Memecahkan masalah khususnya dalam pembuatan WPS
  - 3.2.3 Mengakses, menginterpretasikan dan mengaplikasikan informasi yang berhubungan dengan kebijakan, prosedur dan instruksi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berorientasi pada detil
  - 4.2 Ketelitian
  - 4.3 Integritas
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Bekerja dan berkomunikasi secara efektif serta positif dengan orang lain yang terlibat dalam pekerjaan
  - 5.2 Kemampuan menerapkan secara efektif teknik pemecahan masalah
  - 5.3 Mempersiapkan dan merencanakan inspeksi dan pengujian
  - 5.4 Memverifikasi kalibrasi peralatan uji
  - 5.5 Mengidentifikasi penyimpangan dari persyaratan kerja
  - 5.6 Membuat rekomendasi secara lisan, tertulis, elektronik
  - 5.7 Melaksanakan kebijakan dan prosedur K3

**KODE UNIT : C.301110.132.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Prinsip-Prinsip Metalurgi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam penerapan prinsip-prinsip metalurgi dasar yang berhubungan dengan teknik pengujian *NDT*.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Menginterpretasi dan mengaplikasikan solidifikasi dan struktur kristal dalam logam dan menginterpretasikan diagram <i>equilibrium</i> untuk logam | 1.1 Prinsip-prinsip solidifikasi dan struktur kristal dalam logam diinterpretasikan dan diaplikasikan dalam hubungannya dengan teknik-teknik <i>NDT</i><br>1.2 Diagram <i>equilibrium</i> diinterpretasi dengan tepat |
| 2. Menginterpretasi dan mengaplikasikan prinsip-prinsip fusi pengelasan baja   | 2.1 Prinsip-prinsip dan metode untuk fusi pengelasan baja diterapkan pada pengujian <i>NDT</i><br>2.2 Cacat dalam lasan diidentifikasi dan diklasifikasi  |
| 3. Menginterpretasi dan mengaplikasikan prinsip pembentukan tuangan  | 3.1 Prinsip dan metode yang digunakan untuk menghasilkan tuangan logam diaplikasikan pada pengujian <i>NDT</i><br>3.2 Cacat dalam tuangan logam diidentifikasi dan diklasifikasi                                      |
| 4. Menginterpretasi dan mengaplikasikan prinsip penempaan baja   | 4.1 Prinsip dan metode yang digunakan untuk menghasilkan tempaan logam diaplikasikan pada pengujian <i>NDT</i><br>4.2 Cacat dalam tempaan logam diidentifikasi dan diklasifikasi                                      |
| 5. Menginterpretasi dan mengaplikasikan prinsip pengujian mekanis  | 5.1 Prinsip pengujian secara mekanis diaplikasikan pada pengujian <i>NDT</i><br>5.2 Laporan dibuat sesuai prosedur di tempat kerja  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Unit ini diaplikasikan pada pengetahuan prinsip-prinsip



metalurgi dan hubungan antara berbagai metode pengujian *NDT*, kemampuan dan batasan bila diaplikasikan untuk mendeteksi diskontinuitas dalam logam.

Variabel-variabel seperti diskontinuitas, proses dan batasan pembuatan (manufacturing) akan membantu dalam menentukan urutan pengujian dan pemilihan paling tepat salah satu metode *NDT*.

- 1.3 Prinsip dan metode fusi pengelasan baja mencakup
  - 1.3.1 *SMAW*
  - 1.3.2 *SAW*
  - 1.3.3 *GMAW*
  - 1.3.4 *GTAW*
  - 1.3.5 *FCAW*
- 1.4 Cacat lasan mencakup
  - 1.4.1 Retak
  - 1.4.2 Kurang pengisian (*lack of fusion*)
  - 1.4.3 Gelembung
  - 1.4.4 Retak dingin
  - 1.4.5 Bentuk yang tidak tepat
  - 1.4.6 Inklusi terak/padatan
- 1.5 Cacat dalam tuangan logam mencakup
  - 1.5.1 Pengkerutan (*shrinkage cavities*)
  - 1.5.2 Retak panas
  - 1.5.3 Retak dingin
  - 1.5.4 Lubang gas
- 1.6 Prinsip dan metode yang digunakan untuk membuat tempaan baja bisa mencakup
  - 1.6.1 Deformasi
  - 1.6.2 Mekanisme peregangan
  - 1.6.3 *Annealing*
- 1.7 Prinsip pengujian mekanis bisa mencakup
  - 1.7.1 *Impact*
  - 1.7.2 Tarik (*tensile*)
  - 1.7.3 Kekerasan (*hardness*)

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Welding gauge*
    - 2.1.2 Cermin inspeksi
    - 2.1.3 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Komputer
    - 2.2.2 Printer
    - 2.2.3 Internet
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah RI Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 *Welding Procedure Specification (WPS)*
    - 4.2.5 Katalog
    - 4.2.6 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

- 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Prinsip solidifikasi dan struktur kristal dalam logam
    - 3.1.2 Klasifikasi material
    - 3.1.3 Struktur atom
    - 3.1.4 Proses solidifikasi
    - 3.1.5 Struktur kristal
    - 3.1.6 Cacat yang terbentuk selama solidifikasi
    - 3.1.7 Modifikasi struktur kristal
    - 3.1.8 Proses heat treatment
    - 3.1.9 Cacat yang terbentuk selama heat treatment
    - 3.1.10 Pengertian diagram equilibrium dalam batasan logam termasuk aluminium dan baja
      - a. Sistem paduan
      - b. *Solubility* padat dan cairan
      - c. Diagram equilibrium dasar
      - d. Diagram equilibrium pada paduan umum
    - 3.1.11 Prinsip fusi pengelasan terkait pengujian *NDT*
    - 3.1.12 Cacat dalam fusi pengelasan
      - a. Cacat pemrosesan
      - b. Cacat penggerindaan
      - c. Cacat pickling
      - d. Cacat heat treatment
      - e. Cacat operasional
      - f. Retak kelelahan

- g. Korosi dan retak tegangan korosi
    - 3.1.13 Prinsip pembentukan tuangan
    - 3.1.14 Cacat dalam tuangan
    - 3.1.15 Prinsip baja tempa
    - 3.1.16 Cacat dalam baja tempa
    - 3.1.17 Prinsip-prinsip pengujian mekanis
      - a. Pengujian mekanis
      - b. Pengujian tarik
      - c. Pengujian *impact*
      - d. Pengujian kekerasan
      - e. Pengujian kelelahan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan riset
    - 3.2.2 Mempelajari dan mengaplikasikan prinsip-prinsip metalurgi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berorientasi pada rincian/detil dan hitungan
  - 4.2 Memiliki fleksibilitas dan kreatif dalam tim kerja
  - 4.3 Selalu mencari pengetahuan baru
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan mengaplikasikan prinsip-prinsip metalurgi dengan tepat
  - 5.2 Pencatatan dan pelaporan

**KODE UNIT : C.301110.133.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Kerja Bangku Tingkat Dasar**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan persyaratan kerja, melakukan pekerjaan bangku tingkat dasar seperti mengatur tata letak (*lay out*), pemotongan dengan gergaji besi (*hacksaw*) dan pahat, kikir, mata bor (*drill*), pengetapan (*tapping*) dan memeriksa komponen terhadap kesesuaian dengan spesifikasi.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mengatur tata letak ( <i>lay out</i> ) dan penandaan dimensi/bentuk pada benda kerja | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Material dipilih sesuai persyaratan yang ditentukan dalam gambar<br>1.3 Dimensi /bentuk benda kerja diatur tata letaknya dan ditandai sesuai spesifikasi gambar menggunakan perkakas dan peralatan kerja bangku |
| 2. Memotong, menyayat dan mengikir balok datar, segi empat atau bulat                   | 2.1 Benda kerja di klem pada alat penjepit untuk menghindari kerusakan dan kecelakaan ( <i>accident</i> )<br>2.2 Benda kerja dipotong, disayat atau dikikir dalam batasan toleransi tertentu yang ada gambar<br>2.3 Mata gergaji yang rusak atau tumpul diganti sesuai persyaratan   |
| 3. Membuat lubang dengan <i>drill</i> , <i>reamer</i> dan pelamakan permukaan.          | 3.1 Pengerjaan permukaan, perluasan lubang ( <i>reamer</i> ), <i>spot face</i> dan <i>lapping</i> sesuai spesifikasi gambar<br>3.2 Pembuatan lubang ( <i>drill</i> ), perluasan lubang presisi ( <i>reamer</i> ) atau pelamakan permukaan dilakukan sesuai langkah-langkah yang direkomendasikan                           |
| 4. Membuat ulir menggunakan tap dan <i>sney</i>   | 4.1 Penguliran dibuat sesuai ukuran atau kesesuaian dengan baut dengan toleransi yang diberikan dalam gambar<br>4.2 Penguliran dibuat sesuai dengan langkah-langkah yang direkomendasikan  |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 5. Menggerinda pahat dengan tangan | 5.1 Ujung pahat diasah dan bebas dari deformasi<br>5.2 Pahat ditajamkan sesuai spesifikasi<br>5.3 Pahat digerinda menggunakan media pendingin |
|------------------------------------|---|

### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
  - 1.1 Material bisa mencakup :
    - 1.1.1 *Ferrous*
    - 1.1.2 *Non Ferrous*
  - 1.2 Alat pemeriksa dan alat ukur (*template*, jangka sorong, micrometer, *straight edge*, *gage*)
  - 1.3 Alat penjepit bisa mencakup :
    - 1.3.1 Klem
    - 1.3.2 Ragum
  - 1.4 Pelaksanaan kerja bangku bisa mencakup :
    - 1.4.1 Pengaturan tata letak dan penandaan benda kerja
    - 1.4.2 Pemotongan
    - 1.4.3 Penyayatan
    - 1.4.4 Pengikiran
    - 1.4.5 Pembuatan lubang (*drill*), perluasan lubang (*bore*), pembuatan lubang berundak (*counter boring*), perataan disekitar lubang (*spot facing*)
    - 1.4.6 Perataan permukaan/lamak (*lapping*)
    - 1.4.7 Pembesaran lubang presisi (*reaming*)
    - 1.4.8 Penguliran
    - 1.4.9 Penggerindaan dengan tangan
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Drill bor (drill press)*
    - 2.1.2 Mesin gerinda pedestal (*pedestal grinder*)
    - 2.1.3 *Surface plate*
    - 2.1.4 Perkakas mengatur tata letak dan penandaan material
    - 2.1.5 Perkakas potong (gergaji besi, pahat, kikir).

- 2.1.6 *Mata bor drill, reamer, lamak (lapping)*
  - 2.1.7 Perkakas pembuat ulir (tap dan *sney*)
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan
  - 2.2.2 Gambar dan sketsa
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada.
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Keselamatan kerja bengkel
  - a. Kebiasaan kerja aman
  - b. Identifikasi area berbahaya
  - c. APD dan alat keselamatan kerja
  - d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
  - e. 5 R
  - f. Pertolongan pertama
  - g. APAR
- 3.1.2 Gambar/Perencanaan
  - a. Standar simbol-simbol gambar
  - b. Gambar Orthografik dan isometrik
- 3.1.3 Matematika dasar
  - a. Empat aturan dasar
  - b. Pecahan dan desimal
  - c. Persentase dan rasio
  - d. Unit-unit konversi (*British* ke Metris)
  - e. Fungsi-fungsi trigonometri
  - f. Perhitungan pemakanan, kecepatan potong dan rpm mesin
- 3.1.4 Pengukuran bisa mencakup :
  - a. Alat ukur linear (penggaris, jangka sorong, *micrometer*, *height gage*)
  - b. Toleransi geometris
- 3.1.5 Material dan ilmu pengetahuan terkait bisa mencakup :
  - a. Klasifikasi dan sifat-sifat mekanis material.
- 3.1.6 Kerja bangku, teori, penggunaan dan pemeliharaan perkakas tangan untuk :
  - a. Mengatur tata letak dan penandaan benda kerja
  - b. Menggergaji, menyayat, mengikir, melamak (*lapping*)
  - c. Membuat lubang (*drill*), memperbesar lubang presisi (*reamer*)
  - d. Membuat ulir



e. Menggerinda dengan tangan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan perkakas dan peralatan kerja bangku

3.2.2 Menggunakan alat ukur

3.2.3 Mengoperasikan *drill press* dan gerinda

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci.

5. Aspek kritis

5.1 Pembuatan tata letak dan panandaan dimensi/bentuk pada benda kerja

5.2 Pemotongan, penyayatan dan pengikiran benda kerja

5.3 Pembuatan lubang (*drill*), pembesaran lubang (*reamer*) dan pelamakan permukaan

5.4 Pembuatan ulir

5.5 Penggerindaan dengan tangan

**KODE UNIT : C.301110.134.01**

**JUDUL UNIT : Memfrais Benda Kerja Tingkat Dasar**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam mengeset (*set up*) dan memfrais benda kerja sesuai spesifikasi gambar dengan rincian persyaratan pekerjaan frais seperti pembuatan lubang (*drilling*), pembesaran lubang (*boring*),pembesaran lubang presisi (*reaming*) dan frais muka disekitar lubang (*spot facing hole*), *milling block*, *shoulder*, *parallel* dan *angle faces*, alur (*slots*), pasak (*key*), frais roda gigi rambut (*serration*), frais tuangan (*milling casting*), alur melingkar (*circular slots*) dan radius luar.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Menentukan persyaratan pekerjaan  | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Gambar diinterpretasi untuk membuat komponen sesuai spesifikasi<br>1.3 Langkah-langkah pengerjaan ditentukan untuk pembuatan komponen sesuai spesifikasi<br>1.4 Perkakas potong dipilih sesuai persyaratan pengerjaan   |
| 2. Mengeset ( <i>set up</i> ) benda kerja dan melaksanakan pekerjaan frais | 2.1 Benda kerja di set sesuai tingkat akurasiya menggunakan alat ukur sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.2 Kecepatan potong dan kecepatan pemakanan di set sesuai persyaratan pekerjaan<br>2.3 Aksesoris mesin frais digunakan sesuai persyaratan pengerjaan<br>2.4 Pengerjaan frais dilakukan untuk pembuatan komponen sesuai spesifikasi gambar teknik<br>2.5 Benda kerja diperiksa/diukur kesesuaiannya dengan spesifikasi menggunakan teknik dan alat ukur yang tepat |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

#### 1.1 Pengerjaan frais bisa mencakup :

- 1.1.1 Pembuatan lubang (*drilling*)
- 1.1.2 Perluasan lubang (*boring*)
- 1.1.3 Frais muka setempat (*spot facing*)
- 1.1.4 Pembuatan alur dan pasak (*slot and keyway*)
- 1.1.5 Frais roda gigi rambut (*serration*)
- 1.1.6 Frais takik bentuk V
- 1.1.7 Pemotongan (*parting off*)
- 1.1.8 Frais alur melingkar (*milling circular slot*)

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Pisau *drill*
- 2.1.2 Pisau *reamer*
- 2.1.3 Pisau peripheral (*slab mill*)
- 2.1.4 Pisau *frais* jari (*end mill*)
- 2.1.5 Pisau *frais* sisi (*shell mill*)
- 2.1.6 Pisau frais muka dan sisi (*side dan face cutter*)
- 2.1.7 Pisau frais *radius* (*form cutter*)
- 2.1.8 Pisau frais gergaji (*slitter*)
- 2.1.9 Pisau alur T (*T-slot cutter*)
- 2.1.10 Aksesoris mesin frais :
  - a Klem
  - b Ragum
  - c Plat siku (*angle plate*)
  - d Meja putar (*rotary table*)
- 2.1.11 Alat ukur bisa mencakup ;
  - a Penggaris baja
  - b Jangka sorong
  - c *Micrometer caliper*
  - d *Gage (bore, surface finish, radius, depth)*

- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Material *Ferrous*, *Non ferrous* dan Non Logam
  - 2.2.2 Gambar dan sketsa
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.133.01 Melakukan Kerja Bangku Tingkat Dasar
  - 2.2 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

#### 3.1.1 Keselamatan kerja bengkel

- a. Kebiasaan kerja aman
- b. Identifikasi area berbahaya
- c. APD dan alat keselamatan kerja
- d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
- e. 5 R
- f. Pertolongan pertama
- g. APAR

#### 3.1.2 Interpretasi gambar

- a. Macam-macam garis pada gambar teknik (*Alphabet lines*)
- b. Simbol-simbol gambar
- c. Proyeksi dan pandangan
- d. *Fit* dan toleransi
- e. Finishing permukaan
- f. Gambar sketsa dan gambar mekanik

#### 3.1.3 Matematika dasar

- a. Operasi aritmatika dasar
- b. Pecahan dan desimal
- c. Persentase dan rasio
- d. Unit konversi (British ke Metris)
- e. Fungsi trigonometri

#### 3.1.4 Pengukuran bisa mencakup :

- a. Alat ukur linear (penggaris, jangka sorong, micrometer, *height gage*)
- b. *Dial indicator*
- c. *Precision square*
- d. *Bevel protactor*
- e. *Vernier height gage*

#### 3.1.5 Material dan ilmu pengetahuan terkait bisa mencakup :

- a. Klasifikasi dan sifat-sifat mekanis material
- b. Pelumas dan pendingin

- 3.1.6 Pengerjaan frais bisa mencakup :
  - a. Jenis dan spesifikasi pengerjaan frais
  - b. Bagian-bagian mesin *frais* dan fungsinya
  - c. Pahat potong dan pemegang
  - d. Mengatur kecepatan potong, rpm, tingkat pemakanan
  - e. Peralatan cekam benda kerja
  - f. Aksesoris mesin frais, fixtur dan alat bantu

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memilih dan mengeset perkakas potong
- 3.2.2 Menggunakan alat ukur
- 3.2.3 Memverifikasi spesifikasi benda kerja
- 3.2.4 Melakukan hitungan kecepatan, kecepatan pemakanan dan Rpm mesin

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan menentukan persyaratan kerja.
- 5.2 Kemampuan mengeset benda kerja.
- 5.3 Kemampuan melaksanakan frais.
- 5.4 Kemampuan melakukan pemeriksaan/pengukuran benda kerja.

**KODE UNIT : C.301110.135.01**

**JUDUL UNIT : Membubut Benda Kerja Tingkat Dasar**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam mengatur dan membubut benda kerja sesuai spesifikasi gambar, dengan rincian persyaratan pekerjaan bubut seperti bubut permukaan (*facing*) dan lurus (*straight*), pembuatan alur (*groove*), pembuatan lubang (*drilling*) dan perluasan lubang (*boring*), pembuatan bentuk diamond (*knurling*), pembuatan ulur segitiga (*cutting single start external V*) dan trapesium (*ACME*), dan pemotongan tirus menggunakan *compound slide* dan *formed tool*.

| ELEMEN KOMPETENSI                         | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Menentukan persyaratan pekerjaan       | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Gambar diinterpretasi untuk membuat komponen sesuai spesifikasi<br>1.3 Langkah-langkah pengerjaan ditentukan untuk membuat komponen sesuai spesifikasi<br>1.4 Perkakas potong dipilih sesuai persyaratan pengerjaan |
| 2. Mengeset ( <i>set up</i> ) benda kerja | 2.1 Benda kerja dipasang dan di senter pada cekam sesuai tingkat akurasi yang diperlukan menggunakan perkakas dan peralatan sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.2 Benda kerja di set sesuai tingkat akurasi yang diperlukan menggunakan alat ukur/peralatan sesuai prosedur di tempat kerja                            |
| 3. Melaksanakan pekerjaan bubut           | 3.1 Kecepatan potong dan kecepatan pemakanan dihitung mengacu teknik matematika dan data material<br>3.2 Aksesoris mesin bubut yang digunakan, sesuai dengan persyaratan pengerjaan<br>3.3 Pengerjaan bubut dilakukan untuk membuat komponen sesuai spesifikasi dalam gambar  |

|  |   |
|--|---|
|  | 3.4 Benda kerja diperiksa/diukur kesesuaiannya dengan spesifikasi menggunakan teknik dan alat ukur yang tepat |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Membaca dan menginterpretasi gambar bisa mencakup :
    - 1.1.1 Pandangan dan proyeksi
    - 1.1.2 Simbol-simbol gambar
    - 1.1.3 Dimensi dan bentuk
    - 1.1.4 Toleransi
  - 1.2 Pengerjaan bubut bisa mencakup :
    - 1.2.1 Bubut permukaan (*facing*)
    - 1.2.2 Bubut lurus (*straight*)
    - 1.2.3 Pemotongan bagian dalam (*cutting recess*), *shoulder*, alur (*groove*) dan tirus (*chamfer*)
    - 1.2.4 Pembuatan lubang (*drilling, boring*),pembuatan lubang berudak (*counter boring, countersinking*), perluasan lubang presisi (*reaming*)
    - 1.2.5 Pembuatan bentuk diamond (*knurling*)
    - 1.2.6 Pembuatan ulir segitiga (*single start external V*) dan ulir trapesium (*ACME*)
    - 1.2.7 Pembuatan alur menggunakan pahat potong (*parting off*)
    - 1.2.8 Pemotongan tirus luar *taper* menggunakan eretan kombinasi (*compound slide*) atau *formed tool*
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Pahat potong
      - a. *High speed steel (HSS)*
      - b. *Insert*
    - 2.1.2 *Drill*
    - 2.1.3 *Reamer*



- 2.1.4 Aksesoris mesin bubut bisa mencakup :
- a Cekam rahang tiga dan empat
  - b Senter mesin bubut
  - c Pemegang bor (*drill chuck*)
  - d Perkakas pembentuk diamond (*knurling tool*)
  - e Batang pemegang (*boring bar*)

- 2.1.5 Alat ukur bisa mencakup ;
- a *Surface gage*
  - b *Dial indicator* dengan *magnetic stand*
  - c Penggaris baja
  - d Jangka sorong
  - e *Micrometer caliper*
  - f *Gage* (ulir, *drill*, *surface finish*, radius, suri drad, taper)

## 2.2 Perlengkapan

### 2.2.1 Material *Ferrous*, *Non Ferrous* dan Non Logam

### 2.2.2 Gambar dan sketsa

## 3. Peraturan yang diperlukan

### 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

### 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

#### 4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

#### 4.2.2 Standar kerja

#### 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.133.01 Melakukan Kerja Bangku Tingkat Dasar
- 2.2 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

##### **3.1.1 Keselamatan kerja bengkel**

- a. Kebiasaan kerja aman
- b. Identifikasi area berbahaya
- c. APD dan alat keselamatan kerja
- d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
- e. 5 R
- f. Pertolongan pertama
- g. APAR

##### **3.1.2 Interpretasi gambar**

- a. Standar skala gambar, simbol-simbol dan singkatan
- b. Gambar ortogonal dan isometrik
- c. Proyeksi pertama dan ke tiga
- d. Rakitan dan gambar detail
- e. Interpretasi toleransi, batasan dan *fit*

##### **3.1.3 Matematika dasar**

- a. Operasi aritmatika dasar

- b. Pecahan dan desimal
  - c. Persentase dan rasio
  - d. Unit konversi (*British* ke Metris)
  - e. Fungsi trigonometri
- 3.1.4 Pengukuran bisa mencakup :
  - a. Alat ukur linear (penggaris, jangka sorong, micrometer)
  - b. Alat ukur sudut
  - c. Toleransi geometris
  - d. *Dial indicator*
  - e. *Slip gage*
  - f. *Precision level*
- 3.1.5 Material dan ilmu pengetahuan terkait bisa mencakup :
  - a. Klasifikasi dan sifat mekanis material
- 3.1.6 Pengerjaan bubut bisa mencakup :
  - a. Jenis dan spesifikasi pembubutan
  - b. Bagian-bagian mesin bubut dan fungsinya
  - c. Pengesetan kecepatan pemakanan, rpm, tingkat pemakanan
  - d. Peralatan cekam benda kerja
  - e. Pahat potong dan bentuk pahat
  - f. Perkakas, pengesetan dan parameter pengerjaan bubut
  - g. Aksesoris mesin bubut, fixtur dan alat bantu

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memilih dan menggerinda perkakas potong
- 3.2.2 Menggunakan alat ukur
- 3.2.3 Memverifikasi spesifikasi benda kerja
- 3.2.4 Melakukan hitungan kecepatan, kecepatan pemakanan dan Rpm mesin

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien

- 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 
- 5. Aspek kritis
    - 5.1 Pemenuhan persyaratan kerja
    - 5.2 Pengaturan benda kerja
    - 5.3 Pelaksanaan bubut
    - 5.4 Pemeriksaan/pengukuran benda kerja

**KODE UNIT : C.301110.136.01**

**JUDUL UNIT : Membubut Benda Kerja Tingkat Menengah**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam mengeset dan membubut benda kerja sesuai spesifikasi gambar, dengan rincian persyaratan pekerjaan bubut seperti bubut tirus (*cutting taper*) dengan *offset tailstock* atau menggunakan *taper attachment*, komponen pemesian menggunakan *collet chuck* dan *following rest* dan membuat ulir dalam segitiga (*internal V*) dan trapesium (*ACME*) dan ulir luar segitiga (*external V*).

| ELEMEN KOMPETENSI                   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|-------------------------------------|--|
| 1. Menentukan persyaratan pekerjaan | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Gambar kerja diinterpretasi untuk pembuatan komponen sesuai spesifikasi.<br>1.3 Langkah-langkah pengerjaan ditentukan untuk membuat komponen sesuai spesifikasi<br>1.4 Perkakas potong dipilih sesuai persyaratan pengerjaan |
| 2. Mengatur benda kerja             | 2.1 Benda kerja dipasang dan di senter pada cekam berdasarkan tingkat akurasi yang diperlukan menggunakan perkakas dan peralatan sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.2 Benda kerja di set berdasarkan tingkat akurasi yang diperlukan menggunakan alat ukur/peralatan sesuai prosedur di tempat kerja                           |
| 3. Melaksanakan pekerjaan bubut     | 3.1 Kecepatan potong dan kecepatan pemakanan dihitung mengacu teknik matematika dan data material<br>3.2 Aksesoris mesin bubut digunakan sesuai persyaratan pengerjaan<br>3.3 Pengerjaan pembubutan dilakukan untuk membuat komponen sesuai spesifikasi dalam gambar   |

|  |   |
|--|---|
|  | 3.4 Benda kerja diperiksa/diukur kesesuaiannya dengan spesifikasi menggunakan teknik dan alat ukur yang tepat |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Pengerjaan bubut bisa mencakup :
  - 1.1.1 Bubut muka (*facing*)
  - 1.1.2 Bubut lurus (*straight*)
  - 1.1.3 Pembuatan lubang (*drilling*), perluasan lubang (*boring*)
  - 1.1.4 Pemotongan (*parting off*)
  - 1.1.5 Bubut muka dan bentuk luar (*face* dan *turn external shapes*) seperti radius dan tirus (*radii, cones*)
  - 1.1.6 Bubut ulir luar trapesium (*external square thread cutting*)
  - 1.1.7 Bubut ulir luar jamak (*multi start external thread cutting*)
  - 1.1.8 Pemotongan tirus (*cutting taper*) menggunakan perlengkapan tirus (*taper attachment*) atau metode menggeser kepala lepas (*offset tail stock*)
  - 1.1.9 Bubut antara dua senter (*process between center*)
- 1.2 Persyaratan keselamatan kerja bengkel mencakup penanganan :
  - 1.2.1 Peralatan
  - 1.2.2 Perkakas
  - 1.2.3 Material

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Perkakas potong yang bisa mencakup
  - 2.1.2 *High speed steel (HSS)*
  - 2.1.3 *Insert*
  - 2.1.4 *Drill*
    - a Aksesoris mesin bubut bisa mencakup :
    - b Cekam rahang tiga dan empat
    - c Pelat perata (*face plate*) dan alat bantu penyeimbang (*weight*).

- d Senter mesin bubut
- e Pemegang bor (*drill chuck*)
- f Pemegang benda kerja proses *between center* (*lathe dog*)
- g Batang pemegang (*boring bar*)
- h Penyangga benda kerja proses pembubutan memanjang dan ulir (*following rest*)

#### 2.1.5 Alat ukur bisa mencakup ;

- a. Penggaris baja
- b. Jangka sorong
- c. *Micrometer caliper*
- d. *Gage* (ulir, *drill*, depth, *surface finish*, radius, sisir drad, slip atau *block*, *taper*)

### 2.2 Perlengkapan

#### 2.2.1 Material *Ferrous*, *Non Ferrous* dan Non Logam

#### 2.2.2 Gambar dan sketsa

### 3. Peraturan yang diperlukan

#### 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.

#### 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

### 4. Norma dan Standar

#### 4.1 Norma (Tidak ada)

#### 4.2 Standar

##### 4.2.1 *Standard Operating Prosedure* (SOP) yang terkait dengan unit kompetensi ini.

##### 4.2.2 Standar kerja.

##### 4.2.3 Instruksi manual.

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

#### 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.133.01 Melakukan Kerja Bangku Tingkat Dasar
- 2.2 C.301110.135.01 Membubut Benda Kerja Tingkat Dasar
- 2.3 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

#### 3.1.1 Keselamatan kerja bengkel

- a. Kebiasaan kerja aman
- b. Identifikasi area berbahaya
- c. APD dan alat keselamatan kerja
- d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
- e. 5 R
- f. Pertolongan pertama
- g. APAR

#### 3.1.2 Interpretasi gambar :

- a. Standar skala gambar, simbol-simbol dan singkatan
- b. Gambar ortogonal dan isometrik
- c. Proyeksi pertama dan ke tiga
- d. Rakitan dan gambar detil
- e. Interpretasi toleransi, batasan dan suaian

#### 3.1.3 Matematika dasar

- a. Operasi aritmatika dasar
- b. Pecahan dan desimal
- c. Prosentase dan rasio
- d. Unit konversi (*British* ke *Metris*)



e. Fungsi trigonometri

3.1.4 Pengukuran bisa mencakup :

- a. Alat ukur linear (penggaris, jangka sorong, micrometer)
- b. Alat ukur sudut
- c. Toleransi geometris
- d. *Dial indicator*
- e. *Slip gage*
- f. *Precision level*

3.1.5 Material dan ilmu pengetahuan terkait bisa mencakup :

- a. Klasifikasi dan sifat-sifat mekanis material

3.1.6 Pengerjaan bubut bisa mencakup :

- a. Jenis dan spesifikasi pembubutan
- b. Bagian-bagian mesin bubut dan fungsinya
- c. Pengesetan kecepatan pemakanan, rpm, tingkat pemakanan
- d. Peralatan cekam benda kerja
- e. Pahat potong dan bentuk pahat
- f. Perkakas, pengesetan dan parameter pengerjaan bubut.
- g. Aksesoris mesin bubut, fixtur dan alat bantu

3.2 Keterampilan

3.2.1 Memilih dan menggerinda perkakas potong

3.2.2 Menggunakan alat ukur

3.2.3 Memverifikasi spesifikasi benda kerja

3.2.4 Melakukan hitungan kecepatan, kecepatan pemakanan dan Rpm mesin

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

#### 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

5.1 Pemenuhan persyaratan kerja

5.2 Pengesetan benda kerja

5.3 Pelaksanaan bubut

5.4 Pemeriksaan/pengukuran benda kerja

**KODE UNIT : C.301110.137.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Kerja Bangku Tingkat Kompleks**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemilihan dan penggunaan perkakas tangan dan perkakas tangan bertenaga untuk melakukan kerja bangku kompleks.

| ELEMEN KOMPETENSI                    | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--------------------------------------|--|
| 1. Menyayat benda kerja              | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pahat dipilih sesuai persyaratan pengerjaan<br>1.3 Benda kerja disayat sesuai spesifikasi gambar                           |
| 2. Mengikir benda kerja              | 2.1 Kikir dipilih dengan benar sesuai persyaratan pengerjaan<br>2.2 Benda kerja dikikir sesuai spesifikasi gambar<br>2.3 Kikir dibersihkan dan disimpan sesuai prosedur di tempat kerja  |
| 3. Melepas kerusakan ulir pengencang | 3.1 Pelepas ulir ( <i>extractor</i> ) dipilih sesuai persyaratan pengerjaan<br>3.2 Kerusakan ulir pengencang dilepas sesuai prosedur di tempat kerja   |
| 4. Memperbaiki kerusakan ulir        | 4.1 Tap dan/atau sney dipilih sesuai persyaratan pengerjaan<br>4.2 Ulir diperbaiki sesuai prosedur di tempat kerja<br>4.3 Ulir diperbaiki sesuai spesifikasi gambar  |
| 5. Menyekrap dan memoles lubang      | 5.1 Skrap tangan dipilih sesuai persyaratan pengerjaan<br>5.2 Larutan pemoles ( <i>flushing agent</i> ) dipilih dan diterapkan sesuai persyaratan pengerjaan<br>5.3 Benda kerja disekrap dan dipoles sesuai spesifikasi gambar |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Penyayatan bisa mencakup :

- 1.1.1 Alur (*groove*)
- 1.1.2 Lubang (*slot*)
- 1.1.3 Pasak (*keyway*)
- 1.2 Jenis kikir berdasarkan :
  - 1.2.1 Jenis gigi (gigi tunggal, ganda, parut dan kurva)
  - 1.2.2 Kasarnya gigi
    - a. Gigi kasar (*bastard*)
    - b. Gigi sedang (*second cut*)
  - 1.2.3 Penampang lintang (segi empat, bulat, segitiga, setengah bulat)
  - 1.2.4 Bentuk (rata, tangan, pillar, *mill*)
- 1.3 Pengerjaan kikir bisa mencakup :
  - 1.3.1 *Contoured outline*
  - 1.3.2 *Contoured holes*
- 1.4 *Extractor* bisa mencakup :
  - 1.4.1 Pelepas baut yang rusak (*screw extractor*)
  - 1.4.2 Pelepas stud yang rusak (*stud extractor*)
- 1.5 Ulir bisa termasuk :
  - 1.5.1 Ulir dalam
  - 1.5.2 Ulir luar
- 1.6 Penyekrapan digunakan untuk :
  - 1.6.1 Permukaan rata
    - a. Bentuk rata (*flat scraper*)
    - b. Bentuk ujung lengkung (*hook scraper*)
  - 1.6.2 Permukaan lengkung
    - a. Sudut sedikit radius (*half round scraper*)
    - b. Segitiga (*three cornered scraper*)

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Pahat bisa mencakup :
  - a Pahat pembuat permukaan rata (*flat cold chisel*)
  - b *Cape chisel*
  - c Pahat pemotong alur V dan sudut tajam (*diamond point*)

*chisel*)

d Pahat pembuat alur olie pada *bearing (round nose chisel)*

## 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Material *Ferrous*, *Non Ferrous* dan Non Logam

2.2.2 Gambar, sketsa

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 C.301110.133.01 Melakukan Kerja Bangku Tingkat Dasar

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

#### 3.1.1 Keselamatan kerja bengkel

- a. Kebiasaan kerja aman
- b. Identifikasi area berbahaya
- c. APD dan alat keselamatan kerja
- d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
- e. 5 R
- f. Pertolongan pertama
- g. APAR

#### 3.1.2 Gambar/Perencanaan

- a. Standar simbol-simbol gambar
- b. Gambar Orthografik dan Isometrik

#### 3.1.3 Matematika bengkel

- a. Operasi aritmatika dasar
- b. Pecahan dan desimal
- c. Prosentase dan rasio
- d. Unit-unit konversi (*British* ke Metris)
- e. Fungsi-fungsi trigonometri

#### 3.1.4 Pengukuran bisa mencakup :

- a. Alat ukur linear (penggaris, jangka sorong, micrometer, *height gage, profile gage*)

#### 3.1.5 Material dan ilmu pengetahuan terkait bisa mencakup :

- a. Klasifikasi dan sifat-sifat mekanis material

#### 3.1.6 Kerja bangku, teori, penggunaan dan pemeliharaan perkakas tangan untuk :

- a. Mengatur tata letak dan penandaan benda kerja
- b. Menyayat, mengikir, menyekrap dan memoles
- c. Memotong ulir
- d. Melepas pengencang

### 3.2 Keterampilan

#### 3.2.1. Menggunakan perkakas dan peralatan kerja bangku

#### 3.2.2. Menggunakan alat ukur

### 3.2.3. Mengoperasikan *drill press* dan gerinda

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Penyayatan alur, lubang dan pasak pada benda kerja
- 5.2 Pengikiran bentuk kontur dan lubang
- 5.3 Pelepasan kerusakan ulir pengencang
- 5.4 Memperbaiki ulir
- 5.5 Penyekrapan dan pemolesan lubang

**KODE UNIT : C.301110.138.01**

**JUDUL UNIT : Memfrais Benda Kerja Tingkat Menengah**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam mengeset dan memfrais benda kerja sesuai spesifikasi gambar, dengan rincian persyaratan pekerjaan frais seperti pembagi (*indexing*), frais alur *spline*, membentuk sudut 45° (*equality spaced groove 45° serration*) benda kerja silinder, roda gigi lurus (*spur gear*), roda gigi segi empat (*rack*), frais menggunakan *ratchet*, frais muka pada satu titik (*converging faces*), *large radial slots*, *internal radii* dan roda gigi payung (*plain bevel gear*).

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Menentukan persyaratan pekerjaan                      | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Gambar diinterpretasi untuk pembuatan komponen sesuai spesifikasi<br>1.3 Langkah-langkah pengerjaan ditentukan untuk pembuatan komponen sesuai spesifikasi<br>1.4 Perkakas potong dipilih sesuai persyaratan pengerjaan  |
| 2. Mengeset benda kerja dan melaksanakan pekerjaan frais | 2.1 Benda kerja di set sesuai tingkat akurasi menggunakan alat ukur sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.2 Kecepatan potong dan kecepatan pemakanan di set sesuai persyaratan pekerjaan<br>2.3 Aksesoris mesin frais yang digunakan, sesuai persyaratan pengerjaan<br>2.4 Pengerjaan frais dilakukan untuk pembuatan komponen sesuai spesifikasi dalam gambar<br>2.5 Benda kerja diperiksa/diukur kesesuaiannya dengan spesifikasi menggunakan teknik dan alat ukur yang tepat |



## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

#### 1.1 Pengerjaan frais bisa mencakup :

- 1.1.1 Frais menggunakan kepala pembagi (*Indexing*)
- 1.1.2 Frais dua permukaan sejajar (*straddle*)
- 1.1.3 Frais menggunakan *fly cutter*
- 1.1.4 Frais alur *spline* (*milling spline*)
- 1.1.5 Frais celah roda gigi (*equally space grooves*)
- 1.1.6 Frais membentuk sudut  $45^\circ$  (*milling  $45^\circ$  serration*) pada benda kerja silinder
- 1.1.7 Frais roda gigi lurus (*spur*)
- 1.1.8 Frais roda gigi segi empat (*rack*)
- 1.1.9 Frais gigi payung (*bevel gear*)
- 1.1.10 Frais menggunakan pisau *ratchet* (*ratchet*)
- 1.1.11 Frais muka pada satu titik (*milling converging faces*)
- 1.1.12 Frais alur radial besar (*radial slots*)
- 1.1.13 Frais radius dalam (*internal radii*)

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Pisau frais muka dan sisi (*side dan face cutter*)
- 2.1.2 Pisau frais roda gigi (*gear cutter*) dan pisau pembentuk lainnya
- 2.1.3 Pisau frais gergaji (*slitter*)
- 2.1.4 Pisau alur (*slot cutter*)
- 2.1.5 Aksesoris mesin frais bisa mencakup :
  - a Klem
  - b Ragum
  - c Pelat siku (*angle plate*)
  - d Meja putar (*rotary table*)
  - e Kepala pembagi (*indexing head*)
  - f Kepala lepas (*foot stock*)
- 2.1.6 Alat ukur bisa mencakup ;
  - a Penggaris baja

- b Jangka sorong
- c *Micrometer caliper*
- d *Gage (bore, surface finish, radius, depth)*
- e *Gear tooth caliper*

## 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Material *Ferrous*, *Non Ferrous* dan Non Logam
- 2.2.2 Gambar dan sketsa

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.133.01 Melakukan Kerja Bangku Tingkat Dasar

- 2.2 C.301110.134.01 Memfrais Benda Kerja Tingkat Dasar
- 2.3 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

##### 3.1.1 Keselamatan kerja bengkel

- a. Kebiasaan kerja aman
- b. Identifikasi area berbahaya
- c. APD dan alat keselamatan kerja
- d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
- e. 5 R
- f. Pertolongan pertama
- g. APAR

##### 3.1.2 Interpretasi gambar

- a. Macam-macam garis pada gambar teknik (*Alphabet lines*)
- b. Simbol-simbol gambar
- c. Proyeksi dan pandangan
- d. *Fit* dan toleransi
- e. Finishing permukaan
- f. Gambar sketsa dan gambar mekanik

##### 3.1.3 Matematika dasar

- a. Operasi aritmatika dasar
- b. Pecahan dan desimal
- c. Persentase dan rasio
- d. Unit-unit konversi (British ke metris)
- e. Fungsi-fungsi trigonometri

##### 3.1.4 Pengukuran bisa mencakup :

- a. Alat ukur linear (penggaris, jangka sorong, micrometer, *height gage*)
- b. *Dial indicator*
- c. *Precision square*

- d. *Bevel protactor*
  - e. *Vernier height gage*
  - f. *Gear tooth caliper*
- 3.1.5 Material dan ilmu pengetahuan terkait bisa mencakup :
  - a. Klasifikasi dan sifat-sifat mekanis material
  - b. Pelumas dan pendingin
- 3.1.6 Pengerjaan frais bisa mencakup :
  - a. Jenis dan spesifikasi pengerjaan frais
  - b. Bagian-bagian mesin *frais* dan fungsinya
  - c. Pahat potong dan pemegang
  - d. Mengeset kecepatan potong, rpm, tingkat pemakanan
  - e. Peralatan cekam benda kerja
  - f. Aksesoris mesin frais, fixtur dan alat bantu
  - g. Kepala pembagi (*Indexing*)
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Memilih dan mengeset perkakas potong
  - 3.2.2 Menggunakan alat ukur
  - 3.2.3 Memverifikasi spesifikasi benda kerja
  - 3.2.4 Melakukan hitungan kecepatan, kecepatan pemakanan dan Rpm mesin
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Menentukan persyaratan kerja
  - 5.2 Mengeset benda kerja
  - 5.3 Melakukan pekerjaan frais
  - 5.4 Memeriksa/mengukur benda kerja

**KODE UNIT : C.301110.139.01**

**JUDUL UNIT : Menggerinda Benda Kerja Tingkat Dasar**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam mengeset dan menggerinda benda kerja sesuai spesifikasi gambar dengan rincian persyaratan seperti penggerindaan bentuk sejajar, luasan, sudut, radius dan pemotongan komponen.

| ELEMEN KOMPETENSI                        | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Menentukan persyaratan pekerjaan      | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Gambar kerja diinterpretasi untuk membuat komponen sesuai spesifikasi<br>1.3 Langkah-langkah pengerjaan ditentukan untuk pembuatan komponen sesuai spesifikasi<br>1.4 Pencekam benda kerja dipilih sesuai persyaratan pengerjaan             |
| 2. Memilih batu gerinda dan aksesorisnya | 2.1 Batu gerinda dipilih, diperiksa, dipasang diasah dengan benar sesuai prosedur di tempat kerja untuk membuat komponen sesuai spesifikasi<br>2.2 Aksesoris dipilih dengan benar sesuai persyaratan pengerjaan<br>2.3 Pelindung mesin, pendingin dan pemisah debu diperiksa sesuai prosedur di tempat kerja  |
| 3. Melaksanakan pekerjaan gerinda        | 3.1 Mesin gerinda diset dan diatur sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.2 Benda kerja dicekam atau di klem untuk menghindari kerusakan<br>3.3 Pengerjaan gerinda dilaksanakan untuk pembuatan komponen sesuai spesifikasi dalam gambar<br>3.4 Benda kerja diperiksa/diukur kesesuaiannya dengan spesifikasi menggunakan teknik yang tepat dan alat ukur |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel

- 1.1 Batu gerinda dipilih sesuai dengan klasifikasinya :
  - 1.1.1 Jenis
  - 1.1.2 Tingkat kekerasan (*grade*)
  - 1.1.3 Ukuran
- 1.2 Pengerjaan gerinda bisa mencakup :
  - 1.2.1 Penggerindaan tegak lurus (*parallel faces*)
  - 1.2.2 Penggerindaan muka (*square surface*)
  - 1.2.3 Penggerindaan sudut (*angle*)
  - 1.2.4 Penggerindaan segi empat berundak (*to a square shoulder*)
  - 1.2.5 Penggerindaan diameter luar (*radii*)
  - 1.2.6 Pemotongan benda kerja (*to cut off parts*)
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Mesin gerinda permukaan *spindle* horizontal
    - 2.1.2 Mesin gerinda permukaan *spindle* vertical
    - 2.1.3 Aksesoris bisa mencakup :
      - a Magnet penarik (*magnetic chuck*)
      - b Ragum
      - c Klem
      - d Pemegang benda kerja (*angle plate*)
      - e Plat adapter (*adapter plate*)
      - f Pelat penopang benda kerja (*parallel*)
      - g Pengasah batu gerinda (*wheel dresser*)
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material *Ferrous* dan *Non Ferrous*
    - 2.2.2 Gambar kerja dan sketsa
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Keselamatan kerja bengkel
      - a. Kebiasaan kerja aman
      - b. Identifikasi area berbahaya
      - c. APD dan alat keselamatan kerja
      - d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
      - e. 5 R
      - f. Pertolongan pertama
      - g. APAR
    - 3.1.2 Interpretasi gambar
      - a. Macam-macam garis pada gambar teknik (*Alphabet lines*)

- b. Simbol-simbol gambar
  - c. Proyeksi dan pandangan
  - d. Fit dan toleransi
  - e. Sketsa dan gambar mekanik
- 3.1.3 Matematika dasar
  - a. Operasi aritmatika dasar
  - b. Pecahan dan desimal
  - c. Prosentase dan rasio
  - d. Unit konversi (*British* ke Metris)
  - e. Fungsi trigonometri
- 3.1.4 Pengukuran bisa mencakup :
  - a. Alat ukur linear (penggaris, jangka sorong, micrometer)
  - b. *Dial indicator*
  - c. *Siku presisi (precision square)*
  - d. *Bevel protactor*
  - e. *Vernier height gage*
  - f. *Gage block*
  - g. *Sine bar*
  - h. *Radius gage*
- 3.1.5 Material dan ilmu pengetahuan terkait bisa mencakup :
  - a. Klasifikasi dan sifat mekanis material
  - b. Pelumas dan pendingin
- 3.1.6 Pengerjaan gerinda bisa mencakup :
  - a. Jenis dan spesifikasi mesin gerinda
  - b. Bagian-bagian mesin gerinda dan fungsinya
  - c. Batu gerinda
  - d. Peralatan cekam benda kerja
  - e. Aksesoris mesin gerinda, fixtur dan alat bantu

### 3.2 Keterampilan

#### 3.2.1 Menggunakan alat ukur

#### 3.2.2 Memverifikasi spesifikasi benda kerja

## 4. Sikap kerja yang diperlukan



- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Penentuan persyaratan kerja
- 5.2 Pemilihan batu gerinda dan aksesorisnya
- 5.3 Pelaksanaan gerinda
- 5.4 Pemeriksaan/pengukuran benda kerja

**KODE UNIT : C.301110.140.01**

**JUDUL UNIT : Menggerinda Benda Kerja Tingkat Kompleks**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam mengeset dan menggerinda benda kerja sesuai spesifikasi gambar dengan rincian persyaratan seperti penggerindaan tirus, silinder bagian dalam (*internal radii and recess*), penggindaan bagian yang tidak rata (*remove warp*) dan memoles komponen (*polishing components*).

| ELEMEN KOMPETENSI                        | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Menentukan persyaratan pekerjaan      | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Gambar kerja di interpretasi untuk membuat komponen sesuai spesifikasi<br>1.3 Langkah-langkah pengerjaan ditentukan untuk pembuatan komponen sesuai spesifikasi<br>1.4 Pencekam benda kerja dipilih sesuai persyaratan pengerjaan         |
| 2. Memilih batu gerinda dan aksesorisnya | 2.1 Batu gerinda dipilih, diperiksa, dipasang, diasah dengan benar sesuai prosedur di tempat kerja untuk pembuatan komponen sesuai spesifikasi<br>2.2 Aksesoris dipilih dengan benar sesuai persyaratan pengerjaan<br>2.3 Pelindung mesin, pendingin dan pemisah debu dicek sesuai prosedur di tempat kerja                                   |
| 3. Melaksanakan pekerjaan gerinda        | 3.1 Mesin gerinda diatur sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.2 Benda kerja dicekam atau di klem untuk menghindari kerusakan<br>3.3 Pengerjaan gerinda dilaksanakan untuk pembuatan komponen sesuai spesifikasi dalam gambar<br>3.4 Benda kerja diperiksa/diukur kesesuaiannya dengan spesifikasi menggunakan teknik dan alat ukur yang tepat |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

#### 1.1 Batu gerinda dipilih sesuai dengan klasifikasinya :

1.1.1 Jenis

1.1.2 Tingkat kekerasan (*grade*)

1.1.3 Ukuran

#### 1.2 Pengerjaan gerinda bisa mencakup :

1.2.1 Penggerindaan tirus luar dan dalam (*parallel faces*)

1.2.2 Penggerindaan radius dalam

1.2.3 Penggerindaan silinder bagian dalam (*Internal recess*)

1.2.4 Penggerindaan permukaan yang tidak rata (*remove warp*)

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 Mesin gerinda permukaan *spindle horizontal*

2.1.2 Mesin gerinda permukaan *spindle vertical*

2.1.3 Mesin gerinda silindris (*plain cylindrical*)

2.1.4 Mesin gerinda tanpa titik senter (*centerless*)

2.1.5 Mesin gerinda *universal* dan mesin gerinda perkakas potong (*cutter grinder*)

#### 2.1.6 Aksesoris bisa mencakup :

a Magnit penarik (*magnetic chuck*)

b Ragum

c Klem

d Pemegang benda kerja (*angle plate*)

e Plat adapter (*adapter plate*)

f Pelat penopang benda kerja (*parallel*)

g Pengasah batu gerinda (*wheel dresser*)

h *Mandrell*

i Alat penyeimbang (*balancing stand with weight*)

j Perkakas penarik beram (*de-burring tools*)

k *Template*

l Kepala lepas

m Senter

- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Material *Ferrous* dan *Non Ferrous*
  - 2.2.2 Gambar dan sketsa
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.139.01 Menggerinda Benda Kerja Tingkat Dasar
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Keselamatan kerja bengkel

- a. Kebiasaan kerja aman
  - b. Identifikasi area berbahaya
  - c. APD dan alat keselamatan kerja
  - d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
  - e. 5 R
  - f. Pertolongan pertama
  - g. APAR
- 3.1.2 Interpretasi gambar
- a. Macam-macam garis pada gambar teknik (*Alphabet lines*)
  - b. Simbol-simbol gambar
  - c. Proyeksi dan pandangan
  - d. *Fit* dan toleransi
  - e. Sketsa dan gambar mekanik
- 3.1.3 Matematika dasar
- a. Operasi aritmatika dasar
  - b. Pecahan dan desimal
  - c. Prosentase dan rasio
  - d. Unit-unit konversi (*British* ke Metris)
  - e. Fungsi-fungsi trigonometri
- 3.1.4 Pengukuran bisa mencakup :
- a. Alat ukur linear (penggaris, jangka sorong, *micrometer*)
  - b. *Dial indicator*
  - c. *Siku presisi (precision square)*
  - d. *Bevel protactor*
  - e. *Vernier height gage*
  - f. *Gage block*
  - g. *Sine bar*
  - h. *Radius gage*
  - i. *Bore gage*
  - j. *Optical comparator*
- 3.1.5 Material dan ilmu pengetahuan terkait bisa mencakup :

- a. Klasifikasi dan sifat-sifat mekanis material
- b. Pelumas dan pendingin

3.1.6 Pengerjaan gerinda bisa mencakup :

- a. Jenis dan spesifikasi mesin gerinda
- b. Bagian-bagian mesin gerinda dan fungsinya
- c. Batu gerinda
- d. Peralatan cekam benda kerja
- e. Aksesoris mesin gerinda, fixtur dan alat bantu

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan alat ukur

3.2.2 Memverifikasi spesifikasi benda kerja

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Penentuan persyaratan kerja
- 5.2 Pemilihan batu gerinda dan aksesorisnya
- 5.3 Pelaksanaan gerinda
- 5.4 Pemeriksaan/pengukuran benda kerja

**KODE UNIT : C.301110.141.01**

**JUDUL UNIT : Membubut Benda Kerja Tingkat Lanjut**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan membubut benda kerja sesuai spesifikasi gambar dengan rincian seperti pemesinan komponen menggunakan penyangga benda kerja panjang dan silindris (*steady rest*), pemotongan mengikuti kurva, silindris (*cutting contour*), pemotongan ulir dalam (*cutting internal square*), ulir trapesium (*ACME*) dan ulir jamak (*multi start threads*).

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Menentukan persyaratan pekerjaan  | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Gambar diinterpretasi untuk pembuatan komponen sesuai spesifikasi<br>1.3 Langkah-langkah pengerjaan ditentukan untuk pembuatan komponen sesuai spesifikasi<br>1.4 Perkakas potong dipilih sesuai persyaratan pengerjaan   |
| 2. Mengeset ( <i>set up</i> ) benda kerja dan melaksanakan pekerjaan bubut | 2.1 Benda kerja dipasang dan di senter pada cekam sesuai tingkat akurasi yang dipersyaratkan menggunakan perkakas dan peralatan ukur sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.2 Kecepatan potong dan kecepatan pemakanan dihitung mengacu teknik matematika dan data material<br>2.3 Aksesoris mesin bubut yang digunakan, sesuai persyaratan pengerjaan<br>2.4 Pengerjaan pembubutan dilakukan untuk pembuatan komponen sesuai spesifikasi dalam gambar<br>2.5 Benda kerja diperiksa/diukur kesesuaiannya dengan spesifikasi menggunakan teknik dan alat ukur yang tepat |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

#### 1.1 Gambar teknik mencakup :

- 1.1.1 Berbagai macam pandangan dan proyeksi
- 1.1.2 Simbol-simbol gambar
- 1.1.3 Dimensi dan bentuk
- 1.1.4 Toleransi dan suaian (*fit*)

#### 1.2 Pengerjaan bubut bisa mencakup :

- 1.2.1 Bubut diameter menggunakan *steady rest*
- 1.2.2 Bubut diameter eksentrik
- 1.2.3 Bubut bentuk bagian dalam dan permukaan (*silindris, tirus, alur dan radius*)
- 1.2.4 Bubut tirus bagian dalam (*internal taper*)
- 1.2.5 Pembuatan lubang (*drilling*) dan perluasan lubang (*boring*)
- 1.2.6 Pembuatan ulir dalam, ulir trapesium (*ACME*) dan ulir jamak
- 1.2.7 Memperbesar lubang pada benda kerja tetap
- 1.2.8 Pemotongan menggunakan pahat (*parting off*).

#### 1.3 Persyaratan keselamatan kerja bengkel mencakup penanganan :

- 1.3.1 Peralatan
- 1.3.2 Perkakas
- 1.3.3 Material
- 1.3.4 APD

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Perkakas potong yang digunakan dalam pengerjaan bubut bisa mencakup
  - a *High speed steel (HSS)*
  - b *Insert*
  - c *Drill*
- 2.1.2 Aksesoris mesin bubut bisa mencakup :
  - a Cekam rahang 3 dan 4



- b Senter mesin bubut
- c Pelat perata (*face plate*)
- d Pemegang bor (*drill chuck*).
- e Pemegang benda kerja proses *between center* (*lathe dog*) dan alat bantu penyeimbang (*counterweight*).
- f Batang pemegang (*boring bar*)
- g Penyangga benda kerjapanjang dan silindris (*steady rest*)

2.1.3 Alat ukur bisa mencakup ;

- a. Penggaris baja
- b. Jangka sorong
- c. *Micrometer caliper*
- d. *Vernier height caliper*
- e. *Gage* (ulir, *drill*, depth, *surface finish*, radius, suri drad, slip atau *block*, *taper*)

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Material *Ferrous*, *Non Ferrous* dan Non Logam

2.2.2 Gambar dan sketsa

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik
- 2.2 C.301110.133.01 Melakukan Kerja Bangku Tingkat Dasar
- 2.3 C.301110.135.01 Membubut Benda Kerja Tingkat Dasar

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

##### **3.1.1 Keselamatan kerja bengkel**

- a. Kebiasaan kerja aman
- b. Identifikasi area berbahaya
- c. APD dan alat keselamatan kerja
- d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
- e. 5 R
- f. Pertolongan pertama
- g. APAR

##### **3.1.2 Interpretasi gambar**

- a. Standar skala gambar, simbol-simbol dan singkatan
- b. Gambar ortogonal dan isometrik
- c. Proyeksi pertama dan ke tiga
- d. Rakitan dan gambar detail
- e. Interpretasi toleransi, batasan dan fit

##### **3.1.3 Matematika dasar**

- a. Operasi aritmatika dasar
- b. Pecahan dan desimal
- c. Prosentase dan rasio
- d. Unit-unit konversi (*British* ke *Metris*)
- e. Fungsi-fungsi trigonometri

3.1.4 Pengukuran bisa mencakup :

- a. Alat ukur linear (penggaris, jangka sorong, micrometer)
- b. Alat ukur sudut
- c. Toleransi geometris
- d. *Dial indicator*
- e. *Slip gage*
- f. *Precision level*

3.1.5 Material dan ilmu pengetahuan terkait bisa mencakup :

- b. Klasifikasi dan sifat-sifat mekanis material

3.1.6 Pengerjaan bubut bisa mencakup :

- a. Jenis dan spesifikasi pembubutan
- b. Bagian-bagian mesin bubut dan fungsinya
- c. Pengesetan kecepatan pemakanan, rpm, tingkat pemakanan
- d. Peralatan cekam benda kerja
- e. Pahat potong dan bentuk pahat
- f. Perkakas, pengesetan dan parameter pengerjaan bubut
- g. Aksesoris mesin bubut, fixtur dan alat bantu

3.2 Keterampilan

3.2.1 Memilih dan menggerinda perkakas potong

3.2.2 Menggunakan alat ukur

3.2.3 Memverifikasi spesifikasi benda kerja

3.2.4 Melakukan hitungan kecepatan, kecepatan pemakanan dan Rpm mesin

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Penentuan persyaratan kerja
- 5.2 Pengesetan benda kerja
- 5.3 Pelaksanaan bubut
- 5.4 Pemeriksaan/pengukuran benda kerja

**KODE UNIT : C.301110.142.01**

**JUDUL UNIT : Memfrais Benda Kerja Tingkat Lanjut**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam menyetel dan memfrais benda kerja sesuai spesifikasi gambar, dengan rincian persyaratan pekerjaan frais seperti roda gigi *helix*, roda gigi payung, frais *ratchet* menggunakan pembagi diferensial (*differential indexing*) dan frais dengan bentuk spiral (*spiral milling*).

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Menentukan persyaratan pekerjaan  | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Gambar kerja di interpretasi untuk membuat komponen sesuai spesifikasi<br>1.3 Langkah-langkah pengerjaan ditentukan untuk membuat komponen sesuai spesifikasi<br>1.4 Perkakas potong dipilih sesuai persyaratan pengerjaan  |
| 2. Mengeset ( <i>set up</i> ) benda kerja dan melaksanakan pekerjaan frais | 2.1 Benda kerja di set sesuai tingkat akurasi menggunakan alat ukur/peralatan sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.2 Kecepatan potong dan kecepatan pemakanan di set sesuai persyaratan pekerjaan<br>2.3 Aksesoris mesin frais yang digunakan, sesuai persyaratan pengerjaan<br>2.4 Pengerjaan frais dilakukan untuk pembuatan komponen sesuai spesifikasi gambar<br>2.5 Benda kerja diperiksa/diukur kesesuaiannya dengan spesifikasi menggunakan teknik dan alat ukur yang tepat |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Membaca dan menginterpretasi gambar teknik mencakup :

- 1.1.1 Macam-macam pandangan dan proyeksi
  - 1.1.2 Simbol-simbol gambar
  - 1.1.3 Dimensi dan bentuk
  - 1.1.4 Toleransi
  - 1.2 Pengesetan alat ukur/peralatan bisa mencakup :
    - 1.2.1 *Dial indicator*
    - 1.2.2 *Dial test indicator*
    - 1.2.3 *Magnetic stand*
  - 1.3 Pengerjaan frais bisa mencakup :
    - 1.3.1 Frais roda gigi helix.
    - 1.3.2 Frais roda gigi payung.
    - 1.3.3 Frais ratchet menggunakan *differential indexing*.
    - 1.3.4 Frais spiral (*spiral milling*).
  - 1.4 Prosedur keselamatan kerja mencakup :
    - 1.4.1 Peralatan
    - 1.4.2 Perkakas
    - 1.4.3 Material
    - 1.4.4 APD
2. Peralatan dan perlengkapan
- 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Pisau frais muka dan sisi (*side dan face cutter*)
    - 2.1.2 Pisau frais roda gigi (*gear cutter*) dan pisau pembentuk lainnya
    - 2.1.3 Pisau frais gergaji (*slitter*)
    - 2.1.4 Pisau alur (*slot cutter*)
    - 2.1.5 Aksesoris mesin frais bisa mencakup :
      - a. Klem
      - b. Ragum
      - c. Plat siku (*angle plate*)
      - d. Kepala pembagi (*indexing head*)
      - e. Kepala lepas (*foot stock*)
      - f. Pembagian diferensial (*differential indexing*)
    - 2.1.6 Alat ukur bisa mencakup ;

- a. Penggaris baja
  - b. Jangka sorong
  - c. *Micrometer caliper*
  - d. *Gage (bore, surface finish, radius, depth)*
  - e. *Gear tooth caliper*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Material *Ferrous*, *Non Ferrous* dan Non Logam
  - 2.2.2 Gambar dan sketsa
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

- 2.2 C.301110.133.01 Melakukan Kerja Bangku Tingkat Dasar
- 2.3 C.301110.134.01 Memfrais Benda Kerja Tingkat Dasar
- 2.4 C.301110.138.01 Memfrais Benda Kerja Tingkat Menengah

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

##### 3.1.1 Keselamatan kerja bengkel

- a. Kebiasaan kerja aman
- b. Identifikasi area berbahaya
- c. APD dan alat keselamatan kerja
- d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
- e. 5 R
- f. Pertolongan pertama
- g. APAR

##### 3.1.2 Interpretasi gambar

- a. Macam-macam garis pada gambar teknik (*Alphabet lines*)
- b. Simbol-simbol gambar
- c. Proyeksi dan pandangan
- d. *Fit* dan toleransi
- e. Finishing permukaan
- f. Gambar sketsa dan gambar mekanik

##### 3.1.3 Matematika dasar

- a. Operasi aritmatika dasar
- b. Pecahan dan desimal
- c. Prosentase dan rasio
- d. Unit-unit konversi (*British* ke metris)
- e. Fungsi-fungsi trigonometri

##### 3.1.4 Pengukuran bisa mencakup :

- a. Alat ukur linear (penggaris, jangka sorong, micrometer, *height gage*)
- b. *Dial indicator*
- c. *Precision square*



- d. *Bevel protactor*
  - e. *Vernier height gage*
  - f. *Gear tooth caliper*
- 3.1.5 Material dan ilmu pengetahuan terkait bisa mencakup :
  - a. Klasifikasi dan sifat-sifat mekanis material
  - b. Pelumas dan pendingin
- 3.1.6 Pengerjaan frais bisa mencakup :
  - a. Jenis dan spesifikasi pengerjaan frais
  - b. Bagian-bagian mesin *frais* dan fungsinya
  - c. Pahat potong dan pemegang
  - d. Pengesetan kecepatan potong, rpm, tingkat pemakanan
  - e. Peralatan cekam benda kerja
  - f. Geometri perkakas
  - g. Aksesoris mesin frais, fixtur dan alat bantu
  - h. Kepala pembagi (*Indexing*)
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Memilih dan menyetel perkakas potong
  - 3.2.2 Menggunakan alat ukur
  - 3.2.3 Memverifikasi spesifikasi benda kerja
  - 3.2.4 Melakukan hitungan kecepatan, kecepatan pemakanan dan Rpm mesin
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Penentuan persyaratan kerja
  - 5.2 Pengesetan benda kerja
  - 5.3 Pelaksanaan frais
  - 5.4 Pemeriksaan/pengukuran benda kerja

**KODE UNIT : C.301110.143.01**

**JUDUL UNIT : Menulis Program Mesin Bubut CNC Tingkat Dasar**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menulis program bubut CNC tingkat dasar sesuai spesifikasi gambar dengan rincian persyaratan untuk melakukan pemrograman bubut CNC sederhana seperti bubut permukaan, lurus dan kontur, pembuatan alur, pembuatan lubang (*drill*), perluasan lubang (*boring*) dan penyayatan ulir.

| ELEMEN KOMPETENSI                         | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Menentukan persyaratan pekerjaan       | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Gambar diinterpretasi untuk membuat komponen sesuai spesifikasi<br>1.3 Langkah-langkah pengerjaan ditentukan untuk membuat komponen sesuai spesifikasi<br>1.4 Pahat dipilih sesuai persyaratan proses.<br>1.5 Kecepatan potong dan gerak pemakanan dihitung berdasarkan benda kerja dan material pahat<br>1.6 Lembar proses/pekerjaan/pengaturan diisi sesuai data mesin/perkakas dan data material dasar ( <i>raw material</i> ) |
| 2. Menulis program mesin bubut CNC dasar  | 2.1 Koordinat dihitung terhadap lintasan pahat atau fungsi pemesian dasar berdasarkan komponen atau produk yang akan dibuat<br>2.2 Program ditulis dalam batasan standar pengerjaan bubut CNC, kode format sesuai SOP   |
| 3. Mengedit program mesin bubut CNC dasar | 3.1 Program disimulasikan dan diedit sesuai SOP<br>3.2 Program disimpan sesuai SOP<br>3.3 Program dipanggil kembali untuk mesin sesuai SOP  |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

#### 1.1 Gambar bisa mencakup :

- 1.1.1 Dimensi dan simbol-simbol
- 1.1.2 Toleransi

#### 1.2 Pahat yang digunakan dalam pengerjaan bubut bisa mencakup :

- 1.2.1 Pahat luar dan dalam
- 1.2.2 Pahat alur
- 1.2.3 Mata bor
- 1.2.4 Pahat tap
- 1.2.5 Pahat ulir
- 1.2.6 Pahat untuk pemotongan

#### 1.3 Material benda kerja yang digunakan dalam pengerjaan bubut bisa mencakup :

- 1.3.1 Logam *Ferrous*
- 1.3.2 Logam *Non Ferrous*
- 1.3.3 Material Non logam

#### 1.4 Pengerjaan bubut bisa mencakup :

- 1.4.1 Bubut muka (melintang)
- 1.4.2 Bubut lurus (memanjang/datar)
- 1.4.3 Bubut kontur (melingkar, tirus)
- 1.4.4 *Recess, shoulder*, alur, radius pojok (*fillet*) dan *chamfer*, pembuatan lubang (*drilling*), perluasan lubang (*boring*)
- 1.4.5 Penyayatan ulir
- 1.4.6 Pemotongan benda kerja

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Komputer, perangkat lunak komputer dan simulasi

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Gambar, sketsa atau material

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

##### 4.1 Norma (Tidak ada)

##### 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar ISO 841 dan DIN 66217

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

##### 3.1.1 Interpretasi gambar :

- a. Standar skala gambar, simbol-simbol dan singkatan
- b. Gambar orthografik dan gambar isometrik
- c. Gambar perakitan dan gambar detail
- d. Interpretasi toleransi

- e. Toleransi geometris (bentuk dan posisi)
  - f. Kondisi permukaan (kehalusan permukaan/tekstur)
  - g. Batasan (*limit*) dan suaian (*fit*)
- 3.1.2 Matematika dasar :
  - a. Empat aturan dasar
  - b. Pecahan dan desimal
  - c. Prosentase dan rasio
  - d. Unit konversi (*British* ke *Metris*)
  - e. Rumus *Pythagoras*
  - f. Fungsi trogonometri dasar
- 3.1.3 Material dan ilmu pengetahuan yang terkait :
  - a. Klasifikasi dan sifat-sifat mekanis material teknik
- 3.1.4 Pengerjaan mesin bubut bisa mencakup :
  - a. Perhitungan kecepatan potong, rpm, gerak pemakanan
  - b. Klasifikasi/seleksi pahat dan *geometry* pahat.
  - c. Proses pengerjaan bubut
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Mengidentifikasi pahat
  - 3.2.2 Melakukan klasifikasi/pemilihan pahat dan *geometry* pahat
  - 3.2.3 Proses pengerjaan bubut
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci.
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Penentuan persyaratan pekerjaan
  - 5.2 Penulisan program mesin bubut *CNC*
  - 5.3 Pengeditan program mesin bubut *CNC*

**KODE UNIT : C.301110.144.01**

**JUDUL UNIT : Mengeset (Set Up) Mesin Bubut CNC, Benda Kerja dan Pahat**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengeset (set up) mesin bubut CNC dan pahat, download program, mengeset benda kerja, menjalankan program tanpa pahat (dry run) dan menguji coba penyayatan benda kerja.**

| ELEMEN KOMPETENSI                         | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengeset (set up) mesin dan pahat      | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Oli dan pendingin diperiksa sesuai spesifikasi pabrikan<br>1.3 Tekanan udara dan hidrolik diperiksa sesuai spesifikasi pabrikan<br>1.4 Titik nol mesin di set sesuai posisi yang dipersyaratkan<br>1.5 Pahat di set sesuai langkah pengerjaan yang dipersyaratkan<br>1.6 Pencekam benda kerja dan alat penjepit dikencangkan sesuai standar kerja<br>1.7 Pahat di set dengan benar sesuai standar kerja |
| 2. Melakukan download/ memasukkan program | 2.1 Program di download/dimasukkan kedalam mesin menggunakan peralatan yang tepat<br>2.2 Program disimulasikan untuk menentukan ketepatan jalur pahat dan parameter kerja lainnya<br>2.3 Titik nol benda kerja di set sesuai posisi yang dipersyaratkan   |
| 3. Mengeset benda kerja                   | 3.1 Benda kerja dipasang dan di senter pada alat cekam sesuai tingkat akurasi yang diperlukan menggunakan perkakas dan alat ukur sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.2 Pengesetan dilakukan sesuai persyaratan keselamatan kerja   |
| 4. Menguji jalan program (dry run)        | 4.1 Uji coba jalan (dry run) dilakukan sesuai jalur pergerakan pahat yang dikehendaki   |

|  |  |
|--|--|
|  | 4.2 Bila diperlukan program diedit sesuai pergerakan jalur pahat   |
| 5. Melakukan uji coba penyayatan benda kerja | 5.1 Benda kerja dikerjakan mesin ( <i>machining</i> ) sesuai program<br>5.2 Dimensi benda kerja diperiksa dan diukur menggunakan alat ukur yang tepat<br>5.3 Bila diperlukan, program diedit dan parameter pahat ditepatkan/diatur |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Pengesetan pahat bisa mencakup :
    - 1.1.1 Metode *scratch*
    - 1.1.2 Metode *tool setting device*
  
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Cekam rahang tiga
    - 2.1.2 *Collet chuck* (pilihan)
    - 2.1.3 Senter jalan (*live center*) (pilihan)
    - 2.1.4 Senter mesin bubut
    - 2.1.5 Kunci T (pilihan)
    - 2.1.6 Spacer
    - 2.1.7 Kunci pas
    - 2.1.8 Kunci L
    - 2.1.9 *Bar feeder* (pilihan)
    - 2.1.10 *Part catcher* (pilihan)
    - 2.1.11 Alat ukur bisa mencakup :
      - a. *Tool pre setting* (pilihan)
      - b. *Dial indicator*
      - c. *Dial test indicator*
      - d. *Gauges* (*go-no-go, pitch, plug, radius* dsb)
      - e. *Coordinate measuring machine (CMM)* (pilihan)
      - f. *Bevel protactor*
      - g. *Profile projector*
      - h. *Surface-texture tester*
      - i. *Surface finish comparator*

j. Penggaris baja

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Material *Ferrous* dan *Non Ferrous*

2.2.2 Pahat luar dan dalam

2.2.3 Pahat alur

2.2.4 Mata bor

2.2.5 Pahat tap

2.2.6 Pahat ulir

2.2.7 Pahat potong

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.



## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

### 3.1 Pengetahuan

#### 3.1.1 Cara-cara kerja aman di bengkel :

- a. Kebiasaan kerja aman
- b. Identifikasi area kerja berbahaya
- c. APD dan peralatan keska
- d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
- e. *House keeping* (5R)
- f. Pertolongan pertama
- g. APAR

#### 3.1.2 Pengukuran :

- a. Alat ukur linear (jangka sorong, *micrometer*)
- b. Alat ukur sudut
- c. Alat untuk mengecek toleransi geometris
- d. Alat ukur kehalusan (*surface finish*)

### 3.2 Keterampilan

#### 3.2.1 Mengidentifikasi pahat potong

#### 3.2.2 Menggunakan alat ukur

#### 3.2.3 Menentukan spesifikasi benda kerja

#### 3.2.4 Menggunakan *metode scratch* untuk mengeset pahat

#### 3.2.5 Menggunakan *tool setter*

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mengeset mesin dan pahat
- 5.2 Kemampuan melakukan download/memasukkan program.
- 5.3 Kemampuan mengeset benda kerja
- 5.4 Pelaksanaan uji cba (*dry run*) program
- 5.5 Pelaksanaan uji coba penyayatan benda kerja

**KODE UNIT : C.301110.145.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Mesin Bubut CNC Tingkat Dasar**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan mesin bubut CNC tingkat dasar dengan rincian seperti bubut permukaan, lurus dan kontur, pembuatan alur, pembuatan lubang perluasan lubang dan pembuatan ulir.

| ELEMEN KOMPETENSI                     | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---------------------------------------|--|
| 1. Membubut benda kerja               | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Benda kerja dipasang atau diatur sesuai Standar kerja<br>1.3 Mesin bubut <i>CNC</i> dioperasikan untuk membuat komponen sesuai program<br>1.4 Pengukuran/pengaturan dilakukan dengan tepat bila diperlukan<br>1.5 Prosedur K3 diamati selama pengerjaan pemesinan |
| 2. Memeriksa dan mengukur benda kerja | 2.1 Benda kerja diperiksa dan diukur kesesuaiannya dengan spesifikasi menggunakan metode, alat ukur dan peralatan yang tepat<br>2.2 Benda kerja yang rusak ditandai, dicatat dan dilaporkan untuk ditindaklanjuti  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Pengoperasian mesin bubut *CNC* dasar bisa mencakup :
    - 1.1.1 Bubut permukaan (melintang)
    - 1.1.2 Bubut lurus (memanjang/datar)
    - 1.1.3 Bubut kontur (melingkar, tirus)
    - 1.1.4 Bubut *recess*, *shoulder*, alur, fillet dan chamfer, pembuatan lubang, perluasan lubang, pemotongan
  - 1.2 Ketepatan pengukuran/pengaturan bisa mencakup :
    - 1.2.1 Penggantian pahat

- 1.2.2 Pengaturan *tool offset*
- 1.2.3 Pengaturan kecepatan sayat dan gerak makan
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat ukur bisa mencakup :
      - a. Jangka sorong (digital atau dibaca langsung)
      - b. Micrometer (digital atau dibaca langsung)
      - c. *Gages* (ulir, drill, alat uji *surface comparator*/kekasaran, radius, suri drad, taper)
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material *Ferrous*, *Non Ferrous* dan Non Logam
    - 2.2.2 Gambar dan sketsa
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja. atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.133.01 Melakukan Kerja Bangku Tingkat Dasar
  - 2.2 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Cara-cara kerja aman bengkel :
      - a. Kebiasaan kerja aman
      - b. Identifikasi area kerja berbahaya
      - c. APD dan peralatan keselamatan kerja
      - d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
      - e. *House keeping* (5R)
      - f. Pertolongan pertama
      - g. APAR
    - 3.1.2 Interpretasi gambar :
      - a. Standar skala gambar, simbol-simbol dan singkatan
      - b. Gambar ortigrafik dan isometrik
      - c. Proyeksi sudut pertama dan ketiga
      - d. Gambar rakitan dan gambar detail
      - e. Interpretasi toleransi, batasan dan suaian
      - f. Kehalusan permukaan
    - 3.1.3 Matematika dasar bisa mencakup :
      - a. Empat aturan dasar matematika
      - b. Pecahan dan desimal
      - c. Prosentase dan rasio
      - d. Unit-unit konversi (*British* ke Metris)
      - e. Rumus *Pythagoras*/fungsi-fungsi trigonometri
    - 3.1.4 Pengukuran :

- a. Alat ukur linear (jangka sorong dengan pembacaan 0.02, micrometer dengan pembacaan 0.01)
  - b. Alat ukur sudut presisi
  - c. Alat untuk mengecek toleransi geometris
- 3.1.5 Material dan ilmu pengetahuan yang terkait bisa mencakup
  - a. Klasifikasi dan sifat-sifat mekanik material teknik
- 3.1.6 Pengerjaan mesin bubut CNC bisa mencakup
  - a. Jenis dan spesifikasi mesin bubut
  - b. Bagian-bagian dan fungsi mesin bubut
  - c. Pengesetan kecepatan penyayatan, rpm, gerak makan
  - d. Penjepit benda kerja dan penjepit perkakas
  - e. *Offset* pahat dan geometri pahat
  - f. Pengesetan pahat dalam pengerjaan bubut
  - g. Aksesoris bubut, fixtur dan alat bantu
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Memilih pahat
  - 3.2.2 Menggunakan alat ukur
  - 3.2.3 Menentukan spesifikasi benda kerja
  - 3.2.4 Menghitung pemakanan, kecepatan dan rpm mesin
  - 3.2.5 Mengaplikasikan kode-kode G dan M
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Pembubutan benda kerja secara tepat dan efisien
  - 5.2 Pemeriksaan dan pengukuran benda kerja

**KODE UNIT : C.301110.146.01**

**JUDUL UNIT : Menulis Program Mesin Bubut CNC Tingkat Lanjut**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menulis program bubut CNC tingkat lanjut dengan *multiple axis* sesuai spesifikasi gambar dengan rincian persyaratan pada pelaksanaan pengerjaan mesin bubut CNC kompleks termasuk pengendalian perkakas.

| ELEMEN KOMPETENSI                                  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Menentukan persyaratan pekerjaan                | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Gambar kerja diinterpretasi untuk membuat komponen sesuai spesifikasi<br>1.3 Langkah-langkah pengerjaan ditentukan untuk membuat komponen sesuai spesifikasi<br>1.4 Pahat dan perkakas penjalan dipilih sesuai persyaratan pengerjaan<br>1.5 Kecepatan potong dan gerak pemakanan dihitung atau diambil dari referensi lain material/benda kerja berdasarkan produk yang akan dibuat<br>1.6 Lembar proses/pekerjaan/pengaturan diisi sesuai data mesin/perkakas dan data material dasar ( <i>raw material</i> ) |
| 2. Menulis program mesin bubut CNC tingkat lanjut  | 2.1 Koordinat dihitung terhadap lintasan pahat kompleks atau fungsi pemesian lanjut berdasarkan komponen atau produk yang akan dibuat<br>2.2 Program ditulis dalam batasan standar pengerjaan bubut CNC, kode format   |
| 3. Mengedit program mesin bubut CNC tingkat lanjut | 3.1 Program disimulasikan dan diedit sesuai <i>SOP</i><br>3.2 Program disimpan sesuai <i>SOP</i><br>3.3 Program dipanggil kembali untuk mesin sesuai <i>SOP</i>  |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel

- 1.1 Gambar kerja bisa mencakup :
  - 1.1.1 Dimensi dan simbol-simbol
  - 1.1.2 Toleransi
- 1.2 Pengerjaan bubut kompleks bisa mencakup :
  - 1.2.1 Bubut muka
  - 1.2.2 Bubut memanjang
  - 1.2.3 Bubut kontur (melingkar, tirus)
  - 1.2.4 *Recess, shoulder*, alur, radius pojok (*fillet*) dan *chamfer*, pembuatan lubang (*drilling*), perluasan lubang (*boring*)
  - 1.2.5 Penyayatan ulir
  - 1.2.6 Pemotongan benda kerja
  - 1.2.7 Pengerjaan frais/pembuatan lubang dengan alat penjalan
  - 1.2.8 *Bar feeding*
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Perangkat lunak komputer dan simulasi
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Pahat luar dan dalam
    - 2.2.2 Pahat alur
    - 2.2.3 Mata bor
    - 2.2.4 Pahat tap
    - 2.2.5 *Endmill*
    - 2.2.6 *Reamer*
    - 2.2.7 Material *Ferrous*, *Non Ferrous* dan Non Logam
    - 2.2.8 Gambar, sketsa atau material
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)



## 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar ISO 841 dan DIN 66217

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.143.01 Menulis Program Mesin Bubut CNC Tingkat Dasar

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

##### 3.1.1 Interpretasi gambar :

- a. Standar skala gambar, simbol-simbol dan singkatan.
- b. Gambar orthografik dan gambar isometrik
- c. Gambar perakitan dan gambar detil
- d. Interpretasi toleransi
- e. Toleransi geometris (bentuk dan posisi)
- f. Kondisi permukaan
- g. Batasan (*limit*) dan suaian (*fit*)

##### 3.1.2 Matematika dasar :

- a Empat aturan dasar

- b Pecahan dan desimal
- c Prosentase dan rasio
- d Unit konversi (*British* ke *Metris*)
- e Rumus Pytagoras
- f Fungsi trogonometri dasar

#### 3.1.3 Material dan ilmu pengetahuan yang terkait :

- a. Klasifikasi dan sifat-sifat mekanis material teknik

#### 3.1.4 Pengerjaan mesin bubut dan frais bisa mencakup :

- a Pengesetan kecepatan potong, rpm, gerak pemakanan
- b Pahat bubut dan *geometry* pahat
- c Proses pengerjaan bubut
- d Proses pengerjaan frais

### 3.2 Keterampilan

#### 3.2.1 Memilih pahat

#### 3.2.2 Menghitung pemakanan, kecepatan potong dan rpm mesin

#### 3.2.3 Mengaplikasikan kode-kode G dan M

#### 3.2.4 Mengintegrasikan bar feeder dalam program

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

#### 4.1 Produktif

#### 4.2 Efisien

#### 4.3 Kompete

#### 4.4 Sungguh-sungguh

#### 4.5 Akurat

#### 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

#### 5.1 Penentuan persyaratan pekerjaan

#### 5.2 Penulisan program mesin bubut *CNC* tingkat lanjut

#### 5.3 Pengeditan program mesin bubut *CNC* tingkat lanjut

**KODE UNIT : C.301110.147.01**

**JUDUL UNIT : Mengeset (Set Up) Mesin Bubut CNC Multiple Axis, Benda Kerja dan Pahat**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengeset (set up) mesin bubut CNC multiple axis dan pahat, memanggil program, mengeset benda kerja, menjalankan program tanpa pahat (dry run) dan menguji coba penyayatan benda kerja.**

| ELEMEN KOMPETENSI                         | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mengeset (set up) mesin dan pahat      | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Oli dan pendingin diperiksa sesuai spesifikasi pabrikan<br>1.3 Tekanan udara dan hidrolik diperiksa sesuai spesifikasi pabrikan<br>1.4 Titik nol mesin di set sesuai posisi yang dipersyaratkan<br>1.5 Pahat dan alat penjalan di set sesuai langkah-langkah pengerjaan yang dipersyaratkan<br>1.6 Pemegang benda kerja dan alat cekam dikencangkan sesuai standar kerja<br>1.7 Pahat di set kinerjanya sesuai standar kerja |
| 2. Melakukan download/ memasukkan program | 2.1 Program di download /dimasukkan kedalam mesin menggunakan peralatan yang tepat<br>2.2 Program disimulasikan untuk menentukan ketepatan jalur pahat dan parameter kerja lainnya<br>2.3 Titik nol benda kerja di set sesuai posisi yang diperlukan   |
| 3. Mengeset benda kerja                   | 3.1 Benda kerja dipasang dan di senter pada alat cekam sesuai tingkat akurasi yang diperlukan menggunakan perkakas dan alat ukur sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.2 Pengesetan dilakukan sesuai persyaratan keselamatan kerja  |

|  |  |
|--|--|
| 4. Menguji jalan program ( <i>dry run</i> )  | 4.1 Uji coba jalan ( <i>dry run</i> ) dilakukan sesuai jalur pergerakan pahat yang dikehendaki<br>4.2 Bila diperlukan program diedit sesuai pergerakan jalur pahat   |
| 5. Melakukan uji coba penyayatan benda kerja | 5.1 Benda kerja dikerjakan mesin ( <i>machining</i> ) sesuai program<br>5.2 Dimensi benda kerja diperiksa dan diukur menggunakan alat ukur yang tepat<br>5.3 Bila diperlukan, program diedit dan parameter pahat ditepatkan/diatur |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

#### 1.1 Pengesetan pahat bisa mencakup :

1.1.1 Metode *scratch*

1.1.2 Metode *tool setting device*

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 Cekam rahang tiga

2.1.2 *Collet chuck* (pilihan)

2.1.3 Senter jalan (*live center*) (pilihan)

2.1.4 Senter mesin bubut

2.1.5 Kunci T (pilihan)

2.1.6 *Spacer*

2.1.7 Kunci pas

2.1.8 Kunci L

2.1.9 *Bar feeder* (pilihan)

2.1.10 *Part catcher* (pilihan)

2.1.11 Alat ukur bisa mencakup :

a. *Tool pre setting* (pilihan)

b. *Dial indicator*

c. *Dial test indicator*

d. *Gauges* (*go-no-go, pitch, plug, radius* dsb)

e. *Coordinate measuring machine* (CMM) (pilihan)

f. *Bevel protactor*

g. *Profile projector*

- h. *Surface-texture tester*
- i. *Surface finish comparator*
- j. Penggaris baja

## 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Pahat luar dan dalam
- 2.2.2 Pahat alur
- 2.2.3 Mata bor
- 2.2.4 Pahat tap
- 2.2.5 *Endmill, start drill, twist drill* yang digunakan sebagai alat penjalan
- 2.2.1 Material *Ferrous, Non Ferrous* dan Non Logam
- 2.2.2 Gambar dan sketsa

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Cara-cara kerja aman bengkel :
      - a. Kebiasaan kerja aman
      - b. Identifikasi area kerja berbahaya
      - c. APD dan peralatan keska
      - d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
      - e. *House keeping* (5R)
      - f. Pertolongan pertama
      - g. APAR
    - 3.1.2 Pengukuran :
      - a. Alat ukur linear (jangka sorong, micrometer)
      - b. Alat ukur sudut (*vernier bevel protactor*)
      - c. Alat ukur untuk mengecek toleransi geometris (*dial test indicator, radius gauge, vernier height gauge, 2 pt bore gauge, 3 pt bore gauge*)
      - d. Alat ukur kehalusan permukaan (*surface finish*)
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengidentifikasi pahat
    - 3.2.2 Menggunakan alat ukur
    - 3.2.3 Menentukan spesifikasi benda kerja
    - 3.2.4 Menggunakan *metode scratch* untuk mengeset pahat
    - 3.2.5 Menggunakan *tool setter*
    - 3.2.6 Mengaplikasikan bar feeder
    - 3.2.7 Menggunakan *profile projector* (pilihan)

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mengeset mesin *multiple axis*, pahat dan alat penjalan
- 5.2 Kemampuan melakukan download /memasukkan program
- 5.3 Kemampuan mengeset benda kerja
- 5.4 Pelaksanaan uji cba (*dry run*) program
- 5.5 Pelaksanaan uji coba penyayatan benda kerja

**KODE UNIT : C.301110.148.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Mesin Bubut CNC Tingkat Lanjut**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengerjaan dengan mesin bubut CNC kompleks termasuk penggunaan alat penjalari (*driving toll*).

| ELEMEN KOMPETENSI                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---------------------------------------|---|
| 1. Membubut benda kerja               | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Benda kerja dipasang atau disetel sesuai Standar kerja<br>1.3 Pengoperasian mesin bubut CNC kompleks dilakukan untuk membuat komponen sesuai program<br>1.4 Ketepatan pengukuran/pengaturan dilakukan bila diperlukan<br>1.5 Prosedur keselamatan kerja diamati selama pengerjaan pemesinan menggunakan alat pelindung keselamatan kerja |
| 2. Memeriksa dan mengukur benda kerja | 2.1 Benda kerja diperiksa dan diukur kesesuaiannya dengan spesifikasi menggunakan metode, alat ukur dan peralatan yang tepat<br>2.2 Benda kerja yang rusak ditandai, dicatat dan dilaporkan untuk ditindaklanjuti   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Pengoperasian mesin bubut CNC kompleks bisa mencakup :
    - Bubut permukaan
    - Bubut memanjang
    - Bubut kontur (melingkar, tirus)
    - Bubut *recess*, *shoulder*, alur, *fillet* dan chamfer, pembuatan lubang, perluasan lubang



- 1.1.5 Pembuatan ulir
- 1.1.6 Pemotongan benda kerja
- 1.1.7 *Bar feeding*
- 1.2 Ketepatan pengukuran/pengaturan bisa mencakup :
  - 1.2.1 Penggantian pahat
  - 1.2.2 Pengaturan posisi pahat (*tool offset*)
  - 1.2.3 Pengaturan kecepatan sayat dan gerak makan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 APD
    - 2.1.2 Alat ukur bisa mencakup :
      - a. Jangka sorong (digital atau dibaca langsung)
      - b. Micrometer (digital atau dibaca langsung)
      - c. Gages (ulir, drill, alat uji *surface comparator*/kekasaran, radius, suri drad, taper)
      - d. *Profile projector* (pilihan)
      - e. Alat uji kekerasan (*hardness tester*) (pilihan)
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material *Ferrous*, *Non Ferrous* dan Non Logam
    - 2.2.2 Gambar dan sketsa
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.2 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## PANDUAN PENILAIAN

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik
- 2.2 C.301110.133.01 Melakukan Kerja Bangku Tingkat Dasar
- 2.3 C.301110.145.01 Mengoperasikan Mesin Bubut CNC Tingkat Dasar

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

##### 3.1.1 Cara-cara kerja aman bengkel :

- a. Kebiasaan kerja aman
- b. Identifikasi area-area kerja berbahaya
- c. APD dan peralatan keska
- d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
- e. *House keeping* (5R)
- f. Pertolongan pertama
- g. APAR

##### 3.1.2 Interpretasi gambar :

- a. Standar skala gambar, simbol-simbol dan singkatan
- b. Gambar ortigrafik dan isometrik
- c. Proyeksi sudut pertama dan ketiga
- d. Gambar rakitan dan gambar detail

- e. Interpretasi toleransi, batasan dan suaian
  - f. Kehalusan permukaan
- 3.1.3 Matematika dasar bisa mencakup :
- a. Empat aturan dasar matematika
  - b. Pecahan dan desimal
  - c. Persentase dan rasio
  - d. Unit-unit konversi (British ke metris)
  - e. Fungsi trigonometri
  - f. Rumus *Pythagoras*
- 3.1.4 Pengukuran :
- a. Alat ukur linear (jangka sorong, micrometer)
  - b. Alat ukur sudut presisi (*vernier bevel protactor*)
  - c. Alat untuk mengecek toleransi geometris (*dial test indicator, radius gauge, vernier height gauge, 2pt bore gauge, 3 pt bore gauge*)
  - d. *Dial indicator*
- 3.1.5 Material dan ilmu pengetahuan yang terkait bisa mencakup
- a. Klasifikasi dan sifat-sifat mekanik material teknik
- 3.1.6 Pengerjaan mesin bubut CNC bisa mencakup
- a. Jenis dan spesifikasi mesin bubut
  - b. Bagian-bagian dan fungsi mesin bubut
  - c. Pengesetan kecepatan penyayatan, rpm, gerak makan
  - d. Penjepit benda kerja dan penjepit perkakas
  - e. Pengaturan sudut pahat (*tool offset*) dan geometri pahat
  - f. Pengesetan pahat dalam pengerjaan bubut
  - g. Aksesoris bubut, fixtur dan alat bantu
  - h. Aksesoris mesin frais, fixtur, alat bantu dan pengerjaan

## 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memilih pahat
- 3.2.2 Menggunakan alat ukur
- 3.2.3 Menentukan spesifikasi benda kerja
- 3.2.4 Menghitung pemakanan, kecepatan dan rpm mesin
- 3.2.5 Mengaplikasikan kode-kode G dan M

3.2.6 Mengaplikasikan *bar feeder*

3.2.7 Menggunakan *profile projector* (pilihan)

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Pembubutan dan frais benda kerja

5.2 Pemeriksaan dan pengukuran benda kerja

**KODE UNIT : C.301110.149.01**

**JUDUL UNIT : Menulis Program Mesin Frais CNC Tingkat Dasar**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menulis program mesin frais CNC tingkat dasar.

| ELEMEN KOMPETENSI                         | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Menentukan persyaratan pekerjaan       | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Gambar diinterpretasi untuk pembuatan komponen sesuai spesifikasi<br>1.3 Langkah-langkah pengerjaan ditentukan untuk pembuatan komponen sesuai spesifikasi<br>1.4 Pahat dipilih sesuai persyaratan proses<br>1.5 Kecepatan potong dan gerak pemakanan dihitung berdasarkan benda kerja dan material pahat.<br>1.6 Lembar proses/pekerjaan/pengaturan diisi sesuai data mesin/perkakas dan data material dasar ( <i>raw material</i> ) |
| 2. Menulis program mesin frais CNC dasar  | 2.1 Koordinat dihitung terhadap lintasan pahat atau fungsi pemesian dasar berdasarkan komponen atau produk yang akan dibuat<br>2.2 Program ditulis dalam batasan standar pengerjaan frais CNC, kode format sesuai Standar kerja   |
| 3. Mengedit program mesin frais CNC dasar | 3.1 Program disimulasikan dan diedit sesuai Standar kerja<br>3.2 Program disimpan sesuai Standar kerja<br>3.3 Program dipanggil kembali untuk mesin sesuai Standar kerja  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Gambar kerja bisa mencakup :
    - 1.1.1 Dimensi dan simbol-simbol
    - 1.1.2 Toleransi
  - 1.2 Pengerjaan frais bisa mencakup :

- 1.2.1 Pembuatan lubang
- 1.2.2 Perluasan lubang
- 1.2.3 Frais lubang dan pasak (*milling slot & keyway*)
- 1.2.4 *Milling serration*
- 1.2.5 *Milling V*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Perangkat lunak komputer dan simulasi
- 2.1.2 Mata bor (*drill*)
- 2.1.3 Pahat *reamer*
- 2.1.4 Pahat gergaji (*slitter*)
- 2.1.5 Pahat frais jari (*end mill*)
- 2.1.6 *Shell mill*
- 2.1.7 Pahat alur sisi dan muka
- 2.1.8 Pahat pembentuk
- 2.1.9 Pahat alur T
- 2.1.10 *Ball end mill*
- 2.1.11 *Engraving*
- 2.1.12 Pahat ekor burung (*dove tail*)
- 2.1.13 Tap
- 2.1.14 *NC start drill*
- 2.1.15 *Center drill.*

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Material *Ferrous*, *Non Ferrous* dan Non Logam
- 2.2.2 Gambar, sketsa atau material

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual
  - 4.2.4 Standar ISO 841 dan DIN 66217

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

##### **3.1.1 Interpretasi gambar :**

- a. Standar skala gambar, simbol-simbol dan singkatan-singkatan
- b. Gambar orthografik dan gambar isometrik
- c. Gambar perakitan dan gambar detail
- d. Interpretasi toleransi
- e. Toleransi geometris (bentuk dan posisi)
- f. Kondisi permukaan (kehalusan permukaan/tekstur)
- g. Batasan (*limit*) dan suaian (*fit*)

##### **3.1.2 Matematika bengkel :**

- a. Empat aturan dasar
  - b. Pecahan dan desimal
  - c. Prosentase dan rasio
  - d. Unit konversi (British ke Metris)
  - e. Rumus Pythagoras
  - f. Fungsi trigonometri dasar
- 3.1.3 Material dan ilmu pengetahuan yang terkait :
  - a. Klasifikasi dan sifat-sifat mekanis material teknik
- 3.1.4 Pengerjaan mesin frais bisa mencakup :
  - a. Perhitungan kecepatan potong, rpm, gerak pemakanan
  - b. Klasifikasi/seleksi pahat dan geometry pahat
  - c. Proses pengerjaan frais
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Mengidentifikasi pahat
  - 3.2.2 Menghitung pemakanan, kecepatan pemotongan dan Rpm mesin
  - 3.2.3 Mengaplikasikan kode G dan M
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Penentuan persyaratan pekerjaan
  - 5.2 Penulisan program mesin frais *CNC*
  - 5.3 Pengeditan program mesin frais *CNC*



**KODE UNIT** : C.301110.150.01

**JUDUL UNIT** : **Mengeset (*Set Up*) Mesin Frais CNC, Benda Kerja dan Pahat**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengeset (*set up*) mesin frais CNC dan pahat, memanggil program, mengeset benda kerja, menjalankan program tanpa pahat (*dry run*) dan menguji coba penyayatan benda kerja.

| ELEMEN KOMPETENSI                                 | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mengeset ( <i>set up</i> ) mesin dan pahat     | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Oli dan pendingin diperiksa sesuai spesifikasi pabrikan<br>1.3 Tekanan udara dan hidrolik diperiksa sesuai spesifikasi pabrikan<br>1.4 Titik nol mesin di set sesuai posisi yang dipersyaratkan<br>1.5 Pahat di set sesuai langkah-langkah pengerjaan yang dipersyaratkan<br>1.6 Pencekam benda kerja dan alat penjepit dikencangkan sesuai standar kerja<br>1.7 Pahat di set kinerjanya sesuai standar kerja |
| 2. Melakukan <i>download</i> / memasukkan program | 2.1 Program dipanggil kembali/dimasukkan kedalam mesin menggunakan peralatan yang tepat<br>2.2 Program disimulasikan untuk menentukan ketepatan jalur pahat dan parameter kerja lainnya<br>2.3 Titik nol benda kerja di set sesuai posisi yang diperlukan  |
| 3. Mengeset benda kerja                           | 3.1 Benda kerja dipasang dan di senter pada alat cekam sesuai tingkat akurasi yang diperlukan menggunakan perkakas dan alat ukur sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.2 Pengesetan dilakukan sesuai persyaratan keselamatan kerja  |
| 4. Menguji jalan program ( <i>dry run</i> )       | 4.1 Uji coba jalan ( <i>dry run</i> ) dilakukan sesuai jalur pergerakan pahat yang dikehendaki   |

|  |   |
|--|---|
|  | 4.2 Bila diperlukan program diedit sesuai pergerakan jalur pahat  |
| 5. Melakukan uji coba penyayatan benda kerja | 5.1 Benda kerja dikerjakan mesin ( <i>machining</i> ) sesuai program<br>5.2 Dimensi benda kerja diperiksa dan diukur menggunakan alat ukur yang tepat<br>5.3 Program diedit dan parameter pahat diatur ketepatannya |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Pengesetan pahat bisa mencakup :
    - 1.1.1 Metode *scratch*
    - 1.1.2 Metode *tool setting device*
  
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Mata bor
    - 2.1.2 Pahat reamer
    - 2.1.3 Pahat gergaji
    - 2.1.4 *End mill*
    - 2.1.5 *Shell mill*
    - 2.1.6 *Side & face*
    - 2.1.7 Pahat pembentuk (*formed*)
    - 2.1.8 *T slot*
    - 2.1.9 *Ball end mill*
    - 2.1.10 *Engraving*
    - 2.1.11 *Dove tail*
    - 2.1.12 *Tap*
    - 2.1.13 *NC start drill*
    - 2.1.14 *Center drill*
    - 2.1.15 Klem
    - 2.1.16 Ragum
    - 2.1.17 *Angle plate*
    - 2.1.18 Parallel bar
    - 2.1.19 Blok V
    - 2.1.20 Alat ukur bisa mencakup :

- a. *Tool pre setting* (pilihan)
- b. *Dial indicator*
- c. *Dial test indicator*
- d. *Gauges* (*go-no-go, pitch, plug, radius* dsb)
- e. *Coordinate measuring machine (CMM)* (pilihan)
- f. *Bevel protactor*
- g. *Profile projector*
- h. *Surface-texture tester*
- i. *Surface finish comparator*
- j. *End finder*
- k. Penggaris baja
- l. *Bore gage*

## 2.2 Perlengkapan

### 2.2.1 Material *Ferrous*, *Non Ferrous* dan Non Logam

### 2.2.2 Gambar dan sketsa

## 3. Peraturan yang diperlukan

### 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

### 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012, tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

#### 4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

#### 4.2.2 Standar kerja

#### 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

#### 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

### 3.1 Pengetahuan

#### 3.1.1 Cara-cara kerja aman bengkel :

- a. Kebiasaan kerja aman
- b. Identifikasi area kerja berbahaya
- c. APD dan peralatan keska
- d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
- e. *House keeping* (5R)
- f. Pertolongan pertama
- g. APAR

#### 3.1.2 Pengukuran :

- a. Alat ukur linear (jangka sorong, *micrometer*)
- b. Alat ukur sudut
- c. Alat untuk memeriksa toleransi geometris
- d. Alat ukur kehalusan (*surface finish*)

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengidentifikasi pahat
- 3.2.2 Menggunakan alat ukur
- 3.2.3 Menentukan spesifikasi benda kerja
- 3.2.4 Menggunakan *metode scratch* untuk mengeset pahat
- 3.2.5 Menggunakan *tool setter*

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
5. Aspek kritis
- 5.1 Kemampuan mengeset mesin dan pahat
  - 5.2 Kemampuan melakukan memasukkan program (*download*)
  - 5.3 Kemampuan mengeset benda kerja
  - 5.4 Pelaksanaan uji cba (*dry run*) program
  - 5.5 Pelaksanaan uji coba penyayatan benda kerja

**KODE UNIT : C.301110.151.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Mesin Frais CNC Tingkat Dasar**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan mesin frais CNC tingkat dasar dengan rincian seperti pembuatan lubang, perluasan lubang, perluasang lubang presisi, frais *block*, *shoulder*, *parallel* dan *angle faces*, *milling slot*, *key*, *serration* dan frais tuangan dan circular slot dan radius luar.

| ELEMEN KOMPETENSI                     | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---------------------------------------|--|
| 1. Memfrais benda kerja               | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Benda kerja dipasang atau diset sesuai <i>SOP</i><br>1.3 Mesin frais CNC dioperasikan untuk pembuatan komponen sesuai program<br>1.4 Ketepatan pengukuran/pengaturan dilakukan bila diperlukan<br>1.5 Prosedur keselamatan kerja diamati selama pengerjaan pemesinan menggunakan alat pelindung keselamatan kerja |
| 2. Memeriksa dan mengukur benda kerja | 2.1 Benda kerja diperiksa dan diukur kesesuaiannya dengan spesifikasi menggunakan metode, alat ukur dan peralatan yang tepat<br>2.2 Benda kerja yang rusak ditandai, dicatat dan dilaporkan untuk ditindaklanjuti.   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Pengoperasian mesin frais *CNC* dasar bisa mencakup :
    - 1.1.1 *Drilling*
    - 1.1.2 *Boring*
    - 1.1.3 *Slot & key*
    - 1.1.4 *Serration*
    - 1.1.5 Frais bentuk V
    - 1.1.6 *Circular & rectangular pocket*
    - 1.1.7 *Circular slot*

- 1.1.8 *Contour*
- 1.1.9 *Tapping*
- 1.1.10 *Reaming*
- 1.1.11 *Engraving*
- 1.1.12 *Chamfering*
- 1.2 Ketepatan pengukuran/pengaturan bisa mencakup :
  - 1.2.1 Penggantian pahat
  - 1.2.2 Pengaturan sudut pahat (*tool offset*).
  - 1.2.3 Pengaturan kecepatan sayat dan gerak makan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat ukur bisa mencakup :
      - a. Jangka sorong (digital atau dibaca langsung)
      - b. Micrometer (digital atau dibaca langsung)
      - c. *Gages* (ulir, drill, alat uji *surface comparator*/kekasaran, radius, suri drad, *taper*)
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material *Ferrous*, *Non Ferrous* dan Non Logam
    - 2.2.2 Gambar dan sketsa
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar :
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik
- 2.2 C.301110.133.01 Melakukan Kerja Bangku Tingkat Dasar

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

##### **3.1.1 Cara-cara kerja aman bengkel :**

- a. Kebiasaan kerja aman
- b. Identifikasi area kerja berbahaya
- c. APD dan peralatan keska
- d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
- e. *House keeping* (5R)
- f. Pertolongan pertama
- g. APAR

##### **3.1.2 Interpretasi gambar :**

- a. Standar skala gambar, simbol-simbol dan singkatan
- b. Gambar ortigrafik dan isometrik
- c. Proyeksi sudut pertama dan ketiga
- d. Gambar rakitan dan gambar detail
- e. Interpretasi toleransi, batasan dan suaian
- f. Kehalusan permukaan

##### **3.1.3 Matematika dasar bisa mencakup :**



- a. Empat aturan dasar matematika
- b. Pecahan dan desimal
- c. Prosentase dan rasio
- d. Unit-unit konversi (*British* ke Metris)
- e. Rumus Pythagoras/fungsi-fungsi trigonometri

#### 3.1.4 Pengukuran :

- a. Alat ukur linear (jangka sorong, micrometer)
- b. Alat ukur sudut presisi
- c. Alat untuk mengecek toleransi geometris
- d. *Dial indicator*

#### 3.1.5 Material dan ilmu pengetahuan yang terkait bisa mencakup:

- a. Klasifikasi dan sifat-sifat mekanik material teknik

#### 3.1.6 Pengerjaan mesin frais CNC bisa mencakup

- a. Jenis dan spesifikasi mesin frais
- b. Bagian-bagian dan fungsi mesin frais
- c. Pengesetan kecepatan penyayatan, rpm, gerak makan
- d. Penjepit benda kerja dan penjepit perkakas
- e. *Offset* pahat dan geometri pahat
- f. Pengesetan pahat dalam pengerjaan frais
- g. Aksesoris frais, fixtur dan alat bantu

### 3.2 Keterampilan

#### 3.2.1 Memilih pahat

#### 3.2.2 Menggunakan alat ukur

#### 3.2.3 Menentukan spesifikasi benda kerja

#### 3.2.4 Menghitung pemakanan, kecepatan dan rpm mesin

#### 3.2.5 Mengaplikasikan kode-kode G dan M

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

#### 4.1 Produktif

#### 4.2 Efisien

#### 4.3 Kompeten

#### 4.4 Sungguh-sungguh

#### 4.5 Akurat

#### 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan mengefrais benda kerja

5.2 Pemeriksaan dan pengukuran benda kerja

**KODE UNIT : C.301110.152.01**

**JUDUL UNIT : Menulis Program Mesin Frais CNC Tingkat Lanjut**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menulis program mesin frais CNC tingkat lanjut dengan tiga atau lebih axis.**

| ELEMEN KOMPETENSI                                  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Menentukan persyaratan persyaratan pekerjaan    | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Gambar diinterpretasi untuk membuat komponen sesuai spesifikasi<br>1.3 Langkah-langkah pengerjaan ditentukan untuk membuat komponen sesuai spesifikasi<br>1.4 Pahat dipilih sesuai persyaratan pengerjaan<br>1.5 Kecepatan potong dan gerak pemakanan dihitung berdasarkan benda kerja dan material pahat<br>1.6 Lembar proses/pekerjaan/pengaturan diisi sesuai data mesin/perkakas dan data material dasar ( <i>raw material</i> ) |
| 2. Menulis program mesin frais CNC tingkat lanjut  | 2.1 Koordinat dihitung terhadap lintasan pahat atau fungsi pemesian dasar berdasarkan komponen atau produk yang akan dibuat<br>2.2 Program ditulis dalam standar pengerjaan frais CNC, kode format sesuai Standar kerja  |
| 3. Mengedit program mesin frais CNC tingkat lanjut | 3.1 Program disimulasikan dan diedit sesuai Standar Kerja<br>3.2 Program disimpan sesuai Standar kerja<br>3.3 Program dipanggil kembali untuk mesin sesuai Standar kerja   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Gambar kerja bisa mencakup :
    - 1.1.1 Dimensi dan simbol-simbol
    - 1.1.2 Toleransi

## 1.2 Pengerjaan frais bisa mencakup :

- 1.2.1 Pembuatan lubang
- 1.2.2 Perluasan lubang
- 1.2.3 Frais lubang dan pasak (*milling slot & keyway*)
- 1.2.4 Frais bergerigi (*serration*)
- 1.2.5 Pemotongan alur V
- 1.2.6 Frais *circular & rectangular pocket*
- 1.2.7 Frais alur melingkar (*circular slot*)
- 1.2.8 Frais kontur
- 1.2.9 Frais tap
- 1.2.10 Perluasan lubang presisi (*reaming*)
- 1.2.11 *Engraving*
- 1.2.12 *Chamfering*
- 1.2.13 Pengerjaan pada axis ke empat

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Mata bor (*drill*)
- 2.1.2 Pahat *reamer*
- 2.1.3 Pahat gergaji (*slitter*)
- 2.1.4 Pisau frais jari (*end mill*)
- 2.1.5 Pisau *shell mill*
- 2.1.6 Pisau alur sisi dan muka
- 2.1.7 Pisau pembentuk
- 2.1.8 Pisau alur T
- 2.1.9 Pisau pembentuk fillet/alur dengan radius permukaan (*ball end mill*)
- 2.1.10 Pisau grafir (*engraving*)
- 2.1.11 Pahat ekor burung (*dove tail*)
- 2.1.12 Tap
- 2.1.13 *NC start drill*
- 2.1.14 *Center drill*

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Material *Ferrous*, *Non Ferrous* dan Non Logam

2.2.2 Gambar, sketsa atau material

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma ( Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

4.2.4 Standar ISO 841 dan DIN 66217

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 C.301110.149.01 Menulis Program Mesin Frais CNC Tingkat Dasar

2.2 C.301110.358.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

#### 3.1.1 Interpretasi gambar :

- a. Standar skala gambar, simbol-simbol dan singkatan
- b. Gambar orthografis dan gambar isometri
- c. Gambar perakitan dan gambar detail
- d. Interpretasi toleransi
- e. Toleransi geometris (bentuk dan posisi)
- f. Kondisi permukaan (kehalusan permukaan/tekstur)
- g. Batasan (*limit*) dan suaian (*fit*)

#### 3.1.2 Matematika dasar :

- a. Empat aturan dasar
- b. Pecahan dan desimal
- c. Prosentase dan rasio
- d. Unit konversi (*British* ke *Metris*)
- e. Rumus Pythagoras
- f. Fungsi trogonometri dasar

#### 3.1.3 Material dan ilmu pengetahuan yang terkait :

- a. Klasifikasi dan sifat-sifat mekanis material teknik

#### 3.1.4 Pengerjaan mesin frais bisa mencakup :

- a. Perhitungan kecepatan potong, rpm, gerak pemakanan
- b. Klasifikasi/seleksi pahat dan *geometry* pahat
- c. Proses pengerjaan frais
- d. Pengerjaan pada axis ke empat

### 3.2 Keterampilan

#### 3.2.1 Mengidentifikasi pahat

#### 3.2.2 Menghitung pemakanan, kecepatan pemotongan dan Rpm mesin

#### 3.2.3 Mengaplikasikan kode G dan M

#### 3.2.4 Mengaplikasikan axis ke empat

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
5. Aspek kritis
- 5.1 Penentuan persyaratan pekerjaan
  - 5.2 Penulisan program mesin frais *CNC* tingkat lanjut
  - 5.3 Pengeditan program mesin frais *CNC* tingkat lanjut

**KODE UNIT : C.301110.153.01**

**JUDUL UNIT : Mengeset (Set Up) Mesin Frais CNC Multi Axis, Benda Kerja dan Pahat**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengeset (*set up*) mesin frais CNC dengan 3 atau lebih axis dan pahat, *download program*, mengeset benda kerja, menjalankan program tanpa pahat (*dry run*) dan menguji coba penyayatan benda kerja.

| ELEMEN KOMPETENSI                                | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mengeset ( <i>set up</i> ) mesin dan pahat    | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Oli dan pendingin diperiksa sesuai spesifikasi pabrikan<br>1.3 Tekanan udara dan hidrolik diperiksa sesuai spesifikasi pabrikan<br>1.4 Titik nol mesin di set sesuai posisi yang dipersyaratkan<br>1.5 Pahat di set sesuai langkah-langkah pengerjaan yang diperlukan<br>1.6 Pencekam benda kerja dan alat penjepit dikencangkan sesuai standar kerja<br>1.7 Pahat di set dengan benar sesuai standar kerja |
| 2. Melakukan <i>download/</i> memasukkan program | 2.1 Program di <i>download/dimasukkan</i> kedalam mesin menggunakan peralatan yang tepat<br>2.2 Program disimulasikan untuk menentukan ketepatan jalur pahat dan parameter kerja lainnya<br>2.3 Titik nol benda kerja di set sesuai posisi yang dipersyaratkan   |
| 3. Mengeset benda kerja                          | 3.1 Benda kerja dipasang dan di senter pada alat cekam sesuai tingkat akurasi yang diperlukan menggunakan perkakas dan alat ukur sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.2 Pengesetan dilakukan sesuai persyaratan keselamatan kerja  |
| 4. Menguji jalan program ( <i>dry run</i> )      | 4.1 Uji coba jalan ( <i>dry run</i> ) dilakukan sesuai jalur pergerakan pahat yang diinginkan<br>4.2 Bila diperlukan program di edit sesuai pergerakan jalur pahat   |



|  |  |
|--|--|
| 5. Melakukan uji coba penyayatan benda kerja | 5.1 Benda kerja dikerjakan mesin ( <i>machining</i> ) sesuai program<br>5.2 Dimensi benda kerja diperiksa dan diukur menggunakan alat ukur yang tepat<br>5.3 Bila diperlukan, program diedit dan parameter pahat ditepatkan/diatur |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 Pengesetan pahat bisa mencakup :

- 1.1.1 Metode *scratch*
- 1.1.2 Metode *tool setting device*

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Klem
- 2.1.2 Ragum
- 2.1.3 *Angle plate*
- 2.1.4 *Parallel bar*
- 2.1.5 Blok V
- 2.1.6 Alat ukur bisa mencakup :
  - a. *Tool pre setting* (pilihan)
  - b. *Dial indicator*
  - c. *Dial test indicator*
  - d. *Gauges* (*go-no-go, pitch, plug, radius* dsb)
  - e. *Coordinate measuring machine (CMM)* (pilihan)
  - f. *Bevel protactor*
  - g. *Profile projector*
  - h. *Surface-texture tester*
  - i. *Surface finish comparator*
  - j. *End finder*
  - k. Penggaris baja
  - l. *Bore gage*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Mata bor
- 2.2.2 Pahat reamer
- 2.2.3 Pahat gergaji
- 2.2.4 *End mill*
- 2.2.5 *Shell mill*
- 2.2.6 *Side & face.*
- 2.2.7 Pahat pembentuk (formed)
- 2.2.8 *T slot*
- 2.2.9 *Ball end mill*
- 2.2.10 *Engraving*
- 2.2.11 *Dove tail*
- 2.2.12 Tap
- 2.2.13 *NC start drill*
- 2.2.14 *Center drill*
- 2.2.15 Material *Ferrous*, *Non Ferrous* dan Non Logam
- 2.2.16 Gambar dan sketsa

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

#### 3.1.1 Cara-cara kerja aman bengkel :

- a. Kebiasaan kerja aman
- b. Identifikasi area kerja berbahaya
- c. APD dan peralatan keska
- d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
- e. *House keeping* (5R)
- f. Pertolongan pertama
- g. APAR

#### 3.1.2 Pengukuran :

- a. Alat ukur linear (jangka sorong, *micrometer*)
- b. Alat ukur sudut (*vernier bevel protactor*)
- c. Alat untuk mengecek toleransi geometris (*dial test indicator, radius gauge, vernier height gauge, 2 PT bore gauge, 3 PT bore gauge*)
- d. Alat ukur kehalusan (*surface finish*)

### 3.2 Keterampilan

#### 3.2.1 Mengidentifikasi pahat

#### 3.2.2 Menggunakan alat ukur

#### 3.2.3 Menentukan spesifikasi benda kerja

#### 3.2.4 Menggunakan *metode scratch* untuk mengeset pahat

3.2.5 Menggunakan *tool setter*

3.2.6 Mengaplikasikan pengerjaan axis ke empat

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Aakurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Pengesetan mesin dan pahat

5.2 Memanggil kembali/memasukkan program

5.3 Pengesetan benda kerja

5.4 Pelaksanaan uji cba (*dry run*) program.

5.5 Pelaksanaan uji coba penyayatan benda kerja

**KODE UNIT : C.301110.154.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Mesin Frais CNC Tingkat Lanjut**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan mesin frais CNC dengan tiga atau lebih axis dengan rincian seperti pembuatan lubang, perluasan lubang, perluasang lubang presisi, frais block, shoulder, parallel dan angle faces, frais alur (slot), pasak (key), serration dan frais tuangan dan alur melingkar (circular slot) dan radius luar/dalam.

| ELEMEN KOMPETENSI                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---------------------------------------|---|
| 1. Memfrais benda kerja               | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Benda kerja dipasang atau diatur sesuai Standar kerja<br>1.3 Pengoperasian mesin frais CNC kompleks dilakukan untuk pembuatan komponen sesuai program<br>1.4 Ketepatan pengukuran/pengaturan dilakukan bila diperlukan<br>1.5 Prosedur keselamatan kerja diamati selama pengerjaan pemesinan menggunakan alat pelindung keselamatan kerja |
| 2. Memeriksa dan mengukur benda kerja | 2.1 Benda kerja diperiksa dan diukur kesesuaiannya dengan spesifikasi menggunakan metode, alat ukur dan peralatan yang tepat<br>2.2 Benda kerja yang rusak ditandai, dicatat dan dilaporkan untuk ditindaklanjuti   |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Pengoperasian mesin frais CNC tingkat lanjut bisa mencakup :
    - 1.1.1 Pembuatan lubang (drilling)
    - 1.1.2 Perluasan lubang (boring)

- 1.1.3 *Frais alur dan pasak (slot & key)*
- 1.1.4 *Serration*
- 1.1.5 *Frais bentuk V*
- 1.1.6 *Circular & rectangular pocket*
- 1.1.7 *Frais alur melingkar (circular slot)*
- 1.1.8 *Frais kontur (contour)*
- 1.1.9 *Pengetapan (tapping)*
- 1.1.10 *Perluasan lubang presisi (reaming)*
- 1.1.11 *Engraving*
- 1.1.12 *Pembuatan pinggul (chamfering)*
- 1.1.13 *Pengerjaan dengan axis ke empat*
- 1.2 Ketepatan pengukuran/pengaturan bisa mencakup :
  - 1.2.1 *Penggantian pahat*
  - 1.2.2 *Pengaturan sudut pahat (tool offset)*
  - 1.2.3 *Pengaturan kecepatan sayat dan gerak makan*
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat ukur bisa mencakup :
      - a. *Jangka sorong (digital atau dibaca langsung)*
      - b. *Micrometer (digital atau dibaca langsung)*
      - c. *Gages (ulir, drill, alat uji surface comparator/kekasaran, radius, sisir drad, taper)*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Material Ferrous, Non Ferrous dan Non Logam*
    - 2.2.2 *Gambar dan sketsa*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 *Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja*
  - 3.2 *Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 *Norma (Tidak ada)*

## 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Prosedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

2.2 C.301110.133.01 Melakukan Kerja Bangku Tingkat Dasar

2.3 C.301110.151.01 Mengoperasikan Mesin Frais CNC Tingkat Dasar

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Cara-cara kerja aman bengkel :

- a. Kebiasaan kerja aman
- b. Identifikasi area-area kerja berbahaya
- c. APD dan peralatan keska
- d. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
- e. *House keeping* (5R)
- f. Pertolongan pertama
- g. APAR

### 3.1.2 Interpretasi gambar :

- a. Standar skala gambar, simbol-simbol dan singkatan
- b. Gambar ortografik dan isometrik
- c. Proyeksi sudut pertama dan ketiga .
- d. Gambar rakitan dan gambar detil
- e. Interpretasi toleransi, batasan dan suaian
- f. Kehalusan permukaan

### 3.1.3 Matematika dasar bisa mencakup :

- a. Empat aturan dasar matematika
- b. Pecahan dan desimal
- c. Prosentase dan rasio
- d. Unit-unit konversi (*British* ke *Metris*)
- e. Fungsi-fungsi trigonometri
- f. Rumus Pythagoras

### 3.1.4 Pengukuran :

- a. Alat ukur linear (jangka sorong, micrometer)
- b. Alat ukur sudut presisi (*vernier bevel protactor*)
- c. Alat untuk mengecek toleransi geometris (*dial test indicator, radius gauge, vernier height gauge, 2 pt bore gauge*)
- d. *Dial indicator*

### 3.1.5 Material dan ilmu pengetahuan yang terkait bisa mencakup

- a. Klasifikasi dan sifat-sifat mekanik material teknik

### 3.1.6 Pengerjaan mesin frais CNC bisa mencakup

- a. Jenis dan spesifikasi mesin frais
- b. Bagian-bagian dan fungsi mesin frais
- c. Pahat frais dan pencekam
- d. Pengesetan rpm, gerak makan
- e. Penjepit benda kerja
- f. Aksesoris frais, fixtur dan alat bantu
- g. Pengerjaan pada axis ke empat

## 3.2 Keterampilan

### 3.2.1 Memilih pahat



- 3.2.2 Menggunakan alat ukur
- 3.2.3 Menentukan spesifikasi benda kerja
- 3.2.4 Menghitung pemakanan dan rpm mesin
- 3.2.5 Mengaplikasikan kode-kode G dan M
- 3.2.6 Mengaplikasikan pengerjaan pada axis ke empat

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Frais benda kerja
- 5.2 Pemeriksaan dan pengukuran benda kerja

**KODE UNIT : C.301110.155.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Persiapan Penurunan Motor Pokok (Main Engine)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan persiapan penurunan motor pokok (*main engine loading*).

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan persiapan alat perakitan                                   | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Baji/ <i>wedge</i> dipersiapkan sesuai standar kerja<br>1.3 Peralatan kerja dan penahan ( <i>stopper</i> ) dipasang sesuai standar kerja<br>1.4 Alat pemandu ( <i>guide</i> ) dudukan untuk penurunan motor pokok dipasang sesuai standar kerja   |
| 2. Melakukan pengeboran untuk baut penahan motor pokok                  | 2.1 Posisi penandaan dibuat dan dipastikan sesuai standar kerja<br>2.2 Pelubangan untuk baut penahan dibuat pada posisi yang tepat sesuai standar kerja<br>2.3 Penyelesaian akhir pada sisi baliknya ( <i>rear side</i> ) dilakukan sesuai standar kerja  |
| 3. Melakukan pelevelan ketinggian dan mempersiapkan konsumabel material | 3.1 Peralatan level dipersiapkan dan posisi pembacaan pada jig ditentukan sesuai standar kerja<br>3.2 Pelevelan dilakukan dengan teknik pembacaan sesuai standar kerja<br>3.3 Hasil pelevelan dicatat dan digunakan sebagai acuan pada saat motor pokok terpasang<br>3.4 Konsumabel material disiapkan sesuai standar kerja termasuk minyak lumas, minyak pencegah karat, terpal, <i>solvent</i> dan perlengkapan pembersih |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Kunci pas
- 2.1.2 Palu
- 2.1.3 Kikir
- 2.1.4 Peralatan las
- 2.1.5 Brander potong
- 2.1.6 Alat bor
- 2.1.7 Dongkrak
- 2.1.8 Pemotong
- 2.1.9 Gerinda
- 2.1.10 Palu
- 2.1.11 Penitik

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Baji/ganjal
- 2.2.2 Peralatan penandaan (*untuk pembuatan lubang*)

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual
  - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian.**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Prosedur K3 berhubungan dengan penurunan (*loading*) motor pokok
- 3.1.2 Risiko ketika menurunkan motor pokok
- 3.1.3 Prosedur di tempat kerja berhubungan dengan penurunan (*loading*) motor pokok
- 3.1.4 Metoda pengencangan beban
- 3.1.5 Kondisi di tempat kerja dan penghalang

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengidentifikasi dan menggunakan peralatan secara tepat untuk penurunan motor pokok
- 3.2.2 Memodifikasi kegiatan tergantung pada kontek di tempat kerja, kondisi risiko
- 3.2.3 Mengidentifikasi tanda-tanda (*marking*) pada motor pokok.
- 3.2.4 Mengestimasi ukuran, bentuk dan persyaratan khusus motor pokok
- 3.2.5 Menggunakan teknik penanganan secara manual

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mengidentifikasi karakteristik beban/motor pokok
- 5.2 Kemampuan mengidentifikasi label berbahaya
- 5.3 Kemampuan melakukan penurunan motor pokok secara aman mengikuti prosedur di tempat kerja
- 5.4 Kemampuan mendistribusikan dan mengencangkan beban sesuai peraturan di tempat kerja
- 5.5 Kemampuan menginterpretasi informasi yang relevan

**KODE UNIT : C.301110.156.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Persiapan dan Penurunan *Diesel Generator***

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan persiapan dan penurunan *diesel generator*.**

| ELEMEN KOMPETENSI         | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---------------------------|--|
| 1. Melaksanakan persiapan | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Dudukan motor bantu diperiksa sesuai standar kerja<br>1.3 Peralatan pemasangan dan bahan pelindung dipersiapkan sesuai standar kerja<br>1.4 Kedataran permukaan air ( <i>leveling</i> ) dudukan motor bantu diperiksa, ditandai menggunakan peralatan dan teknik yang tepat<br>1.5 Toleransi <i>chock liner</i> dipastikan sesuai spesifikasi ukuran untuk pemasangan sementara berdasarkan hasil pengukuran<br>1.6 Jalur penurunan diperiksa dan petunjuk arah mesin diidentifikasi sesuai standar kerja |
| 2. Melaksanakan penurunan | 2.1 Permukaan kontak/persinggungan antara <i>liner</i> /ganjal dengan pondasi diperiksa sesuai standar kerja<br>2.2 Motor bantu diturunkan sampai posisi meletak, ketepatan lubang-lubang mesin dipastikan bersinggungan dengan pondasi  |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
 

Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Roll meter
  - 2.1.2 Alat pelurus
  - 2.1.3 Palu
  - 2.1.4 Pahat
  - 2.1.5 Pengarah ketepatan lubang
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Liner*/ganjal
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Persyaratan K3

3.1.2 Risiko dan bahaya ketika melakukan penurunan motor bantu

3.1.3 Perencanaan ketidakpastian terkait penurunan motor bantu

3.1.4 Persyaratan peralatan yang relevan

3.1.5 Prosedur 5 R yang diperlukan di tempat kerja

3.1.6 Permasalahan yang terjadi ketika menurunkan motor bantu dan tindakan yang diambil untuk memecahkan masalah

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Menginterpretasi instruksi, informasi, prosedur yang relevan dengan penurunan motor bantu

3.2.2 Bekerja dengan orang lain ketika menurunkan motor bantu

3.2.3 Merencanakan kegiatan kerja dan memprediksi konsekuensi

3.2.4 Melaporkan dengan segera setiap permasalahan yang teridentifikasi atau kejadian ketika menurunkan motor bantu

3.2.5 Mengidentifikasi dan menggunakan peralatan secara benar

3.2.6 Melakukan teknik-teknik penanganan secara manual secara aman

3.2.7 Menggunakan APD

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh



4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan mengamati prosedur dan persyaratan keselamatan

5.2 Kemampuan melakukan komunikasi dengan orang lain yang terlibat dalam pekerjaan

5.3 Kemampuan memilih metoda dan teknik yang tepat

5.4 Kemampuan menyelesaikan kegiatan secara sistematis

**KODE UNIT : C.301110.157.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Penurunan Motor Pokok (*Main Engine*)**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan penurunan motor pokok (*main engine*).**

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan                           | 1.1 Lokasi penempatan motor pokok dperisiapkan menggunakan peralatan yang tepat sebelum pemasangan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Area disekitar permukaan pondasi motor dibersihkan sesuai standar kerja<br>1.4 Alat bantu dan sling pengaman dipasang untuk melindungi motor saat penurunan sesuai standar kerja<br>1.5 Kelurusan permukaan air ( <i>leveling</i> ) dudukan mesin diperiksa dan ditandai dengan peralatan serta teknik yang tepat<br>1.6 Alat angkat disiapkan sesuai standar kerja |
| 2. Melaksanakan penurunan motor pokok dan/atau motor bantu | 2.1 Kondisi dibawah motor dipastikan secara aman pada saat penurunan ( <i>loading</i> )<br>2.2 Motor pokok diturunkan secara aman sesuai standar kerja dan persyaratan K3   |
| 3. Melaksanakan peletakan motor pokok dan motor bantu      | 3.1 Pemasangan perpipaan dibawah motor dipastikan kelengkapannya sesuai standar kerja<br>3.2 Permukaan dudukan motor dibersihkan dan diperiksa adanya penghalang<br>3.3 Motor pokok diletakkan dengan aman menggunakan teknik dan peralatan yang tepat sesuai standar kerja<br>3.4 Geram yang menempel pada permukaan sentuh antara dan   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>pondasi diratakan menggunakan peralatan yang tepat sesuai standar kerja</p> <p>3.5 Lubang-lubang mesin ditepatkan bersinggungan dengan pondasi</p> <p>3.6 Seluruh peralatan pengangkat dilepas setelah selesai pekerjaan dan motor pokok diberi pelindung sesuai standar kerja</p> |
|--|---|

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Crane*
- 2.1.2 Roll meter
- 2.1.3 Palu
- 2.1.4 Kikir
- 2.1.5 *Tackal block*
- 2.1.6 Tool set

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Landasan kayu
- 2.2.2 Paju
- 2.2.3 Cat
- 2.2.4 Plat siku
- 2.2.5 Pipa
- 2.2.6 Sling
- 2.2.7 Peralatan pembersih

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

##### 4.1 Norma (Tidak ada)

##### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Persyaratan K3

3.1.2 Risiko dan bahaya ketika melakukan penurunan motor pokok

3.1.3 Perencanaan ketidakpastian terkait penurunan motor pokok dan persyaratan peralatan yang relevan

3.1.4 Prosedur kebersihan dan kerapian yang diperlukan di tempat kerja

3.1.5 Permasalahan yang terjadi ketika menurunkan motor pokok tindakan yang diambil untuk memecahkan masalah

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menginterpretasi instruksi, informasi, prosedur yang relevan dengan penurunan motor pokok
- 3.2.2 Bekerja dengan orang lain ketika menurunkan motor pokok
- 3.2.3 Merencanakan kegiatan kerja dan memprediksi konsekuensi
- 3.2.4 Melaporkan dengan segera setiap permasalahan yang teridentifikasi atau kejadian ketika melaksanakan pekerjaan
- 3.2.5 Mengidentifikasi dan menggunakan peralatan secara benar.
- 3.2.6 Melakukan teknik penanganan secara manual secara aman
- 3.2.7 Menggunakan APD

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Mengamati prosedur dan persyaratan keselamatan kerja
- 5.2 Melakukan komunikasi dengan orang lain yang terlibat dalam pekerjaan
- 5.3 Memilih metoda dan teknik yang tepat
- 5.4 Menyelesaikan kegiatan secara sistematis

**KODE UNIT : C.301110.158.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemasangan Pondasi Pesawat Bantu**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemasangan pondasi pesawat bantu.

| ELEMEN KOMPETENSI       | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|-------------------------|---|
| 1. Melakukan persiapan  | 1.1 Gambar kerja dipersiapkan dan diinterpretasi<br>1.2 Pondasi pesawat bantu termasuk posisi <i>bracket</i> dan ukuran lubang diidentifikasi sesuai gambar kerja<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku |
| 2. Melakukan penandaan  | 2.1 Posisi pemasangan pada struktur lambung ditandai mengacu pada <i>frame</i> sesuai standar kerja<br>2.2 Lubang baut pondasi dan lubang baut pesawat bantu dan permesinan <i>deck</i> diperiksa sesuai standar kerja  |
| 3. Melakukan pemasangan | 3.1 Pondasi pesawat bantu ditepatkan terhadap <i>frame</i> dan <i>stiffener</i> dibawah <i>deck</i> sesuai standar kerja<br>3.2 Ketinggian pondasi diatur dengan memotong bagian bawah dan penggerindaan sesuai standar kerja<br>3.3 Las tiik dilakukan sesuai standar kerja    |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Pesawat bantu adalah pesawat yang berada diatas kapal baik diatas deck dan di dalam kamar mesin yang berfungsi memperlancar pengoperasian motor pokok dan pelayanan kapal dan mencakup :
    - 1.2.1 Kompresor

- 1.2.2 Pompa-pompa
  - a. Pompa bahan bakar M/E
  - b. Pompa minyak lumas
  - c. Pompa air tawar/air laut
  - d. Pompa *ballast*
- 1.2.3 *Oil water separator*
- 1.2.4 *FO/LO purifier*
- 1.2.5 *Freshwater generator*
- 1.2.6 *Refrigerating plant (mesin pendingin)*
- 1.2.7 *Sewage treatment*
- 1.2.8 *FO/LO Treatment*
- 1.2.9 *Boiler*
- 1.2.10 Mesin jangkar
- 1.2.11 Mesin derek
- 1.2.12 Kapstan
- 1.2.13 *Winch*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat penandaan
- 2.1.2 Palu.
- 2.1.3 Kapur
- 2.1.4 Brander potong
- 2.1.5 Peralatan las
- 2.1.6 Gerinda
- 2.1.7 Level
- 2.1.8 Roll meter

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Konsumabel las
- 2.2.2 Oksigen dan Asetilin

## 3. Peraturan yang diperlukan :

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

##### 4.1 Norma (Tidak ada)

##### 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Konstruksi pondasi pesawat bantu dan permesinan *deck* dan metoda penyambungan
- 3.1.2 Identifikasi sistem penandaan material
- 3.1.3 Interpretasi gambar kerja dan spesifikasi
- 3.1.4 Metoda kerja aman
- 3.1.5 Proses pengukuran dan pengesetan yang relevan dengan pemasangan pondasi pesawat bantu dan permesinan *deck*.



- 3.1.6 Persyaratan jaminan kualitas
- 3.1.7 Komponen-komponen konstruksi pondasi pesawat bantu
- 3.1.8 Penggunaan pengencang yang relevan dengan pondasi pesawat bantu
- 3.1.9 Jenis material yang relevan dengan pondasi pesawat bantu
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Melakukan komunikasi untuk mengidentifikasi dan memastikan persyaratan, membagi informasi, mendengar dan memahami serta mengikuti instruksi
  - 3.2.2 Menginterpretasikan gambar kerja dan spesifikasi
  - 3.2.3 Mengaplikasikan pengukuran dan kalkulasi
  - 3.2.4 Mengidentifikasi persyaratan, mengaplikasikan sumber yang relevan dan urutan tugas
  - 3.2.5 Mengidentifikasi permasalahan dan tindakan perbaikan
- 4. Sikap yang dibutuhkan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Memenuhi peraturan K3
  - 5.2 Mengaplikasikan prosedur kualitas
  - 5.3 Mengidentifikasi rincian, gambar pondasi pesawat bantu
  - 5.4 Mengidentifikasi metoda pembuatan dan material yang diperlukan.
  - 5.5 Mendemonstrasikan prosedur pengesetan dengan tepat dan penggunaan perkakas tangan dan bertenaga
  - 5.6 Mengadopsi prosedur penanganan secara aman untuk memindah material dan komponen

- 5.7 Memasang bagian-bagian secara aman sesuai lokasi yang direncanakan
- 5.8 Mengidentifikasi kesalahan dan permasalahan yang terjadi dan tindakan perbaikan

**KODE UNIT** : C.301110.159.01

**JUDUL UNIT** : Melaksanakan Pemasangan Pesawat Bantu

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemasangan pesawat bantu (*auxiliary engine*) di kapal.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Memeriksa dan mempersiapkan pemasangan di lokasi kerja. | 1.1 Lokasi kerja diperiksa kebenaran, dimensi dan kedatarannya menggunakan alat ukur yang tepat<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Ketidaksesuaian terhadap spesifikasi dilaporkan pada personel yang tepat<br>1.4 Perbaikan dilakukan dengan persetujuan dari personel yang tepat<br>1.5 Seluruh permukaan, material dan komponen dipersiapkan sesuai standar kerja  |
| 2. Memasang pesawat bantu di kapal                         | 2.1 Seluruh pekerjaan dilaksanakan secara aman dan sesuai standar kerja<br>2.2 Komponen-komponen pesawat bantu dipersiapkan untuk pemasangan sesuai langkah kerja yang ditentukan<br>2.3 Pesawat bantu dipasang sesuai spesifikasi pabrikan dan kondisi di lokasi kerja<br>2.4 Perbaikan/perubahan rutin dilaksanakan sesuai SOP, bila diperlukan<br>2.5 Pesawat bantu dilevel, diluruskan dan dihubungkan sesuai spesifikasi<br>2.6 Lokasi dibersihkan dan sisa material diamankan |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Pesawat bantu adalah : pesawat yang berada diatas kapal baik

diatas deck dan di dalam kamar mesin yang berfungsi memperlancar pengoperasian motor pokok dan pelayanan kapal dan mencakup :

- 1.2.1 Kompresor
- 1.2.2 Pompa-pompa :
  - a. Pompa bahan bakar M/E
  - b. Pompa minyak lumas
  - c. Pompa air tawar/air laut
- 1.2.3 *Oil water separator*
- 1.2.4 *FO/LO purifier*
- 1.2.5 *Freshwater generator*
- 1.2.6 *Refrigerating plant* (mesin pendingin)
- 1.2.14 *Sewage treatment*
- 1.2.15 *FO/LO Treatment*
- 1.2.16 *Boiler*
- 1.2.17 Mesin jangkar
- 1.2.18 Mesin derek
- 1.2.19 Kapstan
- 1.2.20 *Winch*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Crane*
- 2.1.2 Kunci pas
- 2.1.3 Jangka sorong/skedmat
- 2.1.4 Kunci ring
- 2.1.5 Roll meter
- 2.1.6 Garisan siku
- 2.1.7 Palu
- 2.1.8 Penitik
- 2.1.9 Penggores
- 2.1.10 Level
- 2.1.11 *Dial gauge*
- 2.1.12 Puler

- 2.1.13 Mesin las
  - 2.1.14 Brander potong
  - 2.1.15 APD
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Gambar Kerja
  - 2.2.2 Jadwal kerja
  - 2.2.3 Benang sipatan
  - 2.2.4 Kapur penandaan
  - 2.2.5 Paju
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Spesifikasi pemasangan pesawat bantu
- 3.1.2 Prosedur yang harus diikuti bila lokasi, dimensi dan/atau level di lokasi kerja tidak memenuhi spesifikasi
- 3.1.3 Prosedur pemeriksaan apakah pemasangan pesawat bantu memenuhi spesifikasi
- 3.1.4 Material dan komponen yang akan digunakan dalam pemasangan pesawat bantu
- 3.1.5 Penerapan standar kerja
- 3.1.6 Langkah-langkah pemasangan
- 3.1.7 Metode untuk menempatkan, mengencangkan pesawat bantu
- 3.1.8 Metode pengangkatan/pemindahan pesawat bantu dan komponennya
- 3.1.9 Teknik-teknik, perkakas dan peralatan untuk mengukur dan memasang pesawat bantu
- 3.1.10 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.1.11 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait pemasangan pesawat bantu, termasuk 5R

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menginterpretasi dan mengikuti informasi pada instruksi kerja tertulis, spesifikasi pabrikan, *SOP*, daftar, tabel, laporan dan referensi lainnya
- 3.2.2 Menginterpretasi gambar dan spesifikasi
- 3.2.3 Merencanakan tugas-tugas
- 3.2.4 Menempatkan dan memverifikasi kondisi lokasi kerja dan kedatarannya (level)
- 3.2.5 Mengidentifikasi ketidaksesuaian
- 3.2.6 Mempersiapkan permukaan sebelum pemasangan

- 3.2.7 Melengkapi format, laporan di tempat kerja dan dokumen lainnya
- 3.2.8 Memeriksa kesesuaian terhadap spesifikasi
- 3.2.9 Melakukan pengukuran sesuai toleransi yang ditentukan
- 3.2.10 Melakukan hitungan sesuai bidang kerjanya

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Persiapan dan perencanaan kerja
- 5.2 Teknik dan prosedur pemasangan
- 5.3 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur

**KODE UNIT** : C.301110.160.01

**JUDUL UNIT** : Melaksanakan Pemasangan *Diesel Generator*

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemasangan *Diesel Generator*

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melaksanakan penyenteran ( <i>centering</i> )   | 1.1 Koordinasi dengan pihak perakitan <i>block</i> sebagai patokan pengerjaan penyenteran dilakukan untuk memastikan kesesuaian pelaksanaan kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Baut pengatur ( <i>jack bolt</i> ) dipasang sesuai standar kerja<br>1.4 Dimensi pada bagian-bagian dimana dilakukan pengukuran penyenteran, dipastikan sesuai gambar kerja<br>1.5 Penyimpangan yang terjadi diatur dengan peralatan dan posisi yang tepat |
| 2. Melakukan pengukuran ketebalan <i>chock liner</i>   | 2.1 Dimensi dan posisi lubang <i>chock liner</i> diperiksa berdasarkan spesifikasi yang ditentukan<br>2.2 Pemeriksaan secara presisi dilakukan dengan alat ukur presisi sesuai standar kerja<br>2.3 Permukaan <i>chock liner</i> dibersihkan menggunakan peralatan yang benar, apabila terjadi kekotoran/benda asing yang melekat<br>2.4 Ketebalan <i>chock liner</i> diukur dan ditandai sesuai standar kerja   |
| 3. Melakukan perataan permukaan ( <i>facing up</i> ) pada <i>chock liner</i> dan pelaksanaan <i>crank deflection</i> | 3.1 Peralatan dan material bantu disiapkan sesuai standar kerja<br>3.2 Dudukan motor bantu, bantalan/plat dudukan ganjal ( <i>liner</i> ) dan kais geram ( <i>remove scratch</i> ) dibersihkan dari kotoran dan dicat sesuai standar kerja<br>3.3 Permukaan <i>chock liner</i> diratakan sesuai standar kerja termasuk pelamakan cat dasar, pengerjaan mesin pada permukaan sentuh, pemastian posisi lubang ganjal<br>3.4 <i>Crank deflection</i> dilaksanakan sesuai standar kerja                                |



|  |  |
|--|--|
| 4. Melakukan pembersihan dan pemeliharaan alat | 4.1 Material sisa dikumpulkan dan disimpan<br>4.2 Material skrap dibuang sesuai prosedur di tempat kerja<br>4.3 Peralatan dan area kerja dibersihkan dan diperiksa kinerjanya<br>4.4 Perkakas dan peralatan dipelihara sesuai prosedur di tempat kerja |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Roll meter
    - 2.1.2 Alat pelurus
    - 2.1.3 Palu
    - 2.1.4 Pahat
    - 2.1.5 Pengarah ketepatan lubang
  - 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Persyaratan K3
- 3.1.2 Peraturan marine
- 3.1.3 Persyaratan keselamatan kapal
- 3.1.4 Komponen dari pabrikan
- 3.1.5 Informasi teknik
- 3.1.6 Konstruksi *Diesel Generator*
- 3.1.7 Prosedur pemasangan
- 3.1.8 Prosedur pengukuran dan pengujian
- 3.1.9 Prosedur komisioning
- 3.1.10 Proses kualitas

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Membaca, menginterpretasi dan mengikuti instruksi kerja tertulis, spesifikasi, gambar kerja
- 3.2.2 Merencanakan dan melakukan pekerjaan sesuai langkah kerja
- 3.2.3 Memeriksa lokasi kerja dan melakukan pengukuran dimensi
- 3.2.4 Melaporkan ketidaksesuaian

- 3.2.5 Melakukan perubahan atau perbaikan
- 3.2.6 Mempersiapkan permukaan, material dan komponen yang akan digunakan
- 3.2.7 Memeriksa komponen terhadap spesifikasi
- 3.2.8 Melakukan pekerjaan secara aman
- 3.2.9 Mempersiapkan mesin sesuai spesifikasi
- 3.2.10 Memasang *Diesel Generator*
- 3.2.11 Melakukan pelevelan, penghubungan dan pengkopelan mesin sesuai spesifikasi
- 3.2.12 Membersihkan lokasi kerja

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mengamati prosedur dan persyaratan keselamatan
- 5.2 Kemampuan melakukan komunikasi dengan orang lain yang terlibat dalam pekerjaan
- 5.3 Kemampuan memilih metoda dan teknik yang tepat
- 5.4 Kemampuan menyelesaikan kegiatan secara sistematis

**KODE UNIT : C.301110.161.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemasangan Motor Pokok (*Main Engine Installation*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemasangan motor pokok (*main engine installation*).

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan penentuan titik pusat dan pengukuran kelenturan | 1.1 Alat ukur dan alat penyenteran dipersiapkan sesuai standar kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 <i>Turning gear</i> motor dipersiapkan termasuk pemasangan kabel pembangkit, pemastian sambungan kabel dan arah putaran, pemberian minyak pelumas pada roda gigi ( <i>main bearing, cylinder liner</i> )<br>1.4 Kotak pelindung roda gigi pemutar dipasang sesuai standar kerja |
| 2. Melakukan penyenteran   | 2.1 <i>Coupling</i> diukur sesuai standar kerja<br>2.2 Garis pusat poros motor pokok dipindahkan dan diatur sesuai standar kerja<br>2.3 Lenturan <i>crank shaft</i> ( <i>crank shaft deflection</i> ) diukur dan diperbaiki sesuai standar kerja  |
| 3. Melakukan pengukuran panjang baut pengikat                          | 3.1 Lokasi pengukuran dibersihkan dan dipastikan sesuai standar kerja<br>3.2 Panjang baut pengikat ditentukan sesuai standar kerja dengan mempertimbangkan ketebalan pelat dudukan/pondasi motor pokok  |
| 4. Melakukan pengukuran pelat <i>stopper</i>                           | 4.1 Jarak bagian bawah diameter lubang terhadap pelat pondasi diukur sesuai standar kerja<br>4.2 Posisi lubang <i>stopper</i> ditentukan sesuai standar kerja   |
| 5. Melakukan pembersihan dan pemeliharaan alat                         | 5.1 Material sisa dikumpulkan dan disimpan sesuai prosedur di tempat kerja<br>5.2 Limbah material dibuang sesuai prosedur di tempat kerja   |

|  |   |
|--|---|
|  | 5.3 Peralatan disimpan dan dipelihara sesuai prosedur di tempat kerja |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
 

Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Small gauge*
    - 2.1.2 *Feeler*
    - 2.1.3 *Dial gauge*
    - 2.1.4 *Deflection gauge*
    - 2.1.5 *Hydraulic Jack*
    - 2.1.6 Peralatan pemasangan mesin
  - 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Persyaratan K3
      - 3.1.2 Peraturan *marine*
      - 3.1.3 Persyaratan keselamatan kapal
      - 3.1.4 Komponen dari pabrikan
      - 3.1.5 Informasi teknik
      - 3.1.6 Konstruksi motor pokok
      - 3.1.7 Prosedur pemasangan
      - 3.1.8 Prosedur pengukuran dan pengujian
      - 3.1.9 Prosedur komisioning
      - 3.1.10 Proses kualitas
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Membaca, menginterpretasi dan mengikuti instruksi kerja tertulis, spesifikasi dan gambar kerja
      - 3.2.2 Merencanakan dan melaksanakan pekerjaan sesuai urutan
      - 3.2.3 Memeriksa lokasi kerja dan melakukan pengukuran dimensi
      - 3.2.4 Melaporkan ketidaksesuaian
      - 3.2.5 Melakukan perubahan atau perbaikan
      - 3.2.6 Mempersiapkan permukaan, material dan komponen yang

akan digunakan

- 3.2.7 Memeriksa komponen terhadap spesifikasi
- 3.2.8 Melaksanakan pekerjaan secara aman
- 3.2.9 Mempersiapkan motor pokok sesuai spesifikasi
- 3.2.10 Memasang motor pokok
- 3.2.11 Melakukan pelevelan, penghubungan dan pengkopelan mesin sesuai spesifikasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Mengamati prosedur dan persyaratan keselamatan
- 5.2 Melakukan komunikasi dengan orang lain yang terlibat dalam pekerjaan
- 5.3 Memilih metoda dan teknik yang tepat
- 5.4 Menyelesaikan kegiatan secara sistematis

**KODE UNIT : C.301110.162.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemasangan dan Pengecoran Chock Fast pada Pondasi Motor Pokok**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemasangan dan pengecoran *chock fast* motor pokok menggunakan proses penuangan pada cetakan/dam, pengukuran kekerasan dan pengencangan baut pondasi.

| ELEMEN KOMPETENSI                          | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan           | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Material <i>chockfast</i> dan material dam dipersiapkan sesuai spesifikasi<br>1.3 Lokasi pemasangan <i>chock fast</i> dibersihkan dari kotoran, gemuk dan karat<br>1.4 Pemasangan dam dilakukan sesuai standar kerja |
| 2. Memeriksa persyaratan sebelum penuangan | 2.1 Suhu <i>chockfast resin</i> dan <i>hardener</i> diperiksa sesuai standar pabrikan<br>2.2 Seluruh lubang baut pondasi, <i>alignment</i> dan <i>clocking</i> motor pokok dipastikan sudah dalam keadaan baik<br>2.3 Posisi kapal dipastikan dalam keadaan trim yang tepat  |
| 3. Melakukan pengadukan dan penuangan      | 3.1 Campuran <i>hardener</i> dan <i>chock fast</i> diaduk menggunakan teknik dan peralatan pengaduk secara homogen<br>3.2 Campuran <i>chockfast</i> dituang sesuai standar pabrikan dan standar kerja  |
| 4. Melakukan pengukuran                    | 4.1 Kekerasan <i>chockfast</i> diukur menggunakan peralatan yang tepat<br>4.2 Baut pondasi dikencangkan menggunakan torsimeter dan spesifikasi kekencangannya disesuaikan dengan tabel   |
| 5. Melakukan kebersihan dan kerapian       | 5.1 Bagian-bagian <i>chockfast</i> yang tidak diperlukan dibersihkan dan dirapikan sesuai standar kerja  |



|  |   |
|--|---|
|  | 5.2 Perkakas dan peralatan dibersihkan, diperiksa, dipelihara dan disimpan sesuai standar di tempat kerja |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 *Chock fast* proses penuangan campuran *resin* dan *hardener* pada saluran pembendung (*damming*) pondasi motor pokok yang dapat mengeras, nantinya sebagaiudukan motor pokok (*main engine*).
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Mesin bor *portable*
    - 2.1.2 *Mixing blade*
    - 2.1.3 *Thermometer* permukaan
    - 2.1.4 Pisau
    - 2.1.5 Peralatan pembersih
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Chockfast*
    - 2.2.2 *Hardener*
    - 2.2.3 *Damming foam*
    - 2.2.4 Dam dari plat
    - 2.2.5 *Sealing compound (dempul)*
    - 2.2.6 *Aerosol release agent*
    - 2.2.7 *Non melting grease*
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)

## 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Persyaratan keselamatan di tempat kerja dan peralatan
- 3.1.2 Persyaratan kualitas
- 3.1.3 Teknik pemasangan *chockfast*
- 3.1.4 Jenis peralatan pemasangan *chockfast*, karakteristik, penggunaan dan batasannya
- 3.1.5 Jenis, sifat-sifat, penggunaan material *chockfast*
- 3.1.6 Proses kalkulasi persyaratan material
- 3.1.7 Gambar, perencanaan dan spesifikasi
- 3.1.8 Penanganan material, penyimpanan dan pengelolaan limbah ramah lingkungan

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menginterpretasi instruksi kerja, perencanaan, sketsa, gambar, prosedur kualitas
- 3.2.2 Melakukan pemasangan *chockfast* termasuk penggunaan peralatan dan material
- 3.2.3 Menentukan proses kerja aman dan efektif dengan mengantisipasi atau meminimumkan pekerjaan ulang
- 3.2.4 Melakukan kalkulasi waktu untuk menyelesaikan tugas

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mempersiapkan material dan peralatan *chock fast*
- 5.2 Kemampuan melakukan pembendungan (*damming*)
- 5.3 Kemampuan melakukan pencampuran dan penuangan (*mixing* dan *pouring*)
- 5.4 Kemampuan melakukan pasca penuangan

**KODE UNIT : C.301110.163.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengencangan *Holding Down Bolt* pada Motor Pokok**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengencangan *holding down bolt* pada motor pokok, dimana spesifikasi pengencangan *holding down bolt* ditentukan oleh pabrikan motor pokok.

| ELEMEN KOMPETENSI            | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|------------------------------|--|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan   | 1.1 Gambar prosedur pengencangan <i>holding down bolt</i> motor pokok dipelajari<br>1.2 Material <i>holding down bolt</i> diidentifikasi sesuai standar kerja<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku  |
| 2. Melaksanakan pengencangan | 2.1 Material <i>holding down bolt</i> dan peralatan kerja ditempatkan sesuai instruksi pabrikan<br>2.2 Jarak ujung <i>bolt</i> ditentukan sesuai standar kerja<br>2.3 <i>Bolt</i> dan <i>nut</i> dipasang dengan <i>distance piece</i> sesuai standar kerja<br>2.4 <i>Spherical washer</i> dan <i>nut</i> dengan "O" ring dipasang sesuai standar kerja<br>2.5 Ring penumpu dan <i>hydraulic jack</i> dipasang sesuai standar kerja<br>2.6 <i>Nut</i> ditekan dan dikencangkan sesuai <i>instruction book</i> motor pokok<br>2.7 Urutan pengencangan <i>holding down bolt</i> dilaksanakan sesuai instruksi pabrikan |
| 3. Menyelesaikan pekerjaan   | 3.1 Tutup pelindung dipasang pada setiap baut pengencang dan dikunci dengan baut pengunci sesuai standar kerja<br>3.2 Peralatan disimpan pada tempatnya sesuai standar kerja   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 *Holding down bolt* berfungsi sebagai baut pengikat dan penyalur getaran motor pokok untuk diteruskan ke konstruksi kapal.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Peralatan *hydraulic*
      - 2.1.2 *Torsi meter*
      - 2.1.3 Peralatan ukur
      - 2.1.4 Kunci pas
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Sertifikat *holding down bolt*
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
    - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
    - 4.1 Norma (Tidak ada)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
      - 4.2.2 Standar kerja
      - 4.2.3 Instruksi manual
      - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Persyaratan keselamatan di tempat kerja dan peralatan
    - 3.1.2 Perkakas tangan bertenaga, perkakas tangan
    - 3.1.3 Material yang berhubungan dengan *holding down bolt*
    - 3.1.4 Penanganan material
    - 3.1.5 Pengukuran dan kalkulasi
    - 3.1.6 Gambar dan spesifikasi
    - 3.1.7 Jadwal pengencangan
    - 3.1.8 Prosedur pengencangan dengan benar
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan pekerjaan secara aman sesuai instruksi
    - 3.2.2 Menginterpretasi gambar dan spesifikasi/instruksi
    - 3.2.3 Menggunakan perkakas tangan bertenaga dan perkakas tangan
    - 3.2.4 Menangani material
    - 3.2.5 Memilih material
    - 3.2.6 Melakukan pengukuran
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan memilih dan menggunakan proses, perkakas dan peralatan
- 5.2 Kemampuan menerapkan prosedur kualitas dalam kontek pengencangan *holding down bolt*
- 5.3 Kemampuan memeriksa kesesuaian material terhadap spesifikasi dan persyaratan pekerjaan

**KODE UNIT : C.301110.164.01**

**JUDUL UNIT : Mempersiapkan Pengoperasian Motor Pokok**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan persiapan pengoperasian motor pokok.**

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan pemeriksaan <i>bearing</i>                                   | 1.1 Peralatan kerja dan peralatan ukur dipersiapkan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Standar toleransi bantalan utama, batang penggerak, metal jalan dan sepatu kepala silang ( <i>cross head shoe</i> ) dipelajari sesuai <i>manual book</i> |
| 2. Melakukan pemeriksaan gas buang  | 2.1 Gas buang <i>economiser</i> diperiksa sesuai standar kerja<br>2.2 Kejanggalan pada pipa gas buang diperiksa sesuai standar kerja<br>2.3 Bagian dalam <i>supercharger</i> diperiksa sesuai standar kerja   |
| 3. Melakukan pemeriksaan bagian dalam <i>manifold</i> dan sisi atas torak | 3.1 Bagian dalam <i>scavenging manifold</i> diperiksa sesuai standar kerja dan dipastikan tidak terdapat material lain yang tertingga.<br>3.2 Bagian torak diperiksa sesuai standar kerja dan dipastikan tidak terdapat air, material/logam, tidak terjadi kelainan ring dan permukaan <i>cylinder liner</i>        |
| 4. Melakukan pemeriksaan <i>crank case</i>                                | 4.1 Kekencangan baut diuji dengan <i>test hammer</i> sesuai standar kerja<br>4.2 Penguncian baut setiap pengikatan dipastikan sesuai standar kerja  |
| 5. Melakukan pemeriksaan <i>supply</i> bahan bakar                        | 5.1 <i>Bypass valve</i> pipa saluran utama bahan bakar masuk dan keluar diuji sesuai standar kerja<br>5.2 <i>Bypass valve</i> diuji untuk mengatur katup dan <i>supply</i> bahan bakar sesuai standar kerja<br>5.3 Katup penyetel tekanan ( <i>pressure adjusting valve</i> ) diatur sesuai standar kerja           |



|  |   |
|--|---|
|  | 5.4 Katup saluran masuk diuji secara bertahap sesuai standar kerja  |
| 6. Melakukan penghembusan udara  | 6.1 Saluran pipa masuk untuk pendistribusian udara <i>start</i> diperiksa sesuai standar kerja<br>6.2 Penghembusan udara ke pipa masuk saluran udara <i>start</i> dilakukan sesuai standar kerja  |
| 7. Melakukan pengujian kekedapan udara pada pipa saluran masuk/ <i>start</i> | 7.1 Motor pokok diposisikan siap dihidupkan sesuai standar kerja<br>7.2 Kebocoran udara pada setiap sambungan diperiksa sesuai standar kerja  |
| 8. Melakukan pengisian minyak lumas  | 8.1 Pengisian minyak lumas untuk <i>governor, cyl oil lubricator</i> dan bagian <i>oil cap</i> dilakukan sesuai standar kerja<br>8.2 Pengisian minyak lumas untuk <i>M/E maneuvering, start valve, turning unit, grease nipple</i> dilakukan sesuai standar kerja |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
 

Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Puler
    - 2.1.2 Palu
    - 2.1.3 Kunci pas
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Pompa pelumasan
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)

## 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Fungsi dan pengoperasian motor pokok

3.1.2 Kalibrasi peralatan

3.1.3 Prosedur dan spesifikasi

3.1.4 Potensi bahaya, risiko, pengendalian dan metoda untuk memonitor proses pengoperasian motor pokok

3.1.5 Persyaratan pemeliharaan dan pembersihan

3.1.6 Prosedur pencarian kesalahan dan teknik-teknik pemecahan masalah

3.1.7 Persyaratan dan prosedur pencatatan

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Memastikan seluruh peralatan dalam sistem memenuhi

standar operasional dan seluruh pelindung keselamatan ditempatkan dalam posisi siap dioperasikan

- 3.2.2 Memonitor implementasi prosedur *start up*
- 3.2.3 Memastikan sistem beroperasi sesuai parameter yang ditetapkan dan pemantauan poin-poin pengendalian
- 3.2.4 Menentukan respon terhadap hasil yang keluar dari spesifikasi atau ketidaksesuaian
- 3.2.5 Memonitor pengoperasian system secara efisien, menginvestigasi, memecahkan dan melaporkan permasalahan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Mengamati prosedur dan persyaratan keselamatan
- 5.2 Melakukan komunikasi dengan orang lain yang terlibat dalam pekerjaan
- 5.3 Memilih metoda dan teknik yang tepat
- 5.4 Menyelesaikan kegiatan secara sistematis

**KODE UNIT : C.301110.165.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Commissioning Mesin dan/atau Peralatan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan *commissioning* mesin dan/atau peralatan.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Merencanakan <i>commissioning</i> dan menilai kinerja sistem | 1.1 Prosedur <i>commissioning</i> dan persetujuan diperoleh sesuai <i>SOP</i><br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Peralatan uji/pembacaan diperoleh sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.4 Berbagai perbedaan spesifikasi dicatat sesuai <i>SOP</i>   |
| 2. Melakukan <i>commisioning</i> mesin dan/atau peralatan       | 2.1 Mesin/sistem diatur kinerjanya sesuai spesifikasi desain dan operasional menggunakan teknik yang benar<br>2.2 <i>Commisioning</i> dilaksanakan dengan aman sesuai prosedur yang ditetapkan<br>2.3 Permasalahan teknis diselesaikan pada saat konsultasi dengan ahli teknik<br>2.4 Laporan yang diperlukan untuk penyelesaian sistem/mesin/status/kinerja dibuat sesuai <i>SOP</i> |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan pada pekerjaan *commissioning* pada mesin dan/atau mesin baru atau penggantian atau modifikasi secara individu atau bagian dari tim kerja.
  - Kesulitan teknis diselesaikan dengan berkonsultasi bersama ahli teknik yang tepat. Seluruh pekerjaan dilakukan sesuai spesifikasi melalui gambar teknik dan lembar data, instruksi tertulis dan verbal, peraturan dan persyaratan undang-undang.

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
  - 2.2 *Tool kit*
  - 2.3 Perlengkapan (Tidak ada)
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Langkah kerja *commissioning* mesin/peralatan
- 3.1.2 Pengujian kinerja mesin/peralatan yang akan di *commissioning*
- 3.1.3 Pengukuran yang diperlukan untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi dan poin-poin pengukuran yang dilakukan dengan tepat
- 3.1.4 Pengaturan dengan benar untuk membawa mesin/peralatan sesuai spesifikasi operasional berdasarkan prinsip-prinsip teknik atau saran teknik dengan tepat
- 3.1.5 Persyaratan laporan yang relevan dengan mesin/peralatan yang sedang di *commissioning*
- 3.1.6 Penggunaan dan penerapan APD
- 3.1.7 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.1.8 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait dengan kompetensi ini

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memperoleh persetujuan dan izin kerja
- 3.2.2 Memilih alat ukur/alat uji dengan benar
- 3.2.3 Melakukan pengukuran/pembacaan dengan aman
- 3.2.4 Mencatat perbedaan kinerja mesin/peralatan terhadap spesifikasi
- 3.2.5 Melakukan pengaturan pada mesin/peralatan dengan benar
- 3.2.6 Menyelesaikan laporan
- 3.2.7 Membaca, menginterpretasi dan mengikuti informasi instruksi kerja tertulis, spesifikasi, dokumen manufaktur, prosedur *commissioning*, tabel, daftar, gambar dan dokumen referensi lainnya
- 3.2.8 Merencanakan dan membuat langkah operasional
- 3.2.9 Memeriksa dan mengklarifikasi informasi terkait tugas
- 3.2.10 Memasukkan informasi dalam format dan laporan

- 3.2.11 Memeriksa kesesuaian terhadap spesifikasi
- 3.2.12 Menggunakan alat ukur presisi
- 3.2.13 Melakukan perhitungan sesuai ruang lingkup unit ini

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Asesor harus mendapatkan kepuasan, bahwa asesi dapat kompeten dan konsisten melaksanakan seluruh elemen unit yang dijelaskan dalam kriteria unjuk kerja, termasuk pengetahuan yang diperlukan dan kemampuan menerapkan kompetensi pada situasi dan konteks baru dan berbeda

**KODE UNIT** : C.301110.166.01

**JUDUL UNIT** : Melakukan *Overhaul* Motor Pokok

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *overhaul* motor pokok.

| ELEMEN KOMPETENSI                                    | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan                           | 1.1 Persyaratan <i>overhaul</i> motor pokok diidentifikasi dan sumbernya diorganisasikan sesuai <i>SOP</i><br>1.2 Peralatan kerja dan peralatan ukur dipersiapkan<br>1.3 Manual instruksi dipersiapkan dan dipelajari<br>1.4 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Melepas kepala silinder ( <i>cylinder cover</i> ) | 2.1 Pipa saluran keluar sistem air pendingin dilepas sesuai standar kerja<br>2.2 Baut pengencang pipa tekanan tinggi, pipa bahan bakar, pipa pembuangan, sambungan pipa control udara dilepas sesuai standar kerja<br>2.3 Pengangkatan, pemindahan dan penempatan <i>cylinder cover</i> dilakukan sesuai standar kerja<br>2.4 <i>Sealing ring</i> dilepas sesuai standar kerja  |
| 3. Melepas piston                                    | 3.1 <i>Block starting</i> , katup suplay udara <i>start</i> , sistem air pendingin, sistem bahan bakar, sistem pelumasan dipastikan dalam keadaan <i>off</i> /tertutup<br>3.2 Baut <i>piston rod</i> dilepas dengan cara memposisikan <i>cross head</i> dengan tepat sesuai standar kerja<br>3.3 <i>Stuffing box</i> dilepas sesuai standar kerja<br>3.4 Penarikan piston dan penempatan pada kedudukan yang tepat dilakukan sesuai standar kerja |
| 4. Memeriksa piston dan ringnya                      | 4.1 Ring piston diperiksa, gap diukur sesuai standar kerja<br>4.2 <i>Piston crown</i> dan <i>burn way</i> dibersihkan sesuai standar kerja<br>4.3 <i>Ring groove</i> dibersihkan, diukur dan diperiksa deformasinya sesuai standar kerja  |



|   |  |
|---|--|
|   | 4.4 Ring piston dipasang sesuai standar kerja  |
| 5. Melakukan pengukuran toleransi <i>cross head bearing</i> | 5.1 Pengukuran toleransi dilakukan dengan menempatkan <i>cross head bearing</i> dengan benar<br>5.2 Hasil pengukuran dievaluasi dengan memperhatikan toleransi yang diperkenankan, apabila terjadi perbedaan dilakukan pengaturan kembali  |
| 6. Memeriksa <i>cross head journal</i> dan <i>bearing</i>   | 6.1 <i>Cross head</i> diposisikan dengan tepat sesuai standar kerja<br>6.2 Pengunci, mur <i>piston</i> , pipa/saluran minyak pendingin, <i>crosshead bearing cup</i> dilepas dengan peralatan yang tepat dan diperiksa kondisinya<br>6.3 <i>Cross head journal</i> diperiksa sesuai standar kerja  |
| 7. Memeriksa <i>crak pin bearing</i>                        | 7.1 <i>Crank pin bearing</i> diposisikan dengan tepat, diperiksa toleransinya menggunakan peralatan sesuai standar kerja<br>7.2 Peralatan bantu dipasang sesuai standar kerja<br>7.3 <i>Bearing cup</i> dari motor pokok diangkat sesuai standar kerja dan ditempatkan dengan benar<br>7.4 <i>Crank pin</i> diperiksa dengan teknik pemutaran <i>crank shaft</i> secara hati-hati sesuai standar kerja |
| 8. Menyelesaikan pekerjaan                                  | 8.1 Perkakas dan peralatan dibersihkan dan disimpan sesuai prosedur di tempat kerja<br>8.2 Area kerja dibersihkan, dikembalikan pada kondisi semula dan dipelihara sesuai SOP<br>8.3 Data dilengkapi sesuai hasil pemeriksaan, pengukuran dan pengujian  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 2.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan hidrolis
- 2.1.2 Kunci pas
- 2.1.3 Kunci L
- 2.1.4 *Shackle*
- 2.1.5 *Feeler gauge*
- 2.1.6 APD
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Manual Instruksi Mesin
  - 2.2.2 Gambar Kerja
  - 2.2.3 *Eye bolt*
  - 2.2.4 Majun
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang perlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Perakitan komponen
    - 3.1.2 Syarat-syarat pengoperasian motor pokok
    - 3.1.3 Persyaratan K3
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengenali dan mengganti bagian-bagian yang rusak.
    - 3.2.2 Merencanakan dan memenuhi batasan waktu
    - 3.2.3 Mengidentifikasi pilihan yang paling efektif dan ekonomis dalam mengganti, memperbaiki dan *overhaul* komponen
    - 3.2.4 Membaca dan menginterpretasi spesifikasi, rencana kerja dan pemeliharaan
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan melakukan pelepasan block mesin dan sub rakitannya
  - 5.2 Kemampuan membersihkan komponen setelah pelepasan
  - 5.3 Kemampuan melakukan penilaian kondisi block mesin dan sub

rakitan komponen

- 5.4 Kemampuan merakit kembali block mesin dan sub rakitannya
- 5.5 Pelaksanaan prosedur pengujian
- 5.6 Penyiapan laporan *service*

**KODE UNIT : C.301110.167.01**

**JUDUL UNIT : Mengelola Pemasangan dan *Commissioning* Mesin dan/atau Peralatan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merencanakan dan mengelola pemasangan dan *commissioning* mesin dan/atau peralatan dengan cara meminimumkan kerusakan dan memfasilitasi hasil-hasil produksi secara optimum.

| ELEMEN KOMPETENSI                                       | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mempersiapkan pemasangan                             | <p>1.1 Persyaratan K3L, undang-undang dan organisasi diterapkan relevan dengan pengelolaan pemasangan dan <i>commissioning</i> mesin dan/atau peralatan diidentifikasi dan diikuti</p> <p>1.2 Bagian-bagian mesin dan/atau peralatan terkait dengan rencana kerja dan dokumen spesifikasi diperiksa</p> <p>1.3 Rencana kerja pemasangan dan <i>commissioning</i> mesin dan/atau peralatan serta sistemnya dibuat termasuk pengelolaan dan prosedur pelaporan</p> <p>1.4 Spesifikasi diperiksa terkait kondisi operasional</p> <p>1.5 Komunikasi dengan orang lain ditetapkan dan dipelihara</p> |
| 2. Mengoordinasikan dan memonitor kesesuaian pemasangan | <p>2.1 Pengaturan pemasangan, <i>commissioning</i> mesin dan/atau peralatan dan sistemnya termasuk keperluan legal, asuransi, persyaratan K3L dikoordinasikan sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>2.2 Pengaturan kontrak pemasangan, <i>commissioning</i> mesin, peralatan dan sistemnya dikoordinasikan sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>2.3 Proses pemasangan termasuk pengujian dimonitor untuk memastikan kesesuaian dengan kontrak</p> <p>2.4 Perbedaan ditangani untuk memastikan pemasangan memenuhi persyaratan spesifikasi</p>  |

|  |  |
|--|--|
| 3. Mengelola jadwal pemasangan, legalitas  | 3.1 Proses pemasangan dimonitor untuk memastikan kesesuaian dengan persyaratan kontrak<br>3.2 Jadwal diatur sesuai rencana<br>3.3 Penyimpangan didokumentasikan dan dilaporkan<br>3.4 Proses organisasi digunakan sesuai persyaratan dokumen<br>3.5 Persyaratan legal, K3L terkait pemasangan dan <i>commissioning</i> mesin dan peralatan serta sistemnya diidentifikasi dan diikuti<br>3.6 Monitoring proses dilaksanakan untuk memastikan kesesuaian dengan persyaratan K3L terkait pemasangan dan <i>commissioning</i> mesin dan peralatan serta sistemnya |
| 4. Melakukan uji coba untuk memastikan status pengoperasian mesin dan/atau peralatan | 4.1 Mesin dan peralatan yang akan dioperasikan, dievaluasi pada saat uji coba dan hasil-hasilnya diperiksa terhadap persyaratan<br>4.2 Mesin dan peralatan diatur untuk memenuhi sesuai spesifikasi kinerja<br>4.3 Tugas operator dikomunikasikan untuk memenuhi persyaratan operasional<br>4.4 Dokumen pemeliharaan dilengkapi dan dipelihara<br>4.5 Dokumen proses dan spesifikasi mesin dilengkapi dan rekaman dipelihara<br>4.6 Penyelesaian pekerjaan dinilai untuk memastikan spesifikasi yang dipersyaratkan terpenuhi                                  |

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja terkait pengelolaan pemasangan dan *commissioning* mesin dan/atau peralatan dan sistemnya.
- 1.2 Persyaratan K3 bisa mencakup :
  - 1.2.1 APD
  - 1.2.2 Peralatan keselamatan
  - 1.2.3 Peralatan P3K
  - 1.2.4 APAR
  - 1.2.5 Potensi bahaya dan pengendalian risiko
  - 1.2.6 Pengelolaan kelelahan

- 1.2.7 Pengurangan material dan zat berbahaya
- 1.2.8 Penanganan material termasuk pemindahan, pengangkatan dan pengangkutan
- 1.3 Persyaratan undang-undang bisa mencakup :
  - 1.3.1 Hubungan industrial
  - 1.3.2 Kerahasiaan
  - 1.3.3 K3L
  - 1.3.4 Peraturan industri yang relevan
- 1.4 Persyaratan organisasi bisa mencakup :
  - 1.4.1 Legal
  - 1.4.2 Pedoman organisasi
  - 1.4.3 Kebijakan dan prosedur terkait peran dan tanggung jawab
  - 1.4.4 QA
  - 1.4.5 Manual prosedur
  - 1.4.6 Proses dan standar kualitas dan perbaikan berlanjut
  - 1.4.7 Persyaratan pencatatan dan laporan
  - 1.4.8 Peralatan yang digunakan, persyaratan pemeliharaan dan penyimpanan
- 1.5 Mesin dan peralatan bisa mencakup :
  - 1.5.1 Mesin dan peralatan yang ada baik untuk kapal dan proses produksi
  - 1.5.2 Pemasangan dan langkah-langkah *commissioning*
  - 1.5.3 Peralatan yang digunakan
- 1.6 Rencana kerja bisa mencakup :
  - 1.6.1 Instruksi pemantauan lingkungan kerja dan prosedur
  - 1.6.2 Pemasangan adalah proses penyetelan mesin dan/atau peralatan yang dilakukan sesuai langkah kerja dan keluaran yang diharapkan
  - 1.6.3 *Commissioning* adalah proses memverifikasi mesin dan/atau peralatan yang dioperasikan secara aman dan sesuai tujuannya
- 1.7 Spesifikasi bisa mencakup :
  - 1.7.1 Ukuran mesin dan/atau peralatan
  - 1.7.2 Kapasitas

- 1.7.3 Keluaran
- 1.7.4 Tenaga
- 1.7.5 Persyaratan pemeliharaan
- 1.7.6 Rincian keselamatan
- 1.8 Komunikasi bisa mencakup :
  - 1.8.1 Bahasa verbal dan non verbal
  - 1.8.2 Umpan balik secara konstruktif
  - 1.8.3 Mendengarkan secara aktif
  - 1.8.4 Mengajukan pertanyaan untuk mengklarifikasi pemahaman
  - 1.8.5 Menggunakan bahasa positif, percaya diri dan kooperatif
- 1.9 Persyaratan kontrak bisa mencakup :
  - 1.9.1 Pemasangan
  - 1.9.2 Pelurusan dan pengaturan
  - 1.9.3 Pelatihan operator
  - 1.9.4 Pengujian
  - 1.9.5 *Back up* dukungan
  - 1.9.6 Pengujian merupakan pengoperasian di produksi untuk menguji coba seluruh aspek mesin dan/atau peralatan untuk memastikan keakuratan dan keselamatan mesin dan/atau peralatan
- 1.10 Jadwal bisa mencakup :
  - 1.10.1 Jadwal kerja untuk personel
  - 1.10.2 Penjadwalan proses kerja
  - 1.10.3 Penjadwalan *downtime* mesin dan/atau peralatan
- 1.11 Pemeliharaan bisa mencakup :
  - 1.11.1 Pendekatan pemeliharaan proaktif dan rekatif
  - 1.11.2 Jadwal dan kegiatan pemeliharaan darurat
  - 1.11.3 Penghentian mesin dan/atau peralatan
  - 1.11.4 Pemisahan peralatan
  - 1.11.5 Pemeriksaan, persiapan atau penggantian bagian atau konsumabel
- 1.12 Laporan bisa mencakup :
  - 1.12.1 Hasil-hasil pemasangan dan *commissioning*
  - 1.12.2 *Operating log*



- 1.12.3 Catatan kinerja
  - 1.12.4 Hasil kualitas
  - 1.12.5 Bahaya
  - 1.12.6 Insiden
  - 1.12.7 Ketidakfungsian mesin dan/atau peralatan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan yang relevan dengan unit ini
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material
    - 2.2.2 Spesifikasi dan instruksi kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pengetahuan peraturan, standar dan cara kerja aman yang relevan dengan proses pengelolaan pemasangan dan *commissioning* mesin dan/atau peralatan
    - 3.1.2 Penggunaan material secara efektif dan efisien
    - 3.1.3 Pengoperasian mesin dan/atau peralatan dan prosedur pemasangan
    - 3.1.4 Prosedur *commissioning*
    - 3.1.5 Identifikasi permasalahan dan strategi penyelesaian serta teknik temuan kesalahan
    - 3.1.6 Jenis perkakas dan peralatan serta prosedur penggunaan secara aman dan pemeliharaan
    - 3.1.7 Prosedur perhitungan dan pengukuran termasuk perhitungan waktu penyelesaian pekerjaan
    - 3.1.8 Prosedur pencatatan dan pelaporan informasi di tempat kerja
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Keterampilan teknis untuk menggunakan perkakas, mesin dan peralatan yang relevan
    - 3.2.2 Keterampilan komunikasi untuk menggunakan teknik komunikasi dan interpersonal
    - 3.2.3 Keterampilan baca tulis untuk mencatat dan melaporkan informasi di tempat kerja, memelihara dokumen

3.2.4 Keterampilan hitungan untuk mengukur, mengestimasi dan menghitung waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas

3.2.5 Keterampilan pemecahan masalah untuk mengidentifikasi permasalahan dan kesalahan peralatan, merespon dengan tepat

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Mengikuti kebijakan dan prosedur organisasi yang relevan dalam mengelola pemasangan dan *commissioning* mesin dan/atau peralatan

5.2 Mengelola pemasangan dan *commissioning* mesin dan/atau peralatan

**KODE UNIT : C.301110.168.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan *Alignment* Poros Kemudi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan melaksanakan *alignment* poros kemudi.

| ELEMEN KOMPETENSI                            | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan persiapan <i>alignment</i>      | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 <i>Center line</i> kapal ditandai secara tepat pada <i>deck</i> sesuai standar kerja dan gambar kerja<br>1.3 Posisi penempatan poros kemudi diukur sesuai gambar kerja  |
| 2. Memasang peralatan bantu <i>alignment</i> | 2.1 Alat penyenter ( <i>guide</i> dan <i>jig</i> penopang) dipasang secara tepat sesuai standar kerja<br>2.2 Kawat piano dipasang sesuai standar kerja   |
| 3. Melaksanakan pemeriksaan dan pengukuran   | 3.1 Kawat piano diperiksa terhadap persinggungan dengan alat penyenter pada bagian atas dan bagian bawah sesuai standar kerja<br>3.2 Pengukuran dilakukan dan penyimpangan antara <i>center gudgeon</i> dengan kawat piano ditentukan sesuai standar kerja<br>3.3 Pengukuran dilakukan dan penyimpangan dari <i>center line</i> kapal pada <i>deck steering gear</i> ditentukan sesuai standar kerja<br>3.4 Pengukuran dilakukan dan penyimpangan antara garis tengah poros kemudi dan daun kemudi ditentukan sesuai Standar kerja |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

- 1.2 *Alignment* poros kemudi merupakan hal penting dalam rangka pemasangan *bushing* kemudi kapal dengan memperhatikan gambar kerja, pengukuran secara tepat, pemasangan alat penyenter, pemasangan kawat piano, pengukuran ketegaklurusan dan pelubangan.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Jangka sorong
    - 2.1.2 Jangka kaki
    - 2.1.3 Rollmeter
    - 2.1.4 Tang
    - 2.1.5 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Kawat piano
    - 2.2.2 Bandul/lot
    - 2.2.3 Alat penyenter
    - 2.2.4 *Jig*/alat penyetel
    - 2.2.5 Pena penanda
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Prinsip-prinsip *alignment* poros kemudi
- 3.1.2 Kalkulasi *alignment* poros kemudi
- 3.1.3 Pengaruh pada kinerja peralatan apabila terjadi ketidak levelan
- 3.1.4 Teknik, perkakas, peralatan dan prosedur melakukan *alignment*
- 3.1.5 Alasan pemilihan perkakas, teknik dan peralatan
- 3.1.6 Potensi bahaya pada saat *alignment* poros kemudi
- 3.1.7 Cara-cara kerja aman

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Menginterpretasi dan mengikuti informasi (standar, gambar kerja)
- 3.2.2 Melakukan pengukuran *alignment* poros kemudi
- 3.2.3 Melakukan kalkulasi *alignment* poros kemudi
- 3.2.4 Mengeset peralatan *alignment* poros kemudi
- 3.2.5 Menyelesaikan tugas *alignment* poros kemudi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja
- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Kemampuan menggunakan peralatan ukur
- 5.4 Kemampuan menerapkan prinsip-prinsip *alignment*
- 5.5 Perhitungan dan penerapan teknik pengaturan dengan tepat
- 5.6 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.7 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT** : C.301110.169.01

**JUDUL UNIT** : Melaksanakan *Alignment* Poros *Propeller*

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan *alignment* poros *propeller*.

| ELEMEN KOMPETENSI                            | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan persiapan <i>alignment</i>      | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 <i>Center line</i> kapal dan titik tengah pondasi motor pokok dan <i>gear box</i> diukur sesuai standar kerja  |
| 2. Memasang peralatan bantu <i>alignment</i> | 2.1 Pembuatan lubang plat <i>square</i> dan pemasangan jig penyangga dilakukan sesuai standar kerja dan gambar kerja<br>2.2 Titik-titik pengukuran ditetapkan untuk membuat penandaan/pelubangan penembus kawat guna penempatan <i>bulkhead gland</i> dan <i>stern tube</i> sesuai standar kerja<br>2.3 Lampu penyenteran sebagai acuan <i>alignment</i> pusat poros diukur sesuai standar kerja |
| 3. Melakukan pengamatan <i>alignment</i>     | 3.1 Pengamatan sinar lampu dipastikan ketepatannya sesuai standar kerja<br>3.2 Penyetelan dilakukan menggunakan peralatan yang tepat sesuai standar kerja  |
| 4. Memasang kawat piano                      | 4.1 Penarikan kawat piano dan bandul dilakukan sesuai standar kerja<br>4.2 Ketinggian kawat dan jarak dari <i>center line</i> kapal diperiksa untuk menjamin ketepatan ukuran<br>4.3 Seluruh pengukuran dilakukan sesuai toleransi yang diperbolehkan<br>4.4 Kawat piano yang terpasang diamankan posisinya sesuai standar kerja   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel



- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 *Alignment* poros *propeller* merupakan hal penting, menyangkut kesesuaian komponen *gearbox* dan motor pokok (*main engine*).
  - 1.3 Patokan dan penempatan pusat poros sebagai pedoman pemasangan komponen *shafting arrangement* seperti *shaft strut*, *exit shaft strut*, *shaft bearing*, *stern tube gland* dan *bulhead gland*.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Palu
      - 2.1.2 Penitik
      - 2.1.3 Penggores
      - 2.1.4 Siku
      - 2.1.5 Jangka
      - 2.1.6 Peralatan bantu
      - 2.1.7 Rollmeter
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Kawat piano (*piano wire*)
      - 2.2.2 Bandul/lot
      - 2.2.3 *Jig* penyangga
      - 2.2.4 Pelat *square*.
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
    - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
    - 4.1 Norma (Tidak ada)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
      - 4.2.2 Standar kerja

- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Prinsip-prinsip *alignment* poros *propeller*
- 3.1.2 Kalkulasi *alignment* poros *propeller*
- 3.1.3 Pengaruh pada kinerja peralatan apabila terjadi ketidak levelan
- 3.1.4 Teknik, perkakas, peralatan dan prosedur melakukan *alignment*
- 3.1.5 Alasan-alasan pemilihan perkakas, teknik dan peralatan
- 3.1.6 Potensi bahaya pada saat *alignment* poros *propeller*.
- 3.1.7 Cara-cara kerja aman

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Menginterpretasi dan mengikuti informasi (standar, gambar kerja)
- 3.2.2 Melakukan pengukuran *alignment* poros *propeller*

- 3.2.3 Melakukan kalkulasi *alignment* poros *propeller*
- 3.2.4 Mengeset peralatan *alignment* poros *propeller*
- 3.2.5 Menyelesaikan tugas *alignment* poros *propeller*

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten, sungguh-sungguh, akurat, rinci.

5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan dan penerapan peraturan K3, prosedur K3 di tempat kerja
- 5.2 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.3 Kemampuan menggunakan peralatan ukur
- 5.4 Kemampuan menerapkan prinsip-prinsip *alignment*
- 5.5 Kemampuan melakukan perhitungan dan penerapan teknik pengaturan dengan tepat
- 5.6 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.7 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan dan memberikan solusi

**KODE UNIT** : C.301110.170.01

**JUDUL UNIT** : Memasang *Bushing* dan *Rudder Head Bearing*

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemasangan *bushing* dan *rudder head bearing*.

| ELEMEN KOMPETENSI                      | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan persiapan                 | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 <i>Bushing</i> pada <i>gudgeon</i> diperiksa sesuai standar kerja<br>1.3 Lubang <i>gudgeon</i> dibersihkan sesuai standar kerja<br>1.4 Pelapisan dilakukan sesuai standar kerja<br>1.5 <i>Jig</i> /penahan dongkrak dipasang sesuai standar kerja |
| 2. Memasukkan <i>bushing</i>           | 2.1 <i>Bushing</i> dipasang secara bertahap menggunakan peralatan sesuai standar kerja<br>2.2 Pengukuran secara bertahap pada saat pengepresan dilakukan sesuai standar kerja  |
| 3. Memasang <i>rudder head bearing</i> | 3.1 <i>Rudder head bearing</i> pada <i>liner</i> ditempatkan secara hati-hati sesuai standar kerja<br>3.2 Baut <i>reamer</i> pada posisinya diatur sesuai standar kerja  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat *press*
    - 2.1.2 Dongkrak hidrolis

- 2.1.3 Palu
- 2.1.4 Bor
- 2.1.5 Kikir
- 2.1.6 Mesin las
- 2.1.7 Kunci-kunci
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Gambar kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Spesifikasi pemasangan *bushing dan rudder head bearing*
- 3.1.2 Prosedur yang diikuti jika lokasi, dimensi dan/atau kedataran tidak sesuai spesifikasi
- 3.1.3 Prosedur pengecekan apakah pemasangan *bushing dan rudder head bearing* sesuai spesifikasi
- 3.1.4 Material dan komponen yang digunakan untuk pemasangan *bushing dan rudder head bearing*
- 3.1.5 Aturan dan standar yang digunakan
- 3.1.6 Langkah-langkah pemasangan
- 3.1.7 Metoda pemasangan *bushing dan rudder head bearing*
- 3.1.8 Metoda pengangkatan/pemindahan peralatan/mesin dan komponen
- 3.1.9 Teknik, perkakas dan peralatan untuk mengukur dan memasang *bushing dan rudder head bearing*
- 3.1.10 Penggunaan APD
- 3.1.11 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.1.12 Potensi bahaya dan pengendalian terukur pada saat pemasangan *bushing dan rudder head bearing* termasuk 5 R

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menginterpretasi instruksi tertulis, spesifikasi, gambar kerja dan dokumen lain yang relevan
- 3.2.2 Memeriksa dan mengklarifikasi informasi
- 3.2.3 Menyampaikan laporan lisan
- 3.2.4 Merencanakan dan membuat langkah tugas
- 3.2.5 Menempatkan dan memverifikasi lokasi kerja dan kedataran untuk pemasangan
- 3.2.6 Mengidentifikasi ketidaksesuaian
- 3.2.7 Memeriksa kesesuaian terhadap spesifikasi

3.2.8 Melakukan pengukuran sesuai toleransi yang ditetapkan

3.2.9 Melakukan kalkulasi teknik sesuai bidang kerjanya

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Persiapan dan perencanaan kerja

5.2 Teknik dan prosedur pemasangan

5.3 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.301110.171.01**

**JUDUL UNIT : Memasang Kemudi dan Daun Kemudi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemasangan kemudi dan daun kemudi.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan poros kemudi             | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 <i>Jig</i> penyenter dipasang sesuai standar kerja<br>1.3 Kelurusan kemudi pada <i>deck steering gear</i> ke permukaan <i>gudgeon</i> diperiksa sesuai standar kerja<br>1.4 Baut <i>rudder head bearing</i> dipasang sesuai standar kerja<br>1.5 Kelurusan <i>rudder head bearing</i> /penumpu dan <i>gudgeon</i> diukur sesuai standar kerja<br>1.6 <i>Stopper</i> untuk poros kemudi dipasang dan ditandai sesuai standar kerja |
| 2. Melakukan persiapan pemasangan daun kemudi               | 2.1 <i>Rudder head bearing</i> , poros kemudi, baut kopling dibersihkan sesuai standar kerja<br>2.2 Baut ditandai dan ditempatkan pada <i>dry ice</i> atau media yang tepat sesuai standar kerja  |
| 3. Memasang poros dan daun kemudi                           | 3.1 <i>Jig</i> sementara untuk penempatan poros dipasang sesuai standar kerja<br>3.2 Kontak poros dan daun kemudi dilakukan sesuai standar kerja<br>3.3 Baut dipasang dan dikencangkan sesuai standar kerja   |
| 4. Melakukan perakitan <i>rudder head bearing</i> / penumpu | 4.1 <i>Rudder head bearing</i> ditempatkan diatas <i>liner</i> sesuai standar kerja<br>4.2 Baut dikencangkan sesuai standar kerja<br>4.3 <i>Rudder head bearing</i> dipasang sesuai standar kerja   |
| 5. Melakukan pemeriksaan sudut daun kemudi                  | 5.1 Pelurus dipasang pada permukaan bagian atas poros kemudi sesuai standar kerja   |



|  |   |
|--|---|
|  | 5.2 Uji coba pemutaran dan pergerakan daun pada tiap sisi dilakukan sesuai standar kerja<br>5.3 Hasil pemasangan kemudi dan daun kemudi dilaporkan kepada personel yang tepat |
|--|---|

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Jangka kaki
- 2.1.2 Kunci
- 2.1.3 Palu
- 2.1.4 Penitik
- 2.1.5 Jangka sorong
- 2.1.6 Obeng
- 2.1.7 Kikir
- 2.1.8 Gambar Kerja
- 2.1.9 *Chain block*.
- 2.1.10 Dongkrak
- 2.1.11 Mesin las

##### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Sling
- 2.2.2 Kertas gosok
- 2.2.3 Kotak pendingin *dry ice*

#### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual
  - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Spesifikasi pemasangan kemudi dan daun kemudi
    - 3.1.2 Prosedur yang diikuti jika lokasi, dimensi dan/atau kedataran tidak sesuai spesifikasi
    - 3.1.3 Prosedur pengecekan untuk memastikan pemasangan kemudi dan daun kemudi sesuai spesifikasi
    - 3.1.4 Material dan komponen yang digunakan untuk pemasangan kemudi dan daun kemudi
    - 3.1.5 Aturan dan standar yang digunakan
    - 3.1.6 Langkah-langkah pemasangan
    - 3.1.7 Metoda pemasangan kemudi dan daun kemudi
    - 3.1.8 Metoda pengangkatan/pemindahan peralatan/mesin dan

komponen

- 3.1.9 Teknik, perkakas dan peralatan untuk mengukur dan memasang kemudi dan daun kemudi
- 3.1.10 Penggunaan APD
- 3.1.11 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.1.12 Potensi bahaya dan pengendalian terukur pada saat pemasangan kemudi dan daun kemudi termasuk kebersihan dan kerapian

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menginterpretasi instruksi tertulis, spesifikasi, gambar kerja dan dokumen lain yang relevan
- 3.2.2 Memeriksa dan mengklarifikasi informasi
- 3.2.3 Menyampaikan laporan lisan
- 3.2.4 Merencanakan dan membuat langkah kerja
- 3.2.5 Menempatkan dan memverifikasi lokasi kerja dan kedataran untuk pemasangan
- 3.2.6 Mengidentifikasi ketidaksesuaian
- 3.2.7 Memeriksa kesesuaian terhadap spesifikasi
- 3.2.8 Melakukan pengukuran sesuai toleransi yang ditetapkan
- 3.2.9 Melakukan kalkulasi teknik sesuai bidang kerjanya

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Persiapan dan perencanaan kerja
- 5.2 Kemampuan menggunakan teknik dan prosedur pemasangan
- 5.3 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.301110.172.01**

**JUDUL UNIT : Memasang *Propeller Shaft* kedalam *Stern Tube Bearing***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemasangan *propeller shaft* kedalam *stern tube bearing* yang dilakukan dikapal.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan                                     | 1.1 Peralatan kerja dipersiapkan sebelum pemasangan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Pembersihan <i>bearing stern tube</i> dan pengukuran diameter dalamnya dilakukan sesuai standar kerja<br>1.4 <i>Propeller shaft</i> diturunkan, ditempatkan dan diberi pelumas sesuai standar kerja |
| 2. Memasang <i>propeller shaft</i> kedalam <i>stern tube bearing</i> | 2.1 Komponen <i>propeller shaft</i> dipasang sesuai standar kerja<br>2.2 <i>Propeller shaft</i> dipasang pada <i>stern tube bearing</i> dengan benar menggunakan peralatan sesuai standar kerja  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat ukur (jangka sorong, *outside micrometer*)
    - 2.1.2 *Tackal*
    - 2.1.3 Peralatan ukur
    - 2.1.4 Peralatan pembersih
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Pelumas

### 2.2.2 Majun

#### 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Spesifikasi pemasangan *propeller shaft* kedalam *stern tube bearing*

3.1.2 Prosedur yang diikuti jika lokasi, dimensi dan/atau

- kedataran tidak sesuai spesifikasi
- 3.1.3 Prosedur pengecekan apakah pemasukan *propeller shaft* kedalam *stern tube bearing* sesuai spesifikasi
- 3.1.4 Material dan komponen yang digunakan untuk pemasangan *propeller shaft* kedalam *stern tube bearing*.
- 3.1.5 Aturan dan standar yang digunakan
- 3.1.6 Urutan pemasangan
- 3.1.7 Metoda pemasangan *propeller shaft* kedalam *stern tube bearing*.
- 3.1.8 Metoda pengangkatan/pemindahan peralatan/mesin dan komponen
- 3.1.9 Teknik, perkakas dan peralatan untuk mengukur dan memasang *propeller shaft* kedalam *stern tube bearing*
- 3.1.10 Penggunaan APD
- 3.1.11 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.1.12 Potensi bahaya dan pengendaliannya pada saat pemasangan *propeller shaft* kedalam *stern tube bearing* termasuk 5 R
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menginterpretasi instruksi tertulis, spesifikasi, gambar kerja dan dokumen lain yang relevan
  - 3.2.2 Memeriksa dan mengklarifikasi informasi
  - 3.2.3 Menyampaikan laporan lisan
  - 3.2.4 Merencanakan dan membuat langkah kerja
  - 3.2.5 Menempatkan dan memverifikasi lokasi kerja dan kedataran untuk pemasangan
  - 3.2.6 Mengidentifikasi ketidaksesuaian
  - 3.2.7 Memeriksa kesesuaian terhadap spesifikasi
  - 3.2.8 Melakukan pengukuran sesuai toleransi yang ditetapkan
  - 3.2.9 Melakukan kalkulasi teknik sesuai bidang kerjanya
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif

- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Persiapan dan perencanaan kerja
- 5.2 Teknik dan prosedur pemasangan
- 5.3 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.301110.173.01**

**JUDUL UNIT : Memasang Sleeve ke Poros Pintle Daun Kemudi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemasangan *sleeve* ke poros *pintle* daun kemudi dalam keadaan panas secara tepat yang mencakup persiapan pekerjaan, pemanasan *sleeve*.

| ELEMEN KOMPETENSI                | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|----------------------------------|---|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan | 1.1 Peralatan disiapkan sesuai standar kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Permukaan luar poros <i>pintle</i> dan bagian dalam <i>sleeve</i> dibersihkan sebelum proses pemanasan |
| 2. Memanaskan <i>sleeve</i>      | 2.1 <i>Sleeve</i> dipanaskan menggunakan peralatan pemanas sesuai gambar kerja<br>2.2 Diameter dalam diperiksa menggunakan <i>dial gauge</i> sesuai gambar kerja<br>2.3 <i>Sleeve</i> dimasukkan ke poros <i>pintle</i> secara tepat sesuai standar kerja         |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat pemanas (*oven*)
    - 2.1.2 *Dial gauge*
    - 2.1.3 *Thermometer*
    - 2.1.4 APD



2.2 Perlengkapan (Tidak ada)

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Spesifikasi pemasangan *sleeve* ke poros daun kemudi

3.1.2 Prosedur yang diikuti jika lokasi, dimensi dan/atau kedataran tidak sesuai spesifikasi

- 3.1.3 Prosedur pengecekan apakah pemasukan *sleeve* ke poros daun kemudi sesuai spesifikasi
- 3.1.4 Material dan komponen yang digunakan untuk pemasukan *sleeve* ke poros daun kemudi
- 3.1.5 Aturan dan standar yang digunakan
- 3.1.6 Urutan pemasangan
- 3.1.7 Metoda pemasangan *sleeve* ke poros daun kemudi
- 3.1.8 Metoda pengangkatan/pemindahan peralatan/mesin dan komponen
- 3.1.9 Teknik, perkakas dan peralatan untuk mengukur dan memasukkan *sleeve* ke poros daun kemudi
- 3.1.10 Penggunaan APD
- 3.1.11 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.1.12 Potensi bahaya dan pengendaliannya pada saat pemasangan *sleeve* ke poros daun kemudi termasuk 5R

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menginterpretasi instruksi tertulis, spesifikasi, gambar kerja dan dokumen lain yang relevan
- 3.2.2 Memeriksa dan mengklarifikasi informasi
- 3.2.3 Menyampaikan laporan lisan
- 3.2.4 Merencanakan dan membuat langkah kerja
- 3.2.5 Menempatkan dan memverifikasi lokasi kerja dan kedataran untuk pemasangan
- 3.2.6 Mengidentifikasi ketidaksesuaian
- 3.2.7 Memeriksa kesesuaian terhadap spesifikasi
- 3.2.8 Melakukan pengukuran sesuai toleransi yang ditetapkan
- 3.2.9 Melakukan kalkulasi teknik sesuai bidang kerjanya

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Persiapan dan perencanaan kerja

5.2 Kemampuan menerapkan teknik dan prosedur pemasangan

5.3 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.301110.174.01**

**JUDUL UNIT : Memasang Stern Tube kedalam Stern Frame**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memasang *stern tube* kedalam *stern frame*.**

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan                         | 1.1 Peralatan kerja dipersiapkan sebelum pemasangan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 <i>Packing</i> disisipkan kedalam <i>stern tube</i> sesuai standar kerja<br>1.4 Bidang yang bersinggungan ( <i>contact area</i> ) dibersihkan sesuai standar kerja<br>1.5 <i>Guide bolt</i> dipasang sesuai standar kerja<br>1.6 <i>Stern tube</i> ditempatkan pada <i>stern frame</i> secara manual sesuai standar kerja<br>1.7 <i>Hydraulic jack</i> , <i>zig plate</i> dan <i>bar</i> disetel sesuai standar kerja |
| 2. Memasang <i>stern tube</i> kedalam <i>stern frame</i> | 2.1 Kertas perekam ( <i>record papper</i> ) dipasang sesuai standar kerja<br>2.2 <i>Non drying seal</i> dipasang pada <i>stern tube</i> sebelum berhubungan dengan <i>stern frame</i><br>2.3 <i>Stern tube</i> dipasang pada <i>stern frame</i> menggunakan tekanan <i>hydraulic jack</i> sesuai standar kerja<br>2.4 Peralatan kerja dan <i>hydraulic jack</i> dilepas sesuai standar kerja  |
| 3. Memasang nut kedalam <i>stern tube</i>                | 3.1 Bagian-bagian baut <i>stern tube</i> dibersihkan sesuai standar kerja<br>3.2 <i>Nut</i> pada <i>stern tube</i> dipasang menggunakan peralatan yang tepat sesuai standar kerja<br>3.3 <i>Non drying seal</i> dipasang sesuai standar kerja<br>3.4 Nut dikencangkan menggunakan peralatan yang tepat sesuai standar kerja<br>3.5 <i>Bearing stop plate</i> , o-ring dan <i>sealing plate</i> dipasang sesuai standar kerja  |

|  |  |
|--|--|
|  | 3.6 <i>Zink plate</i> pada <i>stern tube</i> dipasang sesuai standar kerja |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 *Stern tube* merupakan komponen *shafting arrangement* yang berfungsi sebagai penghalang masuknya air laut pada ruangan kapal/lambung kapal.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Palu
    - 2.1.2 *Chain block*
    - 2.1.3 *Hydraulic jack*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Sling
    - 2.2.2 Gambar kerja
    - 2.2.3 *Guide bolt, zig plate* dan *bar*
    - 2.2.4 Kertas perekam (*record papper*)
    - 2.2.5 *Non drying seal*
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

#### 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

### PANDUAN PENILAIAN

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Spesifikasi pemasangan *stern tube* kedalam *stern frame*
- 3.1.2 Prosedur yang diikuti jika lokasi, dimensi dan/atau kedataran tidak sesuai spesifikasi
- 3.1.3 Prosedur pengecekan apakah pemasangan *stern tube* kedalam *stern frame* sesuai spesifikasi
- 3.1.4 Material dan komponen yang digunakan untuk pemasangan *stern tube* kedalam *stern frame*
- 3.1.5 Aturan dan standar yang digunakan
- 3.1.6 Langkah-langkah pemasangan
- 3.1.7 Metoda pemasangan *stern tube* kedalam *stern frame*
- 3.1.8 Metoda pengangkatan/pemindahan peralatan/mesin dan komponen
- 3.1.9 Teknik, perkakas dan peralatan untuk mengukur dan memasang *stern tube* kedalam *stern frame*
- 3.1.10 Penggunaan APD
- 3.1.11 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.1.12 Potensi bahaya dan pengendaliannya pada saat pemasangan *stern tube* kedalam *stern frame* termasuk

kebersihan dan kerapian

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menginterpretasi instruksi tertulis, spesifikasi, gambar kerja dan dokumen lain yang relevan
- 3.2.2 Memeriksa dan mengklarifikasi informasi
- 3.2.3 Menyampaikan laporan lisan
- 3.2.4 Merencanakan dan membuat langkah kerja
- 3.2.5 Menempatkan dan memverifikasi lokasi kerja dan kedataran untuk pemasangan
- 3.2.6 Mengidentifikasi ketidaksesuaian
- 3.2.7 Memeriksa kesesuaian terhadap spesifikasi
- 3.2.8 Melakukan pengukuran sesuai toleransi yang ditetapkan
- 3.2.9 Melakukan kalkulasi teknik sesuai bidang kerjanya

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Persiapan dan perencanaan kerja
- 5.2 Teknik dan prosedur pemasangan
- 5.3 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.301110.175.01**

**JUDUL UNIT : Memasang *Bearing Bush* kedalam *Stern Tube***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemasangan *bearing bush* kedalam *stern tube* yang mencakup persiapan pekerjaan, pemasangan *stern tube* dan *nut*.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan                          | 1.1 Peralatan kerja disiapkan sebelum pemasangan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Pengukuran dilakukan sebelum pemasangan sesuai standar kerja.<br>1.4 Bidang yang bersinggungan ( <i>contact area</i> ) dibersihkan dan diberi pelapisan sesuai standar kerja<br>1.5 Pemeriksaan tanda pada <i>bearing bush</i> dan <i>stern tube</i> dilakukan untuk memastikan pemasangan |
| 2. Memasang <i>bearing bush</i> kedalam <i>stern tube</i> | 2.1 <i>Bearing bush</i> dipasang secara bertahap dengan teknik dan peralatan sesuai standar kerja<br>2.2 Tekanan pemasangan diukur sesuai standar kerja  |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.



## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 *Hydraulic jack*

2.1.2 Peralatan ukur

2.1.3 Palu

2.1.4 APD

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Molicoat*

2.2.2 *Guide bolt, Zig plate* dan *bar*

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada).

### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Spesifikasi pemasangan *bearing bush* kedalam *stern tube*
- 3.1.2 Prosedur yang diikuti jika lokasi, dimensi dan/atau kedataran tidak sesuai spesifikasi
- 3.1.3 Prosedur pemeriksaan untuk memastikan pemasangan *bearing bush* kedalam *stern tube* sesuai spesifikasi
- 3.1.4 Material dan komponen yang digunakan untuk pemasangan *bearing bush* kedalam *stern tube*
- 3.1.5 Aturan dan standar yang digunakan
- 3.1.6 Langkah-langkah pemasangan
- 3.1.7 Metoda pemasangan *bearing bush* kedalam *stern tube*
- 3.1.8 Metoda pengangkatan/pemindahan peralatan/mesin dan komponen
- 3.1.9 Teknik-teknik, perkakas dan peralatan untuk mengukur dan memasang *bearing bush* kedalam *stern tube*
- 3.1.10 Penggunaan APD
- 3.1.11 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.1.12 Potensi bahaya dan pengendaliannya pada saat pemasangan *bearing bush* kedalam *stern tube* termasuk 5 R

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menginterpretasi instruksi tertulis, spesifikasi, gambar kerja dan dokumen lain yang relevan
- 3.2.2 Memeriksa dan mengklarifikasi informasi
- 3.2.3 Menyampaikan laporan lisan
- 3.2.4 Merencanakan dan membuat langkah kerja
- 3.2.5 Menempatkan dan memverifikasi lokasi kerja dan kedataran untuk pemasangan

- 3.2.6 Mengidentifikasi ketidaksesuaian
- 3.2.7 Memeriksa kesesuaian terhadap spesifikasi
- 3.2.8 Melakukan pengukuran sesuai toleransi yang ditetapkan
- 3.2.9 Melakukan kalkulasi teknik sesuai bidang kerjanya

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Persiapan dan perencanaan kerja
- 5.2 Teknik dan prosedur pemasangan
- 5.3 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.301110.176.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemeriksaan Kelurusan antara *Rudder Stock* dengan *Rudder Plate***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemeriksaan kelurusan antara *rudder stock* dengan *rudder plate* setelah pekerjaan pemesinan selesai termasuk persiapan pekerjaan, pengukuran kelurusan, pembongkaran rakitan dan perawatan.

| ELEMEN KOMPETENSI                               | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan                | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Perakitan <i>rudder stock</i> kelubang tirus <i>rudder frame</i> dipastikan dengan benar sesuai standar kerja<br>1.3 <i>Pintle</i> dirakit kelubang tirus <i>rudder frame</i> bagian bawah secara tepat sesuai standar kerja<br>1.4 Kerataan <i>rudder plate</i> diperiksa menggunakan peralatan yang tepat<br>1.5 Penyimpangan ( <i>deflection</i> ) diperbaiki menggunakan teknik dan peralatan yang tepat<br>1.6 Kawat piano dipasang sesuai standar kerja |
| 2. Melakukan pengukuran kelurusan poros         | 2.1 Ketinggian poros dari lantai kerja diukur menggunakan peralatan yang tepat<br>2.2 Jarak kawat piano dengan permukaan <i>stock</i> diukur menggunakan. peralatan yang tepat sesuai standar kerja<br>2.3 Hasil pengukuran dicatat pada format  |
| 3. Melakukan pembongkaran rakitan dan perawatan | 3.1 Rakitan <i>rudder stock</i> dan <i>pintle</i> dilepas sesuai standar kerja<br>3.2 Bagian-bagian yang sudah diproses mesin ( <i>machining</i> ) dilapisi untuk melindungi dari korosi<br>3.3 <i>Rudder stock</i> dan bagian-bagiannya ditempatkan dengan aman sesuai standar kerja  |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 *Rudder stock* adalah poros yang mengikat *rudder blade* dan penerus gaya dari sistem hidrolis ke daun kemudi.
- 1.3 Bagian-bagian *rudder stock*
  - 1.3.1 *Ring bolt*
  - 1.3.2 *Eye bolt*
  - 1.3.3 *Bolt for stopper plate*
  - 1.3.4 *Stopper plate*
  - 1.3.5 *Nut*
  - 1.3.6 *Washer*

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Hydraulic jack*
- 2.1.2 *Surface gauge*
- 2.1.3 Jangka sorong
- 2.1.4 Mistar
- 2.1.5 APD

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Ganjal
- 2.2.2 Kawat piano

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Konstruksi *rudder stock* dan *rudder plate*
- 3.1.2 Pemasangan *rudder stock* dan *rudder plate*
- 3.1.3 Cacat potensial terjadi pada *rudder stock* dan *rudder plate*
- 3.1.4 Pelaporan dan pencatatan
- 3.1.5 Peralatan yang digunakan termasuk kinerja dan batasananya
- 3.1.6 Potensi bahaya dan pengendalian terukur pada saat pemasukan *propeller shaft* kedalam *stern tube bearing* termasuk 5 R

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Menerapkan peraturan dan prosedur perusahaan
- 3.2.2 Menerapkan cara-cara kerja aman

- 3.2.3 Menerapkan prosedur pemeriksaan kelurusan antara *rudder stock* dengan *rudder plate*
- 3.2.4 Menerapkan komunikasi dan persyaratan pelaporan
- 3.2.5 Menggunakan perkakas tangan dan bertenaga

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan menerapkan instruksi untuk pemeriksaan kelurusan antara *rudder stock* dengan *rudder plate*
- 5.2 Kemampuan mengimplementasikan persyaratan, prosedur dan teknik secara aman, efektif dan efisien antara *rudder stock* dengan *rudder plate*
- 5.3 Menyelesaikan pemeriksaan tepat waktu memenuhi hasil yang disyaratkan

**KODE UNIT : C.301110.177.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Penarikan Kabel**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan penarikan kabel di kapal pada setiap peralatan.

| ELEMEN KOMPETENSI                                    | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan                     | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Spesifikasi material kabel diidentifikasi sesuai standar kerja<br>1.3 Nama peralatan dan kode kabel ditandai pada peralatan listrik menggunakan peralatan yang tepat<br>1.4 Kabel yang telah dipotong, diatur sesuai daftar pemotongan kabel ( <i>cutting list</i> )   |
| 2. Memasang kabel utama ( <i>main cable wiring</i> ) | 2.1 Kabel-kabel utama diletakkan pada posisi stabil pada tempat yang rata menggunakan peralatan yang tepat<br>2.2 Simbol-simbol rangkaian diperiksa untuk pengaturan pada posisi yang benar, termasuk pemeriksaan ukuran kabel<br>2.3 Kabel dikelompokkan sesuai gambar rencana tata letak<br>2.4 Kabel diikat menggunakan kabel pengikat sesuai standar kerja   |
| 3. Memasang kabel cabang ( <i>sub cable wiring</i> ) | 3.1 Kabel-kabel pencabangan dipasang sesuai standar kerja<br>3.2 Simbol-simbol rangkaian diberi tanda pada kabel sesuai gambar <i>wiring diagram</i> dan <i>one line diagram</i><br>3.3 Ukuran kabel diperiksa dan kabel ditarik pada posisi yang tepat serta dipotong sesuai posisi peralatan<br>3.4 Kabel satu kelompok diikat menggunakan pengikat kabel ( <i>cable band</i> )<br>3.5 Sisa kabel dirapikan sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.6 Kabel diperiksa terhadap persilangan dan pembelokan sesuai gambar kerja |



|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 4. Melakukan tindakan pengamanan | 4.1 Penghalang disekitar area kerja diamati dan tindakan pengamanan dilakukan<br>4.2 Lokasi kerja dibersihkan dan material dibersihkan sesuai prosedur di tempat kerja |
|----------------------------------|--|

### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Sebelum penarikan kabel dipastikan
    - 1.2.1 Pengecatan selesai dilakukan
    - 1.2.2 Kabel telah siap sesuai daftar permintaan, jadwal penggunaan serta posisi kabel di kapal
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Tackal*
    - 2.1.2 Palet
    - 2.1.3 *Tool set*
    - 2.1.4 *Handy Talky*
    - 2.1.5 Penggulung pita
    - 2.1.6 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Gambar untuk jalan kabel
    - 2.2.2 Gambar Instalasi untuk tembusan kabel
    - 2.2.3 Gambar tembusan kabel
    - 2.2.4 Gambar peralatan
    - 2.2.5 Pemutar kabel (*drum*)
    - 2.2.6 Pipa *drum*
    - 2.2.7 Tali plastik
    - 2.2.8 Tali kawat
    - 2.2.9 Kapur
    - 2.2.10 *Stone marker*
    - 2.2.11 Isolasi

2.2.12 *Band*

2.2.13 *Buckle*

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Standar K3

3.1.2 Persyaratan peraturan dan *Rules*

- 3.1.3 Prosedur isolasi
- 3.1.4 Tata letak (*Lay out*) tempat kerja
- 3.1.5 Identifikasi kabel, kode-kode warna dan penggunaan kabel
- 3.1.6 *Support* kabel
- 3.1.7 Persyaratan pemutusan dan perpanjangan kabel
  
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Mengikuti peraturan yang relevan
  - 3.2.2 Menginterpretasi gambar kerja
  - 3.2.3 Menggunakan perkakas dan peralatan yang relevan
  - 3.2.4 Menggunakan prosedur pemutusan dan penarikan kabel
  - 3.2.5 Mengidentifikasi dan memilih material sesuai pekerjaan
  - 3.2.6 Memeriksa sistem *wiring*
  
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
  
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan melakukan pengaturan kabel
  - 5.2 Kemampuan mengaplikasikan teknik dan prosedur penarikan dan pemasangan kabel
  - 5.3 Kemampuan meletakkan pada posisi persilangan dan pembelokan kabel

**KODE UNIT : C.301110.178.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengikatan Kabel**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengikatan kabel (*binding*).

| ELEMEN KOMPETENSI                                | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan perencanaan dan persiapan pekerjaan | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengikatan kabel direncanakan dan dipersiapkan untuk menentukan langkah-langkah kerja<br>1.3 Personel yang tepat diinformasikan untuk memastikan pekerjaan dikoordinasikan secara efektif<br>1.4 Komponen untuk pengikatan kabel diperiksa terhadap persyaratan pekerjaan<br>1.5 Perkakas dan peralatan untuk pemasangan diperoleh sesuai prosedur di tempat kerja dan diperiksa kinerjanya<br>1.6 Persiapan kerja diperiksa untuk memastikan tidak terjadi kerusakan dan memenuhi persyaratan  |
| 2. Melakukan pengikatan kabel                    | 2.1 Kabel diikat dengan pita ( <i>band</i> ) sesuai persyaratan kerja<br>2.2 Kabel diatur sesuai persyaratan pada saat penarikan<br>2.3 Kabel pada posisi penembusan ( <i>MCT</i> atau <i>gland</i> ) diatur secara tepat sesuai persyaratan<br>2.4 <i>Buckle</i> dipasang pada <i>hoop</i> sesuai persyaratan<br>2.5 Penempatan kabel pada <i>pitch</i> penggantung dilakukan sesuai persyaratan<br>2.6 Simpul dikencangkan dan bendel diatur sesuai persyaratan<br>2.7 Penarikan kabel dilakukan secara hati-hati sesuai persyaratan<br>2.8 Kabel utama dan sub kabel diikat sesuai persyaratan<br>2.9 Kejadian atau kondisi yang tidak direncanakan direspon sesuai prosedur |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>yang ditetapkan</p> <p>2.10 Persetujuan diperoleh sesuai prosedur yang ditetapkan dari personel yang tepat sebelum ketidakpastian diterapkan</p> <p>2.11 Kualitas pekerjaan diperiksa sesuai prosedur yang ditetapkan</p> |
| 3. Memeriksa dan mencatat penyelesaian pekerjaan | <p>3.1 Pemeriksaan akhir dilakukan untuk memastikan pengikatan kabel sesuai persyaratan</p> <p>3.2 Penyelesaian pekerjaan dicatat sesuai prosedur yang ditetapkan</p>  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Tool kit*
    - 2.1.2 *Binder jack*
    - 2.1.3 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material pengikat kabel sesuai keperluan
    - 2.2.2 Daftar kabel
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

3.1.1 Jenis kabel

3.1.2 Jenis pengikat kabel

3.1.3 Jenis potensi bahaya

#### **3.2 Keterampilan**

3.2.1 Menangani dan melakukan pengikatan kabel

3.2.2 Mendokumentasikan penyelesaian pengikatan kabel

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Mendemonstrasikan unjuk kerja setiap elemen secara konsisten
- 5.2 Memenuhi kriteria unjuk kerja yang tercakup dalam setiap elemen kompetensi dengan melaksanakan teknik, prosedur, informasi dan sumber daya yang tersedia di tempat kerja

**KODE UNIT** : C.301110.179.01

**JUDUL UNIT** : Memasang Jalan Kabel Utama (*Main Cable Way*)

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memasang jalan kabel utama (*main cable way*).

| ELEMEN KOMPETENSI                      | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan                 | 1.1 Gambar kerja dipersiapkan dan dipelajari<br>1.2 Komponen jalan kabel utama diperiksa terhadap persyaratan<br>1.3 Peralatan kerja dipersiapkan dan diperiksa kinerjanya<br>1.4 Benda-benda yang menghalangi disekitar lokasi kerja dibersihkan<br>1.5 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Melakukan penandaan                 | 2. 1 Kedudukan <i>support</i> ditentukan sesuai gambar kerja<br>2. 2 Kedudukan <i>support</i> ditandai dengan peralatan yang benar  |
| 3. Melakukan pemasangan <i>support</i> | 3. 1 <i>Support</i> dipasang pada dudukannya dengan las titik sesuai persyaratan tanpa menyebabkan kerusakan disekitarnya<br>3. 2 <i>Support</i> dipotong dan diratakan menggunakan peralatan yang tepat sesuai standar kerja<br>3. 3 Pengelasan <i>support</i> dilakukan sesuai standar kerja<br>3. 4 <i>Support</i> dan area disekitarnya sebelum pemasangan jalan kabel dicat sesuai standar kerja |
| 4. Melakukan pemasangan jalan kabel    | 4.1 Jalan kabel dipasang pada <i>support</i> sesuai standar kerja tanpa menyebabkan kerusakan disekitarnya<br>4.2 Kejadian atau kondisi yang tidak diharapkan direspon<br>4.3 Pemeriksaan akhir dilakukan untuk memastikan pemasangan jalan kabel memenuhi persyaratan  |



## **BATASAN VARIABEL**

### **1. Konteks variabel**

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk memasang jalan kabel utama (*main cable way*) yang diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 *Cable way* merupakan penunjuk untuk penarik kabel dan untuk mendukung penempatan di kapal.
- 1.3 *Cable way* ditopang oleh *support* dan dipasang pada posisi/jarak yang tepat untuk tahan terhadap getaran dan kejutan.

### **2. Peralatan dan perlengkapan**

#### **2.1 Peralatan**

- 2.1.1 Roll meter
- 2.1.2 Mesin bor
- 2.1.3 Mesin las
- 2.1.4 Penitik
- 2.1.5 Palu
- 2.1.6 Tang rivet
- 2.1.7 Penggaris
- 2.1.8 Gerinda
- 2.1.9 Kunci pas
- 2.1.10 Kunci ring
- 2.1.11 APD

#### **2.2 Perlengkapan**

- 2.2.1 Konsumabel las

### **3. Peraturan yang diperlukan**

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### **4. Norma dan Standar**

- 4.1 Norma (Tidak ada)

## 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Jenis jalan kabel utama termasuk ukurannya
- 3.1.2 Jenis kabel
- 3.1.3 Potensi bahaya di tempat kerja

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengikuti peraturan yang relevan
- 3.2.2 Menggunakan gambar kerja
- 3.2.3 Melakukan pemasangan jalan kabel utama
- 3.2.4 Menggunakan perkakas dan peralatan ukur yang relevan
- 3.2.5 Menggunakan prosedur pemasangan peralatan secara tepat
- 3.2.6 Mengidentifikasi dan memilih material sesuai pekerjaan

### 3.2.7 Melakukan komunikasi secara efektif

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan memasang jalan kabel pada support tanpa menyebabkan kerusakan atau kesalahan pada area disekitarnya

**KODE UNIT : C.301110.180.01**

**JUDUL UNIT : Memasang Pelat Sepatu pada Seat/Pondasi Peralatan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memasang pelat sepatu pada *seat*/pondasi peralatan/panel-panel listrik yang berukuran besar agar konstruksi yang ditempatkan pada pondasi tersebut tidak terpengaruh oleh beratnya.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan   | <p>1.1 Ruang-ruangan yang perlu dipasang pelat sepatu pada <i>seat</i> diidentifikasi sesuai gambar kerja termasuk ruangan dengan getaran besar, lambung kapal dan dinding tipis</p> <p>1.2 Tempat-tempat yang perlu dipasang pelat sepatu pada <i>seat</i> diidentifikasi sesuai gambar kerja</p> <p>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku</p> |
| 2. Melakukan pemasangan pelat sepatu pada <i>seat</i> /pondasi peralatan | <p>2.1 Pelat sepatu diperiksa terhadap bentuk, dimensi dan jenis materialnya sesuai gambar kerja</p> <p>2.2 Pelat sepatu dipasang pada <i>seat</i>/pondasi peralatan dan ditempatkan pada konstruksi yang kuat</p> <p>2.3 Pengelasan dilakukan sesuai standar kerja</p> <p>2.4 Area kerja dibersihkan, perkakas, peralatan disimpan sesuai prosedur di tempat kerja</p>  |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - Tempat-tempat yang perlu dipasang pelat sepatu bisa

mencakup :

1.2.1 *Upperdeck*

1.2.2 *Forecastle deck*

1.2.3 *Poop deck*

1.2.4 *Double hull structure*

1.2.5 *Bulkhead* dan tangki-tangki

1.3 Penempatan pelat sepatu pada *seat*/pondasi pada konstruksi kuat bisa mencakup :

1.3.1 Pelat datar

1.3.2 *Girder*

1.3.3 *Ttranverse beam*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Peralatan las

2.1.2 Gerinda tangan

2.1.3 APD

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Kebijakan K3, prosedur dan instruksi kerja

2.2.2 Material sesuai keperluan

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya
    - 2.1.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Konstruksi *seat* peralatan
    - 3.1.2 Identifikasi sistem penandaan material
    - 3.1.3 Interpretasi gambar kerja dan spesifikasi
    - 3.1.4 Metoda kerja aman
    - 3.1.5 Proses pengukuran yang relevan dengan pemasangan alat sepatu pada *seat* peralatan
    - 3.1.6 Persyaratan jaminan kualitas
    - 3.1.7 Komponen-komponen konstruksi alat sepatu
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengaplikasikan standar K3 yang relevan
    - 3.2.2 Mengikuti peraturan yang relevan
    - 3.2.3 Menggunakan gambar kerja

- 3.2.4 Melakukan kedataran dan kelurusan
  - 3.2.5 Menggunakan perkakas dan peralatan yang relevan
  - 3.2.6 Mengidentifikasi dan memilih material sesuai pekerjaan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Memenuhi peraturan K3
  - 5.2 Mengaplikasikan prosedur kualitas
  - 5.3 Mengidentifikasi rincian, gambar seat peralatan

**KODE UNIT : C.301110.181.01**

**JUDUL UNIT : Memasang Arde (*Grounding*) Peralatan Listrik**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memasang arde (*grounding*) peralatan listrik yang bertujuan untuk mencegah bahaya listrik yang disebabkan kontak tempat peralatan atau selubung kabel yang diisolasi dengan konduktor baik karena interferensi induksi peralatan laian atau rangkaian gelombang frekuensi tinggi.

| ELEMEN KOMPETENSI            | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|------------------------------|--|
| 1. Mempersiapkan Pekerjaan   | 1.1 Gambar kerja dipersiapkan dan dipelajari<br>1.2 Material dipersiapkan sesuai gambar kerja<br>1.3 Peralatan kerja dipersiapkan sesuai standar kerja<br>1.4 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan SOP dan peraturan K3L yang berlaku  |
| 2. Melakukan pemasangan arde | 2.1 Pengardean bagian luar peralatan listrik dengan lambung ( <i>hull</i> ) dilakukan secara efisien sesuai standar kerja<br>2.2 Pengardean peralatan yang dipasang pada kayu dan resin sintesis dilakukan sesuai standar kerja<br>2.3 Pengardean peralatan yang dipasang dengan penopang isolasi <i>packing</i> , karet dilakukan terhadap <i>hull</i> secara efisien sesuai standar kerja<br>2.4 Pengardean bagian <i>metallic</i> yang tidak menghantar peralatan listrik ( <i>non conductive</i> ) dari lampu <i>portable</i> dilakukan sesuai standar kerja<br>2.5 Pengardean peralatan anti ledak dilakukan sesuai standar kerja<br>2.6 Pengardean peralatan dapur dimana air digunakan dilakukan sesuai standar kerja |



|                            |   |
|----------------------------|---|
| 3. Menyelesaikan pekerjaan | 3.1 <i>Grounding</i> peralatan listrik dilakukan secara aman sesuai standar kerja<br>3.2 Area kerja dibersihkan, perkakas, peralatan disimpan sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.3 Pekerjaan diselesaikan dan catatan dibuat sesuai prosedur perusahaan |
|----------------------------|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Tang *Schoen*
    - 2.1.2 Tang potong
    - 2.1.3 Kunci pas
    - 2.1.4 Pisau
    - 2.1.5 Obeng
    - 2.1.6 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Gambar kerja
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual.

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

3.1.1 Standar K3

3.1.2 Persyaratan peraturan dan Rules

3.1.3 Prosedur isolasi

3.1.4 Tata letak (*lay out*) tempat kerja dan pengoperasian peralatan

3.1.5 Persyaratan pemasangan peralatan listrik

3.1.6 Dasar-dasar kelistrikan

3.1.7 Peralatan ukur dan peralatan uji

#### **3.2 Keterampilan**

3.2.1 Mengikuti peraturan yang relevan

3.2.2 Menggunakan gambar kerja

3.2.3 Menggunakan perkakas dan peralatan ukur yang relevan

3.2.4 Menggunakan prosedur pemasangan peralatan secara tepat

3.2.5 Mengidentifikasi dan memilih material sesuai pekerjaan

3.2.6 Melakukan komunikasi secara efektif

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Persiapan dan perencanaan pekerjaan

5.2 Kemampuan menerapkan teknik dan prosedur pemasangan  
*grounding*

5.3 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.301110.182.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Penyambungan Kabel pada Peralatan Listrik Kapal**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan penyambungan kabel pada peralatan listrik dan elektronika kapal.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Merencanakan dan mempersiapkan pemasangan               | 1.1 Gambar kerja dan instruksi diinterpretasi sesuai rencana kerja<br>1.2 Posisi penempatan dan terminal diidentifikasi sesuai gambar kerja<br>1.3 Peralatan kerja dipersiapkan sesuai standar kerja<br>1.4 Material dipersiapkan sesuai gambar kerja<br>1.5 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku |
| 2. Melakukan pemotongan, pengupasan dan penyambungan kabel | 2.1 Kabel dipotong sesuai kebutuhan termasuk pengupasan kulit pelindung & selubung sesuai standar kerja<br>2.2 Kabel dipasang dan dikencangkan secara aman sesuai standar kerja termasuk pemeriksaan posisi masuk, posisi terminal dan simbol-simbol  |
| 3. Menyelesaikan pekerjaan                                 | 3.1 Area kerja dibersihkan, perkakas, peralatan disimpan sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.2 Pekerjaan diselesaikan dan catatan dibuat sesuai prosedur perusahaan  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Peralatan listrik kapal bisa mencakup
    - 1.2.1 Peralatan daya (generator dan motor)
    - 1.2.2 Panel pembagi

- 1.2.3 Peralatan penerangan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Tang potong
    - 2.1.2 Pisau kupas
    - 2.1.3 *Crimping tool*
    - 2.1.4 Obeng
    - 2.1.5 Kunci pas
    - 2.1.6 Kunci ring
    - 2.1.7 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Gambar kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Standar K3
    - 3.1.2 Persyaratan peraturan dan *Rules*
    - 3.1.3 Prosedur isolasi
    - 3.1.4 *Lay out* tempat kerja dan pengoperasian peralatan
    - 3.1.5 Persyaratan pemasangan peralatan listrik
    - 3.1.6 Dasar-dasar kelistrikan
    - 3.1.7 Prosedur pelevelan/kedataran
    - 3.1.8 Peralatan ukur dan peralatan uji
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengikuti peraturan yang relevan
    - 3.2.2 Menggunakan gambar kerja
    - 3.2.3 Melakukan pelevelan/kedataran
    - 3.2.4 Menggunakan perkakas dan peralatan ukur yang relevan
    - 3.2.5 Menggunakan prosedur pemasangan peralatan secara tepat
    - 3.2.6 Mengidentifikasi dan memilih material sesuai pekerjaan
    - 3.2.7 Melakukan komunikasi secara efektif
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci

- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
  - 5.2 Teknik dan prosedur pemasangan
  - 5.3 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.301110.183.01**

**JUDUL UNIT : Memasang Sistem Pengawatan (*Wiring System*) pada Peralatan Tertentu/Khusus**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memasang sistem pengawatan (*wiring system*) pada peralatan tertentu/khusus.**

| ELEMEN KOMPETENSI                               | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Merencanakan dan mempersiapkan pekerjaan     | 1.1 Persyaratan kerja diidentifikasi dari permintaan/perintah kerja dan diklarifikasi/dikonfirmasi dengan pihak yang tepat dan melalui pemeriksaan di tempat kerja<br>1.2 Standar, peraturan K3L, spesifikasi pabrikan diidentifikasi, diterapkan dan dimonitor sesuai prosedur kerja<br>1.3 Peralatan kerja dipersiapkan sesuai spesifikasi pekerjaan<br>1.4 Rencana dan gambar kerja dipilih dan diinterpretasi sesuai rencana kerja<br>1.5 Ukuran, jenis dan jumlah material/komponen ditentukan, diperoleh dan diperiksa sesuai spesifikasi pekerjaan<br>1.6 Pekerjaan direncanakan termasuk langkah-langkah, prioritas dan pertimbangan yang dibuat sesuai persyaratan di tempat kerja |
| 2. Memasang sistem pengawatan ( <i>wiring</i> ) | 2.1 <i>Sub cable way</i> dipasang bersama pihak lain yang terlibat sesuai rencana kerja<br>2.2 Pengawatan ( <i>wiring</i> ) diposisikan, diklem menggunakan peralatan dan material yang tepat sesuai standar kerja<br>2.3 Jarak pemasangan dengan kabel lain diperiksa sesuai standar kerja   |



|                            |   |
|----------------------------|---|
| 3. Menyelesaikan pekerjaan | 3.1 Pekerjaan diselesaikan dan personel yang tepat diberi tahu sesuai persyaratan di tempat kerja<br>3.2 Area kerja dibersihkan dari kotoran, dikembalikan dan diamankan sesuai prosedur perusahaan<br>3.3 Perkakas dan peralatan dipelihara dan disimpan sesuai prosedur di lapangan di tempat kerja |
|----------------------------|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Pengawatan pada peralatan tertentu/khusus bisa mencakup
    - 1.1.1 Pengawatan pada peralatan elektronika yang mempunyai sinyal listrik yang sangat lemah dan peka terhadap induksi medan listrik dan pengawatan tidak dikelompokkan menjadi satu dengan lainnya.
    - 1.1.2 Sistem pengawatan pada peralatan tertentu/khusus bisa mencakup
      - a. Pengawatan *Radar*
      - b. Pengawatan *Echo Sounder*
      - c. Pengawatan *Speed Log*
      - d. Pengawatan *Radio Telegraph*
      - e. Pengawatan *Radio Broadcasting (FM dan AM)*
  - 1.2 Type kabel dapat mencakup
    - 1.2.1 Kabel biasa (kabel daya, alarm)
    - 1.2.2 Kabel Kabel interferensi (kabel radar dan *radio telegraph*)
    - 1.2.3 Kabel sensitif (kabel *echo sounder* dan kabel *speed log*)
    - 1.2.4 Kabel intrinsik, kabel-kabel yang dipentingkan untuk pemutus rangkaian (*explosion proof*)
  - 1.3 Material *cable band (banding type)* dan bekel/cincin yang dipakai untuk pengkleman harus menggunakan *stainless steel*
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Tang kombinasi

- 2.1.2 Obeng plintir
  - 2.1.3 Roll meter
  - 2.1.4 APD
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Cincin *stainless steel*
  - 2.2.2 Pelat *stainless steel*
  - 2.2.3 *Cable band*
  - 2.2.4 *Buckle*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Standar K3
    - 3.1.2 Persyaratan peraturan dan Rules
    - 3.1.3 *Lay out* tempat kerja
    - 3.1.4 Identifikasi kabel, kode-kode warna, penggunaan kabel
    - 3.1.5 Material klem kabel
    - 3.1.6 Persyaratan pemutusan dan perpanjangan kabel
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengikuti peraturan yang relevan
    - 3.2.2 Menginterpretasi gambar kerja
    - 3.2.3 Menggunakan perkakas dan peralatan yang relevan
    - 3.2.4 Menggunakan prosedur pemutusan dan penarikan kabel
    - 3.2.5 Mengidentifikasi dan memilih material sesuai pekerjaan
    - 3.2.6 Memeriksa sistem *wiring*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan mengaplikasikan teknik dan prosedur pemasangan dan pengkleman kabel
  - 5.2 Kemampuan melakukan pengaturan kabel

**KODE UNIT : C.301110.184.01**

**JUDUL UNIT : Memasang Jalan Kabel dan Pondasi Peralatan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memasang jalan kabel dan pondasi peralatan.

| ELEMEN KOMPETENSI                                      | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan                       | 1.1 Gambar kerja dan peralatan kerja dipersiapkan dan dipelajari<br>1.2 Lokasi kerja dipersiapkan secara aman<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku                             |
| 2. Melakukan penandaan jalan kabel utama dan sub kabel | 2.1 Bagian arah kapal dan gading-gading diidentifikasi sesuai gambar kerja<br>2.2 Posisi jalan kabel ditentukan sesuai gambar instalasi<br>2.3 Penandaan dilakukan mengacu pada titik referensi yang ditentukan sesuai standar kerja      |
| 3. Memasang penetrasi                                  | 3.1 Komponen penetrasi disusun pada lokasi kerja<br>3.2 Posisi penembusan dan pemotongan tembusan ditandai sesuai standar kerja, termasuk penghalusan bekas potong  |
| 4. Memasang jalan kabel utama                          | 4.1 Jalan kabel utama diatur sesuai penandaan<br>4.2 Pengelasan dilakukan sesuai standar kerja  |
| 5. Memasang pondasi peralatan                          | 5.1 Pondasi peralatan diidentifikasi sesuai identitas komponen<br>5.2 Pondasi peralatan diletakkan pada titik acuan dengan cara mengatur kerataan dan ketegak lurus sesuai standar kerja<br>5.4 Pengelasan dilakukan sesuai standar kerja |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Siku
- 2.1.2 Penggaris
- 2.1.3 Brander potong manual
- 2.1.4 Roll meter
- 2.1.5 Palu
- 2.1.6 Sikat baja
- 2.1.7 Peralatan Las
- 2.1.8 APD

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Tali bandul (*Plumb bob*)
- 2.2.2 Tali penanda
- 2.2.3 Konsumabel las

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual
  - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 *Lay out* di tempat kerja
- 3.1.2 Konstruksi *seat* peralatan
- 3.1.3 Pelevelan
- 3.1.4 Identifikasi sistem penandaan material
- 3.1.5 Interpretasi gambar kerja dan spesifikasi
- 3.1.6 Metoda kerja aman
- 3.1.7 Proses pengukuran yang relevan dengan pemasangan jalan kabel dan pondasi peralatan
- 3.1.8 Persyaratan jaminan kualitas
- 3.1.9 Komponen jalan kabel, penetrasi dan pondasi peralatan

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menerapkan standar K3 yang relevan
- 3.2.2 Mengikuti peraturan yang relevan
- 3.2.3 Menggunakan gambar kerja
- 3.2.4 Melakukan pelevelan
- 3.2.5 Menggunakan perkakas dan peralatan yang relevan
- 3.2.6 Mengidentifikasi dan memilih material sesuai pekerjaan

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien

- 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 
- 5. Aspek kritis
    - 5.1 Kemampuan memenuhi peraturan K3
    - 5.2 Kemampuan menerapkan prosedur kualitas
    - 5.3 Kemampuan mengidentifikasi rincian, gambar jalan kabel dan pondasi peralatan

**KODE UNIT : C.301110.185.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Persiapan Pekerjaan Listrik Kapal**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan persiapan pekerjaan listrik yang bertujuan untuk membuat rencana kemajuan dan penarikan kabel menggunakan gambar *One Line Diagram* dan *Wiring Diagram* untuk tiap-tiap ruangan untuk menjamin kualitas dan efisiensi serta keselamatan kerja.

| ELEMEN KOMPETENSI                | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|----------------------------------|---|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan | 1.1 Gambar satu garis dan gambar kerja dipelajari<br>1.2 Daftar kabel listrik dipelajari<br>1.3 Ketentuan pengisolasian dipelajari<br>1.4 Ketentuan pengardean ( <i>grounding</i> ) dipelajari<br>1.5 Bagian <i>block</i> kapal dipelajari<br>1.6 Jadwal kerja dipelajari<br>1.7 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan SOP dan peraturan K3L yang berlaku  |
| 2. Merencanakan penarikan kabel  | 2.1 Rangkaian ( <i>circuit</i> ) diperiksa sesuai standar kerja termasuk kode-kode, tipe kabel, metode penarikan kabel, rencana bangunan <i>block</i> , sistem pengawatan, pengaturan susunan kabel<br>2.2 Sumber dan penarikan kabel ditentukan sesuai standar kerja termasuk penempatan kabel pengawatan, persilangan kabel<br>2.3 Daftar pemotongan kabel disiapkan sesuai standar kerja termasuk pemilihan kabel, jadwal pesanan, jumlah kabel yang tersedia<br>2.4 Rencana pencabangan jalan kabel ( <i>sub cable way</i> ) dilakukan sesuai standar kerja termasuk pencabangan jalan kabel utama ( <i>main cable way</i> )<br>2.5 Rencana pemasangan untuk MCT dan kabel gland panel dilakukan sesuai |



|  |   |
|--|---|
|  | standar kerja termasuk pemasangan, penentuan penarikan kabel dan tipe kapal   |
|  | 2.6 Volume pekerjaan direncanakan termasuk jumlah panjang kabel, banyaknya jalan kabel, jumlah penembusan dan jumlah pondasi peralatan  |
| 3. Melakukan pengukuran panjang kabel dan pemotongan kabel | 3.1 Daftar pemotongan kabel dibuat sesuai <i>block diagram</i> dan lokasinya<br>3.2 Penempatan kabel lampu, <i>alarm</i> , <i>antenna</i> (RG), kabel telepon dilakukan sesuai standar kerja<br>3.3 Pemotongan kabel dilakukan sesuai standar kerja termasuk pemberian kelebihan panjang secara efisien |
| 4. Melakukan pembersihan material sisa                     | 4.1 Penempatan material sisa sesuai prosedur di tempat kerja dan <i>SOP</i><br>4.2 Penyelesaian pekerjaan dicatat dan dilaporkan  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Gambar satu garis dan gambar kerja bisa mencakup :
    - 1.2.1 *One Line Diagra*
    - 1.2.2 *Wiring Diagram*
    - 1.2.3 *Cable Way*
    - 1.2.4 Penembusan Kabel
    - 1.2.5 Pemasangan Peralatan Listrik
  - 1.3 Unit kompetensi ini bertujuan untuk
    - 1.2.1 Membuat rencana kemajuan pekerjaan (*progress*) dan rencana penarikan kabel menggunakan gambar diagram satu garis (*One Line Diagram*) dan gambar rangkaian pengawatan untuk setiap ruangan
    - 1.2.2 Membuat daftar kebutuhan kabel menggunakan daftar pemotongan kabel (*cable cutting list*)
  - 1.3 Pengukuran jarak antar instrumen dan pengukuran dalam instrumen bisa mencakup :
    - 1.3.1 Starter panel
    - 1.3.2 Motor

- 1.3.3 *Group starter panel*
- 1.3.4 *Main switch board*
- 1.3.5 *Junction box*
- 1.3.6 Sumber & panel distribusi
- 1.3.7 *Panel relay*
- 1.3.8 Peralatan kecil (*switch*, stop kontak)

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan las
- 2.1.2 Palu
- 2.1.3 Kunci Inggris
- 2.1.4 Kunci pas
- 2.1.5 Macam-macam liner
- 2.1.6 Bor listrik
- 2.1.7 Dongkrak
- 2.1.8 APD

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Gambar satu garis (*One Line Diagram*)
- 2.2.2 Gambar pengawatan (*Wiring Diagram*)
- 2.2.3 Gambar jalan kabel (*Cable Way*)
- 2.2.4 Gambar Penembusan Kabel
- 2.2.5 Gambar Pemasangan Peralatan Listrik
- 2.2.6 Daftar Kabel Listrik

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah RI No. 50 Tahun 2012, tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya
  - 2.1.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan
  - 3.1.1 Gambar kerja dan sketsa
  - 3.1.2 Persyaratan peraturan yang relevan
  - 3.1.3 Sistem penarikan kabel
  - 3.1.4 Jenis kabel, kode warna, identifikasi, penggunaan
  - 3.1.5 Sistem *wiring*
  - 3.1.6 Persyaratan pemutusan kabel seperti jenis *plug/socket*, konektor
  - 3.1.7 Identifikasi dan penggunaan perkakas penandaan, pemotongan, drill, pelepasan dan pemasangan
  - 3.1.8 Kalkulasi seperti teknik kalkulasi, pengukuran, luasan volume, perbandingan

### 3.2. Keterampilan

- 3.2.1 Mengaplikasikan standar K3 yang relevan
- 3.2.2 Mengikuti peraturan yang relevan
- 3.2.3 Menggunakan gambar kerja
- 3.2.4 Menggunakan perkakas dan peralatan yang relevan
- 3.2.5 Mengidentifikasi dan memilih material sesuai pekerjaan

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Pemenuhan terhadap peraturan K3
- 5.2 Penerapan prosedur kualitas
- 5.3 Kemampuan mengidentifikasi rincian pekerjaan dan gambar kerja

**KODE UNIT** : C.301110.186.01

**JUDUL UNIT** : **Memasang Peralatan *External Communication* dan *Radio Equipment System***

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memasang memasang peralatan *external communicatio* dan *Radio Equipment System*.

| ELEMEN KOMPETENSI                             | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan              | 1.1 Instruksi manual terkait spesifikasi peralatan <i>external communication</i> dan diidentifikasi<br>1.2 Pembersihan lokasi penempatan peralatan dilakukan sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.3 Peralatan kerja untuk pemasangan peralatan listrik dipersiapkan sesuai standar kerja<br>1.4 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan SOP dan peraturan K3L yang berlaku               |
| 2. Memasang peralatan ukuran sedang dan besar | 2.1 Tahanan isolasi diukur sebelum peralatan dipasang sesuai standar kerja<br>2.2 Peralatan <i>external communication</i> ukuran sedang dan besar ditempatkan sesuai tanda yang ditentukan<br>2.3 Kedataran dan ketegakan diperiksa sesuai standar kerja<br>2.4 Pengencang pondasi peralatan <i>external communication</i> dipasang sesuai standar kerja<br>2.5 Pondasi peralatan di las sesuai standar kerja |
| 3. Memasang peralatan ukuran kecil            | 3.1 Peralatan <i>external communication</i> ukuran kecil dipasang menggunakan peralatan yang tepat sesuai standar kerja<br>3.2 Isolator peredam getaran dipasang sesuai gambar kerja  |
| 4. Memasang radio equipment system            | 4.1 Peralatan <i>radio equipment system</i> dipasang menggunakan peralatan yang tepat sesuai standar kerja<br>4.2 Isolator peredam getaran dipasang sesuai gambar kerja   |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| 5. Menyelesaikan pekerjaan | 5.1 Pelindung peralatan <i>external communication radio equipment system</i> dipasang secara aman<br>5.2 Area kerja dibersihkan, perkakas, peralatan disimpan sesuai prosedur di tempat kerja<br>5.3 Pekerjaan diselesaikan dan catatan dibuat sesuai prosedur perusahaan |
|----------------------------|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Peralatan *external communication* bisa mencakup *MF/HF radio telephone, Navtex receiver, satellite communication system (INMARSAT Standard C), broadcast radio and TV antenna system.*
  - 1.3 Peralatan *radio equipment system* bisa mencakup :
    - 1.3.1 *Radio telegraph & telephone*
    - 1.3.2 *International VHF radio telephone*
    - 1.3.3 *Satelite communication system (INMARSAT Standard C)*
  - 1.4 Rincian penyelesaian bisa mencakup rekaman mesin dan pemeliharaan, kartu tugas, *check sheet.*
  - 1.5 Lingkungan kerja di lapangan bisa mencakup : panas, bising, bahan kimia.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan las
    - 2.1.2 Palu
    - 2.1.3 Kunci Inggris
    - 2.1.4 Kunci pas
    - 2.1.5 Bor listrik
    - 2.1.6 Dongkrak
    - 2.1.7 Waterpas
    - 2.1.8 APD
  - 2.2 Perlengkapan

### 2.2.1 Macam-macam *liner*

## 3. Peraturan yang diperlukan

### 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

### 3.2 Peraturan Pemerintah RI Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

#### 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

#### 4.2.2 Standar kerja

#### 4.2.3 Instruksi manual

#### 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

#### 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya :

2.1.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

##### 3.1.1 Standar K3

- 3.1.2 Persyaratan peralatan dan material
- 3.1.3 Persyaratan pemasangan peralatan *external communication*
- 3.1.4 Dasar-dasar kelistrikan
- 3.1.5 Prosedur pelevelan/kedataran
- 3.1.6 Peralatan ukur dan peralatan uji
- 3.1.7 Cara-cara pemasangan peralatan *external communication*
- 3.1.8 Cara-cara kerja di bengkel elektronika
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Mengaplikasikan standar K3 yang relevan
  - 3.2.2 Menggunakan rencana dan gambar kerja
  - 3.2.3 Melakukan pelevelan pemasangan peralatan
  - 3.2.4 Menggunakan perkakas dan peralatan yang relevan
  - 3.2.5 Menggunakan peralatan ukur yang relevan
  - 3.2.6 Menggunakan prosedur pemasangan yang tepat
  - 3.2.7 Menerapkan peraturan
  - 3.2.8 Menerapkan cara-cara kerja di bengkel elektronika
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
  - 5.2 Teknik-teknik dan prosedur pemasangan peralatan *exsternal communication*
  - 5.3 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur



**KODE UNIT : C.301110.187.01**

**JUDUL UNIT : Memasang Peralatan *Nautical***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memasang peralatan *nautical*.

| ELEMEN KOMPETENSI                             | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan              | 1.1 Instruksi manual terkait spesifikasi peralatan <i>nautical</i> diidentifikasi<br>1.2 Lokasi penempatan dibersihkan sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.3 Peralatan kerja dipersiapkan untuk pemasangan peralatan <i>nautical</i> sesuai standar kerja<br>1.4 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku |
| 2. Memasang peralatan ukuran sedang dan besar | 2.1 Tahanan isolasi diukur sebelum peralatan dipasang sesuai standar kerja<br>2.2 Peralatan <i>nautical</i> ukuran sedang dan besar ditempatkan sesuai penandaan<br>2.3 Kedataran dan ketegakan diperiksa sesuai standar kerja<br>2.4 Baut pondasi peralatan <i>nautical</i> dipasang sesuai standar kerja<br>2.5 Pondasi di las sesuai standar kerja      |
| 3. Memasang peralatan ukuran kecil            | 3.1 Peralatan <i>nautical</i> ukuran kecil dipasang menggunakan peralatan yang tepat sesuai standar kerja<br>3.2 Isolator peredam getaran dipasang sesuai gambar kerja   |
| 4. Menyelesaikan pekerjaan                    | 4.1 Pelindung peralatan <i>nautical</i> dipasang secara aman<br>4.2 Area kerja dibersihkan, perkakas, peralatan disimpan sesuai prosedur di tempat kerja<br>4.3 Pekerjaan diselesaikan dan catatan dibuat sesuai prosedur perusahaan   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Peralatan *nautical* bisa mencakup *gyro compass, steering control, electro magnetic log, echo sounder, anemometer, radio direction*

*finder, radar, whistle control, magnetic compass, clear view screen.*

- 1.2 Rincian penyelesaian bisa mencakup rekaman mesin dan pemeliharaan, kartu tugas, *check sheet*
- 1.3 Lingkungan kerja di lapangan bisa mencakup : panas, bising, bahan kimia.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan las
- 2.1.2 Palu
- 2.1.3 Kunci Inggris
- 2.1.4 Kunci pas
- 2.1.5 Bor listrik
- 2.1.6 Dongkrak
- 2.1.7 Waterpas
- 2.1.8 APD

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Macam-macam *liner*

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah RI Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
- 3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

#### **2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya**

- 2.1.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Standar K3
- 3.1.2 Persyaratan peralatan dan material
- 3.1.3 Persyaratan pemasangan peralatan *nautical*
- 3.1.4 Dasar-dasar kelistrikan
- 3.1.5 Prosedur pelevelan/kedataran
- 3.1.6 Peralatan ukur dan peralatan uji
- 3.1.7 Cara-cara pemasangan peralatan *nautical*
- 3.1.8 Cara-cara kerja di bengkel elektronika

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengaplikasikan standar K3 yang relevan
- 3.2.2 Menggunakan rencana dan gambar kerja
- 3.2.3 Melakukan pelevelan pemasangan peralatan
- 3.2.4 Menggunakan perkakas dan peralatan yang relevan
- 3.2.5 Menggunakan peralatan ukur yang relevan
- 3.2.6 Menggunakan prosedur pemasangan yang tepat
- 3.2.7 Menerapkan peraturan

### 3.2.8 Menerapkan cara-cara kerja di bengkel elektronika

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

5.1 Persiapan dan perencanaan pekerjaan

5.2 Teknik-teknik dan prosedur pemasangan

5.3 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.301110.188.01**

**JUDUL UNIT : Memasang Peralatan *Internal Communication***

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memasang peralatan *internal communication*.**

| ELEMEN KOMPETENSI                             | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan              | 1.1 Instruksi manual terkait spesifikasi peralatan <i>internal communication</i> diidentifikasi<br>1.2 Pembersihan lokasi penempatan dilakukan sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.3 Peralatan kerja disiapkan untuk pemasangan peralatan listrik sesuai standar kerja<br>1.4 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku                                       |
| 2. Memasang peralatan ukuran sedang dan besar | 2.1 Tahanan isolasi diukur sebelum peralatan dipasang sesuai standar kerja<br>2.2 Peralatan <i>internal communication</i> ukuran sedang dan besar ditempatkan sesuai tanda yang ditentukan<br>2.3 Kedataran dan ketegakan diperiksa sesuai standar kerja<br>2.4 Pengencang pondasi peralatan <i>internal communication</i> dipasang sesuai standar kerja<br>2.5 Pondasi peralatan di las sesuai standar kerja |
| 3. Memasang peralatan ukuran kecil            | 3.1 Peralatan <i>internal communication</i> ukuran kecil dipasang menggunakan peralatan yang tepat sesuai standar kerja<br>3.2 Isolator peredam getaran dipasang sesuai gambar kerja  |
| 4. Menyelesaikan pekerjaan                    | 4.1 Pelindung peralatan <i>internal communication</i> dipasang secara aman<br>4.2 Area kerja dibersihkan, perkakas, peralatan disimpan sesuai prosedur di tempat kerja<br>4.3 Pekerjaan diselesaikan dan catatan dibuat sesuai prosedur perusahaan  |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Peralatan *internal communication* bisa mencakup : *Common battery telephone, automatic telephone, cold provision store alarm, loud speaker talk back system, PA system, rudder angle indicator, CO2 release alarm system, fire detecting system, engine telegraph, main engine alarm system, RPM indicator alarm, electric clock.*
- 1.3 Rincian penyelesaian bisa mencakup rekaman mesin dan pemeliharaan, kartu tugas, *check sheet*.
- 1.4 Lingkungan kerja di lapangan bisa mencakup : panas, bising, bahan kimia.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan las
- 2.1.2 Palu
- 2.1.3 Kunci Inggris
- 2.1.4 Kunci pas
- 2.1.5 Bor listrik
- 2.1.6 Dongkrak
- 2.1.7 Waterpas
- 2.1.8 APD

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Macam-macam *liner*

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
- 3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*

#### 4. Norma dan Standar

##### 4.1 Norma (Tidak ada)

##### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya

2.1.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Standar K3

3.1.2 Persyaratan peralatan dan material

3.1.3 Persyaratan pemasangan peralatan *internal communication*

3.1.4 Dasar-dasar kelistrikan

3.1.5 Prosedur pelevelan/kedataran

3.1.6 Peralatan ukur dan peralatan uji

3.1.7 Cara-cara pemasangan peralatan *internal communication*

3.1.8 Cara-cara kerja di bengkel elektronika

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengaplikasikan standar K3 yang relevan

3.2.2 Menggunakan rencana dan gambar kerja

3.2.3 Melakukan pelevelan pemasangan peralatan

3.2.4 Menggunakan perkakas dan peralatan yang relevan

3.2.5 Menggunakan peralatan ukur yang relevan

3.2.6 Menggunakan prosedur pemasangan yang tepat

3.2.7 Menerapkan peraturan

3.2.8 Menerapkan cara-cara kerja di bengkel elektronika

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

5.1 Persiapan dan perencanaan pekerjaan

5.2 Teknik dan prosedur pemasangan

5.3 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur



**KODE UNIT : C.301110.189.01**

**JUDUL UNIT : Memasang Peralatan Listrik Kapal**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemasangan peralatan listrik kapal, termasuk peralatan listrik ukuran besar, sedang dan kecil.

| ELEMEN KOMPETENSI                           | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Merencanakan dan mempersiapkan pekerjaan | <div>1.1 Persyaratan kerja diidentifikasi dari permintaan/perintah kerja dan diklarifikasi/dikonfirmasi dengan pihak yang tepat dan melalui pemeriksaan di lapangan</div> <div>1.2 Standar, peraturan K3L yang relevan, spesifikasi pabrikan dan prosedur perusahaan diidentifikasi, diterapkan dan dimonitor sesuai prosedur kerja</div> <div>1.3 Kebutuhan sumber daya diidentifikasi, diperoleh dan diperiksa sesuai spesifikasi pekerjaan</div> <div>1.4 Rencana kerja dan gambar kerja dipilih dan diinterpretasi</div> <div>1.5 Ukuran, jenis dan jumlah material/komponen yang tepat ditentukan, diperoleh dan diperiksa sesuai spesifikasi pekerjaan</div> <div>1.6 Pekerjaan direncanakan secara rinci termasuk langkah-langkah, prioritas dan pertimbangan yang dibuat untuk pemeliharaan keamanan peralatan dan kemampuan sesuai sistem/persyaratan di lapangan</div> <div>1.7 Persyaratan koordinasi termasuk permintaan isolasi diselesaikan bersama pihak lain yang terlibat, berpengaruh atau sesuai kebutuhan pekerjaan</div> <div>1.8 Area kerja dipersiapkan sesuai persyaratan dan prosedur di lapangan</div> <div>1.9 Peran dan tanggung jawab tim dan individu diidentifikasi</div> |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| 2. Memasang peralatan listrik | <div>2.1 Keperluan isolasi/ perlindungan peralatan listrik dikonfirmasi sesuai persyaratan</div> <div>2.2 Peralatan listrik dipasang sementara sesuai standar kerja</div> <div>2.3 Peralatan listrik diturunkan, baut-baut dikencangkan sesuai standar kerja</div> <div>2.4 Peralatan listrik diatur posisinya pada lubang baut sesuai standar kerja termasuk pemeriksaan kedataran dan ketegakan sesuai standar kerja</div> <div>2.5 Kabel, busbar dan kode label/warna diidentifikasi sesuai rencana kerja</div> <div>2.6 Kabel dan busbar diikat dan dipotong sesuai spesifikasi</div> <div>2.7 Pemeriksaan akhir dilaksanakan sesuai rencana kerja</div> |
| 3. Menyelesaikan pekerjaan    | <div>3.1 Pekerjaan diselesaikan dan personel yang tepat diberi informasi sesuai persyaratan di lapangan/perusahaan</div> <div>3.2 Area kerja dibersihkan dari kotoran, dikembalikan dan diamankan sesuai prosedur di lapangan/perusahaan</div> <div>3.3 Perkakas dan peralatan dipelihara dan disimpan sesuai prosedur di lapangan/perusahaan</div> <div>3.4 Rincian penyelesaian pekerjaan difinalisasi sesuai prosedur perusahaan</div>  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

1.2 Peralatan listrik bisa mencakup

1.2.1 Main Switch Board (MSB)

1.2.2 Emergency Switch Board (ESB)

1.2.3 Distribution Board

1.2.4 Rectifier

1.2.5 Batttery Charge

1.2.6 Main Lighting

1.2.7 Emergency Lighting
2. Peralatan dan perlengkapan

## 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan las
- 2.1.2 Dongkrak hidrolik
- 2.1.3 Waterpas
- 2.1.4 Kunci-kunci (kunci pas, kunci sok, kunci Inggris)
- 2.1.5 Palu
- 2.1.6 *Pricker* (pembuat lubang)
- 2.1.7 *Multimeter*
- 2.1.8 Alat uji insulasi
- 2.1.9 APD

## 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Tali kawat
- 2.2.2 Isolasi
- 2.2.3 Kertas
- 2.2.4 Ganjal
- 2.2.5 Pelat tipis
- 2.2.6 *Silicon tape*
- 2.2.7 *Liner*
- 2.2.8 Mur, baut, ring

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

#### 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

##### 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya

- 2.1.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Standar K3
- 3.1.2 Peralatan dan material yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan
- 3.1.3 Gambar teknik dan manual pabrikan
- 3.1.4 Prosedur isolasi
- 3.1.5 Tata letak peralatan/area kerja
- 3.1.6 Persyaratan pemasangan peralatan
- 3.1.7 Peralatan listrik
- 3.1.8 Aspek peraturan
- 3.1.9 Dasar-dasar listrik
- 3.1.10 Prosedur pelevelan peralatan
- 3.1.11 Alat ukur dan alat uji
- 3.1.12 Cara-cara teknik dan di tempat kerja
- 3.1.13 Prinsip komunikasi

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menerapkan peraturan K3 yang relevan
- 3.2.2 Menggunakan dan memperbarui rencana dan gambar kerja
- 3.2.3 Melakukan pelevelan
- 3.2.4 Menggunakan perkakas dan peralatan yang relevan
- 3.2.5 Menggunakan alat ukur dan alat uji
- 3.2.6 Menggunakan prosedur pemutusan dengan benar
- 3.2.7 Menggunakan prosedur pemasangan peralatan
- 3.2.8 Mengidentifikasi dan memilih material sesuai pekerjaan
- 3.2.9 Melakukan komunikasi secara efektif
- 3.2.10 Menerapkan teknik analisis data

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.2 Teknik dan prosedur pemasangan
- 5.3 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
- 5.4 Berhubungan dengan kejadian yang tidak terencana dan penyelesaiannya

**KODE UNIT : C.301110.190.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Koneksi (*Connection*) pada Peralatan Elektronika Kapal**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan koneksi (*connection*) pada peralatan elektronika kapal termasuk pemotongan, pengupasan dan teknik koneksi pada terminal kabel.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan                                      | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Posisi penempatan dan posisi terminal diidentifikasi sesuai manual instruksi/buku petunjuk<br>1.3 Peralatan kerja dipersiapkan sesuai standar kerja<br>1.4 Material dipersiapkan sesuai gambar kerja |
| 2. Melakukan pemeriksaan dan menentukan panjang kabel                 | 2.1 Dimensi kabel diidentifikasi sesuai spesifikasi pekerjaan<br>2.2 Simbol dan nomor kabel diperiksa sesuai gambar kerja<br>2.3 Posisi pemasangan peralatan elektronika dan terminal kabel diperiksa termasuk penentuan panjang kabel   |
| 3. Melakukan pemotongan, pengupasan dan koneksi peralatan elektronika | 3.1 Posisi ujung kabel ditandai sesuai standar kerja<br>3.2 Selubung kabel dikupas dan dipotong dengan hati-hati menggunakan peralatan yang tepat<br>3.3 Kabel dikonek ke terminal secara efisien<br>3.4 Perkakas dan peralatan dipelihara dan disimpan sesuai prosedur di lapangan/perusahaan                         |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

- 1.2 Peralatan elektronika kapal bisa mencakup
  - 1.2.1 Peralatan komunikasi
  - 1.2.2 Peralatan navigasi
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat pengikat kabel
    - 2.1.2 *Schoen*
    - 2.1.3 Tang *schoen*
    - 2.1.4 Gunting
    - 2.1.5 Obeng
    - 2.1.6 Insulok
    - 2.1.7 Kunci pas
    - 2.1.8 Kunci Inggris
    - 2.1.9 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Vinyl*
    - 2.2.2 *Heat shrinking*
    - 2.2.3 Gambar *Connection Diagram* Sistem Komunikasi
    - 2.2.4 Gambar *Connection Diagram* Sistem Navigasi
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

#### 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

##### 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya

- 2.1.1 C.301110.016.00 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Prosedur pembersihan
- 3.1.2 Menggunakan APD
- 3.1.3 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.1.4 Metode persiapan pengonekan pada peralatan radar
- 3.1.5 Prosedur pengupasan kabel

##### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Melaksanakan pengonekan kabel pada peralatan radar
- 3.2.2 Mempersiapkan material
- 3.2.3 Membaca dan menginterpretasi informasi seperti instruksi tertulis, spesifikasi dan *SOP*
- 3.2.4 Mengikuti instruksi lisan

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan



- 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
5. Aspek kritis
- 5.1 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
  - 5.2 Kemampuan menerapkan teknik dan prosedur pemasangan
  - 5.3 Penyelesaian pekerjaan sesuai prosedur
  - 5.4 Berhubungan dengan kejadian yang tidak terencana dan penyelesaiannya

**KODE UNIT : C.301110.191.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian dan Commissioning Peralatan Listrik**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengujian dan *commissioning* sistem pengawatan (*wiring*) dan peralatan listrik.

| ELEMEN KOMPETENSI                           | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Merencanakan dan mempersiapkan pekerjaan | <p>1.1 Persyaratan kerja diidentifikasi dari permintaan/perintah kerja dan diklarifikasi/dikonfirmasi dengan pihak yang tepat dan melalui pemeriksaan di lapangan</p> <p>1.2 Standar, peraturan K3L yang relevan, spesifikasi pabrik dan prosedur perusahaan diidentifikasi, diterapkan dan dimonitor melalui prosedur kerja</p> <p>1.3 Sumber daya diidentifikasi, diperoleh dan diperiksa sesuai spesifikasi pekerjaan</p> <p>1.4 Rencana yang relevan dan gambar kerja dipilih dan diinterpretasi sesuai rencana kerja</p> <p>1.5 Ukuran, jenis dan jumlah material/komponen yang tepat ditentukan, diperoleh dan diperiksa sesuai spesifikasi pekerjaan</p> <p>1.6 Pekerjaan direncanakan secara rinci termasuk langkah-langkah, prioritas dan pertimbangan yang dibuat untuk pemeliharaan keamanan peralatan dan kemampuan sesuai sistem/persyaratan di lapangan</p> <p>1.7 Persyaratan koordinasi termasuk permintaan isolasi diselesaikan dengan pihak lain yang terlibat, berpengaruh atau kebutuhan pekerjaan</p> <p>1.8 Area kerja dipersiapkan sesuai persyaratan dan prosedur di tempat kerja</p> <p>1.9 Peran dan tanggung jawab tim dan individu diidentifikasi</p> |

|  |   |
|--|---|
| <p>2. Melakukan pengujian sistem pengawatan (<i>wiring system</i>)</p> | <p>2.1 Keperluan isolasi dikonfirmasi sesuai persyaratan</p> <p>2.2 Sistem pengawatan diuji berdasarkan perencanaan dan gambar kerja</p> <p>2.3 Sistem pengawatan diuji bersama pihak lain yang terlibat atau berpengaruh sesuai rencana kerja</p> <p>2.4 Sistem pengawatan termasuk kelengkapan dan <i>support</i> diperiksa sebelum pengujian untuk memastikan tidak ada kerusakan, cacat dan tanda-tanda yang merugikan sesuai rencana kerja</p> <p>2.5 Pengawatan tetap (<i>fixed wiring</i>) diuji dengan benar dan hasil observasi diinterpretasi dan didokumentasikan sesuai spesifikasi pekerjaan</p>             |
| <p>3. Menguji peralatan listrik</p>                                    | <p>3.1 Keperluan isolasi dikonfirmasi sesuai persyaratan di lapangan</p> <p>3.2 Peralatan diuji berdasarkan perencanaan dan gambar kerja</p> <p>3.3 Peralatan diuji bersama pihak lain yang terlibat atau yang berpengaruh sesuai rencana kerja</p> <p>3.4 Kondisi pengujian yang disyaratkan dikonfirmasi dan peralatan diperiksa untuk memastikan tidak adanya cacat dan tanda-tanda merugikan sesuai rencana kerja</p> <p>3.5 Peralatan diuji menggunakan teknik-teknik sesuai rencana kerja</p> <p>3.6 Hasil-hasil observasi pengujian peralatan diinterpretasi dan didokumentasikan sesuai spesifikasi pekerjaan</p> |

|   |  |
|---|--|
| 4. Melakukan <i>commissioning</i> peralatan listrik | 4.1 Keperluan isolasi dikonfirmasi sesuai persyaratan di lapangan<br>4.2 Peralatan di <i>commissioning</i> sesuai perencanaan, gambar kerja berdasarkan rencana kerja<br>4.3 Peralatan di <i>commissioning</i> bersama pihak lain yang terlibat/berpengaruh sesuai rencana kerja<br>4.4 Peralatan disetel sesuai persyaratan operasional/spesifikasi pabrikan<br>4.5 Prosedur pengujian dan monitoring diikuti dan hasilnya dimonitor, diinterpretasi dan didokumentasikan untuk memastikan peralatan dioperasikan/difungsikan sesuai spesifikasi<br>4.6 Peralatan di <i>commissioning terhadap</i> keamanan peralatan dan kapasitasnya sesuai rencana kerja<br>4.7 Pemeriksaan akhir dilakukan sesuai rencana kerja |
| 5. Menyelesaikan pekerjaan                          | 5.1 Pekerjaan diselesaikan dan personel yang tepat diberi tahu sesuai persyaratan di lapangan/perusahaan<br>5.2 Area kerja dibersihkan dari kotoran, dikembalikan dan diamankan sesuai prosedur di lapangan/perusahaan<br>5.3 Perkakas dan peralatan dipelihara dan disimpan sesuai prosedur di lapangan/perusahaan<br>5.4 Rincian penyelesaian pekerjaan difinalisasi sesuai prosedur di lapangan/perusahaan  |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja
- 1.2 Peralatan listrik bisa mencakup
  - 1.2.1 *Main Switch Board (MSB)*
  - 1.2.2 *Emergency Switch Board (ESB)*
  - 1.2.3 *Distribution Board*
- 1.3 Pengujian pengawatan tetap bisa mengacu pada
  - 1.3.1 Polaritas, *loop impedance* dan uji tahanan/*continuity*
- 1.4 Monitoring peralatan listrik bisa mencakup lampu indikasi,

*tachometer/rev counter* dan sinyal audio

- 1.5 Rincian penyelesaian bisa mencakup rekaman mesin dan pemeliharaan, kartu tugas, *check sheet*
  - 1.6 Lingkungan kerja di lapangan bisa mencakup : panas, bising, bahan kimia
  - 1.7 Isolasi dapat mengacu pada listrik/mekanik atau proses lain
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Peralatan uji (*test kit*)
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Material sesuai keperluan
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
    - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
    - 4.1 Norma (Tidak ada)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
      - 4.2.2 Standar kerja
      - 4.2.3 *Test Procedure & Test Record (TPTR)*
      - 4.2.4 Instruksi manual
      - 4.2.5 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Standar K3

3.1.2 Peralatan dan material yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan

3.1.3 Gambar teknik dan manual pabrik

3.1.4 Prosedur isolasi

3.1.5 Teknik dan prosedur pengujian dan *commissioning*

3.1.6 Persyaratan pengoperasian peralatan

3.1.7 Peralatan listrik

3.1.8 Prinsip-prinsip listrik

3.1.9 Alat ukur dan alat uji

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Menerapkan peraturan K3 yang relevan

3.2.2 Menginterpretasi gambar teknik dan manual pabrik

3.2.3 Menggunakan dan memperbarui rencana dan gambar kerja

3.2.4 Menggunakan perkakas dan peralatan yang relevan

3.2.5 Menggunakan alat ukur dan alat uji

3.2.6 Memeriksa dan menguji sistem pengawatan

3.2.7 Memeriksa, menguji dan memonitor peralatan

3.2.8 Melakukan *commissioning* peralatan listrik

3.2.9 Memilih material sesuai pekerjaan

- 3.2.10 Menerapkan prinsip-prinsip listrik
- 3.2.11 Melakukan komunikasi secara efektif
- 3.2.12 Menerapkan teknik analisis data

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.2 Teknik pengujian
- 5.3 Prosedur *commissioning*
- 5.4 Penyelesaian pekerjaan
- 5.5 Berhubungan dengan kejadian yang tidak terencana dan penyelesaiannya

**KODE UNIT : C.301110.192.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian dan Commissioning Peralatan Elektronika**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengujian dan *commissioning* peralatan elektronika.

| ELEMEN KOMPETENSI                        | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Merencanakan dan menyiapkan pekerjaan | <p>1.1 Persyaratan kerja diidentifikasi dari permintaan/perintah kerja dan diklarifikasi/dikonfirmasi dengan pihak yang tepat dan melalui pemeriksaan di lapangan</p> <p>1.2 Standar, peraturan K3L yang relevan, spesifikasi pabrik dan prosedur perusahaan diidentifikasi, diterapkan dan dimonitor sesuai prosedur kerja</p> <p>1.3 Sumber daya diidentifikasi, diperoleh dan diperiksa sesuai spesifikasi pekerjaan</p> <p>1.4 Rencana kerja yang relevan dan gambar kerja dipilih dan diinterpretasi</p> <p>1.5 Ukuran, jenis dan jumlah material/komponen yang tepat ditentukan, diperoleh dan diperiksa sesuai spesifikasi pekerjaan</p> <p>1.6 Pekerjaan direncanakan secara rinci termasuk langkah-langkah, prioritas dan pertimbangan yang dibuat untuk pemeliharaan keamanan peralatan dan kemampuan sesuai sistem/persyaratan di lapangan</p> <p>1.7 Persyaratan koordinasi termasuk permintaan isolasi diselesaikan dengan pihak lain yang terlibat, berpengaruh dan berdasarkan kebutuhan pekerjaan</p> <p>1.8 Area kerja dipersiapkan sesuai persyaratan dan prosedur di lapangan</p> <p>1.9 Peran dan tanggung jawab tim dan individu diidentifikasi</p> |





|  |  |
|--|--|
| <p>2. Melakukan pengujian sistem pengawatan (<i>wiring system</i>)</p> | <p>2.1 Keperluan isolasi dikonfirmasi sesuai persyaratan</p> <p>2.2 Sistem pengawatan diuji berdasarkan perencanaan dan gambar kerja</p> <p>2.3 Sistem pengawatan diuji bersama orang lain yang terlibat/berpengaruh sesuai rencana kerja</p> <p>2.4 Sistem pengawatan termasuk kelengkapan dan <i>support</i> diperiksa sebelum pengujian untuk memastikan tidak adanya kerusakan, cacat dan tanda-tanda yang merugikan sesuai rencana kerja</p> <p>2.5 Pengawatan tetap (<i>fixed wiring</i>) diuji dengan benar dan hasil observasi diinterpretasi dan didokumentasikan</p>   |
| <p>3. Melakukan pengujian peralatan</p>                                | <p>3.1 Kebutuhan isolasi dikonfirmasi sesuai</p> <p>3.2 Peralatan diuji berdasarkan perencanaan, gambar kerja sesuai rencana kerja</p> <p>3.3 Peralatan diuji bersama orang lain yang terlibat/berpengaruh sesuai rencana kerja</p> <p>3.4 Kondisi pengujian yang disyaratkan dikonfirmasi dan peralatan diperiksa untuk memastikan tidak ada cacat dan tanda-tanda merugikan sesuai rencana kerja</p> <p>3.5 Peralatan diuji menggunakan teknik-teknik sesuai rencana kerja</p> <p>3.6 Hasil-hasil observasi pengujian peralatan diinterpretasi dan didokumentasikan</p>  |
| <p>4. Melakukan <i>commissioning</i> peralatan</p>                     | <p>4.1 Keperluan isolasi dikonfirmasi sesuai persyaratan di lapangan</p> <p>4.2 Peralatan di <i>commissioning</i> menggunakan perencanaan, gambar kerja sesuai rencana kerja</p> <p>4.3 Peralatan di <i>commissioning</i> bersama orang lain yang terlibat atau yang berpengaruh sesuai rencana kerja</p> <p>4.4 Peralatan disetel sesuai persyaratan operasional/spesifikasi pabrikan</p> <p>4.5 Prosedur pengujian dan <i>monitoring</i> diikuti dan hasilnya dimonitor, diinterpretasi dan didokumentasikan untuk memastikan peralatan dioperasikan/difungsikan sesuai spesifikasi</p> <p>4.6 Peralatan di <i>commissioning terhadap</i> keamanan peralatan dan kapasitasnya sesuai rencana kerja</p> <p>4.7 Pemeriksaan akhir dilakukan sesuai rencana kerja</p> |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| 5. Menyelesaikan pekerjaan | 5.1 Pekerjaan diselesaikan dan personel yang tepat diberi tahu sesuai persyaratan di lapangan/perusahaan<br>5.2 Area kerja dibersihkan dari kotoran, dikembalikan dan diamankan sesuai prosedur di lapangan/perusahaan<br>5.3 Perkakas dan peralatan dipelihara dan disimpan sesuai prosedur di lapangan/perusahaan<br>5.4 Rincian penyelesaian pekerjaan difinalisasi sesuai prosedur di lapangan/perusahaan |
|----------------------------|---|

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Peralatan elektronika bisa mencakup
    - 1.2.1 *Internal communication system*
      - a. *Common battery telephone*
      - b. *Automatic telephone*
      - c. *Cold provision store alarm*
      - d. *Loud speaker talk back system*
      - e. *PA system*
      - f. *Rudder angle indicator*
      - g. *CO2 release alarm system*
      - h. *Fire detecting system*
      - i. *Engine telegraph*
      - j. *Main engine alarm system*
      - k. *RPM indicator alarm*
      - l. *Electric clock*
    - 1.2.2 *Navigation system* bisa mencakup
      - a. *GPS navigator*
      - b. *Radar navigation*
      - c. *Magnetic compass*
      - d. *Gyro compass*
      - e. *Echo sounder*
      - f. *EM log*

- g. *Wind system*
  - h. *Window wiper & clear view screen*
  - i. *Radder angle indicator*
  - j. *Automatic Identification System (AIS)*
  - k. *VHF radio marine band*
  - l. *Emergency Positioning Indicating Radio Beacon (EPIRB)*
- 1.3 Rincian penyelesaian bisa mencakup rekaman mesin dan pemeliharaan, kartu tugas, *check sheet*
- 1.4 Lingkungan kerja di lapangan bisa mencakup panas, bising, bahan kimia
- 1.5 Isolasi dapat mengacu pada listrik/mekanik atau proses lain
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan uji (*test kit*)
    - 2.1.2 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material sesuai keperluan
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
  - 3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 *Test Procedure & Test Record (TPTR)*

- 4.2.4 Instruksi manual
- 4.2.5 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Standar K3
- 3.1.2 Peralatan dan material yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan
- 3.1.3 Gambar teknik dan manual pabrik
- 3.1.4 Prosedur isolasi
- 3.1.5 Teknik dan prosedur pengujian dan *commissioning*
- 3.1.6 Persyaratan pengoperasian peralatan
- 3.1.7 Peralatan elektronika
- 3.1.8 Prinsip-prinsip elektronika
- 3.1.9 Alat ukur dan alat uji

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Menerapkan peraturan K3 yang relevan
- 3.2.2 Menginterpretasi gambar teknik dan manual pabrikan

- 3.2.3 Menggunakan dan memperbarui rencana dan gambar kerja
- 3.2.4 Menggunakan perkakas dan peralatan yang relevan
- 3.2.5 Menggunakan alat ukur dan alat uji
- 3.2.6 Memeriksa dan menguji sistem pengawatan
- 3.2.7 Memeriksa, menguji dan memonitor peralatan
- 3.2.8 Melakukan *commissioning* peralatan listrik
- 3.2.9 Memilih material sesuai pekerjaan
- 3.2.10 Menerapkan prinsip-prinsip listrik
- 3.2.11 Menerapkan prinsip-prinsip elektronika
- 3.2.12 Melakukan komunikasi secara efektif
- 3.2.13 Menerapkan teknik analisis data

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Persiapan dan perencanaan pekerjaan
- 5.2 Teknik pengujian
- 5.3 Aplikasi prosedur *commissioning*
- 5.4 Penyelesaian pekerjaan
- 5.5 Berhubungan dengan kejadian yang tidak terencana dan penyelesaiannya

**KODE UNIT : C.301110.193.01**

**JUDUL UNIT : Mempersiapkan Permukaan untuk Pengecatan**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mempersiapkan area untuk pengecatan.**

| ELEMEN KOMPETENSI         | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---------------------------|--|
| 1. Memeriksa permukaan    | 1.1 Sistem perancah/ pijakan/ pagar pelindung yang disusun dan dirakit dipastikan keamanannya<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Permukaan diperiksa sesuai persyaratan kerja dan <i>SOP</i><br>1.4 Area pengecatan diperiksa sesuai <i>painting schedule</i> dan perencanaan<br>1.5 Adanya benda asing diperiksa sesuai persyaratan kerja<br>1.6 APD yang tepat digunakan sesuai persyaratan kerja<br>1.7 Laporan pemeriksaan diserahkan pada personel yang tepat sesuai persyaratan kerja |
| 2. Membersihkan permukaan | 2.1 Permukaan benda kerja dipoles ( <i>sanding</i> ) dan bahan kimia digunakan sesuai persyaratan industri<br>2.2 Kekurangsempurnaan permukaan dilakukan pengecatan primer dan/atau diberi <i>putty</i> sesuai spesifikasi pekerjaan<br>2.3 Area kerja dibersihkan dan dijaga secara aman sesuai peraturan K3<br>2.4 Hasil persiapan permukaan pengecatan dilaporkan pada personel yang tepat  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Perancah bisa mencakup
    - 1.2.1 Tinggi 15 *feet* (4.5 m)
    - 1.2.2 Panjang 20 *feet* (6 m)

- 1.3 Permukaan bisa mencakup
  - 1.3.1 Baja
  - 1.3.2 Kayu
- 1.4 Material asing bisa mencakup
  - 1.4.1 Gemuk (*grease*)
  - 1.4.2 Oli
  - 1.4.3 Basa
  - 1.4.4 Debu
  - 1.4.5 Karat
  - 1.4.6 Percikan-percikan las (*spatter*)
- 1.5 APD bisa mencakup
  - 1.5.1 *Body harness*/sabuk keselamatan
  - 1.5.2 Sarung tangan
  - 1.5.3 Sepatu keska
  - 1.5.4 Helm pengaman
  - 1.5.5 *Respirator*/masker debu
  - 1.5.6 Kaca mata
  - 1.5.7 Pakaian kerja
- 1.6 Permukaan kurang sempurna
  - 1.6.1 Retak
  - 1.6.2 Deformasi
- 1.7 Kondisi yang tidak diharapkan bisa mencakup
  - 1.7.1 Kerusakan pada material
  - 1.7.2 Kecelakaan pada personel
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Perkakas dan peralatan yang sesuai dengan proses kerja
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan proses
    - 2.2.2 Gambar kerja, instruksi dan spesifikasi yang relevan dengan tugas
    - 2.2.3 APD
    - 2.2.4 *MSDS*



3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Keselamatan dan pemeliharaan
      - a. Peraturan keselamatan kerja
      - b. Pencegahan kebakaran
      - c. Pertolongan pertama

- d. Penanganan dan perawatan perkakas, material dan peralatan
- 3.1.2 Teori perdagangan
  - a. *Grade* kertas gosok
  - b. Cacat pengecatan dan pencarian lokasi kesalahan
  - c. Berbagai penghilang cat lama dan pembersih
- 3.1.3 Matematika dasar dan pengukuran
- 3.1.4 Perkakas dan peralatan bisa mencakup :
  - a. Pemoles/sander (*pneumatic*)
  - b. Kompresor
  - c. Perkakas tangan
- 3.1.5 Interpretasi perencanaan dan spesifikasi :
  - a. *Painting schedule*
  - b. Gambar kerja
- 3.1.6 Metode/prosedur persiapan permukaan
- 3.1.7 5 R
- 3.1.8 Prosedur pemeriksaan permukaan
- 3.1.9 Penerapan primer dan *filler*
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Mengikuti prosedur keselamatan kerja dan pemeliharaan
  - 3.2.2 Mempersiapkan pijakan/perancah
  - 3.2.3 Menginterpretasi spesifikasi
  - 3.2.4 Menerapkan pengukuran
  - 3.2.5 Mengikuti 5 R
  - 3.2.6 Menyiapkan pengecatan untuk :
    - a. Baja
    - b. Kayu
  - 3.2.7 Mempersiapkan permukaan secara halus
  - 3.2.8 Mempersiapkan laporan pemeriksaan dan penyelesaian
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien

- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Pemeriksaan perancah/pijakan/pelindung pagar konsisten dengan perencanaan dan spesifikasi pabrikan
- 5.2 Pemeriksaan permukaan sesuai persyaratan kerja dan *SOP*
- 5.3 Pemolesan permukaan secara halus sesuai persyaratan industri dan penerapan bahan kimia bila diperlukan
- 5.4 Pengamatan terhadap peralatan cat sesuai persyaratan kerja
- 5.5 Pengidentifikasian, pemilihan dan penggunaan APD sesuai persyaratan
- 5.6 Berkomunikasi secara interaktif bersama orang lain pada saat penerapan untuk memastikan pekerjaan dilaksanakan secara aman dan efektif
- 5.7 Pekerjaan diselesaikan tanpa menyebabkan kerusakan pada material

**KODE UNIT : C.301110.194.01**

**JUDUL UNIT : Membersihkan Lambung Kapal secara Mekanis**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pembersihan lambung kapal secara mekanis yang dilakukan setelah kapal naik *dock* yang meliputi pembersihan terhadap tiram, kotoran binatang/tumbuhan laut, karat dan cat lama.

| ELEMEN KOMPETENSI                          | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan                 | 1.1 Jenis kotoran yang menempel diamati sesuai instruksi kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Peralatan kerja dipersiapkan sesuai prosedur di tempat kerja   |
| 2. Melaksanakan pembersihan secara mekanis | 2.1 Pembersihan dengan palu ketok ke lambung kapal dilakukan sesuai standar kerja<br>2.2 Pembersihan dengan <i>pneumatic multiple hammer</i> ke lambung kapal dilakukan sesuai standar kerja<br>2.3 Pembersihan dengan sikat baja dilakukan setelah pengetokan sesuai standar kerja<br>2.4 Pembersihan dengan gerinda listrik dilakukan dengan teknik sesuai standar kerja<br>2.5 Kotoran hasil pembersihan dikumpulkan sesuai standar kerja<br>2.6 Peralatan kerja disimpan dan dipelihara sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.7 Hasil pembersihan lambung kapal secara mekanis dilaporkan kepada personel yang tepat |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Perancah bisa mencakup

- 1.2.1 Tinggi 15 *feet* (4.5 m)
  - 1.2.2 Panjang 20 *feet* (6 m)
- 1.3 Material asing bisa mencakup
  - 1.3.1 Gemuk (*grease*)
  - 1.3.2 Oli
  - 1.3.3 Basa
  - 1.3.4 Debu
  - 1.3.5 Karat
  - 1.3.6 Percikan-percikan las (*splatter*)
- 1.4 APD bisa mencakup
  - 1.4.1 *Body harness*/sabuk keselamatan
  - 1.4.2 Sarung tangan
  - 1.4.3 Sepatu keska
  - 1.4.4 Helm pengaman
  - 1.4.5 Respirator/masker debu
  - 1.4.6 Kaca mata
  - 1.4.7 Pakaian kerja
- 1.5 Kondisi yang tidak diharapkan bisa mencakup
  - 1.5.1 Kerusakan pada material
  - 1.5.2 Kecelakaan pada personel
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Skrap
    - 2.1.2 Palu ketok
    - 2.1.3 Palu bermata banyak (*pneumatic multiple hammer*)
    - 2.1.4 Sikat baja
    - 2.1.5 Gerinda listrik
    - 2.1.6 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Bak sampah
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Peralatan pembersih

3.1.2 Metoda pembersihan lambung kapal secara mekanis

3.1.3 Peraturan dan prosedur K3

3.1.4 Potensi bahaya berkaitan dengan pembersihan lambung kapal secara mekanis

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengidentifikasi jenis kotoran secara akurat

- 3.2.2 Memilih peralatan yang tepat
- 3.2.3 Melakukan pencucian lambung kapal
- 3.2.4 Mengaplikasikan teknik-teknik penanganan secara manual dengan benar
- 3.2.5 Menangani dan membuang limbah secara aman
- 3.2.6 Merencanakan dan mengorganisasikan pekerjaan
- 3.2.7 Meminta saran dan informasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko pembersihan lambung kapal
- 5.2 Mengidentifikasi secara akurat jenis kotoran yang melekat pada lambung kapal
- 5.3 Mengaplikasikan metoda pembersihan secara aman dan efisien

**KODE UNIT : C.301110.195.01**

**JUDUL UNIT : Membersihkan Permukaan dengan *Waterjet***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membersihkan permukaan lambung kapal terhadap biota laut dan karang laut dengan peralatan *waterjet*.

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melaksanakan persiapan pekerjaan                   | 1.1 Instruksi kerja diidentifikasi sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Peranca dipasang pada dock sesuai standar kerja<br>1.4 Peralatan <i>water jet</i> dipersiapkan<br>1.5 Lapisan kerak yang masih menempel dipastikan telah dibersihkan dengan peralatan mekanis sesuai standar kerja                        |
| 2. Melaksanakan pembersihan dengan <i>waterjet</i>    | 2.1 Alat Pelindung Diri digunakan sesuai pekerjaan<br>2.2 Air yang akan digunakan untuk <i>water jet</i> diidentifikasi sesuai standar kerja<br>2.3 Lambung kapal dibersihkan menggunakan <i>water jet</i> dengan memperhatikan tekanan pompa, diameter <i>nozzle</i> , jarak <i>nozzle</i> terhadap benda kerja dan sudut penyemprotan<br>2.4 Hasil pembersihan permukaan diperiksa sesuai standar yang ditentukan |
| 3. Membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai | 3.1 Peralatan <i>water jet</i> dibersihkan dan disimpan sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.2 Bila ada komponen <i>water jet</i> yang aus dan rusak diberi tanda dan dipisahkan serta dilaporkan kepada personel yang tepat<br>3.3 Hasil pembersihan permukaan dengan <i>waterjet</i> dilaporkan pada personel yang tepat  |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu



dan/atau tim kerja.

1.2 APD bisa mencakup

1.2.1 *Body harness*/sabuk keselamatan

1.2.2 Sarung tangan

1.2.3 Sepatu keska

1.2.4 Helm pengaman

1.2.5 *Respirator*/masker debu

1.2.6 Kaca mata

1.2.7 Pakaian kerja

1.3 Kondisi yang tidak diharapkan bisa mencakup

1.3.1 Kerusakan pada material

1.3.2 Kecelakaan pada personel

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Perkakas dan peralatan yang sesuai untuk proses kerja

a. *Waterjet*

b. *Perancah beroda*

2.1.2 APD

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan proses

2.2.2 Gambar kerja, instruksi dan spesifikasi yang relevan dengan tugas

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Jenis permukaan yang sesuai dengan pembersihan *waterjet*
- 3.1.2 Penghalang pada permukaan yang akan di *waterjet*
- 3.1.3 Peralatan *waterjet*, fungsi dan kerusakan yang umum terjadi
- 3.1.4 Persyaratan persiapan luasan yang akan di *waterjet*
- 3.1.5 Peraturan penggunaan *waterjet*
- 3.1.6 Prosedur darurat
- 3.1.7 Prosedur K3

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Memilih peralatan yang tepat
- 3.2.2 Mengaplikasikan teknik penanganan secara manual
- 3.2.3 Menangani dan membuang limbah
- 3.2.4 Merencanakan dan mengorganisasikan pekerjaan
- 3.2.5 Menginterpretasikan instruksi keselamatan kerja
- 3.2.6 Meminta saran atau informasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Mengidentifikasi potensi bahaya penggunaan *waterjet*
- 5.2 Mengidentifikasi jenis permukaan dan kotoran secara tepat
- 5.3 Memenuhi persyaratan perusahaan
- 5.4 Metoda pembersihan secara aman dan efisien
- 5.5 Memilih peralatan pembersihan secara tepat

**KODE UNIT : C.301110.196.01**

**JUDUL UNIT : Membersihkan Permukaan dengan Bahan Kimia**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membersihkan permukaan dengan bahan kimia.

| ELEMEN KOMPETENSI                               | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mempersiapkan bahan dan alat yang diperlukan | 1.1 Permukaan material diidentifikasi sesuai perintah kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Bahan kimia dipersiapkan sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.4 Peralatan pembersihan dipersiapkan sesuai standar kerja   |
| 2. Membersihkan permukaan dengan bahan kimia    | 2.1 Permukaan dicuci menggunakan air tawar, kontaminasi dibersihkan sesuai standar kerja<br>2.2 Cairan pembersih/bahan kimia diterapkan pada permukaan pelapisan lama menggunakan peralatan sesuai standar kerja<br>2.3 Penyekrap digunakan untuk mengupas lapisan lama sesuai standar kerja |
| 3. Menyelesaikan pekerjaan                      | 3.1 Peralatan dibersihkan dan disimpan sesuai prosedur perusahaan<br>3.2 Bahan kimia disimpan sesuai prosedur perusahaan   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 APD bisa mencakup
    - 1.2.1 *Body harness* atau sabuk keselamatan
    - 1.2.2 Sarung tangan
    - 1.2.3 Sepatu keska
    - 1.2.4 Helm pengaman

- 1.2.5 *Respirator* atau masker debu
  - 1.2.6 Kaca mata
  - 1.2.7 Pakaian kerja
- 1.3 Kondisi yang tidak diharapkan bisa mencakup
  - 1.3.1 Kerusakan pada material
  - 1.3.2 Kecelakaan pada personel
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan pembersih
      - a. Kuas
      - b. Alat semprot
      - c. Penyekrap
      - d. Sikat
    - 2.1.2 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Cairan pembersih
    - 2.2.2 Majun
    - 2.2.3 Gambar kerja, instruksi dan spesifikasi yang relevan dengan tugas
    - 2.2.4 *MSDS*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1 Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Peralatan pembersih dan bahan kimia
- 3.1.2 Penghalang pada permukaan yang akan dibersihkan
- 3.1.3 Metoda pembersihan
- 3.1.4 Spesifikasi permukaan material yang akan dibersihkan
- 3.1.5 Prosedur dan cara-cara kerja di tempat kerja
- 3.1.6 Peraturan K3

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengidentifikasi jenis kotoran secara akurat
- 3.2.2 Memilih peralatan dan bahan kimia yang tepat
- 3.2.3 Mengaplikasikan teknik penanganan secara manual
- 3.2.4 Melakukan penanganan dan pembuangan limbah secara aman
- 3.2.5 Melakukan kalkulasi yang diperlukan untuk mencampur bahan kimia
- 3.2.6 Merencanakan dan mengorganisasikan pekerjaan
- 3.2.7 Memecahkan permasalahan sesuai bidang kerjanya
- 3.2.8 Mencari dan menerima umpan balik

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Mengidentifikasi jenis kotoran secara akurat
- 5.2 Memperhatikan potensi bahaya
- 5.3 Mencapai hasil-hasil sesuai perintah kerja dan persyaratan perusahaan
- 5.4 Menerapkan metoda pembersihan secara aman dan efisien
- 5.5 Memilih peralatan pembersih dan bahan kimia secara tepat

**KODE UNIT : C.301110.197.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pelapisan Menggunakan Kuas dan Roll**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pelapisan menggunakan kuas dan *roll* dimana merupakan metode sederhana yang paling banyak dikuasai oleh pekerja pengecatan.

| ELEMEN KOMPETENSI                        | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan         | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Berbagai macam kuas diidentifikasi sesuai standar kerja<br>1.3 Cat yang akan digunakan diidentifikasi sesuai gambar kerja/ <i>Painting Schedule</i><br>1.4 Cat diaduk dan dicampur menggunakan teknik dan peralatan termasuk penambahan <i>thinner</i> sesuai standar kerja |
| 2. Melakukan pengecatan menggunakan kuas | 2.1 Kuas digunakan dengan benar termasuk aplikasi pada area terbatas sesuai prosedur pengecatan<br>2.2 Hasil pengecatan diperiksa sesuai standar kerja/ <i>Painting Schedule</i><br>2.3 Kuas hasil pengecatan dibersihkan dan disimpan sesuai prosedur di tempat kerja  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 APD bisa mencakup
    - 1.2.1 *Body harness*/sabut keselamatan
    - 1.2.2 Sarung tangan
    - 1.2.3 Sepatu keska
    - 1.2.4 Helm pengaman
    - 1.2.5 *Respirator*/masker debu
    - 1.2.6 Kaca mata



- 1.2.7 Pakaian kerja
  - 1.2.8 Retak kecil
- 1.3 Kondisi yang tidak diharapkan bisa mencakup
  - 1.3.1 Kerusakan pada material
  - 1.3.2 Kecelakaan pada personel
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Kuas
    - 2.1.2 *Roll*
    - 2.1.3 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan proses
    - 2.2.2 Gambar kerja, instruksi dan spesifikasi yang relevan dengan tugas
    - 2.2.3 *MSDS*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 201 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar SSPC-PA1
    - 4.2.5 Standar ISO 12944:5-1998
    - 4.2.6 Standar Kualitas Galangan Kapal
    - 4.2.7 Spesifikasi pabrik komponen/produk

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Persyaratan keselamatan tempat kerja dan peralatan
- 3.1.2 Teknologi pelapisan permukaan, termasuk spesifikasi sistem pengecatan
- 3.1.3 Potensi bahaya penggunaan *solvent*, bahan kimia dan debu
- 3.1.4 Perkakas dan peralatan

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Melakukan pekerjaan secara aman, efisien dan efektif
- 3.2.2 Mengorganisasikan pekerjaan
- 3.2.3 Menginterpretasi spesifikasi
- 3.2.4 Mengidentifikasi dan memilih material
- 3.2.5 Menggunakan perkakas dan peralatan
- 3.2.6 Mempersiapkan material
- 3.2.7 Mengaplikasikan material
- 3.2.8 Memeriksa penyelesaian akhir pekerjaan
- 3.2.9 Membersihkan tempat kerja
- 3.2.10 Menyimpan material/komponen

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Mendemonstrasikan peraturan K3 yang diaplikasikan di tempat kerja
- 5.2 Mengindikasikan kesesuaian dengan kebijakan dan prosedur
- 5.3 Memilih dan menggunakan proses, perkakas dan peralatan yang tepat
- 5.4 Menerapkan prosedur kualitas
- 5.5 Mencampur cat sebelum digunakan
- 5.6 Melindungi permukaan sekitarnya
- 5.7 Mempersiapkan permukaan sesuai sesuai spesifikasi manufaktur
- 5.8 Memeriksa warna dan hasil akhir sesuai spesifikasi
- 5.9 Mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang terjadi dan tindakan perbaikan
- 5.10 Melakukan kalkulasi persyaratan material

**KODE UNIT : C.301110.198.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pelapisan Menggunakan *Airless Spray***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menggunakan *airless spray* dalam menerapkan pelapisan permukaan sesuai persyaratan di tempat kerja mencakup proses perencanaan, pengaplikasian pelapisan permukaan serta penyelesaian pekerjaan.

| ELEMEN KOMPETENSI                          | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Merencanakan proses pelapisan permukaan | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 <i>Airless pump</i> dan <i>airless gun</i> dipersiapkan dan diperiksa kinerjanya   |
| 2. Menerapkan pelapisan permukaan          | 2.1 Permukaan material diperiksa terhadap kontaminasi sesuai standar kerja<br>2.2 Area terbatas diidentifikasi dan dipastikan telah dicat<br>2.3 Tekanan pada bahan cat diset dengan benar tanpa menimbulkan kelebihan semprot ( <i>overspray</i> )<br>2.4 Pelapisan dengan <i>airless spray</i> pada permukaan material diterapkan dengan benar sesuai prosedur kerja yang ditetapkan<br>2.5 Kesalahan/permasalahan diidentifikasi dan tindakan diambil sesuai prosedur di tempat kerja |
| 3. Menyelesaikan pekerjaan                 | 3.1 <i>Airless spray</i> dan peralatannya dipelihara dan disimpan sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.2 Limbah material dibuang sesuai prosedur di tempat kerja   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

- 1.2 APD bisa mencakup
  - 1.2.1 *Body harness*/sabut keselamatan
  - 1.2.2 Sarung tangan
  - 1.2.3 Sepatu keska
  - 1.2.4 Helm pengaman
  - 1.2.5 *Respirator*/masker debu
  - 1.2.6 Kaca mata
  - 1.2.7 Pakaian kerja
- 1.3 Kondisi yang tidak diharapkan bisa mencakup
  - 1.3.1 Kerusakan pada material
  - 1.3.2 Kecelakaan pada personel
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.2.1 Perkakas dan peralatan yang sesuai untuk proses kerja
      - a. *Airless gun*
      - b. *Airless pump*
    - 2.2.2 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan proses
    - 2.2.2 Gambar kerja, instruksi dan spesifikasi yang relevan dengan tugas
    - 2.2.3 *MSDS*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar SSPC-PA1
- 4.2.5 Standar ISO 12944:5-1998
- 4.2.6 Standar Kualitas Galangan Kapal
- 4.2.7 Spesifikasi pabrik komponen/produk

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Peraturan yang relevan dengan aplikasi pelapisan permukaan menggunakan *airless spray*
- 3.1.2 Prosedur dan pedoman K3 dan lingkungan yang relevan
- 3.1.3 Prosedur di tempat kerja untuk aplikasi pelapisan permukaan menggunakan *airless spray*
- 3.1.4 Pengaruh racun, panas dan radiasi
- 3.1.5 Karakteristik material
- 3.1.6 Metoda pencegahan kontaminasi permukaan selama dan setelah pelapisan permukaan
- 3.1.7 Permasalahan yang dapat terjadi ketika mengaplikasikan pelapisan permukaan menggunakan *airless spray* dan tindakan untuk menyelesaikan permasalahan

- 3.1.8 Standar dan prosedur tatagraha (5R)
- 3.1.9 Kondisi di lapangan dan halangannya
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Memelihara *airless spray* sesuai spesifikasi pabrikan
  - 3.2.2 Mengidentifikasi, memilih dan menggunakan peralatan secara efisien dan efektif
  - 3.2.3 Merencanakan pekerjaan mencakup prediksi konsekuensi dan identifikasi perbaikan
  - 3.2.4 Membaca dan menginterpretasi instruksi, prosedur dan label untuk aplikasi pelapisan permukaan menggunakan *airless spray*
  - 3.2.5 Menggunakan APD sesuai standar perusahaan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Merencanakan proses pelapisan permukaan
  - 5.2 Melakukan persiapan permukaan
  - 5.3 Menyeleksi dan mengaplikasikan pelapisan permukaan
  - 5.4 Mengatur peralatan *airless spray*
  - 5.5 Memelihara peralatan *airless spray* sesuai instruksi manufaktur
  - 5.6 Menginterpretasi dan mengaplikasikan informasi yang relevan
  - 5.7 Memelihara catatan di tempat kerja
  - 5.8 Mengidentifikasi dan menangani produk dan material secara aman

**KODE UNIT : C.301110.199.01**

**JUDUL UNIT : Mempersiapkan Perkakas, Material dan Peralatan Pengecatan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi dan mempersiapkan cat dan material seperti cat dasar (*primer*), kompon penambal dan cat *finish* serta peralatan pengecatan.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mengidentifikasi, memilih dan mempersiapkan material, perkakas dan peralatan pengecatan | 1.1 Instruksi kerja di interpretasi dari personel yang tepat dan gambar kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Material, perkakas dan peralatan pengecatan dipilih dan dipersiapkan secara konsisten dengan persyaratan kerja, perencanaan dan <i>painting schedule</i>  |
| 2. Mempersiapkan pengecatan dan persyaratannya   | 2.1 Area pengecatan diukur sesuai persyaratan kerja<br>2.2 Peringatan keselamatan kerja diamati selama persiapan material cat<br>2.3 Cat diidentifikasi, dipersiapkan dan disimpan secara konsisten sesuai dengan persyaratan kerja<br>2.4 Bahan warna disiapkan sesuai persyaratan kerja<br>2.5 Kondisi yang tidak diharapkan direspon dan dilaporkan sesuai prosedur di tempat kerja |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Kondisi-kondisi yang tidak diharapkan bisa mencakup
    - 1.2.1 Kerusakan terhadap material
    - 1.2.2 Bahaya terhadap personel



## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Tongkat pengaduk
- 2.1.2 *Spatula/pisau putty*
- 2.1.3 Obeng
- 2.1.4 Palu
- 2.1.5 Tali
- 2.1.6 Kuas cat
- 2.1.7 Kuas roll
- 2.1.8 Tabel warna
- 2.1.9 *Spray/mortar gun*
- 2.1.10 Kompresor udara
- 2.1.11 Kertas gosok
- 2.1.12 Sikat baja atau *cap brush*
- 2.1.13 Peranca
- 2.1.14 Tangga
- 2.1.15 Pengaduk cat (*paint mixer*)
- 2.1.16 Mesin poles
- 2.1.17 APD

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Material pengecatan bisa mencakup
  - a. Cat dasar logam (*metal primer*)
  - b. Cat dasar kayu (*wood primer*)
- 2.2.2 Cat *enamel (flat, gloss, semi gloss)*
- 2.2.3 Cat *elastromeric/latex*
- 2.2.4 Bahan warna
- 2.2.5 *Thinner cat/lacquer*
- 2.2.6 Kaleng kosong
- 2.2.7 *Rust converter for rusted surfaces*
- 2.2.8 Kompon penambal (*putty, decalite/calsomine powder*)
- 2.2.9 *Cat top/intermediate/finishing*
- 2.2.10 Penghilang basa
- 2.2.11 Majun
- 2.2.12 Kertas lakmus

- 2.2.13 Air
- 2.2.14 Air sabun
- 2.2.15 Kertas gosok tahan air
- 2.2.16 Pelarut
- 2.2.17 MSDS

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Material dan spesifikasi yang digunakan
  - a. Jenis cat
  - b. Jenis *thinner/reducer*
  - c. Kualitas kertas gosok
  - d. Jenis kompon penambal
  - e. Material lain untuk persiapan permukaan
- 3.1.2 Perkakas dan peralatan
- 3.1.3 Jenis kuas cat dan kuas *roll*
- 3.1.4 Jenis alat ukur
- 3.1.5 Perkakas tangan pengecatan yang digunakan
- 3.1.6 Penggunaan perancah secara aman
- 3.1.7 Interpretasi perencanaan dan spesifikasi
  - a. Rincian/bagian-bagian konstruksi
  - b. *Painting schedule*
- 3.1.8 Pengukuran dan matematika dasar
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Memilih dan menyiapkan material, perkakas dan peralatan pengecatan
  - 3.2.2 Menginterpretasi rencana dan spesifikasi
  - 3.2.3 Menerapkan pengukuran
  - 3.2.4 Mengikuti 5 R
  - 3.2.5 Menyiapkan pengecatan untuk
    - a. Baja
    - b. Kayu
  - 3.2.6 Mempersiapkan kompon penambal
  - 3.2.7 Mempersiapkan pijakan/perancah
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat

#### 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan memilih dan mempersiapkan material perkakas dan peralatan pengecatan konsisten dengan persyaratan kerja
- 5.2 Kemampuan mengidentifikasi, pemilihan dan penggunaan APD sesuai persyaratan kerja
- 5.3 Bukti interpretasi instruksi kerja dan gambar kerja
- 5.4 Kemampuan mengidentifikasi, mempersiapkan dan menyimpan cat konsisten dengan persyaratan kerja
- 5.5 Kemampuan mendemonstrasikan kesesuaian dengan peraturan keselamatan kerja yang diterapkan di lingkungan kerja dan peraturan K3
- 5.6 Kemampuan menyelesaikan kerja tanpa menyebabkan bahaya atau kerusakan terhadap material

**KODE UNIT : C.301110.200.01**

**JUDUL UNIT : Mencampur, Mengaduk dan Mengencerkan Material Pelapisan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mencampur, mengaduk dan mengencerkan material pelapisan.

| ELEMEN KOMPETENSI                                    | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mempersiapkan material pelapisan dan peralatan    | 1.1 Jenis material pelapisan dan pelarut dipersiapkan sesuai spesifikasi/ <i>Painting Schedule</i><br>1.2 Alat pengaduk dan pengukur kekentalan dipersiapkan<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Melakukan pencampuran, pengadukan dan pengenceran | 2.1 Material pelapisan (satu komponen) diaduk sesuai prosedur yang ditetapkan<br>2.2 <i>Base</i> (dua komponen) diaduk dengan benar dan <i>hardener</i> ditambahkan ke dalam <i>base</i> sesuai prosedur pencampuran yang ditetapkan<br>2.3 <i>Thinner</i> ditambahkan ke dalam bahan pelapisan sesuai prosedur yang ditetapkan<br>2.4 Kekentalan material pelapisan diukur menggunakan peralatan dan standar yang ditetapkan |
| 3. Menyelesaikan pekerjaan                           | 3.1 Hasil identifikasi kekentalan dicatat pada format<br>3.2 Limbah material dibuang sesuai prosedur di tempat kerja  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Kondisi yang tidak diharapkan bisa mencakup
    - 1.1.1 Kerusakan pada material
    - 1.1.2 Kecelakaan pada personel
2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 *Agitator*
  - 2.1.2 *Fluid thermometer*
  - 2.1.3 *Viscosity cup*
  - 2.1.4 APD
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan proses
  - 2.2.2 *Painting Schedule*
  - 2.2.3 Gambar kerja, instruksi dan spesifikasi yang relevan dengan tugas
  - 2.2.4 *MSDS*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual
    - 4.2.4 Standar SSPC-PA1
    - 4.2.5 Standar ASTM D4212
    - 4.2.6 Standar ISO 12944:5-1998
    - 4.2.7 Standar Kualitas Galangan Kapal
    - 4.2.8 Spesifikasi pabrik komponen/produk

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Sifat-sifat pelapisan
- 3.1.2 Jenis, karakteristik, penggunaan dan batasan warna
- 3.1.3 Katalog produk
- 3.1.4 Jenis, penggunaan dan batasan alat pencampur
- 3.1.5 Persyaratan K3

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan penyesuaian warna
- 3.2.2 Mengkomunikasikan informasi persyaratan kerja dan spesifikasi, koordinasi dengan pengawas, orang lain dan pelaporan hasil-hasil dan permasalahan
- 3.2.3 Melakukan kalkulasi luasan, perbandingan warna dan estimasi persyaratan material
- 3.2.4 Menggunakan teknik-teknik pengecekan awal untuk mengantisipasi permasalahan penyesuaian warna
- 3.2.5 Menggunakan peralatan bantu penyesuaian warna

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Menginterpretasikan informasi yang relevan dengan peralatan penyesuaian warna

5.2 Mengikuti instruksi untuk meminimalkan risiko diri sendiri dan orang lain, mencegah kerusakan peralatan dan produk

5.3. Melakukan penyesuaian warna



**KODE UNIT** : C.301110.201.01

**JUDUL UNIT** : **Membersihkan Permukaan Pelat dengan Mesin Shotblast**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membersihkan permukaan pelat dengan mesin *shotblast* secara otomatis yang mencakup persiapan pekerjaan, penyetelan alat, pengaturan material, penggerakan pelat dan pemeriksaan hasil *shot blast*.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan   | 1.1 Mesin dan peralatannya diperiksa secara aman sesuai standar kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Kower diisi <i>steel shot</i> sesuai standar kerja<br>1.4 Bagian-bagian mesin dilumasi sesuai standar kerja<br>1.5 Katup-katup udara dibuka dan tekanan dicek sesuai standar kerja   |
| 2. Melakukan penyetelan alat dan pengaturan material   | 2.1 <i>Switch</i> utama pada panel kontrol dihidupkan sesuai standar kerja<br>2.2 Material ditempatkan pada kedudukan yang benar<br>2.3 <i>Dust absorber fan</i> dan absorber <i>screw conveyor</i> digerakkan secara aman melalui pemutaran tombol   |
| 3. Menggerakkan <i>roller conveyor</i> ( <i>menjalankan pelat</i> ) dan melakukan <i>shotblast</i> | 3.1 Pergerakan <i>dust absorber</i> dipindahkan dari manual ke otomatis sesuai standar kerja<br>3.2 <i>Bucket elevator, cleaner</i> digerakkan secara aman melalui pemutaran tombol-tombol<br>3.3 Udara dihembuskan untuk membersihkan pelat melalui pembukaan katup-katup secara penuh<br>3.4 <i>Roller conveyor</i> /material dijalankan secara aman<br>3.5 Pompa hidrolis digerakkan sesuai standar kerja<br>3.6 <i>Shotblasting</i> dijalankan melalui pemindahan <i>switch</i> secara otomatis |

|   |  |
|---|--|
|   | 3.7 <i>Shotblasting</i> dihentikan sesuai standar kerja  |
| 4. Memeriksa hasil <i>shot blast</i> pada permukaan pelat | 4.1 Pembersihan permukaan pelat diperiksa sesuai standar kebersihan permukaan<br>4.2 Limbah material dibuang sesuai prosedur di tempat kerja |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Material asing bisa mencakup
  - 1.2.1 Gemuk (*grease*)
  - 1.2.2 Oli
  - 1.2.3 Basa
  - 1.2.4 Debu
  - 1.2.5 Karat
  - 1.2.6 Percikan-percikan las (*splatter*)
- 1.3 Kondisi yang tidak diharapkan bisa mencakup
  - 1.3.1 Kerusakan pada material
  - 1.3.2 Kecelakaan pada personel

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Mesin *shotblast* otomatis
- 2.1.2 *Conveyor*
- 2.1.3 *Bucket*
- 2.1.4 Sarung tangan
- 2.1.5 Sepatu keska
- 2.1.6 Helm pengaman
- 2.1.7 *Respirator*/masker debu
- 2.1.8 Kaca mata
- 2.1.9 Pakaian kerja

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Steel shot*
- 2.2.2 *MSDS*

### 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

4.2.4 Standar SSPC-SP5, SSPC-SP10, SSPC-SP6, SSPC-SP7

4.2.5 Standar NACE 1, NACE 2, NACE 3, NACE 4

4.2.6 Standar ISO Sa3, Sa2½, Sa2, Sa1

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Kalkulasi sesuai dengan tugas

3.1.2 Media *blasting*

- 3.1.3 Prosedur pemeriksaan
- 3.1.4 Prosedur untuk menggunakan mesin *shotblast*
- 3.1.5 Prosedur pembuangan limbah *blasting*
- 3.1.6 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.1.7 Potensi bahaya terkait dengan pembersihan permukaan pelat dengan mesin *shotblast*
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Mempersiapkan rencana kerja
  - 3.2.2 Mengidentifikasi mesin *shotblast*
  - 3.2.3 Memilih media *blasting* yang tepat
  - 3.2.4 Mengeset peralatan
  - 3.2.5 Melakukan pemeriksaan permukaan sebelum pembersihan
  - 3.2.6 Menginterpretasi instruksi kerja dan spesifikasi
  - 3.2.7 Mengidentifikasi kesalahan dan cacat
  - 3.2.8 Memeriksa kesesuaian dengan spesifikasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Mengidentifikasi potensi bahaya penggunaan mesin *shotblast*
  - 5.2 Mengidentifikasi jenis permukaan dan kotoran secara tepat
  - 5.3 Memenuhi persyaratan perusahaan
  - 5.4 Metoda pembersihan secara aman dan efisien

**KODE UNIT : C.301110.202.01**

**JUDUL UNIT : Mengatur, Mengoperasikan dan Memelihara Sistem Pelapisan secara Otomatis**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengatur, mengoperasikan dan memelihara sistem pelapisan menggunakan mesin cat otomatis untuk diterapkan sesuai spesifikasi.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan persiapan pekerjaan                                | 1.1 Karakteristik dan persyaratan permukaan diidentifikasi dari instruksi kerja<br>1.2 Proses, teknik aplikasi dan persyaratan waktu diidentifikasi serta digunakan sesuai rencana kerja<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.4 Perkakas, peralatan, aksesoris diidentifikasi dan diperiksa terhadap keselamatan serta efektifitas operasional untuk tugas pelapisan permukaan<br>1.5 Material pelapisan diidentifikasi dan dipersiapkan                         |
| 2. Memeriksa dan mempersiapkan penyemprotan ( <i>spraying</i> ) | 2.1 Kerusakan permukaan produk diidentifikasi dan dilaporkan serta diperbaiki dengan benar<br>2.2 Produk lain dan peralatan di tempat kerja dilindungi dari penyemprotan berlebihan ( <i>overspray</i> )<br>2.3 Aplikasi material permukaan diuji coba untuk memastikan kinerja peralatan, konsistensi material dan <i>finishing</i> permukaan<br>2.4 Kerusakan mesin diidentifikasi, diperbaiki dan dilaporkan pada personel yang tepat<br>2.5 Kesalahan material diidentifikasi dan prosedur perbaikan di tempat kerja diikuti |
| 3. Mengaplikasikan pelapisan permukaan                          | 3.1 Permukaan dijaga dari kontaminasi<br>3.2 Pelapisan permukaan diaplikasikan sesuai prosedur di tempat kerja   |

|   |   |
|---|---|
|   | 3.3 Viskositas dan jangkauan pelapisan permukaan dimonitor dan diperiksa terhadap persyaratan di tempat kerja terkait penyebaran dan ketebalannya<br>3.4 Perbaikan kerusakan permukaan dilakukan sesuai keperluan<br>3.5 Produk diperiksa dan disetujui untuk proses berikutnya<br>3.6 Cacat pelapisan ditangani dan dilaporkan sesuai prosedur di tempat kerja |
| 4. Membersihkan area kerja dan memelihara peralatan | 4.1 Peralatan dibersihkan dan diperiksa kondisi kinerjanya dan disimpan dengan benar<br>4.2 Peralatan yang tidak mampu pakai ditandai, kerusakan diidentifikasi dan diinformasikan pada personel yang tepat<br>4.3 Area kerja pengecatan/bilik <i>spray</i> dibersihkan dan dikembalikan seperti semula   |

### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Pelapisan sistem mekanis bisa mencakup
    - 1.2.1 Peralatan *spray* otomatis
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Perkakas dan peralatan yang sesuai untuk proses kerja
      - a. *Conveyor*
      - b. Bilik *spray*
      - c. *Oven*
      - d. *Liquid container*
      - e. Kompresor udara dan selang
      - f. Obeng
      - g. Kunci-kunci
    - 2.1.2 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material bisa mencakup

- a. *Stain*
  - b. *Laker*
  - c. *Wax*
  - d. *Oil*
  - e. *Two pack polyurethane*
  - f. *Three pack polyurethane*
  - g. *Enamel*
- 2.2.2 Gambar kerja, instruksi dan spesifikasi yang relevan dengan tugas
- 2.2.3 *MSDS*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Identifikasi peralatan, proses dan prosedur sistem *spray* mekanis.
- 3.1.2 Karakteristik material pelapisan dan *base* dalam batasan racun, reaktivitas, *flammability*, viskositas yang diperlukan dan kemampuan pengecatan ulang
- 3.1.3 Efek panas pada pelapisan permukaan
- 3.1.4 Metode pencegahan kontaminasi permukaan selama dan setelah pelapisan permukaan
- 3.1.5 Aliran kerja terkait operasi penyemprotan

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menginterpretasi perintah kerja
- 3.2.2 Menerapkan persyaratan penanganan secara aman pada peralatan, produk dan material termasuk penggunaan APD
- 3.2.3 Mengidentifikasi material yang digunakan
- 3.2.4 Mengikuti instruksi kerja, prosedur operasional dan proses pemeriksaan untuk
  - a. Meminimumkan risiko kecelakaan pada diri sendiri atau orang lain
  - b. Mencegah kerusakan barang, peralatan dan produk
  - c. Memilih dan mengaplikasikan pelapisan permukaan termasuk pengaturan peralatan *spray*
- 3.2.5 Menggunakan gagasan dan teknik matematika melakukan pengukuran dengan tepat, perhitungan persyaratan material
- 3.2.6 Mengomunikasikan gagasan dan informasi untuk konfirmasi dengan persyaratan kerja dan spesifikasi dan



pelaporan hasil kerja dan permasalahan, menginterpretasi rencana dan mengikuti prosedur keselamatan

3.2.7 Meminimumkan sisa termasuk material, waktu dan biaya

3.2.8 Melakukan pekerjaan dengan orang lain dan tim dengan mengenali kesalingtergantungan dan kerjasama

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

5.1 Merencanakan proses pelapisan permukaan

5.2 Melakukan persiapan permukaan

5.3 Menyeleksi dan mengaplikasikan pelapisan permukaan

5.4 Mengatur peralatan *spray* mekanis

5.5 Memelihara peralatan *spray* mekanis sesuai instruksi pabrikan

5.6 Menginterpretasi dan mengaplikasikan informasi yang relevan

5.7 Memelihara catatan di tempat kerja

5.8 Mengidentifikasi dan menangani produk dan material secara aman

**KODE UNIT : C.301110.203.01**

**JUDUL UNIT : Membersihkan Permukaan dengan Abrasive Blasting**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan *abrasive blasting* (*sand blasting, shot blasting, grid blasting*) yang mencakup penyemprotan material *abrasive* ke permukaan benda kerja dengan arah berlawanan menggunakan tenaga centrifugal atau tekanan udara yang tinggi untuk menghilangkan kotoran, lapisan zat asam dan benda asing yang sulit dihilangkan.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melaksanakan persiapan pekerjaan   | 1.1 Instruksi kerja ditentukan dari lembar kerja atau spesifikasi lain<br>1.2 Peralatan blasting diperiksa kesiapannya mencakup pemasangan selang udara pada tangki blasting ( <i>kower</i> ), saluran arah keluar, pemeriksaan kebocoran sesuai standar kerja<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.4 Kelembaban udara, temperatur permukaan pelat dan kecepatan angin diukur sesuai standar kerja<br>1.5 Isyarat suara/ <i>buzzer</i> dipasang di antara pekerja dan operator tangki sesuai standar kerja<br>1.6 Slang <i>nozzle</i> dipasang pada tangki sesuai standar kerja<br>1.7 APD operator <i>blasting</i> digunakan sesuai standar kerja |
| 2. Mengatur media <i>abrasive</i> udara dan memeriksa keamanan lokasi kerja | 2.1 Media <i>abrasive</i> dimasukkan pada tangki blasting ( <i>kower</i> ) melalui saringan dengan ukuran mesh sesuai standar kerja<br>2.2 Lokasi kerja diperiksa keamanannya termasuk pemasangan papan peringatan  |
| 3. Melaksanakan pekerjaan <i>abrasive blasting</i>                          | 3.1 Tekanan udara operasional dan banyaknya media <i>abrasive</i> diatur sesuai standar kerja   |

|                            |  |
|----------------------------|--|
|                            | <p>3.2 Permukaan material disemprot dengan teknik dan hasil kerja yang efisien sesuai standar kerja</p> <p>3.3 Aba-aba mulai dan berhenti dari pengawas diikuti sesuai standar kerja</p> <p>3.4 Tekanan udara dikeluarkan dari tangki <i>blasting</i> secara perlahan-lahan sesuai standar kerja</p> <p>3.5 Permukaan yang telah dibersihkan, dibandingkan dengan referensi yang ditetapkan oleh standar yang dipersyaratkan dan persyaratan kontrak</p> |
| 4. Menyelesaikan pekerjaan | <p>4.1 Sisa media <i>abrasive</i> disapu dan dikumpulkan dalam kotak pasir pembuangan sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>4.2 Peralatan <i>blasting</i> yang rusak/aus diberi tanda dan dilaporkan kepada personel yang tepat sesuai prosedur di tempat kerja</p>   |

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Material asing bisa mencakup
  - 1.2.1 Gemuk (*grease*)
  - 1.2.2 Oli
  - 1.2.3 Basa
  - 1.2.4 Debu
  - 1.2.5 Karat
  - 1.2.6 Percikan las (*spatter*)
- 1.3 APD bisa mencakup
  - 1.3.1 *Blast helmet* (helm khusus *blasting*)
  - 1.3.2 *Blast suit*
  - 1.3.3 Sarung tangan
  - 1.3.4 Sepatu keska
  - 1.3.5 Helm pengaman
  - 1.3.6 *Respirator* atau masker debu
  - 1.3.7 Kaca mata
- 1.4 Kondisi yang tidak diharapkan bisa mencakup

- 1.4.1 Kerusakan pada material
- 1.4.2 Kecelakaan pada personel

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Tangki blasting (*kower*)
- 2.1.2 Slang blasting
- 2.1.3 *Air dryer*
- 2.1.4 *Circulating pump*
- 2.1.5 *Vacum cleaner*
- 2.1.6 *Nozzle*
- 2.1.7 Kunci pas
- 2.1.8 Tempat pelumas
- 2.1.9 *Buzzer*/bunyi-bunyian
- 2.1.10 Saringan
- 2.1.11 *Blower*
- 2.1.12 APD

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Papan peringatan
- 2.2.2 *MSDS*

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual
  - 4.2.4 Standar SSPC-SP5, SSPC-SP10, SSPC-SP6, SSPC-SP7

4.2.5 Standar NACE 1, NACE 2, NACE 3, NACE 4

4.2.6 Standar ISO Sa3, Sa2½, Sa2, Sa1

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

3.1.1 Kalkulasi sesuai dengan tugas

3.1.2 Media *blasting*

3.1.3 Prosedur pemeriksaan

3.1.4 Prosedur untuk menggunakan mesin *shotblast*

3.1.5 Prosedur pembuangan limbah *blasting*

3.1.6 Cara-cara dan prosedur kerja aman

3.1.7 Potensi bahaya berkaitan dengan pembersihan permukaan plat dengan mesin *shotblast*

#### **3.2 Keterampilan**

3.2.1 Mempersiapkan rencana kerja

3.2.2 Mengidentifikasi mesin *shotblast*

3.2.3 Memilih media *blasting* yang tepat

3.2.4 Mengeset peralatan

3.2.5 Melakukan pemeriksaan permukaan sebelum pembersihan

- 3.2.6 Menginterpretasi instruksi kerja, spesifikasi
- 3.2.7 Mengidentifikasi kesalahan dan cacat
- 3.2.8 Memeriksa kesesuaian dengan spesifikasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Mengidentifikasi bahaya-bahaya penggunaan mesin *shotblast*
- 5.2 Mengidentifikasi jenis permukaan dan kotoran secara tepat
- 5.3 Memenuhi persyaratan perusahaan
- 5.4 Metoda pembersihan secara aman dan efisien

**KODE UNIT : C.301110.204.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengendalian Limbah *Blasting***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengendalikan limbah *blasting*.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Menerapkan aspek kesehatan dan keselamatan pada persiapan permukaan | 1.1 Produk, material dan proses berbahaya yang digunakan pada pekerjaan blasting diidentifikasi<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Kondisi yang tidak aman diidentifikasi dan dilaporkan kepada personel yang tepat   |
| 2. Mengendalikan limbah, material dan emisi                            | 2.1 Limbah, material dan emisi dikumpulkan sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.2 Limbah, material dan emisi dimonitor dan diarahkan pada area penyimpanan sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.3 Peralatan monitor diperiksa ketepatan penggunaannya sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.4 Status pengendalian dilaporkan dan dicatat sesuai prosedur di tempat kerja |
| 3. Membuang limbah, material dan emisi                                 | 3.1 Proses <i>waste treatment</i> diterapkan sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.2 Proses <i>treatment</i> dilakukan sesuai prosedur di tempat kerja dan memenuhi peraturan pemerintah   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 APD bisa mencakup
    - 1.2.1 *Body harness* atau sabuk keselamatan
    - 1.2.2 Sarung tangan
    - 1.2.3 Sepatu keska
    - 1.2.4 Helm pengaman

- 1.2.5 *Respirator* atau masker debu
  - 1.2.6 Kaca mata
  - 1.2.7 Pakaian kerja
- 1.3 Kondisi yang tidak diharapkan bisa mencakup
  - 1.3.1 Kerusakan pada material
  - 1.3.2 Kecelakaan pada personel
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Blower* hisap dan *blower* tekan
    - 2.1.2 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Penampung limbah
    - 2.2.2 *MSDS*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.



- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Produk, material berbahaya dan proses pengendalian limbah *blasting*
    - 3.1.2 Peraturan yang berhubungan dengan pengendalian limbah *blasting*
    - 3.1.3 Metoda pengumpulan limbah *blasting*
    - 3.1.4 Prosedur pencatatan dan pelaporan
    - 3.1.5 Potensi bahaya dan pengendalian limbah *blasting*
    - 3.1.6 Penggunaan APD
    - 3.1.7 Cara-cara dan prosedur kerja aman
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengumpulkan, menyimpan dan memindahkan limbah *blasting*
    - 3.2.2 Memonitor pemindahan limbah *blasting*
    - 3.2.3 Mencatat dan melaporkan hasil pengendalian limbah *blasting*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mengidentifikasi potensi bahaya pengendalian limbah blasting
- 5.2 Kemampuan mengendalikan limbah blasting
- 5.3 Memenuhi persyaratan perusahaan

**KODE UNIT : C.301110.205.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Standar Inspeksi Pembersihan Permukaan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerapkan standar inspeksi pembersihan permukaan.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mempersiapkan peralatan inspeksi                      | 1.1 Peralatan inspeksi pembersihan permukaan dipersiapkan sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Melakukan inspeksi permukaan sebelum dibersihkan      | 2.1 Bagian-bagian yang sulit terjangkau diperiksa menggunakan cermin inspeksi<br>2.2 Permukaan diperiksa sesuai persyaratan spesifikasi/standar yang ditetapkan<br>2.3 Tingkat karat pada permukaan diperiksa sesuai standar yang ditetapkan  |
| 3. Melakukan inspeksi material dan peralatan pembersihan | 3.1 Material <i>abrasive blasting</i> diperiksa sesuai spesifikasi yang ditetapkan<br>3.2 Udara kompressor diperiksa sesuai standar kerja<br>3.3 Air untuk <i>water jett</i> diperiksa sesuai standar kerja<br>3.4 Peralatan pembersihan permukaan diperiksa dan dipastikan kinerjanya  |
| 4. Melakukan inspeksi pembersihan permukaan              | 4.1 Hasil <i>Solvent cleaning</i> diperiksa dan permukaan material bebas dari oli, minyak, lemak, garam dan cat lama<br>4.2 Pembersihan permukaan yang sulit dijangkau diperiksa, termasuk bagian-bagian yang tajam/runcing<br>4.3 Permukaan yang telah dibersihkan dengan <i>abrasive blasting</i> atau <i>water jet</i> diperiksa tingkat kebersihannya sesuai <i>Painting Schedule</i><br>4.4 Bila spesifikasi mempersyaratkan pembersihan dengan <i>hand/power tools</i> , tingkat kebersihan diperiksa sesuai <i>Painting Schedule</i> |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 5. Menyelesaikan hasil inspeksi | 5.1 Peralatan inspeksi dipelihara dan disimpan sesuai <i>SOP</i><br>5.2 Seluruh hasil inspeksi dicatat sesuai prosedur perusahaan |
|---------------------------------|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 APD bisa mencakup
    - 1.2.1 *Body harness*/sabuk keselamatan
    - 1.2.2 Sarung tangan
    - 1.2.3 Sepatu keska
    - 1.2.4 Helm pengaman
    - 1.2.5 *Respirator*/masker debu
    - 1.2.6 Kaca mata
    - 1.2.7 Pakaian kerja
  - 1.3 Kondisi yang tidak diharapkan bisa mencakup
    - 1.3.1 Kerusakan pada material
    - 1.3.2 Kecelakaan pada personel
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Painting Schedule*
    - 2.1.2 Cermin inspeksi
    - 2.1.3 Standar fotografi
    - 2.1.4 *Vial*
    - 2.1.5 *Salt conductivity meter*
    - 2.1.6 *Blotter paper*
    - 2.1.7 *Bore nozzle*
    - 2.1.8 *Hypodermic needle pressure gauge*
    - 2.1.9 *KTA disc comparator* atau *replica tape*
    - 2.1.10 *Cellophane tape*
    - 2.1.11 *Bresle pad*
    - 2.1.12 APD

- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *MSDS*

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual
- 4.2.4 Standar NACE RP0178
- 4.2.5 Standar SSPC-VIS1 / SSPC-VIS2 / SSPC-VIS3 / SSPC-VIS4
- 4.2.6 Standar ISO 8501:1-1988 / ISO 8501:2-1994 dan ISO 4628:3-2003
- 4.2.7 Standar SSPC-AB1 / SSPC-AB2 / SSPC-TU4 / SSPC-TU6
- 4.2.8 Standar ASTM D4940 / ASTM D4286 / ASTM D4264 / ASTM D4417
- 4.2.9 Standar SSPC-SP5, SSPC-SP10, SSPC-SP6, SSPC-SP7
- 4.2.10 Standar NACE 1, NACE 2, NACE 3, NACE 4
- 4.2.11 Standar ISO Sa3, Sa2½, Sa2, Sa1

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Standar perusahaan dan persyaratan kualitas
    - 3.1.2 Dokumen yang relevan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menerapkan standar yang diperlukan
    - 3.2.2 Menginterpretasi standar
    - 3.2.3 Memonitor kinerja pembersihan
    - 3.2.4 Membandingkan kinerja dengan standar
    - 3.2.5 Mempersiapkan dan mempresentasikan rekomendasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
5. Aspek kritis
  - 5.1 Mendeteksi kesalahan dan melakukan tindakan secara independen.
  - 5.2 Membuat saran perbaikan terhadap standar kualitas dan spesifikasi.
  - 5.3 Melakukan pekerjaan sebagai bagian dari tim kerja.
  - 5.4 Melakukan komunikasi dalam memonitor prosedur dan praktik-praktik kualitas.

**KODE UNIT : C.301110.206.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Standar Inspeksi pengecatan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerapkan standar inspeksi pengecatan di kapal.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mempersiapkan peralatan inspeksi                           | 1.1 Peralatan inspeksi pengecatan dipersiapkan dan diperiksa kinerjanya<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku  |
| 2. Melakukan inspeksi material                                | 2.1 Material cat dan <i>thinner</i> diperiksa sesuai spesifikasi yang ditetapkan<br>2.2 Air, minyak, dan oli pada kualitas udara diperiksa menggunakan peralatan dan standar yang tepat   |
| 3. Melakukan inspeksi pencampuran, pengenceran dan pengadukan | 3.1 Teknik pengadukan material satu komponen, dua komponen dan perbandingan campurannya termasuk penggunaan <i>thinner</i> diperiksa sesuai persyaratan<br>3.2 Kekentalan bahan cat diperiksa setelah pengenceran dilakukan sesuai standar yang ditetapkan<br>3.3 <i>Pot life</i> diperiksa menggunakan peralatan yang tepat  |
| 4. Melakukan inspeksi pengecatan                              | 4.1 Permukaan diperiksa terhadap kontaminasi dan dipastikan kebersihannya sesuai persyaratan spesifikasi<br>4.2 Area yang sulit dijangkau diperiksa dan dipastikan telah dilapisi secara manual<br>4.3 Jarak, sudut, dan teknik penyemprotan diamati sesuai standar kerja<br>4.4 Hasil ketebalan basah ( <i>WFT</i> ) diperiksa sesuai spesifikasi yang ditetapkan<br>4.5 Pemeriksaan pengecatan berikutnya dilakukan sesuai <i>interval time</i> dan sesuai ketebalan lapisan yang ditetapkan data teknis atau spesifikasi |
| 5. Melakukan inspeksi kualitas hasil pengecatan               | 5.1 Hasil pengecatan diperiksa dan cacat diidentifikasi serta tindakan diambil sesuai prosedur di tempat kerja<br>5.2 Hasil ketebalan kering ( <i>DFT</i> ) diperiksa   |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
|                                 | sesuai spesifikasi menggunakan alat ukur yang tepat   |
|                                 | 5.3 Standar <i>ASTM</i> atau <i>NACE</i> yang terkait diterapkan sesuai spesifikasi pekerjaan                                     |
| 6. Menyelesaikan hasil inspeksi | 6.1 Peralatan inspeksi dipelihara dan disimpan sesuai <i>SOP</i><br>6.2 Seluruh hasil inspeksi dicatat sesuai prosedur perusahaan |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 APD bisa mencakup
    - 1.2.1 *Body harness* atau sabuk keselamatan
    - 1.2.2 Sarung tangan
    - 1.2.3 Sepatu keska
    - 1.2.4 Helm pengaman
    - 1.2.5 *Respirator* atau masker debu
    - 1.2.6 Kaca mata
    - 1.2.7 Pakaian kerja
  - 1.3 Kondisi yang tidak diharapkan bisa mencakup
    - 1.3.1 Kerusakan pada material
    - 1.3.2 Kecelakaan pada personel
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Painting Schedulle*
    - 2.1.2 *Blotter paper*
    - 2.1.3 *Fluid thermometer*
    - 2.1.4 *Viscosity cup*
    - 2.1.5 *Wet film thickness gauge*
    - 2.1.6 *Dry film thickness gauge*
    - 2.1.7 *Holiday detector*
    - 2.1.8 APD
  - 2.2 Perlengkapan



### 2.2.1 MSDS

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual
  - 4.2.4 Standar *SSPC-PA1 / SSPC-PA2*
  - 4.2.5 Standar *ASTM D4285*
  - 4.2.6 Standar *ASTM D4212*
  - 4.2.7 Standar *ASTM D4414*
  - 4.2.8 Standar *ASTM D1186*
  - 4.2.9 Standar *ASTM G12*
  - 4.2.10 Standar *ASTM D5162*
  - 4.2.11 Standar *NACE RP0188*

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Standar perusahaan dan persyaratan kualitas
    - 3.1.2 Dokumen yang relevan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengenali material dan peralatan *liquid coating*
    - 3.2.2 Melakukan inspeksi kondisi permukaan sebelum *coating*
    - 3.2.3 Melakukan inspeksi *liquid coating*
    - 3.2.4 Mengidentifikasi cacat permukaan *liquid coating*
    - 3.2.5 Mencatat dan mengendalikan rekaman inspeksi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Mendeteksi kesalahan dan melakukan tindakan secara independen
  - 5.2 Membuat saran perbaikan terhadap standar kualitas dan spesifikasi
  - 5.3 Melakukan pekerjaan sebagai bagian dari tim kerja
  - 5.4 Melakukan komunikasi dalam memonitor prosedur dan praktik-praktik kualitas

**KODE UNIT : C.301110.207.01**

**JUDUL UNIT : Memotong Material dengan Gergaji Tetap**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menempatkan dan menggergaji material dengan gergaji piring (*circular saw*) atau gergaji rantai tetap (*fixed chainsaw*), termasuk pemeliharaan peralatan.

| ELEMEN KOMPETENSI                   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|-------------------------------------|--|
| 1. Mempersiapkan pengoperasian      | <p>1.1 Persyaratan undang-undang dan K3L yang relevan dengan pemotongan material menggunakan gergaji tetap diidentifikasi dan diikuti</p> <p>1.2 Pemeriksaan awal dilakukan pada peralatan sesuai rekomendasi pabrikan dan prosedur di lapangan</p> <p>1.3 Material diidentifikasi, di tempatkan dan dikencangkan sesuai prosedur di lapangan</p> <p>1.4 Batasan-batasan diidentifikasi dan bantuan dicari sesuai keperluan berdasarkan prosedur di lapangan</p>   |
| 2. Memotong material                | <p>2.1 Cacat material dinilai secara visual sesuai standar di lapangan</p> <p>2.2 Material yang tidak memenuhi standar ditolak sesuai prosedur di lapangan</p> <p>2.3 Material dipotong kearah panjang dan kemiringan dari garis tengah sesuai toleransi yang diizinkan</p> <p>2.4 Peralatan dioperasikan sesuai standar K3</p> <p>2.5 Teknik pemotongan dimaksimalkan terkait volume dan kualitasnya sesuai perintah kerja dan standar kerja</p> <p>2.6 Area kerja diperiksa secara berkala dan dibersihkan sesuai persyaratan K3, prosedur di lapangan dan persyaratan lingkungan</p> <p>2.7 Material ditandai, dicatat dan dilaporkan sesuai standar dan prosedur</p> |
| 3. Memelihara kondisi penggergajian | <p>3.1 Prosedur penguncian peralatan diterapkan sesuai persyaratan K3 dan prosedur di lapangan</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>3.2 Kualitas pemotongan dipertahankan melalui pengetahuan tentang pemotongan, ukuran kayu, jenis kayu dan kondisinya</p> <p>3.3 Mata gergaji diperiksa terhadap kerusakan sesuai prosedur di lapangan</p> <p>3.4 Kerusakan mata gergaji diidentifikasi sesuai prosedur di lapangan, rekomendasi pabrikan dan persyaratan lingkungan</p> <p>3.5 Ketidakfungsian, kerusakan atau ketidakteraturan kinerja diidentifikasi, dicatat dan dilaporkan sesuai persyaratan di lapangan</p> <p>3.6 Peralatan dibersihkan, dipelihara dan disimpan sesuai rekomendasi pabrikan, prosedur di lapangan dan persyaratan lingkungan</p> |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Persyaratan K3 bisa mencakup
    - 1.2.1 APD
    - 1.2.2 Peralatan ke selamatan
    - 1.2.3 Peralatan P3K
    - 1.2.4 APAR
    - 1.2.5 Potensi bahaya dan pengendalian risiko
    - 1.2.6 Pengelolaan kelelahan
    - 1.2.7 Pengurangan material dan zat berbahaya
    - 1.2.8 Penanganan manual termasuk pemindahan, pengangkatan, pengangkutan
  - 1.3 Peralatan bisa mencakup
    - 1.3.1 Gergaji piring tetap
    - 1.3.2 Gergaji rantai tetap
  - 1.4 Material bisa mencakup
    - 1.4.1 Tumpukan kayu
    - 1.4.2 Potongan kayu
  - 1.5 Komunikasi bisa mencakup

- 1.5.1 Bahasa verbal dan non verbal
- 1.5.2 Umpan balik secara konstruktif
- 1.5.3 Mendengar secara aktif
- 1.5.4 Mengajukan pertanyaan untuk mengklarifikasi dan memastikan pemahaman
- 1.5.5 Menggunakan bahasa positif, percaya diri dan kooperatif
- 1.5.6 Mengendalikan nada suara
- 1.6 Batasan bisa mencakup
  - 1.6.1 Peran dan tanggung jawab pekerjaan
  - 1.6.2 Tingkat kompetensi
  - 1.6.3 Persyaratan industri
  - 1.6.4 Pemahaman proses identifikasi risiko
  - 1.6.5 Peraturan dan prosedur
  - 1.6.6 Persyaratan K3
- 1.7 Teknik pemotongan bisa berkaitan dengan
  - 1.7.1 Posisi pemotongan
  - 1.7.2 Persyaratan perintah kerja
  - 1.7.3 Standar panjang
  - 1.7.4 Persyaratan kelurusan
  - 1.7.5 Pola pemotongan
  - 1.7.6 Memaksimalkan volume dan kualitas persyaratan pemulihan
  - 1.7.7 Prosedur pemotongan dengan meminimumkan material terbelah
  - 1.7.8 Penempatan material pada pembawa
  - 1.7.9 Pengencangan material
  - 1.7.10 Pemotongan dengan tingkat optimum untuk menghindari kerusakan pada mata gergaji
  - 1.7.11 Penggunaan energi secara efektif dan efisien
  - 1.7.12 Penggunaan material secara efektif dan efisien
- 1.8 Pemulihan adalah
  - 1.8.1 Volume kayu gergajian dibandingkan dengan volume sumber dayanya
  - 1.8.2 Ditunjukkan dalam prosentasi

- 1.8.3 Memaksimalkan nilai sumber daya
- 1.9 Pembersihan bisa berkaitan dengan
  - 1.9.1 Penggunaan perkakas tangan dan semprotan air untuk membersihkan kotoran pada permukaan material
  - 1.9.2 Membersihkan area kerja
  - 1.9.3 Kotoran
  - 1.9.4 Memastikan kelonggaran potong disekitar material
  - 1.9.5 Membuang sisa potongan dan kotoran pada area yang ditentukan
- 1.10 Material yang tidak memenuhi standar bisa mencakup
  - 1.10.1 Cacat material
  - 1.10.2 Material yang dipotong panjang dan kemiringannya diluar standar toleransi
- 1.11 Penghapusan bisa mencakup
  - 1.11.1 Daur ulang material dibawah standar
  - 1.11.2 Penggunaan ulang material dibawah standar
- 1.12 Permasalahan bisa mencakup
  - 1.12.1 Kinerja penggergajian
  - 1.12.2 Cacat material
  - 1.12.3 Komunikasi
  - 1.12.4 Potensi bahaya dan risiko kerja di lapangan
  - 1.12.5 Material terbelah
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Gergaji tetap
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material sesuai kebutuhan
    - 2.2.2 Spesifikasi dan instruksi kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

##### 4.1 Norma (Tidak ada)

##### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Persyaratan lingkungan mencakup pembuangan material sisa, membersihkan peralatan dan perkakas

3.1.2 Standar, persyaratan, kebijakan dan prosedur pemotongan material dengan gergaji tetap

3.1.3 Risiko dan bahaya lingkungan

3.1.4 Penggunaan energi secara efektif dan efisien

3.1.5 Penggunaan material secara efektif dan efisien

3.1.6 Kriteria penggunaan ulang material dibawah standar

3.1.7 Standar dimensi panjang

3.1.8 Pengaruh cacat pada pemulihan

- 3.1.9 Prosedur penghentian pekerjaan
- 3.1.10 Identifikasi permasalahan dan strategi penyelesaian
- 3.1.11 Jenis perkakas dan peralatan, prosedur penggunaan dan pemeliharaan
- 3.1.12 Prosedur matematika untuk menghitung dan melakukan pengukuran, termasuk menghitung waktu penyelesaian pekerjaan
- 3.1.13 Prosedur pencatatan dan pelaporan
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Keterampilan teknik untuk menggunakan perkakas, mesin dan peralatan, metode pemotongan, ukuran dan jenis kayu
  - 3.2.2 Keterampilan komunikasi cukup untuk berkomunikasi dengan rekan kerja dan orang lain, menempatkan, mencatat dan menginformasikan laporan
  - 3.2.3 Keterampilan hitungan untuk memaksimumkan volume dan kualitas pemulihan
  - 3.2.4 Keterampilan pemecahan masalah untuk mengkaji ulang dan mengidentifikasi persyaratan kerja, mengidentifikasi permasalahan dan kerusakan peralatan, mengidentifikasi kerusakan gergaji
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Mengikuti kebijakan dan prosedur organisasi yang relevan dengan pemotongan material dengan gergaji tetap
  - 5.2 Menempatkan dan mengencangkan dengan benar material pada



pembawa

- 5.3 Melakukan pemeliharaan rutin dan pengaturan gergaji, mengidentifikasi kesalahan dan ketidakfungsian
- 5.4 Memelihara komunikasi dengan orang lain di tempat kerja

**KODE UNIT : C.301110.208.01**

**JUDUL UNIT : Memotong Material Secara Memanjang dan Membentuk Sudut**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyiapkan dan memotong material secara memanjang dan membentuk sudut menggunakan gergaji bertenaga.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mempersiapkan pemotongan                              | 1.1 Persyaratan K3L yang relevan terhadap pemotongan material secara memanjang dan membentuk sudut diidentifikasi dan diikuti<br>1.2 Perintah kerja dikaji ulang dan diperiksa bersama personel yang tepat<br>1.3 Jenis dan kuantitas material yang akan dipotong dicari dari lokasi penyimpanan<br>1.4 Peralatan dipilih dengan benar sesuai perintah kerja dan diperiksa kinerjanya sesuai rekomendasi pabrikan<br>1.5 Daftar pemotongan diinterpretasi sesuai perintah kerja dan prosedur di lapangan<br>1.6 Pola potong material dan urutan pemotongan direncanakan sesuai prosedur di lapangan<br>1.7 Komunikasi dengan orang lain dipelihara |
| 2 Memotong material secara memanjang dan membentuk sudut | 2.1 Penandaan material dan pengaturan penghentian dilakukan dalam persiapan pemotongan<br>2.2 Peralatan dan mesin digunakan sesuai prosedur organisasi, instruksi pabrikan dan persyaratan perlindungan lingkungan<br>2.3 Urutan dan pola pemotongan diikuti untuk menghasilkan kuantitas yang diperlukan<br>2.4 Pemotongan kearah panjang dan menyudut diperiksa dalam batasan  |

|                              |  |
|------------------------------|--|
|                              | <p>toleransi</p> <p>2.5 Cacat material, pemotongan tidak benar dihapus sesuai persyaratan di lapangan</p> <p>2.6 Pemrosesan dan kesalahan peralatan dilaporkan kepada personel yang tepat</p> <p>2.7 Material ditata dengan aman pada lokasi yang ditentukan sesuai perintah kerja</p>   |
| 3. Melaksanakan pemeliharaan | <p>3.1 Prosedur penghentian peralatan diikuti sesuai peraturan K3 dan prosedur di tempat kerja</p> <p>3.2 Mata gergaji diperiksa kondisi kerusakannya</p> <p>3.3 Mata gergaji dilepas dan diganti sesuai rekomendasi pabrikan dan dihapus sesuai prosedur di lapangan dan persyaratan lingkungan</p> <p>3.4 Area pemotongan dipelihara kebersihannya dari debu, kotoran sesuai persyaratan K3 dan tempat kerja</p> |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Persyaratan K3 bisa mencakup
  - 1.2.1 APD
  - 1.2.2 Peralatan keselamatan
  - 1.2.3 Peralatan P3K
  - 1.2.4 APAR
  - 1.2.5 Potensi bahaya dan pengendalian risiko
  - 1.2.6 Pengelolaan kelelahan
  - 1.2.7 Pengurangan material dan zat berbahaya
  - 1.2.8 Penanganan manual termasuk pemindahan, pengangkatan, pengangkutan
- 1.3 Perintah kerja bisa mencakup
  - 1.3.1 Jenis
  - 1.3.2 Ukuran
  - 1.3.3 Panjang

- 1.3.4 Sudut
- 1.3.5 Kuantitas
- 1.3.6 *Grade*
- 1.3.7 Instruksi terhadap monitoring lingkungan kerja dan prosedur
- 1.3.8 Persyaratan pemeliharaan lingkungan yang relevan dengan pekerjaan
- 1.4 Personel yang tepat bisa mencakup
  - 1.4.1 Supervisor
  - 1.4.2 Pemasok
  - 1.4.3 Klien
  - 1.4.4 Rekan kerja
  - 1.4.5 Manager
- 1.5 Material bisa mencakup
  - 1.5.1 Jenis kayu lokal
  - 1.5.2 Jenis kayu impor
  - 1.5.3 Kayu olahan
  - 1.5.4 *Medium density fibreboard*
  - 1.5.5 Vinir laminasi
  - 1.5.6 *Chipboard*
  - 1.5.7 Produk board
  - 1.5.8 Balok atau balok laminasi
- 1.6 Material bisa mencakup
  - 1.6.1 Lokasi penyimpanan bisa mencakup
  - 1.6.2 Rak penyimpanan
  - 1.6.3 Area penyimpanan
  - 1.6.4 Penumpukan
  - 1.6.5 Boks palet
  - 1.6.6 Dan bisa dibagi kedalam
    - a. Klasifikasi produk standar
    - b. Ukuran
    - c. Dimensi
    - d. Berat
    - e. Grade

- 1.7 Pola potong dan penyetelan urutan potong bisa mencakup
  - 1.7.1 Tunggal dan sudut campuran yang memerlukan satu atau dua jalur pemotongan
- 1.8 Komunikasi bisa mencakup
  - 1.8.1 Bahasa verbal dan non verbal
  - 1.8.2 Umpan balik secara konstruktif
  - 1.8.3 Mendengar secara aktif
  - 1.8.4 Mengajukan pertanyaan untuk mengklarifikasi dan memastikan pemahaman
  - 1.8.5 Menggunakan bahasa positif, percaya diri dan kooperatif
  - 1.8.6 Mengendalikan nada suara
- 1.9 Cacat bisa mencakup
  - 1.9.1 Bengkok
  - 1.9.2 Susut
  - 1.9.3 Termakan serangga
  - 1.9.4 Mata kayu
  - 1.9.5 Kantung resin
- 1.10 Penghapusan bisa mencakup
  - 1.10.1 Daur ulang material dengan cacat, salah potong
  - 1.10.2 Penggunaan ulang material dengan cacat, salah potong
- 1.11 Penumpukan bisa mencakup
  - 1.11.1 Penyiapan untuk diangkut
  - 1.11.2 Pengelompokan ukuran, panjang dan sudut
  - 1.11.3 Penandaan lot sesuai perintah dan persyaratan di lapangan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat ukur
    - 2.1.2 Alat bertenaga
    - 2.1.3 Alat bantu manual dan pelurus gergaji dimana sudut potong dikendalikan dengan pedoman dan klem
    - 2.1.4 Gergaji dengan sudut yang dapat diatur
    - 2.1.5 Gergaji dengan satu mata
    - 2.1.6 Gergaji radial

- 2.1.7 Gergaji meja
  - 2.1.8 Gergaji bangku
  - 2.1.9 Gergaji dengan pemakanan otomatis
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Material sesuai kebutuhan
  - 2.2.2 Spesifikasi dan instruksi kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Persyaratan lingkungan mencakup pembuangan material sisa, membersihkan peralatan dan perkakas
- 3.1.2 Standar, persyaratan, kebijakan dan prosedur pemotongan material secara memanjang dan menyudut
- 3.1.3 Risiko dan bahaya lingkungan
- 3.1.4 Karakteristik kayu dan cacat kayu
- 3.1.5 Pola dan urutan potong
- 3.1.6 Penilaian kondisi mata gergaji
- 3.1.7 Standar penampang lintang dan panjang
- 3.1.8 Sistem penyimpanan dan pelabelan
- 3.1.9 Identifikasi permasalahan dan strategi penyelesaian
- 3.1.10 Jenis perkakas dan peralatan, prosedur penggunaan dan pemeliharaan
- 3.1.11 Prosedur matematika untuk menghitung dan melakukan pengukuran, termasuk menghitung waktu penyelesaian pekerjaan
- 3.1.12 Prosedur pencatatan dan pelaporan

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan teknik untuk menggunakan perkakas, mesin dan peralatan dan memotong material dengan aman sesuai panjang dan sudutnya
- 3.2.2 Keterampilan komunikasi cukup untuk berinteraksi dengan rekan kerja dan orang lain di tempat kerja
- 3.2.3 Keterampilan hitungan untuk menghitung, mengukur dan memperkirakan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan dan menghitung material yang dipotong
- 3.2.4 Keterampilan pemecahan masalah untuk mengkaji ulang dan mengidentifikasi persyaratan kerja, mengidentifikasi permasalahan dan kerusakan peralatan dan mendemonstrasikan respon prosedur

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Mengikuti kebijakan dan prosedur organisasi yang relevan dengan pemotongan material secara memanjang dan menyudut
- 5.2 Melakukan komunikasi secara efektif dan mengikuti cara-cara kerja aman
- 5.3 Memotong material secara memanjang dan menyudut sesuai perintah kerja dan toleransi yang ditentukan
- 5.4 Melakukan pemeliharaan alat bantu potong
- 5.5 Melakukan penumpukan material potong sesuai persyaratan organisasi dan peraturan K3



**KODE UNIT : C.301110.209.01**

**JUDUL UNIT : Menyetel dan Mengoperasikan Mesin Bor Kayu**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyetel dan mengoperasikan mesin bor kayu menggunakan teknik dan kapasitas tertentu.

| ELEMEN KOMPETENSI       | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|-------------------------|--|
| 1. Menyiapkan pekerjaan | 1.1 Instruksi kerja digunakan untuk menentukan persyaratan kerja, termasuk desain, kualitas, material, peralatan dan kuantitas<br>1.2 Daftar pemotongan dan spesifikasi pekerjaan dibaca dan diinterpretasi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.4 Material yang akan dikerjakan dipilih dan diperiksa kualitasnya<br>1.5 Mesin bor, pahat dan jig diidentifikasi dan dicek keamanannya dan pengoperasiannya secara efektif<br>1.6 Prosedur ditentukan untuk mengurangi sisa material<br>1.7 Prosedur diidentifikasi untuk memaksimalkan efisiensi tenaga ketika menyelesaikan pekerjaan |
| 2. Mengeset mesin       | 2.1 Peralatan keselamatan, termasuk tombol darurat, gauge, pelindung dan pengendali diperiksa<br>2.2 Penyetelan dan pengaturan bor dibuat sesuai persyaratan kerja dan instruksi mesin serta perkakas<br>2.3 Uji coba dilakukan untuk memeriksa operasional mesin bor, keakuratan dan kualitas penyelesaian akhir<br>2.4 Kebutuhan pengaturan dibuat pada saat penyetelan bor  |
| 3. Mengoperasikan mesin | 3.1 Prosedur menghidupkan mesin bor dilakukan sesuai instruksi pabrik pembuat<br>3.2 Material yang akan di bor diposisikan sesuai instruksi pabrik pembuat, persyaratan perkakas, prosedur   |

|                            |   |
|----------------------------|---|
|                            | <p>penanganan manual dan standar prosedur di tempat</p> <p>3.3 Mesin bor dioperasikan sesuai kapasitas dan tujuan dan rekomendasi pabrik pembuat</p> <p>3.4 Pengoperasian mesin bor dimonitor untuk menjamin kualitas produk dan hasilnya</p> <p>3.5 Bagian-bagian yang tidak memenuhi persyaratan kualitas didaur ulang atau dibuang sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>3.6 Permasalahan yang memerlukan pengerjaan dan pengoperasian bor diidentifikasi dan dilaporkan kepada personel yang tepat</p> |
| 4. Menyelesaikan pekerjaan | <p>4.1 Area kerja dibersihkan, perkakas tangan dan perkakas bertenaga dibersihkan, dipelihara dan disimpan sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>4.2 Mesin dibersihkan dan ditinggal dengan kondisi aman</p> <p>4.3 Peralatan rusak ditandai dan dilaporkan sesuai cara di tempat kerja</p> <p>4.4 Material sisa diselesaikan dengan mengikuti prosedur di tempat kerja</p>  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Mesin bor bisa mencakup
    - 1.2.1 Mesin bor vertikal dan horizontal spindle tunggal
    - 1.2.2 Mesin bor *multi head* dan *multi spindle*
  - 1.3 Material yang akan di bor bisa mencakup
    - 1.3.1 Kayu padat
    - 1.3.2 Board pabrikan
    - 1.3.3 Logam
    - 1.3.4 Gelas
  - 1.4 Lingkup unit ini bisa mencakup
    - 1.4.1 Membaca dan menginterpretasi gambar kerja dan spesifikasi pabrik pembuat
    - 1.4.2 Pemilihan pola pengeboran

- 1.4.3 Pemotongan fitting untuk memenuhi spesifikasi
- 1.4.4 Pengaturan dan penggunaan tekanan dan penghentian

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Mesin-perkakas khusus
- 2.1.2 Mesin-perkakas khusus
- 2.1.3 Obeng
- 2.1.4 Palu
- 2.1.5 Kunci-kunci

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Jig dan fixtur
- 2.2.2 Konsumabel bor
- 2.2.3 Minyak dan pelumas dan material uji coba

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Jenis, karakteristik, penggunaan dan batasan mesin bor
    - 3.1.2 Proses dan teknik pengeboran
    - 3.1.3 Karakteristik material dan penggunaan produk yang dibuat
    - 3.1.4 Pedoman di tempat kerja terkait toleransi yang dapat diterima
    - 3.1.5 Kebijakan dan prosedur keselamatan di tempat kerja
    - 3.1.6 Prosedur pelaporan kesalahan mesin dan cacat material
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menginterpretasi perintah kerja dan melokasikan serta menerapkan informasi yang relevan
    - 3.2.2 Menerapkan persyaratan penanganan secara aman pada peralatan, produk dan material termasuk penggunaan APD
    - 3.2.3 Membaca dan menginterpretasi daftar pemotongan dan spesifikasi pekerjaan untuk mempersiapkan pekerjaan
    - 3.2.4 Mengidentifikasi material yang digunakan dalam proses pekerjaan
    - 3.2.5 Mengikuti instruksi kerja, prosedur operasional dan proses pemeriksaan untuk
      - a. Meminimumkan risiko kecelakaan pada diri sendiri dan orang lain
    - 3.2.6 Mencegah kerusakan barang, peralatan dan produk
    - 3.2.7 Mengidentifikasi, menyetel dan mengoperasikan mesin bor termasuk penggunaan pelindung keselamatan mesin

- 3.2.8 Melakukan pemeliharaan mesin dan peralatan terkait
- 3.2.9 Menggunakan ide matematika untuk melakukan pengukuran dengan tepat, menghitung luasan dan memperkirakan persyaratan material
- 3.2.10 Mengomunikasikan ide dan informasi untuk mengonfirmasikan persyaratan kerja dan spesifikasi serta melaporkan hasil kerja dan permasalahan, menginterpretasi rencana dasar dan mengikuti prosedur keselamatan kerja
- 3.2.11 Meminimumkan penggunaan sumber daya termasuk material, waktu dan uang
- 3.2.12 Bekerja dengan orang lain dan tim dengan mengenali kesalingtergantungan dan kerjasama untuk mengoptimumkan aliran kerja dan produktivitas

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif efisien
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Sungguh-sungguh
- 4.4 Akurat
- 4.5 Rinci

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Mengikuti kebijakan dan prosedur organisasi yang relevan dengan penyetelan, pengoperasian dan pemeliharaan mesin bor
- 5.2 Melakukan komunikasi secara efektif dan mengikuti cara-cara kerja aman
- 5.3 Memelihara hasil produksi dan kualitas produk

**KODE UNIT : C.301110.210.01**

**JUDUL UNIT : Menyetel dan Mengoperasikan Mesin Router dan Mesin Skrap**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyetel, mengoperasikan mesin *router* dan mesin skrap menggunakan kapasitas penuh.

| ELEMEN KOMPETENSI          | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|----------------------------|--|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan | 1.1 Instruksi kerja digunakan untuk menentukan persyaratan kerja, termasuk desain, kualitas, material, peralatan dan kuantitas<br>1.2 Datfar pemotongan dan spesifikasi pekerjaan dibaca dan diinterpretasi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.4 Material yang akan dikerjakan dipilih dan diperiksa kualitasnya<br>1.5 Mesin router dan mesin skrap, pahat dan jig diidentifikasi dan dicek keamanannya dan pengoperasiannya secara efektif<br>1.6 Prosedur ditentukan untuk mengurangi sisa material<br>1.7 Prosedur diidentifikasi untuk memaksimumkan efisiensi tenaga ketika menyelesaikan pekerjaan |
| 2. Menyetel mesin          | 2.1 Peralatan keselamatan, termasuk tombol darurat, gauge, pelindung dan pengendali diperiksa<br>2.2 Penyetelan dan pengaturan mesin router dan mesin skrap dibuat sesuai persyaratan kerja dan instruksi mesin serta perkakas<br>2.3 Uji coba dilakukan untuk mengecek pengoperasian bor, keakuratan dan kualitas penyelesaian akhir<br>2.4 Kebutuhan pengaturan dibuat pada saat penyetelan mesin  |
| 3. Mengoperasikan mesin    | 3.1 Prosedur menghidupkan mesin dilakukan sesuai instruksi pabrik pembuat<br>3.2 Material diarahkan kedalam mesin sesuai   |

|                            |   |
|----------------------------|---|
|                            | <p>instruksi pabrik pembuat, persyaratan perkakas, prosedur penanganan manual dan standar prosedur di tempat</p> <p>3.3 Mesin dioperasikan sesuai kapasitas dan tujuan dan rekomendasi pabrik pembuat</p> <p>3.4 Pengoperasian mesin dimonitor untuk menjamin kualitas produk dan hasilnya</p> <p>3.5 Bagian-bagian yang tidak memenuhi persyaratan kualitas didaur ulang atau dibuang sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>3.6 Permasalahan yang memerlukan pengerjaan dan/atau pengoperasian mesin diidentifikasi dan dilaporkan kepada personel yang tepat</p> |
| 4. Menyelesaikan pekerjaan | <p>4.1 Area kerja dibersihkan, perkakas tangan dan/atau perkakas bertenaga dibersihkan, dipelihara dan disimpan sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>4.2 Mesin dibersihkan dan ditinggal dengan kondisi aman</p> <p>4.3 Peralatan yang salah dan/atau rusak ditandai dan dilaporkan sesuai cara di tempat kerja</p> <p>4.4 Material sisa diselesaikan dengan mengikuti prosedur di tempat kerja</p>   |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Mesin *router* dan mesin skrap bisa mencakup
  - 1.2.1 Mesin *spindle* tunggal
  - 1.2.2 Mesin *router overhead* atau *inverted*
- 1.3 Material yang akan di bor bisa mencakup
  - 1.3.1 Kayu padat
  - 1.3.2 Board pabrikan
  - 1.3.3 Plastik dan laminasi
- 1.4 Lingkup unit ini bisa mencakup
  - 1.4.1 Menyetel petunjuk
  - 1.4.2 Memelihara pahat
  - 1.4.3 Memilih kecepatan pengarah dan *spindle*
  - 1.4.4 Penggunaan unit pengarah

- 1.4.5 Alat/pelindung keselamatan tekanan
- 1.4.6 Skrap lurus, cembung dan cekung
- 1.4.7 Pengurangan
- 1.4.8 Membentuk dan mengalur material
- 1.4.9 Menggunakan jig dan fixtur

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Mesin-perkakas khusus
- 2.1.2 Mesin-perkakas khusus
- 2.1.3 Obeng
- 2.1.4 Palu
- 2.1.5 Kunci-kunci
- 2.1.6 APD

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Jig dan fixtur
- 2.2.2 Konsumabel mesin router dan mesin skrap
- 2.2.3 Minyak dan pelumas dan material uji coba

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian



- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Jenis, karakteristik, penggunaan dan batasan mesin router dan mesin skrap
      - 3.1.2 Proses dan teknik routing dan sekrap
      - 3.1.3 Karakteristik material yang akan digunakan
      - 3.1.4 Pedoman di tempat kerja terkait toleransi yang dapat diterima
      - 3.1.5 Kebijakan dan prosedur keselamatan di tempat kerja
      - 3.1.6 Prosedur pelaporan kesalahan mesin dan cacat material
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Menginterpretasi perintah kerja dan melokasikan serta menerapkan informasi yang relevan
      - 3.2.2 Menerapkan persyaratan penanganan secara aman pada peralatan, produk dan material termasuk penggunaan APD
      - 3.2.3 Membaca dan menginterpretasi daftar pemotongan dan spesifikasi pekerjaan untuk mempersiapkan pekerjaan
      - 3.2.4 Mengidentifikasi material yang digunakan dalam proses pekerjaan
      - 3.2.5 Mengikuti instruksi kerja, prosedur operasional dan proses pemeriksaan untuk

- a. Meminimumkan risiko kecelakaan pada diri sendiri dan orang lain
  - b. Mencegah kerusakan barang, peralatan dan produk
- 3.2.6 Mengidentifikasi, menyetel dan mengoperasikan mesin router dan mesin skrap termasuk penggunaan pelindung keselamatan mesin
- 3.2.7 Melakukan pemeliharaan mesin dan peralatan terkait
- 3.2.8 Menggunakan ide matematika untuk melakukan pengukuran dengan tepat, menghitung luasan dan memperkirakan persyaratan material
- 3.2.9 Mengomunikasikan ide dan informasi untuk mengonfirmasikan persyaratan kerja dan spesifikasi serta melaporkan hasil kerja dan permasalahan, menginterpretasi rencana dasar dan mengikuti prosedur keselamatan kerja
- 3.2.10 Meminimumkan penggunaan sumber daya termasuk material, waktu dan uang
- 3.2.11 Bekerja dengan orang lain dan tim dengan mengenali kesalingtergantungan dan kerjasama untuk mengoptimumkan aliran kerja dan produktivitas
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Mengikuti kebijakan dan prosedur organisasi yang relevan dengan penyetelan, pengoperasian dan pemeliharaan mesin router dan skrap
  - 5.2 Melakukan komunikasi secara efektif dan mengikuti cara-cara kerja

aman

### 5.3 Memelihara hasil produksi dan kualitas produk

**KODE UNIT : C.301110.211.01**

**JUDUL UNIT : Memasang Joist Baja Ceiling**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemasangan joist baja ceiling.**

| ELEMEN KOMPETENSI                         | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan penandaan                    | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Perencanaan dan detil terkait diinterpretasi sesuai persyaratan pekerjaan<br>1.3 Garis patokan ceiling dibuat sesuai gambar kerja<br>1.4 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai peraturan K3L yang berlaku          |
| 2. Memasang surrounding dan hanging joist | 2.1 Surrounding joist dipasang sesuai garis tanda menggunakan peralatan yang tepat dan bagian-bagian yang bersinggungan dengan komponen lain dipotong sesuai standar kerja<br>2.2 Surrounding joist pada dinding baja di las titik sesuai standar kerja<br>2.3 Joist gantung (hanging joist) dipasang menggunakan peralatan yang tepat |
| 3. Memasang aksesoris joist               | 3.1 Garis patokan surrounding dan hanging joist dibuat sesuai standar kerja<br>3.2 Aksesoris joist di las titik sesuai lokasi penandaan  |
| 4. Memasang joist utama                   | 4.1 Posisi pemasangan joist utama ditentukan dan ditandai sesuai standar kerja<br>4.2 Joist utama dipasang berdasarkan penandaan menggunakan pengelasan sesuai standar kerja   |
| 5. Melakukan pembersihan                  | 5.1 Area kerja dibersihkan dan material sisa dibuang atau disimpan secara aman<br>5.2 Perkakas dan peralatan dibersihkan, dipelihara dan disimpan  |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat penanda (*marking*)
- 2.1.2 Penggaris siku dan L
- 2.1.3 Peralatan penandaan
- 2.1.4 Palu
- 2.1.5 Obeng
- 2.1.6 Alat potong (*gas & pneumatik*)
- 2.1.7 Alat las
- 2.1.8 Gergaji
- 2.1.9 Bor listrik
- 2.1.10 Pahat

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Gambar kerja
- 2.2.2 Paju
- 2.2.3 Peranca
- 2.2.4 Konsumabel las

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Persyaratan keselamatan di tempat kerja dan peralatan
- 3.1.2 Gambar kerja dan spesifikasi
- 3.1.3 Material
- 3.1.4 Perkakas dan peralatan
- 3.1.5 Metoda pengencangan material
- 3.1.6 Kalkulasi persyaratan material
- 3.1.7 Penopang sementara
- 3.1.8 Pengukuran dan kalkulasi

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Melakukan pekerjaan secara aman
- 3.2.2 Mengorganisasikan pekerjaan

- 3.2.3 Menyetel pekerjaan
- 3.2.4 Membaca dan menginterpretasi gambar dan spesifikasi
- 3.2.5 Menggunakan perkakas dan peralatan
- 3.2.6 Melakukan komunikasi secara efektif
- 3.2.7 Melakukan kalkulasi jumlah material
- 3.2.8 Menggunakan pengencang

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Mendemonstrasikan peraturan K3
- 5.2 Menunjukkan kesesuaian prosedur kualitas pemasangan *joist* baja untuk *ceiling*
- 5.3 Mengidentifikasi lokasi kerja
- 5.4 Memilih dan menggunakan proses, perkakas dan peralatan untuk melakukan pekerjaan
- 5.5 Mengidentifikasi kesalahan dan permasalahan yang terjadi dan memerlukan tindakan perbaikan

**KODE UNIT : C.301110.212.01**

**JUDUL UNIT : Memasang *Lining, Ceiling* dan Pelapisan Geladak (*Deck Covering*)**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemasangan *lining, ceiling* dan pelapisan geladak (*deck covering*).**

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mempersiapkan material untuk pemasangan <i>lining, ceiling</i> dan pelapisan geladak | 1.1 Perencanaan secara detil diidentifikasi diinterpretasi sesuai persyaratan kerja<br>1.2 Material, perkakas bertenaga, perkakas tangan dan peralatan dipilih dan dipersiapkan sesuai persyaratan kerja<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.4 Pekerjaan <i>cable tray</i> , perpipaan dan <i>ducting</i> dipastikan selesai dikerjakan |
| 2. Menetapkan tata letak pola <i>lining, ceiling</i> dan geladak                        | 2.1 Tata letak ditempatkan sesuai spesifikasi pekerjaan<br>2.2 Material dipotong dan dirakit sesuai ukuran yang dipersyaratkan dengan kesikuan, ketegakan, kelurusan dan kesesuaian dimensinya<br>2.3 Penyelesaian material dikoreksi terhadap tata letak posisi   |
| 3. Memasang <i>lining, ceiling</i> dan pelapisan geladak                                | 3.1 Material penyelesaian diluruskan, dikunci dan diikat sesuai tata letak<br>3.2 Pemasangan sambungan material penyelesaian, kelurusan, diperiksa sesuai persyaratan kerja<br>3.3 Area kerja dibersihkan dan diamankan sesuai peraturan K3<br>3.4 Kondisi yang tidak diharapkan diselesaikan sesuai peraturan perusahaan  |



|                            |  |
|----------------------------|--|
| 4. Menyelesaikan pekerjaan | 4.1 Pemeriksaan akhir dilaksanakan untuk memastikan pekerjaan sesuai instruksi dan persyaratan<br>4.2 Perkakas tangan dan perkakas tangan bertenaga, peralatan dan material sisa dicek dan dimonitor sesuai prosedur yang ditetapkan<br>4.3 Area kerja dimonitor kebersihan dan keselamatannya |
|----------------------------|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 APD bisa mencakup
    - 1.2.1 Sepatu kerja
    - 1.2.2 Helm pengaman
    - 1.2.3 Kaca mata
    - 1.2.4 Masker
    - 1.2.5 *Safety belt*
    - 1.2.6 Pakaian kerja
    - 1.2.7 Sarung tangan
  - 1.3 Perencanaan dan detil bisa mencakup
    - 1.3.1 Perencanaan *ceiling & lining*
    - 1.3.2 Lokasi yang tepat
    - 1.3.3 Dimensi
    - 1.3.4 Simbol-simbol dan singkatan
    - 1.3.5 Penampang dan detil
    - 1.3.6 Kualitas dan kuantitas material
  - 1.4 Material bisa mencakup
    - 1.4.1 Kayu
    - 1.4.2 *Finish sheating*, panel dan *board*
    - 1.4.3 Paku kawat
    - 1.4.4 Skrup
    - 1.4.5 Perekat
    - 1.4.6 *Decorative moulding*

- 1.5 Perkakas tangan dan perkakas bertenaga bisa mencakup
  - 1.5.1 Gergaji
  - 1.5.2 Palu
  - 1.5.3 Kapur
  - 1.5.4 Pensil
  - 1.5.5 Pahat
  - 1.5.6 Siku
  - 1.5.7 Ketam
  - 1.5.8 Bor listrik
  - 1.5.9 *Screw gun*
  - 1.5.10 Mata bor
  - 1.5.11 Obeng
  - 1.5.12 *Riveter*
  - 1.5.13 Ramset
  - 1.5.14 *Staple gun*
- 1.6 Kondisi yang tidak diharapkan bisa mencakup
  - 1.6.1 Kerusakan pada material, perkakas tangan atau perkakas bertenaga
  - 1.6.2 Kecelakaan pada personel
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Perkakas tangan dan perkakas tangan bertenaga untuk memasang *lining*, *ceiling* dan pelapisan geladak
    - 2.1.2 APD yang sesuai
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan yang dilaksanakan
    - 2.2.2 Perencanaan dan detil yang relevan dengan tugas
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

##### 4.1 Norma (Tidak ada)

##### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Jenis dan penggunaan APD

3.1.2 Pengukuran

3.1.3 Matematika dasar

3.1.4 Interpretasi kaitannya dengan perencanaan dan detail

3.1.5 Material, tenaga dan perkakas tangan yang digunakan dan spesifikasi

3.1.6 5 R

3.1.7 Prinsip-prinsip pemasangan *lining*, *ceiling* dan *deck covering*

3.1.8 Prosedur pemasangan *lining*, *ceiling* dan *deck covering*

3.1.9 Penggunaan perkakas tangan dan perkakas bertenaga secara aman dan efektif

- 3.1.10 Pemahaman penggunaan material secara ekonomis
- 3.1.11 Peraturan perusahaan
- 3.1.12 Peraturan keselamatan kerja
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menggunakan APD
  - 3.2.2 Menerapkan pengukuran
  - 3.2.3 Menginterpretasi terkait perencanaan dan detil
  - 3.2.4 Mengikuti penggunaan perkakas tangan, perkakas bertenaga dan peralatan secara aman dan efektif
  - 3.2.5 Memilih, menyiapkan dan menggunakan material secara ekonomis
  - 3.2.6 Mengikuti prosedur untuk memasang *lining*, *ceiling* dan *deck covering*
  - 3.2.7 Mengikuti 5 R
  - 3.2.8 Mengikuti peraturan perusahaan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Interpretasi terkait perencanaan dan detil sesuai persyaratan kerja
  - 5.2 Pemilihan dan persiapan material, tenaga dan perkakas tangan, peralatan dan APD
  - 5.3 Pemasangan *lining*, *ceiling* dan *deck covering* sesuai prosedur yang ditetapkan, persyaratan kerja dan spesifikasi
  - 5.4 Kesesuaian dengan peraturan keselamatan di tempat kerja
  - 5.5 Penggunaan perkakas dan peralatan dengan aman dan efektif
  - 5.6 Penyelesaian pekerjaan tanpa kecelakaan dan kerusakan pada material

**KODE UNIT : C.301110.213.01**

**JUDUL UNIT : Mempersiapkan Permukaan Furnitur untuk *Final Coat***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam penyiapan permukaan furnitur untuk *final coat*.

| ELEMEN KOMPETENSI                                 | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mempersiapkan material, perkakas dan peralatan | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Instruksi kerja dipastikan dari personel yang tepat dengan mengikuti peraturan perusahaan<br>1.3 Material, perkakas dan peralatan disiapkan dengan mengikuti spesifikasi kerja dan rekomendasi pabrikan |
| 2. Mempersiapkan permukaan                        | 2.1 Persiapan permukaan dilakukan dengan mengikuti persyaratan pekerjaan<br>2.2 Item-item yang disiapkan dipilah sesuai standar kerja  |
| 3. Menyelesaikan pekerjaan                        | 3.1 Prosedur penyimpanan dilaksanakan dengan mengikuti peraturan perusahaan<br>3.2 Area kerja dibersihkan sesuai <i>SOP</i>  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Persyaratan K3 bisa mencakup
    - 1.2.1 Ketersediaan *dust collector*
    - 1.2.2 Ketersediaan masker debu
  - 1.3 APD bisa mencakup
    - 1.3.1 Masker debu
    - 1.3.2 Sarung tangan
    - 1.3.3 *Apron*

- 1.3.4 Kaca mata
    - 1.3.5 Sepatu kerja
  - 1.4 Instruksi kerja bisa mencakup
    - 1.4.1 Verbal
    - 1.4.2 Tertulis
  - 1.5 Prosedur persiapan permukaan bisa mencakup
    - 1.5.1 *Sanding, sealing dan base coating*
    - 1.5.2 *Sanding, staining dan sealing*
    - 1.5.3 *Sanding, filling dan sealing*
    - 1.5.4 *Sanding, filling dan staining*
    - 1.5.5 *Sanding, filling dan special finish*
  - 1.6 Item-item yang dipersiapkan bisa mencakup
    - 1.6.1 Bagian-bagian furnitur (*furniture part*)
    - 1.6.2 Bagian semi rakitan (*semi assembled part*)
    - 1.6.3 Furnitur rakitan penuh (*full assemble*)
    - 1.6.4 Kelengkapan
2. Peralatan dan perlengkapan
- 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Pisau palet
    - 2.1.2 *Sanding block*
    - 2.1.3 Sikat
    - 2.1.4 Kain lap
    - 2.1.5 *Portable sander*
    - 2.1.6 Meja kerja
    - 2.1.7 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Kertas gosok
    - 2.2.2 *Putty*
    - 2.2.3 Kapi
    - 2.2.4 *Filler*
    - 2.2.5 *Glaze*
    - 2.2.6 *Stain*
    - 2.2.7 *Wool*

### 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Standar K3

3.1.2 Material persiapan permukaan, perkakas dan peralatan

3.1.3 Spesifikasi pekerjaan atau persyaratan kerja

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengikuti kesesuaian dengan standar K3
- 3.2.2 Menggunakan material persiapan permukaan, perkakas dan peralatan
- 3.2.3 Mengikuti spesifikasi kerja atau persyaratan kerja
- 3.2.4 Mengikuti 5 R

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Mendemonstrasikan kemampuan untuk memenuhi persyaratan K3
- 5.2 Mendemonstrasikan kemampuan menyiapkan material, perkakas dan peralatan sesuai spesifikasi kerja
- 5.3 Mendemonstrasikan kemampuan untuk melakukan prosedur 5R



**KODE UNIT : C.301110.214.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur Menggunakan Spray Gun**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerapkan pelapisan permukaan furnitur menggunakan bantuan *spray gun*.

| ELEMEN KOMPETENSI                                 | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mempersiapkan material, perkakas dan peralatan | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Instruksi kerja dipastikan dari personel yang tepat dengan mengikuti peraturan perusahaan<br>1.3 Material, perkakas dan peralatan disiapkan dengan mengikuti spesifikasi pekerjaan dan rekomendasi pabrikan |
| 2. Menerapkan pelapisan permukaan                 | 2.1 Perkakas dan peralatan diperiksa sesuai spesifikasi pekerjaan<br>2.2 <i>Spray gun</i> digerakkan sesuai rekomendasi pabrikan<br>2.3 Bagian-bagian <i>finishing</i> dipindahkan sesuai prosedur penanganan secara aman   |
| 3. Menyelesaikan pekerjaan                        | 3.1 Penyimpangan terhadap prosedur dilakukan dengan mengikuti peraturan perusahaan<br>3.2 Area kerja dibersihkan sesuai SOP   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Persyaratan K3 bisa mencakup
    - 1.2.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja
    - 1.2.2 Ketersediaan *dust collector*
    - 1.2.3 Ketersediaan masker debu

- 1.3 APD bisa mencakup
  - 1.3.1 Masker debu
  - 1.3.2 Sarung tangan
  - 1.3.3 Apron
  - 1.3.4 Kaca mata
  - 1.3.5 Sepatu kerja
- 1.4 Instruksi kerja bisa mencakup
  - 1.4.1 Verbal
  - 1.4.2 Tertulis
- 1.5 Personel bisa mencakup
  - 1.5.1 Supervisor Finishing
  - 1.5.2 Manajer Produksi
  - 1.5.3 Owner
- 1.6 Spesifikasi pekerjaan bisa mencakup
  - 1.6.1 *Type coating*
    - a. *Base coat*
    - b. *In between coat*
    - c. *Final* atau *top coat*
- 1.7 Sistem *spray gun* bisa mencakup
  - 1.7.1 *Sistem pressure feed*
  - 1.7.2 *Sistem siphon feed*
  - 1.7.3 *High volume low pressure*
  - 1.7.4 *Sistem airless*
  - 1.7.5 *Air assisted airless sistem*
- 1.8 Item finish bisa mencakup
  - 1.8.1 Bagian-bagian furnitur
  - 1.8.2 Bagian-bagian semi rakitan
  - 1.8.3 Furnitur rakitan penuh
  - 1.8.4 Kelengkapan
    - a. *Handlde*
    - b. Engsel
- 1.9 Prosedur penanganan secara aman bisa mencakup
  - 1.9.1 *Conveyor*
  - 1.9.2 *Pallet truck*

1.9.3 Troli

1.9.4 Rak

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 *Spray gun*

2.1.2 Tabung viskositas

2.1.3 Thermometer basah dan/atau kering

2.1.4 Kunci-kunci

2.1.5 Sikat pembersih

2.1.6 *Spray booth*

2.1.7 Kompresor udara

2.1.8 Regulator dan filter

2.1.9 APD

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Cat

2.2.2 *Thinner*

2.2.3 Stain warna

2.2.4 *Sealer*

2.2.5 Pernis (*varnish*)

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Standar K3
- 3.1.2 Material pelapisan, perkakas dan peralatan
- 3.1.3 Menginterpretasi rekomendasi pabrik pembuat
- 3.1.4 Persyaratan standar sampel pekerjaan
- 3.1.5 Mengikuti 5R
- 3.1.6 Matematika dasar

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Memenuhi standar K3
- 3.2.2 Menggunakan material pelapisan, perkakas dan peralatan
- 3.2.3 Menginterpretasi dan mengikuti rekomendasi pabrik pembuat
- 3.2.4 Mengikuti persyaratan sampel kerja standar
- 3.2.5 Mengikuti 5 R
- 3.2.6 Menerapkan matematika dasar

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien

- 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
5. Aspek kritis
- 5.1 Mendemonstrasikan kemampuan untuk memenuhi persyaratan K3
  - 5.2 Mendemonstrasikan kemampuan menyiapkan material, perkakas dan peralatan sesuai rekomendasi pabrik pembuat dan spesifikasi pekerjaan
  - 5.3 Mendemonstrasikan kemampuan untuk melakukan 5R

**KODE UNIT : C.301110.215.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Pelapisan Permukaan Furnitur secara Manual**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerapkan pelapisan permukaan furnitur menggunakan tangan tanpa kuas.

| ELEMEN KOMPETENSI                   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|-------------------------------------|--|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan          | <p>1.1 Informasi di tempat kerja termasuk penerapan material dan informasi keselamatan kerja dan <i>MSDS</i> digunakan untuk menginformasikan cara-cara kerja</p> <p>1.2 Karakteristik permukaan dan <i>surface finish</i> yang diperlukan diidentifikasi dari perintah kerja atau instruksi</p> <p>1.3 Teknik pemrosesan dan penerapan, waktu dan persyaratan keselamatan kerja diidentifikasi dan digunakan dalam perencanaan kerja</p> <p>1.4 Persyaratan K3L termasuk persyaratan ventilasi dan kebutuhan APD, diamati melalui pekerjaan</p> <p>1.5 Perkakas, peralatan dan aksesoris diidentifikasi dan diperiksa terhadap keamanan dan pengoperasian secara efektif pada tugas pelapisan</p> |
| 2. Mempersiapkan penerapan material | <p>2.1 Permukaan diperiksa terhadap kontaminasi dan persiapan dengan benar sesuai prosedur dan standar di tempat kerja</p> <p>2.2 Produk dengan kesalahan permukaan atau kesalahan lain diperbaiki sesuai keperluan</p> <p>2.3 Kebutuhan <i>finishing</i> material diidentifikasi dan disiapkan untuk tugas</p> <p>2.4 Uji coba permukaan material diterapkan untuk memeriksa operasional peralatan, konsistensi material dan <i>surface finish</i> khusus</p> <p>2.5 Kesalahan diidentifikasi dengan mengikuti prosedur di tempat kerja untuk perbaikan</p>   |

|   |  |
|---|--|
| 3. Menerapkan <i>finishing</i> material             | 3.1 Teknik untuk penerapan material menggunakan tangan diidentifikasi<br>3.2 <i>Finishing</i> material diterapkan sesuai instruksi kerja, spesifikasi material pabrikan dan prosedur di tempat kerja<br>3.3 Produk finish diperiksa dan disetujui kesesuaiannya terhadap proses berikutnya<br>3.4 Produk yang tidak memenuhi spesifikasi kualitas di <i>finish</i> ulang atau ditandai untuk diinvestigasi selanjutnya |
| 4. Membersihkan area kerja dan memelihara peralatan | 4.1 Peralatan dibersihkan dan diperiksa kondisi kinerjanya dan disimpan dengan benar sesuai prosedur di tempat kerja<br>4.2 Peralatan yang tidak mampu pakai ditandai, kesalahan diidentifikasi dan personel yang tepat diberi informasi<br>4.3 Area kerja dibersihkan dan dikembalikan sesuai kondisi yang disetujui  |

### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Pelapisan bisa mencakup
    - 1.2.1 *Polyurethane*
    - 1.2.2 *Enamel*
    - 1.2.3 *Acrylic*
    - 1.2.4 *Polish*
  - 1.3 Penerapan metode bisa mencakup
    - 1.3.1 Kuas
    - 1.3.2 *Swooge*
  - 1.4 Permukaan bisa mencakup
    - 1.4.1 Kayu padat
    - 1.4.2 Board pabrikan
    - 1.4.3 Logam
  - 1.5 Informasi dan prosedur bisa mencakup
    - 1.5.1 Prosedur di tempat kerja terkait penggunaan perkakas dan peralatan
    - 1.5.2 Instruksi kerja termasuk lembar kerja, daftar pemotongan,

- perencanaan, gambar kerja
  - 1.5.3 Prosedur di tempat kerja terkait dengan pelaporan dan komunikasi
  - 1.5.4 Spesifikasi pabrik pembuat dan prosedur operasional
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Pemoles (*sander*)
    - 2.1.2 *Pneumatic tool*
    - 2.1.3 *Rubber sanding block*
    - 2.1.4 Kuas dan *swooge*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Air
    - 2.2.2 Deterjen
    - 2.2.3 Lilin (*wax*)
    - 2.2.4 Minyak
    - 2.2.5 *Enamel*
    - 2.2.6 *Acrylic*
    - 2.2.7 *Poly urethane*
    - 2.2.8 *Polish*
    - 2.2.9 *Methylated spirit*
    - 2.2.10 *Turpentine*
    - 2.2.11 *Terebine*
    - 2.2.12 Kertas gosok
    - 2.2.13 Lap katun
    - 2.2.14 *Steel wool*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)



## 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Identifikasi teknik penerapan dengan tangan
- 3.1.2 Karakteristik pelapisan, *wax* dan minyak dalam batasan racun, reaktivitas, mudah terbakar dan viskositas yang diperlukan
- 3.1.3 Metode untuk mencegah kontaminasi permukaan selama dan setelah finishing
- 3.1.4 Aliran kerja terkait dengan penerapan finishing material

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menginterpretasi perintah kerja dan melokasikan serta menerapkan informasi yang relevan
- 3.2.2 Menerapkan persyaratan penanganan secara aman pada peralatan, produk dan material termasuk penggunaan APD

- 3.2.3 Mengidentifikasi material yang digunakan dalam proses pekerjaan
- 3.2.4 Mengikuti instruksi kerja, prosedur operasional dan proses pemeriksaan untuk
  - a. Meminimumkan risiko kecelakaan pada diri sendiri dan orang lain
  - b. Mencegah kerusakan barang, peralatan dan produk
  - c. Memelihara hasil produksi dan kualitas produk
- 3.2.5 Mempersiapkan dan menerapkan pelapisan dengan tangan mencakup
  - a. Satu permukaan kayu padat
  - b. Satu permukaan *board* pabrikan
  - c. Satu permukaan logam
  - d. *Poliurethane, acrylic, enamel* dan *polish*
- 3.2.6 Memelihara penerapan peralatan
- 3.2.7 Menggunakan ide matematika untuk melakukan pengukuran dengan tepat, menghitung luasan dan memperkirakan persyaratan material
- 3.2.8 Mengomunikasikan ide dan informasi untuk mengonfirmasikan persyaratan kerja dan spesifikasi serta melaporkan hasil kerja dan permasalahan, menginterpretasi rencana dasar dan mengikuti prosedur keselamatan kerja
- 3.2.9 Meminimumkan penggunaan sumber daya termasuk material, waktu dan uang
- 3.2.10 Bekerja dengan orang lain dan tim dengan mengenali kesalingtergantungan dan kerjasama untuk mengoptimalkan aliran kerja dan produktivitas

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat

#### 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Mengikuti kebijakan dan prosedur organisasi yang relevan dengan menerapkan pelapisan permukaan dengan tangan
- 5.2 Melakukan komunikasi secara efektif dan mengikuti cara-cara kerja aman
- 5.3 Memelihara hasil produksi dan kualitas produk

**KODE UNIT : C.301110.216.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Preventive Maintenance Sederhana Peralatan Spray**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam preventive maintenance sederhana dengan bantuan peralatan spray.

| ELEMEN KOMPETENSI                             | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengidentifikasi cacat peralatan           | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Peralatan <i>spray gun</i> dan cacat kecil diidentifikasi dengan mengikuti SOP<br>1.3 Peralatan <i>spray gun</i> dan cacat besar diidentifikasi dan dilaporkan sesuai SOP |
| 2, Melakukan preventive maintenance sederhana | 2.1 Perkakas tangan dan <i>repair kit</i> dipersiapkan sesuai persyaratan kerja<br>2.2 <i>Preventive maintenance</i> sederhana pada peralatan <i>spray gun</i> dilaksanakan sesuai persyaratan kerja  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 APD bisa mencakup
    - 1.2.1 Masker dan peralatan pernafasan
    - 1.2.2 *Apron*
    - 1.2.3 Sepatu kerja
    - 1.2.4 Sarung tangan
    - 1.2.5 Kaca mata
  - 1.3 Peralatan *spray gun* dan cacat kecil bisa mencakup
    - 1.3.1 *Spray gun* tersumbat
    - 1.3.2 Kerusakan gasket
    - 1.3.3 Kerusakan pegas

- 1.3.4 Kerusakan filter
- 1.4 Peralatan *spray gun* dan cacat besar bisa mencakup
  - 1.4.1 Motor sistem hisap terbakar
  - 1.4.2 Cacat pompa air
  - 1.4.3 Cacat kompresor udara
  - 1.4.4 Kebocoran selang
  - 1.4.5 Cacat filter udara
- 1.5 Perkakas tangan dan repair kit bisa mencakup
  - 1.5.1 Perkakas tangan sederhana
    - a. Kunci *spray gun*
  - 1.5.2 *Repair kit*
    - a. *Nozzle*
    - b. *Gasket*
    - c. *Pegas*
- 1.6 *Preventive maintenance* sederhana bisa mencakup
  - 1.6.1 Pembersihan *spray gun* yang buntu
  - 1.6.2 Penggantian *gasket* yang rusak
  - 1.6.3 Penggantian pegas yang rusak
  - 1.6.4 Penggantian filter
  - 1.6.5 Penggantian *nozzle* yang rusak
- 1.7 Personel bisa mencakup
  - 1.7.1 *Maintenance*
  - 1.7.2 Supervisor Finishing
  - 1.7.3 Manager Produksi
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan *spray gun* yang rusak
    - 2.1.2 Perkakas tangan sederhana dan *repair kit*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Format laporan *maintenance*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Peralatan *spray gun* dan cacat kecil dan besar

3.1.2 Prosedur *preventive maintenance* sederhana

3.1.3 *SOP* perusahaan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengidentifikasi dan memelihara peralatan *spray gun* dan cacat kecil

3.2.2 Mengidentifikasi dan melaporkan cacat besar peralatan  
*spray gun*

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Mendemonstrasikan kemampuan untuk mengidentifikasi peralatan  
*spray gun* dan cacat besar dan kecil

5.2 Mendemonstrasikan kemampuan melakukan *preventive  
maintenance* sederhana pada peralatan *spray gun* dan cacat kecil

5.3 Mendemonstrasikan kemampuan menyelesaikan laporan  
*maintenance*

**KODE UNIT : C.301110.217.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemasangan Interior di Kapal**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemasangan *interior* tiap ruangan akomodasi di kapal.

| ELEMEN KOMPETENSI                           | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mempersiapkan pemasangan <i>interior</i> | 1.1 Perencanaan dan detil terkait pemasangan interior diidentifikasi dan diinterpretasi sesuai persyaratan kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Perkakas tangan, perkakas bertenaga, dan konsumabel dipilih dan dipersiapkan sesuai persyaratan kerja<br>1.4 Lokasi pemasangan <i>interior</i> diidentifikasi dari gambar kerja dan spesifikasi |
| 2. Memasang <i>interior</i> di kapal        | 2.1 Interior dan kelengkapannya diatur sesuai gambar kerja dan spesifikasi<br>2.2 <i>Interior</i> dan kelengkapannya dipasang di kapal, tanpa menyebabkan kerusakan pada material dan area sekitarnya sesuai gambar kerja dan spesifikasi<br>2.3 Kelengkapan <i>finishing</i> dipasang sesuai gambar kerja<br>2.4 Kondisi yang tidak diharapkan diselesaikan sesuai peraturan perusahaan                                |
| 3. Menyelesaikan pekerjaan                  | 3.1 Pemeriksaan akhir dilaksanakan untuk memastikan pekerjaan sesuai instruksi dan persyaratan<br>3.2 Area kerja dibersihkan dan diamankan sesuai peraturan K3L<br>3.3 Perkakas tangan dan perkakas tangan bertenaga, peralatan dan material sisa diperiksa dan dimonitor sesuai prosedur yang ditetapkan   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel



- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 APD bisa mencakup
  - 1.2.1 Sepatu kerja
  - 1.2.2 Helm keska
  - 1.2.3 Sarung tangan
  - 1.2.4 Pakaian kerja
  - 1.2.5 Kaca mata
  - 1.2.6 Masker
- 1.3 Perencanaan dan detil bisa mencakup
  - 1.3.1 Lokasi yang tepat
  - 1.3.2 Dimensi
  - 1.3.3 Kemiringan
  - 1.3.4 Penampang dan detil
  - 1.3.5 Kualitas dan kuantitas material
- 1.4 Cacat bisa mencakup
  - 1.4.1 Alami
  - 1.4.2 Pabrikan
- 1.5 Kondisi yang tidak diharapkan bisa mencakup
  - 1.5.1 Kerusakan terhadap material
  - 1.5.2 Kecelakaan pada personel
- 1.6 Kelengkapan *interior* bisa mencakup
  - 1.6.1 Panel pintu
  - 1.6.2 *Shelves*
  - 1.6.3 *Drawer*
  - 1.6.4 *Roller*
  - 1.6.5 *Catches*
  - 1.6.6 Kunci laci
  - 1.6.7 Engsel
    - a. *Piano hinge*
    - b. *Butt*
    - c. *Concealed hinge*
    - d. *Doble action hinge*
  - 1.6.8 *Puller* dan knob

- 1.7 Gambar kerja bisa mencakup
  - 1.7.1 Manual instruksi pabrikan
  - 1.7.2 Detil pemasangan
  - 1.7.3 Gambar detil interior
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat ukur
    - 2.1.2 Ketam portable
    - 2.1.3 Gergaji putar
    - 2.1.4 Bor listrik
    - 2.1.5 Ketam
    - 2.1.6 *Router portable*
    - 2.1.7 Alat penanda
    - 2.1.8 Obeng
    - 2.1.9 Palu
    - 2.1.10 Pensil
    - 2.1.11 Bandul
    - 2.1.12 Waterpass
    - 2.1.13 Pahat kayu
    - 2.1.14 Segitiga
    - 2.1.15 Peranca
    - 2.1.16 Selang level
    - 2.1.17 Penggaris baja
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Kayu
    - 2.2.2 Paku
    - 2.2.3 Aksesoris kabinet
    - 2.2.4 Veneer laminasi
    - 2.2.5 *Plywood*
    - 2.2.6 *Ply board*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Jenis dan penggunaan APD

3.1.2 Pengukuran

3.1.3 Matematika dasar

3.1.4 Interpretasi kaitannya dengan perencanaan dan detail

3.1.5 Material, tenaga dan perkakas tangan yang digunakan dan spesifikasi

3.1.6 5 R

- 3.1.7 Prinsip-prinsip pemasangan *interior* di kapal
- 3.1.8 Prosedur pemasangan *interior* di kapal
- 3.1.9 Penggunaan perkakas tangan dan perkakas bertenaga secara aman dan efektif
- 3.1.10 Pemahaman penggunaan material secara ekonomis
- 3.1.11 Peraturan perusahaan
- 3.1.12 Peraturan keselamatan kerja
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menggunakan APD
  - 3.2.2 Menerapkan pengukuran dan matematika dasar
  - 3.2.3 Menginterpretasi terkait perencanaan dan detil
  - 3.2.4 Menyiapkan dan memilih material, perkakas tangan, perkakas bertenaga dan peralatan
  - 3.2.5 Mengikuti 5 R
  - 3.2.6 Mengikuti prosedur untuk memasang *interior* di kapal
  - 3.2.7 Mengikuti penggunaan perkakas tangan dan perkakas bertenaga dengan aman dan efektif
  - 3.2.8 Menggunakan material secara ekonomis
  - 3.2.9 Menerapkan peraturan keselamatan kerja
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Identifikasi dan interpretasi terkait perencanaan dan detil sesuai persyaratan kerja
  - 5.2 Pemilihan dan persiapan material, tenaga dan perkakas tangan, peralatan dan APD konsisten dengan

- 5.3 Pemasangan komponen *interior* di kapal sesuai *SOP*, persyaratan kerja dan spesifikasi
- 5.4 Kesesuaian dengan peraturan keselamatan di tempat kerja
- 5.5 Pendemonstrasian perkakas dan peralatan secara aman dan efektif
- 5.6 Penyelesaian pekerjaan tanpa kecelakaan dan kerusakan pada material
- 5.7 Berkomunikasi interaktif dengan orang lain untuk menjamin pekerjaan dilakukan secara aman dan efektif

**KODE UNIT : C.301110.218.01**

**JUDUL UNIT : Membuat Sambungan Furnitur**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam penyambungan kayu melalui pembuatan sambungan konstruksi menggunakan tangan dan perkakas *portable*.

| ELEMEN KOMPETENSI                        | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Merencanakan dan menyiapkan pekerjaan | 1.1 Peraturan K3L dan persyaratan terkait pembuatan sambungan furnitur diidentifikasi<br>1.2 Instruksi, perencanaan dan/atau desain dibaca dan diinterpretasi untuk memastikan persyaratan sambungan furnitur<br>1.3 Perkakas, peralatan dan material dipilih dan diperiksa sebelum digunakan untuk memastikan kinerja dan kondisi keamanannya<br>1.4 Fungsi produk, type furnitur dan material konstruksi diidentifikasi<br>1.5 Sambungan diidentifikasi dan jenis sambungan yang akan digunakan dipilih dan diterapkan sesuai keperluan<br>1.6 Perkakas, lem dan pengencang dipilih sesuai jenis sambungan<br>1.7 Prosedur pemeriksaan kualitas dibuat dan didokumentasikan pada setiap langkah proses konstruksi sambungan |
| 2. Membuat sambungan                     | 2.1 Garis pemotongan dan garis sambungan ditandai sesuai type sambungan<br>2.2 Pengukuran dan kalkulasi diperiksa keakuratannya untuk memastikan kualitas hasilnya<br>2.3 Bentuk kayu diidentifikasi dan kriteria penggunaan secara optimal diamati   |

|                            |  |
|----------------------------|--|
|                            | 2.4 Kayu dipotong sesuai spesifikasi,<br>2.5 diperiksa dan disiapkan untuk penyambungan<br>2.6 Kayu disambung sesuai spesifikasi pekerjaan<br>2.7 Pengencang dan lem digunakan untuk membuat kekencangan sambungan<br>2.8 Penyelesaian sambungan diperiksa terhadap persyaratan kualitas |
| 3. Menyelesaikan pekerjaan | 3.1 Produk disiapkan untuk penyelesaian akhir sesuai spesifikasi desain<br>3.2 Perkakas potong dibersihkan, dipelihara dan disimpan sesuai spesifikasi manufaktur<br>3.3 Area kerja dirapikan dan limbah dibuang   |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Sambungan furnitur bisa mencakup
    - 1.2.1 *Dowel*
    - 1.2.2 *Mortise dan tenon*
    - 1.2.3 Ekor burung
    - 1.2.4 Tumpang
    - 1.2.5 *Biscuit joint*
    - 1.2.6 *Housing joint*
    - 1.2.7 *Mitre*
  - 1.3 APD bisa mencakup :sesuai yang ditetapkan dalam undang-undang, peraturan dan kebijakan perusahaan
  - 1.4 Informasi dan prosedur bisa mencakup
    - 1.4.1 Prosedur di tempat kerja terkait penggunaan perkakas dan peralatan
    - 1.4.2 Instruksi kerja termasuk lembar kerja, daftar pemotongan, perencanaan, gambar kerja
    - 1.4.3 Prosedur di tempat kerja terkait pelaporan dan komunikasi
    - 1.4.4 Spesifikasi pabrikan dan SOP
  - 1.5 Persyaratan K3 bisa mencakup

- 1.5.1 Undang-undang atau peraturan pemerintah
- 1.5.2 Kebijakan dan prosedur organisasi
- 1.5.3 Penggunaan APD
- 1.5.4 APAR
- 1.5.5 P3K
- 1.5.6 Potensi bahaya dan risiko pengendalian terukur serta pengurangan material dan zat berbahaya
- 1.5.7 Penanganan secara manual termasuk pengangkatan dan pemindahan
- 1.6 Prosedur bisa mencakup
  - 1.6.1 Instruksi kerja
  - 1.6.2 SOP
  - 1.6.3 Prosedur tertulis, lisan dan berbasis komputer
- 1.7 Persyaratan organisasi bisa mencakup
  - 1.7.1 Kebijakan dan prosedur terkait peran dan tanggung jawab personel
  - 1.7.2 Jaminan kualitas
  - 1.7.3 Manual prosedur
  - 1.7.4 Standar etika
  - 1.7.5 Pencatatan dan pelaporan
  - 1.7.6 Penggunaan peralatan, pemeliharaan dan penyimpanan
  - 1.7.7 Pengelolaan lingkungan (pedoman pembuangan limbah, daur ulang dan penggunaan ulang)
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Pahat
    - 2.1.2 Palu kayu
    - 2.1.3 *Mortise gauge*
    - 2.1.4 Jangka sorong
    - 2.1.5 Gergaji ekor burung
    - 2.1.6 Gergaji tenon
    - 2.1.7 Ketam
    - 2.1.8 Kikir



- 2.1.9 Bor tangan dan bertenaga
- 2.1.10 *Dowel jig*
- 2.1.11 *Router* bertenaga
- 2.1.12 Ketam bertenaga
- 2.1.13 Gergaji bertenaga
- 2.1.14 Pemoles bertenaga
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Material bisa mencakup
    - a. Kayu
    - b. Lem
    - c. Sekrup
  - 2.2.2 Lem bisa mencakup
    - a. *Resorcinol formalsedhyde*
    - b. *Polyurethane*
    - c. *Epoxy*
    - d. *Cyanoacrylate*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2 Standar kerja
  - 4.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Undang-undang, peraturan, standar K3
    - 3.1.2 Standar, persyaratan, kebijakan dan prosedur pembuatan sambungan
    - 3.1.3 Jenis perkakas dan peralatan yang digunakan pada konstruksi sambungan dan prosedur penggunaan secara aman dan pemeliharaan
    - 3.1.4 Karakteristik, sifat-sifat dan pemilihan lem yang digunakan
    - 3.1.5 Persyaratan kesesuaian lem dan pengencang pada kayu/material yang digunakan
    - 3.1.6 Persyaratan perlindungan lingkungan
    - 3.1.7 Identifikasi permasalahan dan penyelesaiannya
    - 3.1.8 Aliran kerja terkait bagian-bagian furnitur yang sedang dibuat
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menginterpretasi perintah pekerjaan dan informasi yang relevan
    - 3.2.2 Menerapkan penanganan peralatan, produk dan material secara aman
    - 3.2.3 Mengikuti instruksi kerja, *SOP* dan proses inspeksi untuk
      - a. Mencegah kerusakan barang, peralatan atau produk
      - b. Memelihara output produksi dan kualitas produk
      - c. Meminimumkan risiko diri sendiri dan orang lain
    - 3.2.4 Memilih jenis sambungan dengan benar untuk bagian-bagian furnitur

- 3.2.5 Menggunakan jenis lem yang berbeda
  - 3.2.6 Menggunakan gagasan matematika dan teknik pengukuran dengan tepat, kalkulasi luasan dan estimasi persyaratan material
  - 3.2.7 Mengkomunikasikan gagasan dan informasi untuk memastikan persyaratan pekerjaan dan spesifikasi serta pelaporan hasil-hasilnya termasuk pemecahan masalah, menginterpretasi gambar kerja dan prosedur K3
  - 3.2.8 Meminimumkan sisa termasuk material, waktu dan biaya
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Produktif
    - 4.2 Efisien
    - 4.3 Kompeten
    - 4.4 Sungguh-sungguh
    - 4.5 Akurat
    - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
    - 5.1 Keberhasilan koordinasi dengan personel terkait pekerjaan di lapangan
    - 5.2 Bekerja bersama tim dengan pendekatan kerjasama untuk mengoptimalkan produktivitas pekerjaan

**KODE UNIT : C.301110.219.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Fabrikasi Furnitur**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam merencanakan, membuat dan merakit furnitur sesuai persyaratan pekerjaan.

| ELEMEN KOMPETENSI           | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|-----------------------------|---|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan  | 1.1 Persyaratan pekerjaan mencakup desain, toleransi, proses, material, penyelesaian akhir dan jumlahnya ditentukan dari permintaan pekerjaan dan spesifikasi pelanggan<br>1.2 Konstruksi dan urutan pengerjaan direncanakan<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.4 Area kerja dipersiapkan sesuai tugas<br>1.5 Daftar pemotongan komponen dibuat<br>1.6 Material dipilih dengan mengikuti instruksi kerja<br>1.7 Perkakas dan peralatan yang sesuai untuk konstruksi diidentifikasi dan diperiksa kinerjanya |
| 2. Menyelesaikan konstruksi | 2.1 Material diatur dan disiapkan sesuai instruksi kerja dan komponen ditandai sesuai standar kerja<br>2.2 Perkakas, mesin dan peralatan digunakan sesuai persyaratan K3 dan spesifikasi pabrikan<br>2.3 Material dibentuk sesuai perencanaan<br>2.4 Komponen dibuat dan diperiksa terhadap toleransi penyetelan, kesesuaian dan keakuratan   |
| 3. Merakit furnitur         | 3.1 Komponen dirakit dan diperiksa terhadap keakuratan penyetelan, kesesuaian, bengkokan dan distorsi   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>3.2 Pintu, laci dan rak dirakit dan dikencangkan</p> <p>3.3 Perlengkapan logam (<i>hardware</i>) dan aksesoris dekoratif dipasang sesuai spesifikasi</p> <p>3.4 Produk disiapkan untuk penyelesaian akhir termasuk pembersihan memar-memar, goresan, lekukan dan bekas penandaan</p> <p>3.5 Produk diperiksa terhadap perencanaan dan sesuai keberterimaan pelanggan</p>   |
| 4. Menyelesaikan pekerjaan dan memelihara peralatan | <p>4.1 Area kerja, perkakas tangan dan perkakas bertenaga serta peralatan dibersihkan, dipelihara dan disimpan sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>4.2 Mesin-mesin dibersihkan dan ditinggal dalam keadaan aman</p> <p>4.3 Peralatan yang rusak dan/atau cacat ditandai dan dilaporkan sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>4.4 <i>Hardware</i> yang tidak digunakan dikumpulkan dan disimpan untuk digunakan ulang atau dibuang sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>4.5 Material sisa dan limbah ditangani sesuai prosedur di tempat kerja</p> |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Furnitur bisa mencakup
    - 1.2.1 Furnitur dinding
    - 1.2.2 Furnitur dapur
    - 1.2.3 Bufet
    - 1.2.4 Unit laci
    - 1.2.5 *Display cabinet*
    - 1.2.6 Meja
    - 1.2.7 Tempat tidur
  - 1.3 Teknik pembengkokan dan pembentukan material bisa mencakup
    - 1.3.1 Pembengkokan dengan mesin
    - 1.3.2 Pembengkokan dengan pemanasan

#### 1.4 Informasi dan prosedur bisa mencakup

- 1.4.1 Prosedur di tempat kerja terkait penggunaan perkakas dan peralatan
- 1.4.2 Instruksi kerja termasuk lembar kerja, daftar pemotongan, perencanaan, gambar kerja
- 1.4.3 Prosedur di tempat kerja terkait pelaporan dan komunikasi
- 1.4.4 Spesifikasi pabrikan dan SOP

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Rol meter atau penggaris
- 2.1.2 Palu
- 2.1.3 Palu kayu
- 2.1.4 Siku
- 2.1.5 Busur derajat
- 2.1.6 Pahat
- 2.1.7 Ketam
- 2.1.8 Gergaji tangan
- 2.1.9 Gergaji tangan bertenaga
- 2.1.10 Portable router dan trimmer
- 2.1.11 Bor/obeng bertenaga
- 2.1.12 Perkakas *pneumatic*, kompresor dan peralatan *spray*
- 2.1.13 Selang
- 2.1.14 Klem
- 2.1.15 Obeng dan catut
- 2.1.16 Mesin bisa mencakup
  - a. Gergaji pita (*band saw*)
  - b. *Cross cut saw*
  - c. *Mitre saw*
  - d. *Panel & rip saw*
  - e. Ketam permukaan
  - f. Ketam panel
  - g. Mesin pembentuk dan jig
  - h. Mesin pemoles

- i. Bor horizontal
  - j. Bor vertikal
  - k. Mesin pembentuk ekor burung
  - l. Gerinda pedestal
  - m. Mesin bubut kayu
  - n. Pisau dan press kayu lapis
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Kayu
  - 2.2.2 Lem
  - 2.2.3 Skrup
  - 2.2.4 Paku
  - 2.2.5 *Dowel*
  - 2.2.6 Pengencang logam
  - 2.2.7 *Knock down fitting*
  - 2.2.8 Kaca
  - 2.2.9 Bahan permukaan dekoratif dan kertas gosok
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

### 2.1 C.301110.218.01 Membuat Sambungan Furnitur

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Jenis, karakteristik, penggunaan dan batasan material pada produksi furnitur
- 3.1.2 Interpretasi perencanaan desain furnitur
- 3.1.3 Persiapan gambar/penyetelan
- 3.1.4 Identifikasi perkakas tangan dan/atau perkakas bertenaga, material, peralatan, proses dan prosedur
- 3.1.5 Aliran kerja terkait produksi furnitur

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menginterpretasi perintah pekerjaan dan informasi yang relevan
- 3.2.2 Menerapkan penanganan peralatan, produk dan material secara aman
- 3.2.3 Menerapkan persyaratan penanganan peralatan, produk dan material secara aman
- 3.2.4 Mengikuti instruksi kerja, *SOP* dan proses inspeksi untuk
  - a. Meminimumkan risiko diri sendiri dan orang lain
  - b. Mencegah kerusakan barang, peralatan atau produk
  - c. Memelihara output produksi dan kualitas produk
- 3.2.5 Membuat satu komponen furnitur sesuai spesifikasi pelanggan termasuk dimensi, material, fungsi dan estetika menggunakan
  - a. Proses pemesinan dan hasil-hasilnya



- b. Teknik-teknik dan proses perakitan
- 3.2.6 Menggunakan gagasan matematika dan teknik pengukuran dengan tepat, kalkulasi luasan dan estimasi persyaratan material
- 3.2.7 Mengkomunikasikan gagasan dan informasi untuk memastikan persyaratan pekerjaan dan spesifikasi serta pelaporan hasil-hasilnya termasuk pemecahan masalah, menginterpretasi gambar kerja dan prosedur K3
- 3.2.8 Meminimumkan sisa termasuk material, waktu dan biaya
- 3.2.9 Melakukan pekerjaan dengan orang lain dalam tim kerja
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Keberhasilan koordinasi dengan personel terkait di lapangan
  - 5.2 Bekerja bersama tim dengan pendekatan kerjasama untuk mengoptimalkan produktivitas pekerjaan

**KODE UNIT : C.301110.220.01**

**JUDUL UNIT : Mengkoordinasikan Pemasangan Produk Furnitur**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengkoordinasikan personel yang melakukan pekerjaan terkait dengan pemasangan, penggosokan, pengembalian atau perbaikan produk furnitur.

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Merencanakan koordinasi personel terkait di proyek | 1.1 Instruksi kerja digunakan untuk menentukan persyaratan kerja, termasuk desain, toleransi, proses, material, finishing dan jumlahnya<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Beban dinding ruangan dilokasikan<br>1.4 Lokasi kerja di kapal diperiksa kesesuaiannya dengan dokumen kontrak<br>1.5 Informasi tambahan atau revisi gambar kerja dicari bila diperlukan<br>1.6 Personel yang diperlukan untuk pekerjaan pemasangan diidentifikasi<br>1.7 Kerangka waktu untuk melaksanakan pekerjaan dibuat |
| 2. Mengkoordinasikan dan memeriksa hasil              | 2.1 Pekerjaan dikoordinasikan sesuai kerangka waktu yang ditentukan<br>2.2 Dampak dari berbagai variasi dinilai dan kerangka waktu diverifikasi sesuai keperluan<br>2.3 Pekerjaan diperiksa secara berkala untuk memastikan kesesuaian dengan dokumen kontrak<br>2.4 Personel yang melaksanakan pekerjaan dimonitor<br>2.5 Perbaikan kesalahan teridentifikasi diorganisasi dan dikoordinasikan<br>2.6 Perbaikan di lapangan dikoordinasikan untuk memastikan kesesuaian dengan kontrak  |

|  |  |
|--|--|
| 3. Memverifikasi kesesuaian pekerjaan dengan persyaratan kontrak | 3.1 Pekerjaan akhir diperiksa, dinilai dan disetujui atau ditolak<br>3.2 Laporan penyelesaian pekerjaan disiapkan dan diserahkan pada personel yang tepat sesuai SOP |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Proses pemasangan furnitur bisa mencakup
    - 1.2.1 Kabinet dan seluruh produk yang perlu untuk dipasang
    - 1.2.2 Penggosokan, pengembalian atau perbaikan furnitur
  - 1.3 Koordinasi personel pelaksana bisa mencakup
    - 1.3.1 Pasokan air
    - 1.3.2 Fixtur dan *fitting*
    - 1.3.3 Saluran pembuangan
    - 1.3.4 Pencahayaan
    - 1.3.5 Sumber tenaga
    - 1.3.6 *Ceiling* dan *lining*
    - 1.3.7 *Water proof* dan *sealant*
    - 1.3.8 Keramik dinding
    - 1.3.9 Pengecatan interior
    - 1.3.10 *Floor/finish covering*
  - 1.4 APD bisa mencakup
    - 1.4.1 Sesuai ketentuan undang-undang, peraturan dan kebijakan perusahaan
  - 1.5 Informasi dan prosedur bisa mencakup
    - 1.5.1 Dokumen kontrak dan catatan penjelasan
    - 1.5.2 Prosedur di tempat kerja terkait dengan penggunaan perkakas dan peralatan
    - 1.5.3 Instruksi kerja, termasuk lembar kerja, daftar pemotongan, perencanaan, gambar kerja
    - 1.5.4 Prosedur di tempat kerja terkait pelaporan dan komunikasi
    - 1.5.5 Spesifikasi pabrik pembuat dan prosedur operasional

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan yang relevan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material yang diperlukan
    - 2.2.2 Spesifikasi dan instruksi kerja
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.016.01 Membaca, Menginterpretasi dan Menerapkan Gambar Teknik

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Tugas, fungsi, tanggung jawab dan persyaratan peraturan terhadap personel yang terkait dengan pasokan dan pengeringan air, pasokan tenaga dan penerangan, *ceiling* dan *lining*, keramik dan *water proof, flooring* dan pengecatan
- 3.1.2 Teknik dan standar interpretasi perencanaan
- 3.1.3 Koordinasi di tempat kerja dan teknik komunikasi
- 3.1.4 Penyelesaian konflik

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengumpulkan, mengorganisasikan dan menginterpretasi informasi terkait dengan instruksi kerja, perintah kerja, perencanaan pemasangan dan prosedur keselamatan kerja
- 3.2.2 Menerapkan persyaratan penanganan peralatan, produk dan material termasuk penggunaan APD
- 3.2.3 Mengikuti instruksi, prosedur operasional dan proses pemeriksaan untuk
  - a. Meminimumkan risiko kecelakaan pada diri sendiri dan orang lain
  - b. Mencegah kerusakan barang, peralatan dan produk
  - c. Memelihara keluaran produksi dan kualitas produk
- 3.2.4 Menggunakan ide matematika untuk melakukan pengukuran dengan tepat, menghitung luasan dan persyaratan material
- 3.2.5 Mengkomunikasikan ide dan informasi untuk mengonfirmasikan persyaratan kerja, spesifikasi dan laporan hasil kerja dan permasalahan, interpretasi perencanaan dasar dan mengikuti prosedur keselamatan kerja
- 3.2.6 Menghindari pekerjaan ulang, terputusnya aliran kerja atau sisa

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

#### 4.1 Produktif

- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Keberhasilan koordinasi dengan personel terkait di lapangan
- 5.2 Bekerja bersama tim dengan pendekatan kerjasama untuk mengoptimalkan produktivitas pekerjaan

**KODE UNIT : C.301110.221.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Penanganan secara Manual**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengangkatan dan pemindahan material secara manual.

| ELEMEN KOMPETENSI                             | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mengangkat material secara manual          | 1.1 Berat material ditentukan menggunakan teknik secara tepat dan penilaian risiko dilakukan terkait pengangkatan<br>1.2 Teknik pengangkatan dilakukan sesuai prosedur K3L dan SOP<br>1.3 Jenis pemindahan, metode, penyimpanan, ketinggian dan posisinya dipertimbangkan  |
| 2. Memindah/mengangkat material secara manual | 2.1 Peralatan dipilih dengan benar<br>2.2 Material ditempatkan dengan aman dan dikencangkan terhadap pergerakan peralatan<br>2.3 Material direlokasi untuk menjamin keselamatan personel dan keamanan material<br>2.4 Material diturunkan dari peralatan penggerak dan ditempatkan dengan aman dan dalam kondisi kencang |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit ini digunakan untuk mengangkat dan memindahkan material secara manual dan/atau menggunakan peralatan penanganan manual dasar dalam berbagai lingkungan kerja.
  - Berat material bisa mencakup berat material yang ditentukan menggunakan skala atau interpretasi simbol.
  - Teknik pengangkatan bisa mencakup individu atau tim menggunakan peralatan angkat.
- Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Troly tangan (*hand trolley*)
  - 2.1.2 Palet bermotor/palet tangan
  - 2.1.3 *Scissor lift*
  - 2.1.4 *Boom lift*
  - 2.1.5 Gerobak/*hand cart*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Peralatan bantu angkat yang digunakan seperti
    - a. Keranjang
    - b. Tongkat pendongkrak (*spreader bar*)
    - c. *Cradle*
    - d. Atau peralatan bantu sejenis
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.



- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Teknik-teknik pengangkatan manual
    - 3.1.2 Potensi bahaya bila prosedur tidak benar
    - 3.1.3 Standar penanganan secara manual
    - 3.1.4 Cara-cara dan prosedur kerja aman
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengidentifikasi standar dan teknik-teknik pengangkatan yang relevan
    - 3.2.2 Menilai berat material
    - 3.2.3 Memilih peralatan angkat
    - 3.2.4 Melakukan pekerjaan dan komunikasi dalam tim
    - 3.2.5 Menilai risiko
    - 3.2.6 Melakukan perencanaan
    - 3.2.7 Membaca dan menginterpretasi informasi rutin pada instruksi kerja tertulis, spesifikasi dan *SOP* termasuk gambar teknik
    - 3.2.8 Mengikuti instruksi lisan
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berhati-hati dalam memindahkan barang
  - 4.2 Selalu meminta pertolongan untuk memindahkan benda yang sulit untuk diangkat
5. Aspek kritis
  - 5.1 Menggunakan peralatan penanganan manual untuk memindahkan

beban

- 5.2 Mengidentifikasi risiko penanganan manual terhadap diri sendiri, orang lain dan peralatan
- 5.3 Melakukan perhitungan pengaruh beban dan batasan pengoperasian peralatan
- 5.4 Menempatkan, menginterpretasi dan menerapkan informasi yang relevan
- 5.5 Memelihara catatan di tempat kerja

**KODE UNIT : C.301110.222.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pekerjaan Tali Temali (*Rigging*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam tali temali sling pada beban dan menggerakkan beban menggunakan metode komunikasi dan sinyal yang tepat.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan tali temali peralatan bantu angkat ( <i>lifting gear</i> ) pada beban | <p>1.1 Potensi bahaya terkait dengan penggunaan <i>crane</i> dan peralatan angkat lainnya diidentifikasi dan diukur untuk mengurangi atau mengendalikan bahaya</p> <p>1.2 Informasi lapangan diperoleh sesuai kebutuhan</p> <p>1.3 Seluruh pekerjaan dilaksanakan secara aman dan sesuai prosedur yang ditetapkan</p> <p>1.4 Beban diperiksa dan metode pengangkatan terbaik ditentukan</p> <p>1.5 Peralatan angkat dipilih sesuai dengan beban</p> <p>1.6 Peralatan bantu angkat diperiksa dan kerusakan atau bagian-bagian yang retak/putus melebihi toleransi yang diizinkan ditandai dan ditolak</p> <p>1.7 Bila diperlukan <i>SWL</i> dihitung sesuai standar yang berlaku</p> <p>1.8 Peralatan bantu angkat ditali pada beban dengan cara yang tepat dan aman serta sesuai spesifikasi</p> |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| 2. Menggerakkan beban | <p>2.1 Pergerakan beban dilaksanakan sesuai cara-cara kerja aman, standar Internasional yang berlaku dan spesifikasi</p> <p>2.2 Peralatan bantu angkat dipasang pada alat angkat menggunakan teknik-teknik keselamatan dan ketepatan</p> <p>2.3 Metode komunikasi dan sinyal digunakan sesuai kebutuhan untuk menggerakkan beban dengan cara aman</p> <p>2.4 Beban diturunkan atau diletakkan sesuai prosedur yang ditetapkan dengan cara aman dan stabil</p> <p>2.5 Seluruh peralatan bantu angkat dilepas dari penggerak dan beban</p> |
|-----------------------|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Diterapkan pada ketrampilan yang digunakan ketika bekerja dengan beban, pemilihan peralatan dan komunikasi dengan operator *crane* di bengkel atau di lapangan.
- 1.3 Lingkup kerja dengan mendemonstrasikan kompetensi dalam menerapkan teknik tali temali (*slinging*), pemilihan dan pemeriksaan alat bantu angkat dan mengarahkan operator *crane* dalam menggerakkan beban termasuk bila beban terhalang pandangannya oleh operator.
- 1.4 Potensi bahaya bisa mencakup
  - 1.4.1 Kabel listrik
  - 1.4.2 Pohon
  - 1.4.3 Jalur instalasi lain seperti uap, gas, air, telepon
  - 1.4.4 Permukaan tanah yang tidak rata dan/atau tidak stabil
  - 1.4.5 Beban lantai yang tidak diperkenankan
  - 1.4.6 Pekerja lain
  - 1.4.7 Bangunan/bejana/peralatan disekitarnya
  - 1.4.8 Material berbahaya

- 1.4.9 Zat-zat mudah korosif
- 1.4.10 Penghalang
- 1.4.11 Penerangan yang kurang dan gangguan radio
- 1.5 Metode pengangkatan bisa mencakup sling dengan susunan yang benar
- 1.6 Perhitungan bisa mencakup perhitungan beban dan alat bantu angkat
- 1.7 Cara-cara kerja aman bisa mencakup
  - 1.7.1 Pemeriksaan lingkungan
  - 1.7.2 Penilaian potensi bahaya
  - 1.7.3 Keselamatan personel
- 1.8 Metode komunikasi dan sinyal bisa mencakup
  - 1.8.1 Sinyal yang diberikan, baik yang terlihat dan tidak terlihat oleh operator
  - 1.8.2 Sinyal mencakup : berhenti (*stop*), naik, turun, *slew*, *luff*, *extend* dan *retract boom* menggunakan tangan, instruksi lisan dan peluit
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan angkat
      - a. *Overhead crane*
      - b. *Overhead gantry*
      - c. *Forklift* dengan *lifting boom/jib* yang diperkenankan
      - d. *Mobil crane*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Tag*
    - 2.2.2 *Sling*
    - 2.2.3 Tali
    - 2.2.4 Segel
    - 2.2.5 *Lifting clutch*
    - 2.2.6 *Snatch block*
    - 2.2.7 *I bolt*
    - 2.2.8 *Spreader beam*

- 2.2.9 *Chain block*
- 2.2.10 *Chain shortener*
- 2.2.11 *Equalising sheave*
- 2.2.12 *Turn buckle*
- 2.2.13 *Rigging screw*
- 2.2.14 *Lifting lug*

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Standar internasional yang berlaku dan spesifikasi
- 3.1.2 Metode pengangkatan dan peralatan bantu angkat sesuai dengan macam-macam beban
- 3.1.3 Perhitungan yang relevan dengan prosedur pengangkatan
- 3.1.4 Jenis dan aplikasi peralatan angkat
- 3.1.5 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait tali temali
- 3.1.6 Penggunaan APD
- 3.1.7 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.1.8 Persyaratan lisensi
- 3.1.9 Persyaratan izin
- 3.1.10 Personel lapangan dan bukan lapangan
- 3.1.11 Spesifikasi manufaktur
- 3.1.12 Prosedur komunikasi di tempat kerja

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memilih metode pengangkatan dan peralatan angkat
- 3.2.2 Melakukan tali temali beban
- 3.2.3 Melakukan perhitungan *SWL*
- 3.2.4 Melakukan komunikasi terkait dengan personel pengangkatan
- 3.2.5 Menggunakan perkakas tangan sederhana terkait dengan pengangkatan
- 3.2.6 Mengidentifikasi potensi bahaya dan menilai risiko
- 3.2.7 Mengidentifikasi kerusakan peralatan bantu angkat
- 3.2.8 Manajemen diri
- 3.2.9 Melakukan kerja tim
- 3.2.10 Memecahkan masalah

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Memilih dan merakit peralatan tali temali

5.2 Mengkalkulasi berat beban

5.3 Menerapkan teknik tali temali

5.4 Menerapkan teknik pelepasan tali



**KODE UNIT : C.301110.223.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Alat Bantu Penalian**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemeriksaan alat bantu penalian untuk mengurangi risiko di lapangan, termasuk keterampilan memeriksa *snatch block*, *fitting* dan sling sesuai persyaratan kerja dan/atau pabrikan.

| ELEMEN KOMPETENSI                | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|----------------------------------|--|
| 1. Memeriksa <i>snatch block</i> | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Kondisi alur katrol diperiksa sesuai toleransi yang ditentukan dalam manual penggunaan sling<br>1.3 Keretakan dan deformasi plat samping diperiksa sesuai tabel <i>rigging</i> atau <i>block</i><br>1.4 Kondisi poros katrol diperiksa sesuai katalog pabrikan<br>1.5 Komponen pengencang dikencangkan dengan benar sesuai manual penggunaan<br>1.6 Kelonggaran ( <i>clearance</i> ) dan <i>swivel</i> diperiksa sesuai standar pabrikan<br>1.7 Komponen <i>block</i> tertentu diperiksa terhadap kerusakan, kelonggaran ( <i>clearance</i> ), pemasangan/instalasi sesuai buku manual <i>block</i> |
| 2. Memeriksa <i>fitting</i>      | 2.1 <i>Fitting</i> diperiksa terhadap keretakan yang berlebihan sesuai batasan yang ditunjukkan dalam manual pabrikan<br>2.2 Kerusakan <i>fitting</i> diperiksa secara visual sesuai tabel <i>rigging</i><br>2.3 Instalasi diperiksa sesuai manual informasi   |

|                    |   |
|--------------------|---|
| 3. Memeriksa sling | 3.1. Sling diperiksa secara visual terhadap kerusakan berdasarkan kriteria pemeriksaan pabrikan<br>3.2. Kemampuan sling untuk mengangkat beban diperiksa sesuai batasan beban kerja<br>3.3. Sling secara teridentifikasi permanen diperiksa sesuai standar industri |
|--------------------|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Komponen pengencang bisa mencakup
    - 1.2.1 Mur
    - 1.2.2. Baut
    - 1.2.3 *Retaining pin*
  - 1.3 Komponen block tertentu bisa mencakup
    - 1.3.1 Katrol
    - 1.3.2 Baut
    - 1.3.3 *Hook*
    - 1.3.4 Plat samping
    - 1.3.5 Segel
    - 1.3.6 Pengunci
  - 1.4 *Fitting* bisa mencakup
    - 1.4.1 Segel
    - 1.4.2 *Wire rope clip*
    - 1.4.3 Semua jenis kait (*hook*)
    - 1.4.4 Span skrup
    - 1.4.5 Semua jenis rantai
    - 1.4.6 Semua jenis *thimble*
    - 1.4.7 *Swivel*
    - 1.4.8 Baut mata (*eye bolt*)
    - 1.4.9 Katrol
    - 1.4.10 *Sleeve*
    - 1.4.11 Soket

- 1.5 Keretakan yang berlebihan bisa mencakup
  - 1.5.1 Pada area kritis
  - 1.5.2 Pada area tidak kritis
- 1.6 Kerusakan secara visual bisa mencakup
  - 1.6.1 Takik
  - 1.6.2 Retak
  - 1.6.3 Gores
  - 1.6.4 Deformasi
- 1.7 Modifikasi bisa mencakup
  - 1.7.1 Pengelasan
  - 1.7.2 Penggantian komponen lain
  - 1.7.3 Pemanasan
  - 1.7.4 Pembengkokan
- 1.8 Pemasangan/instalasi bisa mencakup
  - 1.8.1 Penghalang
  - 1.8.2 *Bearing*
  - 1.8.3 Peralatan pengunci
  - 1.8.4 *Wire rope clip*
  - 1.8.5 Soket baji
- 1.9 Kriteria pemeriksaan bisa mencakup
  - 1.9.1 *Wire rope sling*
    - a. Tekukan
    - b. Tergencet
    - c. Tidak teruntai
    - d. Rusak atau terpotong
    - e. Strand displacement
    - f. Tonjolan inti
    - g. Korosi
    - h. Sarang burung
    - i. Keretakan kawat
  - 1.9.2 Sling rantai
    - a. Retak
    - b. Takik, rusak
    - c. Tergerus, regang, bengkok

- d. Percikan las
  - e. Temperatur berlebihan
  - f. Bukaan *hook*
  - g. Korosi
- 1.9.3 Sling sintesis bisa mencakup
  - a. Asam atau terbakar
  - b. Meleleh
  - c. Lubang atau terpotong
  - d. Sobekan dan lipatan
  - e. Jahitan yang rusak
  - f. Abrasi berlebihan
  - g. Bonggol
- 1.10 Identifikasi yang tertera bisa mencakup
  - 1.10.1 Ukuran
  - 1.10.2 *Grade*
  - 1.10.3 Kapasitas
  - 1.10.4 Pabrik pembuat
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan bantu penalian standar
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Sesuai keperluan
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Macam-macam *load factor*
- 3.1.2 Batasan *sling*, *block* dan *fitting*
- 3.1.3 Manual *rigging* dan buku referensi
- 3.1.4 Identifikasi dan fungsi alat bantu penalian

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Keterampilan komunikasi
  - a. Laporan
  - b. Daftar cek
- 3.2.2 Mendeteksi modifikasi
- 3.2.3 Menentukan alat bantu penalian yang digunakan
- 3.2.4 Mengikuti prosedur risiko yang ada

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien

- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Pemahaman batasan beban kerja, sling, *block* atau *fitting* yang didemonstrasikan
- 5.2 Pemahaman kondisi alat bantu penalian yang didemonstrasikan
- 5.3 Pemahaman manual penggunaan yang didemonstrasikan
- 5.4 Pendemonstrasian penanganan dan penyimpanan alat bantu penalian

**KODE UNIT : C.301110.224.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan *Preventive Maintenance* Sederhana pada Peralatan Angkat**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam *preventive maintenance* sederhana pada peralatan angkat.

| ELEMEN KOMPETENSI                                    | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan pengaturan/ penggantian                 | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Perkakas dipilih berdasarkan persyaratan pekerjaan<br>1.3 Cacat-cacat kecil diidentifikasi dan diperbaiki sesuai prosedur perusahaan/pabrik<br>1.4 Cacat besar diidentifikasi menggunakan daftar cek dan dilaporkan pada personel yang tepat untuk ditindaklanjuti                 |
| 2. Melakukan <i>preventive maintenance</i> sederhana | 2.1 <i>Spare part</i> /standar diidentifikasi dan dirawat sesuai rekomendasi pabrik<br>2.2 Cairan dan pelumas digunakan berdasarkan manual pabrik<br>2.3 Perkakas tangan dan peralatan serta konsumabel material diidentifikasi dan digunakan sesuai persyaratan kerja<br>2.4 <i>Preventive maintenance</i> sederhana dilaksanakan sesuai pabrik dan/atau persyaratan/kondisi di lokasi kerja |
| 3. Mempersiapkan laporan peralatan                   | 3.1 Daftar cek harian dilengkapi sesuai persyaratan pabrik/perusahaan<br>3.2 Cacat peralatan kecil/besar dilaporkan pada personel yang tepat  |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - Peralatan angkat bisa mencakup

- 1.2.1 *Crane*
- 1.2.2 *Forklift*
- 1.3 Cacat-cacat kecil bisa mencakup
  - 1.3.1 Baterei lemah
  - 1.3.2 Ban gembos
  - 1.3.3 Tekanan sabuk
  - 1.3.4 Sumbatan pada pembersih udara
  - 1.3.5 Cacat pada kap radiator
  - 1.3.6 Terdapat air pada separator
- 1.4 Cacat-cacat besar bisa mencakup
  - 1.4.1 Kerusakan selang hidrolis
  - 1.4.2 Start mesin sulit
  - 1.4.3 Kelebihan oli mesin
  - 1.4.4 Kebocoran pada
    - a. Udara
    - b. Bahan bakar
    - c. Pendingin
    - d. Sistem hidrolik
  - 1.4.5 Kesalahan penunjuk (*gauge*)
  - 1.4.6 Kerusakan puli
  - 1.4.7 Indikator pergerakan beban tidak tepat/rusak
  - 1.4.8 Seling cacat
  - 1.4.9 *Forklift*
    - a. Konsumsi berlebihan pada bahan bakar, air dan cairan
    - b. Kinerja mesin buruk
    - c. Kelelahan rem
  - 1.4.10 Kerusakan pada komponen listrik
    - a. Pembangkitan (*charging*)
    - b. Lampu-lampu (*lighting*)
    - c. *Starting*
    - d. Alat penunjuk (*monitoring/gauge*)
  - 1.4.11 Personel yang tepat bisa mencakup
    - a. Supervisor peralatan/*foreman*
    - b. Pimpinan mekanik



- c. Personel pemeliharaan
- 1.4.12 *Spare part* bisa mencakup
  - a. Klem baterai
  - b. *Belt*
  - c. *Filter*
  - d. Tutup cairan
  - e. Titik/pentil pelumas
  - f. Gemuk/pelumas seling
- 1.4.13 Standar bisa mencakup
  - a. Tekanan oli
  - b. Tekanan udara
  - c. Temperatur
  - d. Tegangan
  - e. Kelonggaran dan jarak
- 1.5 Perkakas tangan bisa mencakup
  - 1.5.1 Kunci-kunci
  - 1.5.2 Tang
  - 1.5.3 Sikat
  - 1.5.4 *Grease gun*
  - 1.5.5 Palu
  - 1.5.6 Ragum
  - 1.5.7 Roll meter
  - 1.5.8 Sikat baja
  - 1.5.9 Obeng
- 1.6 Peralatan bisa mencakup
  - 1.6.1 Peralatan cuci tekanan tinggi
  - 1.6.2 Kompresor
- 1.7 *Preventive maintenance* sederhana bisa mencakup
  - 1.7.1 Pemeriksaan klem baterai
  - 1.7.2 Pemeriksaan kondisi *fan belt*
  - 1.7.3 Pengaturan tegangan *belt*
  - 1.7.4 Pembersihan/penggantian
  - 1.7.5 *Air cleaner*
  - 1.7.6 *Water separator*

- 1.7.7 Penggantian tutup cairan yang rusak
  - 1.7.8 Pemberian *grease* pada titik pelumas
  - 1.7.9 Pemberian *grease* pada seling
- 1.8 Kondisi di lokasi kerja bisa mencakup
  - 1.8.1 Instruksi
  - 1.8.2 Rambu-rambu
  - 1.8.3 Jadwal kerja
  - 1.8.4 Tabel
  - 1.8.5 Memo
  - 1.8.6 Berdebu
  - 1.8.7 Angin
  - 1.8.8 Penerangan buruk
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Perkakas tangan dan peralatan sederhana
    - 2.1.2 APD
    - 2.1.3 Rambu-rambu K3
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Spesifikasi peralatan
    - 2.2.2 Cairan dan pelumas
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Peraturan perusahaan
- 3.1.2 Spesifikasi dasar
- 3.1.3 Keselamatan (APD, mesin dan lingkungan)
- 3.1.4 Pengendali dan alat penunjuk (*gauge*)
- 3.1.5 Komponen, sistem dan fungsi
- 3.1.6 Manual operasional dan pemeliharaan
- 3.1.7 Cairan dan pelumas
- 3.1.8 Penggunaan perkakas tangan dan peralatan sederhana

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Menggunakan APD
- 3.2.2 Menyelesaikan format daftar cek harian
- 3.2.3 Melaksanakan pemeliharaan sederhana
- 3.2.4 Menggunakan perkakas tangan dan peralatan sederhana
- 3.2.5 Melaporkan cacat kecil dan cacat besar

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

- 4.1 Produktif

- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Mendemonstrasikan kemampuan untuk mengamati peringatan keselamatan kerja
- 5.2 Mendemonstrasikan kemampuan mengidentifikasi cacat kecil dengan daftar cek sesuai peraturan perusahaan
- 5.3 Mendemonstrasikan kemampuan mengidentifikasi cacat besar dengan daftar cek sesuai peraturan perusahaan
- 5.4 Mendemonstrasikan kemampuan mengidentifikasi spare part/standar dari manual pabrikan
- 5.5 Mendemonstrasikan kemampuan mengidentifikasi cairan dan pelumas yang direkomendasikan

**KODE UNIT : C.301110.225.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Forklift***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan *forklift* secara aman, termasuk pengendalian fungsi kendaraan secara efisien dan mengelola kondisi bahaya secara efektif.

| ELEMEN KOMPETENSI                       | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Memeriksa kondisi <i>forklift</i>    | <p>1.1 Kondisi <i>forklift</i> diperiksa kesesuaiannya dengan persyaratan terkait alat peringatan, pengoperasian sesuai spesifikasi dan jenis beban yang diangkat</p> <p>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku</p> <p>1.3 Kelengkapan diperiksa untuk memastikan pengaturan dan pengoperasian dilaksanakan dengan benar</p> <p>1.4 Kaca spion dan tempat duduk/jok diatur untuk pengoperasian secara aman</p>  |
| 2. Mengemudikan <i>forklift</i>         | <p>2.1 <i>Forklift</i> dihidupkan, dikemudikan, dimanuver, diposisikan dan dihentikan sesuai peraturan lalu lintas dan instruksi pabrikan</p> <p>2.2 Daya mesin dikelola untuk menjamin efisiensi dan kinerja serta mengurangi kerusakan</p> <p>2.3 Potensi bahaya selama pengoperasian kendaraan diidentifikasi dan/atau diantisipasi serta dihindari atau dikendalikan dengan mempertahankan kemudi.</p> <p>2.4 <i>Forklift</i> dijalankan mundur, dipastikan daya pandang dan posisinya secara akurat</p> <p>2.5 <i>Forklift</i> diparkir, dimatikan dan diamankan sesuai spesifikasi pabrikan, peraturan lalu lalu lintas dan prosedur perusahaan</p> |
| 3. Mengoperasikan <i>forklift</i> untuk | <p>3.1 Tugas pengangkatan dilaksanakan sesuai perencanaan dan peralatan</p>   |

|   |  |
|---|--|
| menangani beban                                     | bantu dipilih dengan benar<br>3.2 Beban diangkat, dibawa, diturunkan dan diatur sesuai peraturan K3, spesifikasi pabrikan dan prosedur perusahaan  |
| 4. Memonitor kondisi lapangan                       | 4.1 Rute dipilih secara efisien, potensi bahaya, arus lalu lintas diidentifikasi dan pengaturan dibuat dengan benar<br>4.2 Kondisi lapangan dinilai untuk memudahkan pengoperasian aman dan menjamin tidak terjadi kecelakaan pada orang atau kerusakan terhadap peralatan, beban atau fasilitas       |
| 5. Memonitor dan memelihara kinerja <i>forklift</i> | 5.1 Kinerja dan efisiensi pengoperasian kendaraan dimonitor selama penggunaan<br>5.2 Kerusakan atau ketidakteraturan kinerja dan ketidakfungsian dilaporkan pada personel yang tepat<br>5.3 Catatan <i>forklift</i> dipelihara/ <i>update</i> sesuai prosedur perusahaan dan persyaratan undang-undang |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Pekerjaan dilaksanakan dibawah pengawasan, umumnya dalam lingkungan tim.
  - 1.3 Pelanggan bisa dari internal atau eksternal
  - 1.4 Pekerjaan bisa dilaksanakan dalam berbagai lingkungan kerja
  - 1.5 Lingkungan kerja bisa mencakup
    - 1.5.1 Pengoperasian yang dilakukan siang atau malam hari
    - 1.5.2 Pekerjaan dilakukan dalam ruang terbatas atau kondisi terbuka atau terkendali atau lingkungan terbuka
    - 1.5.3 Pemaparan terhadap bahan kimia, bahan berbahaya dan pergerakan peralatan, barang dan kendaraan
    - 1.5.4 Pengoperasian forklift pergudangan termasuk *counterbalance truck, reach truck, pallet truck dan straddle truck*
  - 1.6 Sumber informasi/dokumen bisa mencakup

- 1.6.1 Nomor identifikasi barang
- 1.6.2 Manifes
- 1.6.3 *Bar code, packing slip, stock requisition*
- 1.6.4 Spesifikasi pabrikan
- 1.6.5 Prosedur dan kebijakan operasional perusahaan
- 1.6.6 Instruksi-instruksi pemasok dan/atau pelanggan
- 1.6.7 *Material Safety Data Sheet (MSDS)*
- 1.6.8 Telepon, fax, email, internet, radio, secara lisan, pendengaran atau komunikasi aba-aba
- 1.6.9 Peraturan dan undang-undang
- 1.6.10 Standar dan persyaratan sertifikasi
- 1.6.11 Prosedur jaminan mutu

## 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 *Tool kit*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Peralatan bantu sesuai keperluan

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Prosedur dan peraturan K3L
      - 3.1.2 Pengendali *forklift*, instrumen dan indikator serta penggunaannya
      - 3.1.3 Prosedur penanganan *forklift*
      - 3.1.4 Prosedur yang harus diikuti pada saat kondisi darurat
      - 3.1.5 Pengelolaan tenaga mesin dan strategi pengoperasian aman
      - 3.1.6 Teknik-teknik pengemudian secara efisien
      - 3.1.7 Pengecekan awal pada *forklift* dan tindakan yang dilakukan
      - 3.1.8 Kondisi lapangan dan penghalang
      - 3.1.9 Ketahanan mengemudi dan teknik-teknik pengendalian bahaya
      - 3.1.10 Prinsip mengelola tekanan pada saat mengemudikan *forklift*
      - 3.1.11 Prosedur di tempat kerja
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Mengidentifikasi titik-titik keseimbangan dan posisi pengangkatan secara aman pada berbagai beban pada saat pengoperasian *forklift*
      - 3.2.2 Membaca instruksi, prosedur dan rambu-rambu yang relevan dengan pengoperasian *forklift*



3.2.3 Memonitor dan mengantisipasi potensi bahaya operasional dan mengambil tindakan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Menempatkan, menginterpretasi dan menerapkan informasi yang relevan
- 5.2 Memberi pelayanan kepada pelanggan
- 5.3 Bekerja secara efektif bersama rekan kerja
- 5.4 Menyampaikan informasi tertulis dan lisan
- 5.5 Memelihara catatan di tempat kerja
- 5.6 Menangani beban dan mengemudikan secara konsisten
- 5.7 Mengelola pengendali *forklift*, membaca instrumen dan mengatur daya mesin sesuai persyaratan di tempat kerja
- 5.8 Mengemudikan secara aman

**KODE UNIT : C.301110.226.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Forklift* Tingkat Lanjut**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memilih, memasang peralatan dan mengoperasikan *forklift* menggunakan peralatan bantu angkat khusus.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Memeriksa kesesuaian alat bantu dan area kerja   | 1.1 Kesesuaian area kerja untuk operasional dipilih<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Area kerja diperiksa terhadap penghalang dan perkiraan jalur jarak terdekat operasional<br>1.4 Barikade atau tanda-tanda dipasang di area kerja<br>1.5 Peralatan bantu dan papan kerja dipasang untuk membawa muatan atau jalur<br>1.6 Papan kerja pembantu diperiksa untuk memastikan kesesuaian dengan standar yang relevan |
| 2. Memilih jenis <i>forklift</i> dan aksesoris untuk tugas pemindahan beban yang dipersyaratkan | 2.1 Kondisi yang memerlukan alat bantu khusus diidentifikasi untuk disesuaikan dengan beban dan karakteristik pekerjaan<br>2.2 Peralatan khusus dipilih dengan benar<br>2.3 Peralatan bantu yang ada dipindah dan disimpan sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.4 Peralatan khusus dipasang sesuai instruksi pabrikan dan prosedur di tempat kerja<br>2.5 Operator ditunjuk terkait dengan pengoperasian khusus  |

|  |   |
|--|---|
| <p>3. Memindah beban dan menyelesaikan tugas</p> | <p>3.1 Peralatan dioperasikan dalam batasan SWL dan untuk memaksimumkan pengoperasian secara efisien</p> <p>3.2 Beban diangkat, dibawa dan diturunkan sesuai prosedur di tempat kerja, petunjuk pabrikan dan persyaratan Perundang-undangan</p> <p>3.3 Dokumen diselesaikan termasuk laporan kerusakan atau kesalahan terhadap barang atau peralatan</p> <p>3.4 Peralatan khusus dan <i>forklift</i> dikembalikan ke area penyimpanan/parkir dengan benar sesuai prosedur di tempat kerja</p> |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Pekerjaan dilaksanakan dibawah pengawasan
  - 1.3 Pelanggan bisa dari internal atau eksternal
  - 1.4 Pekerjaan bisa dilaksanakan dalam berbagai lingkungan kerja
  - 1.5 Lingkungan kerja bisa mencakup
    - 1.5.1 Pengoperasian yang dilakukan siang atau malam hari
    - 1.5.2 Pekerjaan dilakukan dalam ruang terbatas atau kondisi terbuka atau terkendali atau lingkungan terbuka, atau permukaan datar atau tidak rata, basah atau kering
    - 1.5.3 Pemaparan terhadap bahan kimia, bahan berbahaya dan pergerakan peralatan, barang dan kendaraan
    - 1.5.4 Personel dalam area kerja bisa mencakup personel perusahaan, kunjungan tamu, kontraktor
    - 1.5.5 Penggunaan macam-macam alat bantu bisa mencakup
      - a. Paku panjang (*spikes*)
      - b. Pembawa drum
      - c. Pembawa karung
      - d. Ban
      - e. Pembawa orang
      - f. *Hight reaching*

- g. *Jib*
  - h. Kait (*hook*)
  - i. *Side lifter*
- 1.6 Sumber informasi/dokumen bisa mencakup
  - 1.6.1 Nomor identifikasi barang
  - 1.6.2 Manifes
  - 1.6.3 *Bar code, packing slip, stock requisition*
  - 1.6.4 Spesifikasi pabrikan
  - 1.6.5 Prosedur dan kebijakan operasional perusahaan
  - 1.6.6 Instruksi-instruksi pemasok dan/atau pelanggan
  - 1.6.7 *Material Safety Data Sheet (MSDS)*
  - 1.6.8 Telepon, fax, email, internet, radio, secara lisan, pendengaran atau komunikasi aba-aba
  - 1.6.9 Peraturan dan undang-undang
  - 1.6.10 Standar dan persyaratan sertifikasi
  - 1.6.11 Prosedur jaminan kualitas
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Berbagai macam alat bantu *forklift*
  - 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.1 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.225.01 Mengoperasikan *Forklift*

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Prosedur penyelesaian masalah
- 3.1.2 Prosedur kerja dan instruksi kerja
- 3.1.3 Pedoman relevan terkait dengan penggunaan mesin dan peralatan termasuk pemberian tanda bagian-bagian yang rusak/tidak layak pakai
- 3.1.4 Prosedur jaminan kualitas
- 3.1.5 Prosedur keamanan
- 3.1.6 Proses 5R
- 3.1.7 Proses pengelolaan limbah

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Menerapkan persyaratan industri atau undang-undang yang relevan
- 3.2.2 Mengidentifikasi dan menggunakan peralatan, proses dan prosedur dengan benar
- 3.2.3 Melakukan tindakan segera terhadap kejadian dan melaporkan sesuai prosedur perusahaan
- 3.2.4 Mengikuti proses-proses 5R

3.2.5 Menyelesaikan pekerjaan secara sistematis dengan memperhatikan detail tanpa menyebabkan kerusakan pada barang, peralatan atau personel

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Menempatkan, menginterpretasi dan menerapkan informasi yang relevan

5.2 Memberikan pelayanan pelanggan

5.3 Menyampaikan informasi secara tertulis dan lisan

5.4 Memelihara catatan di tempat kerja

**KODE UNIT : C.301110.227.01**

**JUDUL UNIT : Memandu Operator Crane**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memandu pengoperasian crane sesuai persyaratan dan peraturan di tempat kerja termasuk pemeriksaan area kerja, muatan, menerima dan menginterpretasi pemanduan, mengantisipasi pemindahan muatan dan memandu operator crane serta memindahkan beban sesuai persyaratan kerja dan undang-undang.

| ELEMEN KOMPETENSI                                   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan pemeriksaan area kerja                 | 1.1 Area kerja diperiksa untuk memastikan kesesuaian dengan peraturan K3L<br>1.2 Area kerja yang tidak aman diidentifikasi dan dilaporkan kepada personel yang tepat   |
| 2. Melakukan pemeriksaan muatan                     | 2.1 Muatan diperiksa untuk memastikan bahwa keamanan penanganan sesuai standar K3 dan standar industri<br>2.2 Muatan yang tidak aman atau rusak diidentifikasi dan dilaporkan kepada personel yang tepat                                     |
| 3. Menerima dan menginterpretasi pemanduan          | 3.1 Pemanduan diterima menggunakan berbagai media komunikasi<br>3.2 Pemanduan diinterpretasi untuk menjamin setiap instruksi yang tidak jelas diperiksa dan dikonfirmasi   |
| 4. Mengantisipasi langkah-langkah pemindahan muatan | 4.1 Langkah-langkah pemindahan muatan diantisipasi dengan memastikan kesesuaian terhadap SOP dan pengoperasian dengan aman serta efisien<br>4.2 Langkah-langkah pemindahan muatan diantisipasi dengan mengacu pada rencana penempatan muatan |

|  |  |
|--|--|
| 5. Memberi pemanduan pada operator crane dan memindah muatan | 5.1 Operator <i>crane</i> dipandu pada lokasi kerja untuk memastikan muatan dipindahkan sesuai prioritas kerja yang dipersiapkan, prosedur operasional di lapangan, pengoperasian secara aman dan efisien<br>5.2 Komunikasi bersama operator <i>crane</i> dipelihara untuk memastikan pemanduan dimengerti maksudnya |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Pekerjaan dilaksanakan dibawah pengawasan
  - 1.3 Pelanggan bisa internal atau eksternal
  - 1.4 Pekerjaan dilaksanakan dalam berbagai lingkungan kerja terkait dengan pelayanan produksi
  - 1.5 Lingkungan di area kerja bisa mencakup
    - 1.5.1 Pengoperasian dilakukan siang atau malam hari
    - 1.5.2 Pekerjaan dilakukan dalam ruang terbatas atau kondisi terbuka atau terkendali
    - 1.5.3 Paparan bahan kimia, zat berbahaya dan pergerakan peralatan, barang dan kendaraan
    - 1.5.4 Personel yang berada di area kerja bisa mencakup personel perusahaan, kunjungan tamu dan kontraktor
    - 1.5.5 Kondisi permukaan area kerja
    - 1.5.6 Area penumpukan
    - 1.5.7 Kondisi cuaca
    - 1.5.8 Lalu lintas
    - 1.5.9 Penghalang
    - 1.5.10 Jenis beban
  - 1.6 Sumber informasi/dokumen bisa mencakup
    - 1.6.1 Nomor identifikasi barang
    - 1.6.2 Manifes
    - 1.6.3 *Bar code, packing slip, stock requisition*



- 1.6.4 Spesifikasi pabrikan
- 1.6.5 Prosedur dan kebijakan operasional perusahaan
- 1.6.6 Instruksii pemasok dan/atau pelanggan
- 1.6.7 *Material Safety Data Sheet (MSDS)*
- 1.6.8 Telepon, fax, email, internet, radio, secara lisan, pendengaran atau komunikasi aba-aba
- 1.6.9 Peraturan dan undang-undang
- 1.6.10 Standar dan persyaratan sertifikasi
- 1.6.11 Prosedur jaminan kualitas
- 1.7 Kontek di tempat kerja bisa mencakup
  - 1.7.1 Prosedur organisasi kerja dan cara-cara di tempat kerja
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Handy Talky*
    - 2.1.2 Peluit
  - 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Peraturan internasional yang terkait dengan pengoperasian *crane* termasuk barang berbahaya
      - 3.1.2 Prosedur dan pedoman K3L yang relevan
      - 3.1.3 Prosedur dan kebijakan K3L yang relevan
      - 3.1.4 Fokus pengoperasian sistem kerja, peralatan, pengelolaan dan sistem operasional dilapangan terhadap operasional *crane*
      - 3.1.5 Permasalahan yang terjadi selama pengoperasian crane dan tindakan penyelesaian masalah
      - 3.1.6 Aturan penanganan dan keselamatan yang relevan
      - 3.1.7 Jenis *crane* yang digunakan untuk memindah beban, aplikasinya, peraturan dan prosedur peringatan pada saat pengoperasian
      - 3.1.8 Persyaratan SWL dan WWL *crane*
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain pada saat memandu pengoperasian *crane*
      - 3.2.2 Membaca dan menginterpretasi instruksi, prosedur, informasi, label dan tanda-tanda yang relevan terhadap pemanduan pengoperasian *crane*

- 3.2.3 Mengidentifikasi muatan, kode, tanda
- 3.2.4 Menginterpretasi dan mengikuti instruksi dan prioritas kerja
- 3.2.5 Melengkapi dokumen yang berkaitan dengan pemanduan operasional *crane*
- 3.2.6 Menerima, membaca, mengirim pesan dan memberi sinyal menggunakan peralatan komunikasi yang diperlukan
- 3.2.7 Memperkirakan ukuran, bentuk dan persyaratan khusus beban
- 3.2.8 Melakukan kerjasama dengan orang lain pada saat memandu pengoperasian *crane*
- 3.2.9 Melaporkan dengan segera dan/atau memperbaiki setiap permasalahan yang teridentifikasi, kesalahan atau ketidakfungsian yang bisa terjadi ketika memandu pengoperasian *crane* sesuai Persyaratan peraturan dan prosedur di tempat kerja
- 3.2.10 Mengimplementasikan rencana ketidakpastian terhadap situasi yang tidak dapat diantisipasi yang bisa terjadi ketika memandu pengoperasian *crane*
- 3.2.11 Menerapkan peringatan dan tindakan yang diperlukan untuk mengurangi, mengendalikan atau menghilangkan potensi bahaya yang bisa terjadi ketika memandu pengoperasian *crane*
- 3.2.12 Memonitor kegiatan kerja dalam batasan jadwal yang direncanakan
- 3.2.13 Memodifikasi kegiatan tergantung pada ketidakpastian operasional yang berbeda, situasi risiko dan lingkungan
- 3.2.14 Menerapkan pengetahuan dan teknik-teknik dalam mengelola kelelahan
- 3.2.15 Melakukan pekerjaan secara sistematis dengan memperhatikan detail tanpa menyebabkan kerusakan pada diri sendiri atau orang lain, kerusakan barang atau peralatan

- 3.2.16 Mengidentifikasi, memilih dan menggunakan peralatan yang relevan, proses dan prosedur ketika memandu pengoperasian *crane*
- 3.2.17 Mengoperasikan dan mengadaptasikan perbedaan peralatan sesuai *SOP*
- 3.2.18 Memilih dan menggunakan APD sesuai standar industri dan K3

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Melakukan pemeriksaan area kerja
- 5.2 Melakukan pemeriksaan muatan
- 5.3 Menerima dan menginterpretasi pemanduan
- 5.4 Mengantisipasi langkah-langkah pemindahan beban
- 5.5 Memberi panduan kepada operator *crane* dan memindah beban dengan aman

**KODE UNIT : C.301110.228.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Overhead Crane***

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan *overhead crane*.**

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Merencanakan pekerjaan untuk menangani kondisi yang ada dalam pekerjaan            | <p>1.1 Pekerjaan direncanakan sesuai peraturan K3L dan persyaratan/cara-cara kerja aman, <i>SOP</i> dan 5R</p> <p>1.2 Arus lalu lintas dan kondisi area kerja diperiksa dan diantisipasi untuk memastikan tidak terjadi kecelakaan terhadap personel atau kerusakan peralatan, beban atau fasilitas</p> <p>1.3 Karakteristik beban dipertimbangkan untuk memastikan bahwa peralatan yang digunakan untuk memindah beban telah sesuai</p> <p>1.4 Penghalang di area kerja yang dapat mempengaruhi keselamatan dan efisiensi pengoperasian dilaporkan kepada personel yang tepat</p>  |
| 2. Menggunakan sistem kendali dan pengoperasian untuk mengelola operasional peralatan | <p>2.1 Sistem kendali dan pengoperasian digunakan untuk mengelola operasional peralatan sesuai peraturan K3L, persyaratan/cara-cara kerja aman, <i>SOP</i> dan 5R</p> <p>2.2 Peralatan dipersiapkan dan alat bantu dipasang</p> <p>2.3 Peralatan dihidupkan sesuai pedoman pabrikan untuk menjalankan kecepatan</p> <p>2.4 Instrumen dan <i>gauge</i> dimonitor selama peralatan dihidupkan dan pengoperasian untuk memastikan bahwa pengoperasiannya sesuai spesifikasi pabrikan</p> <p>2.5 Tenaga untuk menggerakkan peralatan dikelola secara efisien</p> <p>2.6 Peralatan dioperasikan dalam batas kecepatan yang disarankan pabrikan</p> <p>2.7 Setiap kesalahan atau kerusakan peralatan dilaporkan segera kepada personel yang tepat</p> |

|   |   |
|---|---|
| 3. Menempatkan dan mengidentifikasi karakteristik beban | <p>3.1 Beban ditempatkan dan karakteristik beban diidentifikasi sesuai persyaratan K3L, cara-cara kerja aman dan 5R</p> <p>3.2 Persyaratan <i>SWL</i> dan <i>WWL</i> peralatan <i>crane</i> diidentifikasi</p> <p>3.3 Berat beban dan dimensinya diperiksa untuk memastikan penurunnya sesuai kapasitas peralatan</p> <p>3.4 Rencana pengangkatan dan penurunan diikuti untuk memastikan efisiensi dan keselamatan pengoperasian</p> <p>3.5 Karakteristik beban diperhitungkan untuk memastikan bahwa prosedur pengangkatan dan penurunan diikuti</p>   |
| 4. Memindah beban secara aman                           | <p>4.1 Beban dipindahkan secara aman sesuai persyaratan K3L, cara-cara kerja aman, <i>SOP</i> dan 5R</p> <p>4.2 Peralatan dioperasikan dan ditempatkan menggunakan pergerakan secara tenang (<i>smooth</i>) dan terkendali</p> <p>4.3 Manuver dilaksanakan dalam batasan peralatan dan sesuai spesifikasi pabrikan</p> <p>4.4 Beban dipindahkan dengan jaminan tidak terjadi kecelakaan pada personel atau kerusakan pada peralatan</p> <p>4.5 Komunikasi secara terus menerus dijaga dengan personel yang membantu operator dalam pengoperasian gerakan beban menggunakan peralatan dan prosedur komunikasi yang tepat</p> <p>4.6 Pada saat terjadi insiden keselamatan atau keadaan darurat, peralatan dihentikan segera dan prosedur darurat di tempat kerja diikuti</p> <p>4.7 Insiden keselamatan dan kondisi darurat dilaporkan sesuai <i>SOP</i></p> |
| 5. Memonitor dan mengoperasikan alat kendali            | <p>5.1 Alat kendali dimonitor dan dioperasikan sesuai peraturan K3L, persyaratan kerja aman, <i>SOP</i> dan 5R</p> <p>5.2 Alat kendali dimonitor dan dioperasikan sesuai instruksi pabrikan</p> <p>5.3 Sistem kendali dikuasai dan dilaksanakan sesuai pedoman pabrikan</p> <p>5.4 Kerusakan alat kendali diidentifikasi dan dilaporkan</p> <p>5.5 Potensi bahaya di area kerja diidentifikasi dan keterukuran diambil untuk mengendalikan risiko</p>   |

|  |   |
|--|---|
| 6. Menghentikan, mematikan dan mengamankan peralatan | <div>6.1 Peralatan dihentikan, dimatikan dan diamankan sesuai peraturan K3L, persyaratan cara-cara kerja aman, <i>SOP</i> dan 5R</div> <div>6.2 Peralatan dibawa ke tempat pemberhentian dan dimatikan tanpa menyebabkan kerusakan pada personel atau kerusakan peralatan, beban atau fasilitas sesuai pedoman pabrikan dan prosedur di tempat kerja</div> <div>6.3 Peralatan di amankan sesuai instruksi pabrikan dan prosedur di tempat kerja</div> |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

1.2 *Overhead crane* dan aksesoris bisa mencakup

1.2.1 Dioperasikan secara pedestrian atau terkendali (*remote*)

1.2.2 Dioperasikan dalam kabin

1.2.3 Alat bantu *crane* (*crane attachment*)

1.3 Aksesoris pekerjaan bisa mencakup

1.3.1 Pakaian dan peralatan keselamatan

1.3.2 Manual *crane*

1.3.3 Perkakas *crane*

1.3.4 Catatan pekerjaan dan *crane*

1.3.5 Kotak P3K

1.3.6 *Breakdown gear*

1.4 Macam-macam beban dan prosedur pengangkatan bisa mencakup

1.4.1 Beban standar

1.4.2 Beban non standar yang memerlukan uji coba pengangkatan

1.5 Potensi bahaya di area kerja bisa mencakup

1.5.1 Bahan kimia

1.5.2 Zat berbahaya

1.5.3 Pergerakan peralatan, barang, material dan kendaraan

1.5.4 Lalu lintas

1133

- 1.6 Alat pelindung diri bisa mencakup
  - 1.6.1 Sarung tangan
  - 1.6.2 Pelindung telinga dan kaki
  - 1.6.3 Kaca mata
  - 1.6.4 Radio komunikasi
  - 1.6.5 Pakaian kerja
- 1.7 Tindakan bisa mencakup
  - 1.7.1 Proses pengaturan
  - 1.7.2 Pelaporan pada personel yang berwenang
  - 1.7.3 Perbaikan permasalahan sesuai tanggungjawabnya
- 1.8 Komunikasi bisa mencakup
  - 1.8.1 Pelanggan internal/eksternal
  - 1.8.2 Anggota tim
  - 1.8.3 Koordinator produksi
  - 1.8.4 Pelayanan pemeliharaan
  - 1.8.5 Personel dukungan operasional
  - 1.8.6 Manajemen operasional
- 1.9 Pengamatan situasional bisa mencakup
  - 1.9.1 Lalu lintas
  - 1.9.2 Tempat pejalan kaki
  - 1.9.3 Lokasi peralatan
  - 1.9.4 Produk
  - 1.9.5 Potensi bahaya
  - 1.9.6 Penghalang
  - 1.9.7 Gerakan yang tidak diharapkan
- 1.10 Bentuk komunikasi bisa mencakup
  - 1.10.1 Tertulis seperti : *log book*, laporan, *data entry*
  - 1.10.2 Membaca dan menginterpretasi dokumen seperti *SOP*, manual, daftar cek dan gambar
  - 1.10.3 Verbal seperti keterampilan mengoperasikan radio komunikasi, telepon, tatap muka
  - 1.10.4 Non verbal seperti sinyal tangan, alarm, observasi
  - 1.10.5 Rambu-rambu



## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Berbagai jenis *bridge* dan *gantry crane*

2.1.2 Alarm

2.1.3 *Process control system*

2.1.4 Instrumen *analog* dan *digital*

2.1.5 Peralatan yang dioperasikan secara otomatis, semi otomatis, manual sesuai pengoperasian *overhead crane*

### 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prosedur, peraturan dan persyaratan undang-undang yang relevan dengan pengoperasian *overhead crane* termasuk K3L, SOP, prosedur isolasi, persyaratan kerja aman, identifikasi risiko dan potensi bahaya serta 5R
    - 3.1.2 Persyaratan pabrikan dan perusahaan dalam pengoperasian *crane*
    - 3.1.3 Peraturan internasional, persyaratan lisensi yang relevan dengan penggunaan peralatan *gantry* untuk memindah beban
    - 3.1.4 Persyaratan untuk SWL dan WWL peralatan *gantry*
    - 3.1.5 Aturan keselamatan dan prosedur darurat yang relevan
    - 3.1.6 Bentuk komunikasi yang relevan
    - 3.1.7 Teknik pemecahan masalah sesuai level tanggung jawabnya
    - 3.1.8 Fokus pengoperasian sistem kerja, peralatan, manajemen dan sistem operasional di lapangan terhadap penggunaan peralatan *gantry* untuk memindah beban
    - 3.1.9 Jenis peralatan *gantry* yang digunakan untuk memindah beban termasuk penerapan, prosedur dan peringatan untuk penggunaan
    - 3.1.10 Sistem penandaan pada muatan
    - 3.1.11 Pengetahuan elektronika yang memadai dan sistem pengendali lain, pengoperasian dan penerapan untuk membuat pengaturan sesuai tingkat tanggung jawabnya
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan bentuk komunikasi pada saat pengoperasian *overhead crane*
    - 3.2.2 Melakukan kerjasama dengan orang lain pada saat pengangkatan beban menggunakan peralatan *gantry*

- 3.2.3 Membaca dan menginterpretasi dokumen yang diperlukan, prosedur dan laporan
- 3.2.4 Mengakses, menjalankan dan memasukkan informasi berbasis komputer
- 3.2.5 Mengidentifikasi dan menindaklanjuti permasalahan dalam batas tanggungjawabnya
- 3.2.6 Menginterpretasi instrumen dan *gauge*
- 3.2.7 Menerima dan mengirim pesan dengan peralatan komunikasi
- 3.2.8 Menghidupkan dan mematikan *overhead crane*
  - a. Menggerakkan beban untuk menjamin
  - b. Beban digantung dengan benar
  - c. Pengoperasian *crane* dilakukan dengan benar
  - d. Beban dalam batasan *crane*
- 3.2.9 Menjadwalkan pergerakan untuk memastikan aliran material sesuai waktu yang ditentukan
- 3.2.10 Menginterpretasi dan mengikuti instruksi
- 3.2.11 Mengestimasi ukuran, bentuk dan persyaratan beban
- 3.2.12 Memelihara pemahaman kondisi area kerja
- 3.2.13 Menggunakan sistem elektronik dan pengendali lain untuk mengendalikan peralatan dan prosesnya sesuai keperluan

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Merencanakan pekerjaan untuk mengatasi kondisi pekerjaan dan jenis beban
- 5.2 Menggunakan sistem pengendali dan operasional untuk mengelola

pengoperasian *crane*

- 5.3 Menempatkan beban dan mengidentifikasi karakteristik beban
- 5.4 Memindah beban dengan aman
- 5.5 Memonitor dan mengoperasikan pengendali
- 5.6 Menghentikan, mematikan dan mengamankan peralatan
- 5.7 Menempatkan, menginterpretasi dan menerapkan informasi yang relevan

**KODE UNIT : C.301110.229.01**

**JUDUL UNIT : Mengangkat dan Memindahkan Beban Menggunakan Mobile Crane**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengangkat dan memindahkan beban menggunakan *mobile crane*, mencakup pengoperasian *mobile crane* untuk menyelesaikan pekerjaan sesuai persyaratan, memonitor kondisi pengangkatan, menerapkan prosedur mematikan, menghentikan pekerjaan *crane* setelah pengoperasian dan menyelesaikan seluruh catatan pekerjaan.

| ELEMEN KOMPETENSI                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---------------------------------------|---|
| 1. Mengoperasikan <i>mobile crane</i> | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengangkatan dan penurunan pada/dari <i>crane</i> dilakukan dengan benar menggunakan peralatan yang disediakan sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.3 Strategi rencana pengendalian terukur diimplementasikan<br>1.4 Sinyal yang diperlukan diberikan dengan benar, diinterpretasi dan diikuti sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.5 <i>Boom</i> ditempatkan untuk memastikan beban yang akan diangkat tegak dibawah <i>hook</i><br>1.6 Beban diangkat dan diturunkan pada posisinya melalui pergerakan <i>crane</i> sesuai prosedur<br>1.7 Pengendali <i>crane</i> dioperasikan dengan tenang<br>1.8 <i>Crane</i> dimatikan dan diamankan selama periode waktu tidak dioperasikan sesuai prosedur di tempat kerja |

|  |   |
|--|---|
| 2. Memonitor kondisi pengangkatan                      | <p>2.1 Beban dimonitor secara konstan untuk memastikan kestabilan</p> <p>2.2 Kondisi yang dapat mempengaruhi kelangsungan stabilitas <i>crane</i> diidentifikasi dan dimonitor</p> <p>2.3 Situasi yang tidak direncanakan direspon sesuai prosedur di tempat kerja dengan mengurangi risiko terhadap personel dan peralatan</p> <p>2.4 <i>Rigger</i> diberi saran setiap informasi baru yang dapat mempengaruhi pengangkatan</p> <p>2.5 Setiap penggantian yang diperlukan terhadap rencana kerja dibicarakan dan dikonfirmasi</p> <p>2.6 Saran dicari dari supervisor</p> <p>2.7 Supervisor diberi saran terkait dengan penyelesaian pekerjaan dalam batas waktu yang ditentukan</p> |
| 3. Mengimplementasikan prosedur mematikan <i>crane</i> | <p>3.1 Penguncian gerakan dan rem diterapkan</p> <p>3.2 <i>Crane</i> dimatikan menggunakan langkah kerja sesuai spesifikasi dan prosedur di tempat kerja</p> <p>3.3 Peralatan diperiksa rutin pasca operasional sesuai spesifikasi</p>  |
| 4. Menghentikan pekerjaan <i>crane</i>                 | <p>4.1 <i>Crane</i> dibebaskan dari penalian oleh personel <i>crane</i> lainnya sesuai instruksi pabrikan</p> <p>4.2 Seluruh peralatan angkat dan komponen <i>crane</i> diperiksa pada saat konsultasi bersama personel <i>crane</i> terhadap kerusakan sesuai standar yang berlaku</p> <p>4.3 Kerusakan atau keretakan peralatan dipisahkan dan dilaporkan pada personel yang berwenang untuk diuji/diperbaiki</p> <p>4.4 <i>Crane</i> dan peralatan disimpan dan diamankan dengan benar sesuai instruksi pabrikan dan standar yang berlaku</p>  |
| 5. Menyelesaikan catatan kerja                         | <p>5.1 Umpan balik pelanggan dicari terkait kepuasan penyelesaian pekerjaan serta dilaporkan sesuai prosedur di tempat kerja</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>5.2 Tanda tangan pelanggan pada dokumen penyelesaian pekerjaan diperoleh</p> <p>5.3 Catatan di tempat kerja diperbarui secara akurat dan segera diproses sesuai prosedur di tempat kerja</p> |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Potensi bahaya bisa mencakup
    - 1.2.1 Stabilitas tanah seperti kondisi tanah, selokan, kemiringan
    - 1.2.2 Potensi bahaya diatas kepala seperti kabel listrik
    - 1.2.3 Lalu lintas seperti pedestrian, kendaraan, peralatan lain
    - 1.2.4 Penerangan yang tidak mencukupi
    - 1.2.5 Kondisi lingkungan seperti angin, cahaya, badai dsb
  - 1.3 Pengendalian bahaya terukur mengacu pada proses penghilangan atau pengurangan risiko secara sistematis terhadap personel dan barang milik melalui penerapan pengendalian. Mencakup penerapan hirarki pengendalian, 6 langkah pengendalian terukur yang disarankan untuk mengelola dan mengendalikan risiko
    - 1.3.1 Eliminasi
    - 1.3.2 Substitusi
    - 1.3.3 Isolasi
    - 1.3.4 Pengendalian rekayasa terukur
    - 1.3.5 Menggunakan cara-cara kerja aman
    - 1.3.6 APD
  - 1.4 Personel yang tepat bisa mencakup
    - 1.4.1 *Rigger*
    - 1.4.2 *Dogger*
  - 1.5 Metode komunikasi bisa mencakup
    - 1.5.1 Bahasa verbal dan non verbal
    - 1.5.2 Instruksi tertulis
    - 1.5.3 Rambu-rambu
    - 1.5.4 Sinyal tangan

- 1.5.5 Pendengaran
- 1.5.6 Pertanyaan untuk memastikan pemahaman
- 1.5.7 Protokol di tempat kerja
- 1.6 Rambu dan label bisa mencakup
  - 1.6.1 Plat/label data crane
  - 1.6.2 Tabel beban
  - 1.6.3 *Crane decal*
  - 1.6.4 Label kontrol
- 1.7 Prosedur bisa mencakup
  - 1.7.1 Pedoman pabrikan (instruksi, spesifikasi dan daftar cek)
  - 1.7.2 *SOP* industri
  - 1.7.3 Prosedur di tempat kerja (instruksi kerja, *SOP*, daftar cek)
- 1.8 Pengendali bisa mencakup
  - 1.8.1 *Luffing lever*
  - 1.8.2 *Hoisting* dan *lowering lever*
  - 1.8.3 *Slewing lever* termasuk rem
  - 1.8.4 *Boom extension lever* (bila dipasang)
- 1.9 *Service log book* bisa mencakup
  - 1.9.1 Semua *log book*
  - 1.9.2 *Service book*
  - 1.9.3 *History record system*
- 1.10 *Crane safety device* bisa mencakup
  - 1.10.1 *Horn/sirene*
  - 1.10.2 Alat yang dapat terdengar dan terlihat
  - 1.10.3 Alat penahan operator
  - 1.10.4 Lampu
- 1.11 Kestabilan tanah bisa mencakup
  - 1.11.1 Tanah yang tidak rata
  - 1.11.2 Tanah gembur
  - 1.11.3 Batu
  - 1.11.4 Beton
- 1.12 Stabilitas bisa mencakup
  - 1.12.1 Mengembalikan keseimbangan
- 1.13 Konfigurasi crane bisa mencakup



- 1.13.1 *Boom/jib*
- 1.13.2 *Fly jib*
- 1.13.3 Penyeimbang (*counterweight*)
- 1.14 Pencegahan bahaya/pengendalian terukur bisa mencakup
  - 1.14.1 Label keselamatan pada saklar listrik/isolator
  - 1.14.2 Isolasi kabel
  - 1.14.3 Pengamat keselamatan kerja yang digunakan pada area tertentu
  - 1.14.4 Pemutusan *power*
  - 1.14.5 Barikade lalu lintas
  - 1.14.6 Penutup selokan
  - 1.14.7 Pemindahan penghalang
  - 1.14.8 APD
  - 1.14.9 Penerangan yang tidak memadai
- 1.15 Uji pengangkatan merupakan beban yang diangkat pada bidang angkat untuk melakukan pengecekan setelah konsultasi bersama personel terkait untuk menjamin bahwa
  - 1.15.1 Kapasitas beban tidak melebihi beban crane
  - 1.15.2 Beban dengan bentuk tidak teratur atau distribusi beban menggantung dengan benar
  - 1.15.3 Peralatan ukur beban dapat digunakan untuk memverifikasi perhitungan berat beban
  - 1.15.4 Seluruh peralatan crane berfungsi dengan benar
  - 1.15.5 Pengaturan sling dapat dibuat dengan cara aman
- 1.16 Pergerakan *crane* yang relevan bisa mencakup
  - 1.16.1 Terpantau kedalam dan keluar
  - 1.16.2 Jib naik dan turun
  - 1.16.3 Jib berputar
  - 1.16.4 Pengoperasian keseimbangan/stabilizer
  - 1.16.5 *Hoist* naik dan turun
  - 1.16.6 Perjalanan
- 1.17 Situasi yang tidak direncanakan/tidak aman bisa mencakup
  - 1.17.1 Kesalahan/kehilangan kendali (rem dan stir)
  - 1.17.2 Kesalahan peralatan (sistem hidrolik)

- 1.17.3 Kondisi lingkungan (angin, sinar, badai dsb)
- 1.18 Penghentian pekerjaan crane bisa mencakup
  - 1.18.1 Menarik *boom/jib*
  - 1.18.2 Menarik *hoist rope* dan *hook block*
  - 1.18.3 Menempatkan/mengamankan boom/jib
  - 1.18.4 Menarik keseimbangan/ *stabilizer*
  - 1.18.5 Menghentikan mesin untuk menstabilkan temperatur
  - 1.18.6 Mematikan mesin
  - 1.18.7 Mencabut kunci
  - 1.18.8 Mengunci dan mengamankan kabin
  - 1.18.9 Mengamankan *crane* terhadap pergerakan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Boom* atau *jib crane* dengan kapasitas diatas 100 Ton
    - 2.1.2 *Slewing mobile crane* diatas 100 Ton
  - 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Peraturan jalan yang relevan, persyaratan yang berhubungan dengan pengoperasian mobil *crane*
      - 3.1.2 Prosedur dan peraturan K3L yang relevan
      - 3.1.3 Penerapan mobil *crane*, kapasitas, konfigurasi, potensi bahaya keselamatan dan tindakan yang diambil atau mengurangi risiko
      - 3.1.4 Prosedur di tempat kerja terkait pengoperasian mobil *crane* di area kerja
      - 3.1.5 Permasalahan yang bisa terjadi selama pengangkatan dan tindakan yang diambil
      - 3.1.6 Sistem komunikasi yang digunakan selama pengangkatan
      - 3.1.7 Fokus pengoperasian sistem kerja dan peralatan
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain pada saat pengangkatan dan pemindahan beban menggunakan *mobile crane*
      - 3.2.2 Membaca dan menginterpretasi instruksi-instruksi, prosedur, informasi dan sinyal yang relevan terhadap pengangkatan dan pemindahan beban menggunakan *mobile crane*

- 3.2.3 Menyelesaikan dokumen terkait pengangkatan dan pemindahan beban menggunakan *mobile crane*
- 3.2.4 Mengoperasikan peralatan komunikasi elektronik sesuai prosedur
- 3.2.5 Bekerja sama dengan orang lain pada saat pengangkatan dan pemindahan beban menggunakan mobil *crane*
- 3.2.6 Melaporkan dengan segera dan/atau memperbaiki setiap permasalahan yang teridentifikasi, kesalahan atau ketidakfungsian yang bisa terjadi pada saat pengangkatan dan pemindahan beban menggunakan mobil *crane* sesuai peraturan dan prosedur di tempat kerja
- 3.2.7 Mengimplementasikan rencana ketidakpastian untuk kondisi yang tidak dapat diantisipasi yang terjadi pada saat pengangkatan dan pemindahan beban menggunakan *mobile crane*
- 3.2.8 Menerapkan peringatan dan tindakan yang diperlukan untuk mengurangi, mengendalikan atau menghilangkan potensi bahaya yang ada selama pengangkatan dan pemindahan beban menggunakan *mobile crane*
- 3.2.9 Merencanakan pekerjaan sendiri termasuk prediksi konsekuensi dan identifikasi perbaikan
- 3.2.10 Memprioritaskan dan multi task pekerjaan
- 3.2.11 Memonitor kegiatan kerja dalam batasan jadwal yang direncanakan
- 3.2.12 Memodifikasi kegiatan tergantung pada ketidakpastian yang berbeda, kondisi risiko dan lingkungan
- 3.2.13 Menerapkan pengetahuan dan teknik-teknik mengelola kelelahan
- 3.2.14 Bekerja secara sistematis dengan memperhatikan detail tanpa menyebabkan kerusakan pada diri sendiri atau orang lain, atau kerusakan barang atau peralatan
- 3.2.15 Mengoperasikan dan mengadaptasikan perbedaan dalam peralatan sesuai *SOP*

3.2.16 Memilih dan menggunakan APD sesuai standar industri & K3

3.2.17 Memonitor kinerja peralatan

3.2.18 Melakukan pemeliharaan sederhana dalam batasan jadwal pemeliharaan dan *SOP*

3.2.19 Memeriksa dan mengisi cairan dan melakukan proses pelumasan sesuai kegiatan kerja

5. Sikap kerja yang diperlukan

5.1 Produktif

5.2 Efisien

5.3 Kompeten

5.4 Sungguh-sungguh

5.5 Akurat

5.6 Rinci

6. Aspek kritis

6.1 Menerapkan pengetahuan dan keterampilan

6.2 Menerapkan undang-undang dan prosedur di tempat kerja

6.3 Memenuhi undang-undang K3

6.4 Menerapkan penilaian risiko dan prosedur pengelolaan operasional mobil *crane*

6.5 Penyelesaian secara efektif pemeriksaan awal, penempatan, kestabilan, penyetelan, pemeriksaan pasca operasional mobile crane

**KODE UNIT : C.301110.230.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Mobil Crane Diatas 100 Ton**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan mobil *crane* diatas 100 Ton.

| ELEMEN KOMPETENSI                 | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|-----------------------------------|---|
| 1. Merencanakan pekerjaan         | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengendalian bahaya terukur diidentifikasi secara konsisten dengan standar yang tepat untuk memastikan keselamatan personel dan peralatan<br>1.3 Berat beban diidentifikasi dan dihitung setelah konsultasi bersama personel yang tepat<br>1.4 Crane yang akan dioperasikan sesuai beban dan kondisi di tempat kerja<br>1.5 Jalur pergerakan beban yang benar dalam area kerja diperiksa<br>1.6 Metode komunikasi yang benar diidentifikasi bersama personel terkait  |
| 2. Melaksanakan pemeriksaan rutin | 2.1 Crane diperiksa secara visual terhadap kerusakan atau cacat<br>2.2 Crane diakses dengan aman<br>2.3 Seluruh tanda dan label terlihat dan mudah dibaca sesuai standar<br>2.4 Pemeriksaan operasional rutin dilaksanakan sesuai prosedur<br>2.5 Seluruh pengendali ( <i>control</i> ) diidentifikasi dengan benar<br>2.6 Log book pemeliharaan crane diperiksa kesesuaiannya<br>2.7 Crane dihidupkan sesuai prosedur dan diperiksa ketidaknormalan suara<br>2.8 Seluruh alat keselamatan crane diperiksa sesuai prosedur<br>2.9 Pemeriksaan pasca start dilaksanakan sesuai prosedur<br>2.10 Seluruh peralatan komunikasi diperiksa kinerjanya<br>2.11 Seluruh kerusakan dilaporkan dan dicatat sesuai prosedur |

|                          |   |
|--------------------------|---|
| 3. Menyetel <i>crane</i> | <p>3.1 Kestabilan tanah diperiksa</p> <p>3.2 <i>Crane</i> dikemudikan ke area kerja sesuai prosedur</p> <p>3.3 <i>Crane</i> ditempatkan untuk aplikasi kerja dan stabilitas sesuai prosedur</p> <p>3.4 Konfigurasi <i>crane</i> untuk tugas ditentukan sesuai prosedur</p> <p>3.5 Pencegahan bahaya/pengendalian terukur diterapkan terhadap area kerja sesuai prosedur</p> <p>3.6 Seluruh peralatan komunikasi diuji fungsinya</p>   |
| 4. Memindah beban        | <p>4.1 Pengangkatan ditentukan dalam batas kapasitas <i>crane</i></p> <p>4.2 <i>Boom/jib</i> dan <i>hoist block</i> ditempatkan diatas beban mengikuti arahan dari personel terkait</p> <p>4.3 Uji pengangkatan dilaksanakan sesuai prosedur</p> <p>4.4 Beban dipindahkan menggunakan seluruh pergerakan <i>crane</i> yang relevan sesuai prosedur dan standar yang tepat</p> <p>4.5 Seluruh sinyal komunikasi diinterpretasi dengan benar sesuai prosedur dan standar</p> <p>4.6 <i>Crane</i> dioperasikan sesuai prosedur</p> <p>4.7 Pergerakan beban dimonitor secara konstan untuk menjamin keselamatan personel dan beban serta kestabilan <i>crane</i></p> <p>4.8 Kondisi yang tidak direncanakan/tidak aman direspon dengan mengikuti prosedur</p> |
| 5. Membawa beban         | <p>5.1 Rute yang direncanakan diperiksa kesesuaiannya terhadap <i>crane</i> sesuai prosedur</p> <p>5.2 <i>Crane</i> dikonfigurasi terhadap beban yang dibawa sesuai prosedur</p> <p>5.3 Beban dibawa menggunakan cara-cara terbaik sesuai standar</p>   |

|   |  |
|---|--|
| 6. Mematikan dan mengamankan <i>crane</i> | 6.1 <i>Crane boom/jib</i> dan peralatan disimpan dan diamankan sesuai prosedur<br>6.2 Penguncian diterapkan<br>6.3 <i>Outrigger/stabilizer</i> disimpan dan diamankan sesuai prosedur<br>6.4 <i>Crane</i> dimatikan sesuai prosedur<br>6.5 Pemeriksaan pasca operasional dilaksanakan sesuai prosedur<br>6.6 Seluruh kerusakan dan cacat dilaporkan serta dicatat sesuai prosedur dan tindakan perbaikan dilakukan |
|---|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Potensi bahaya bisa mencakup
    - 1.2.1 Stabilitas tanah seperti kondisi tanah, selokan, kemiringan
    - 1.2.2 Potensi bahaya diatas kepala seperti kabel listrik
    - 1.2.3 Lalu lintas seperti *pedestrian*, kendaraan dan peralatan lain
    - 1.2.4 Penerangan yang tidak mencukupi
    - 1.2.5 Kondisi lingkungan seperti angin, cahaya, badai
  - 1.3 Pengendalian bahaya terukur mengacu pada proses peniadaan atau pengurangan risiko secara sistematis terhadap personel dan barang milik melalui penerapan pengendalian, mencakup penerapan hirarki pengendalian, 6 langkah pengendalian terukur yang disarankan untuk mengelola dan mengendalikan risiko
    - 1.3.1 Eliminasi
    - 1.3.2 Substitusi
    - 1.3.3 Isolasi
    - 1.3.4 Pengendalian rekayasa terukur
    - 1.3.5 Menggunakan cara-cara kerja aman
    - 1.3.6 APD
  - 1.4 Personel yang tepat bisa mencakup
    - 1.4.1 *Rigger*
    - 1.4.2 *Dogger*
  - 1.5 Metode komunikasi bisa mencakup



- 1.5.1 Bahasa verbal dan non verbal
- 1.5.2 Instruksi tertulis
- 1.5.3 Rambu
- 1.5.4 Sinyal tangan
- 1.5.5 Pendengaran
- 1.5.6 Pertanyaan untuk memastikan pemahaman
- 1.5.7 Protokol di tempat kerja
- 1.6 Rambu dan label bisa mencakup
  - 1.6.1 Plat/label data crane
  - 1.6.2 Tabel beban
  - 1.6.3 *Crane decal*
  - 1.6.4 Label kontrol
- 1.7 Prosedur bisa mencakup
  - 1.7.1 Pedoman pabrikan (instruksi, spesifikasi dan daftar cek)
  - 1.7.2 *SOP* industri
  - 1.7.3 Prosedur di tempat kerja (instruksi kerja, *SOP*, daftar cek)
- 1.8 Pengendali bisa mencakup
  - 1.8.1 *Luffing lever*
  - 1.8.2 *Hoisting* dan *lowering lever*
  - 1.8.3 *Slewing lever* termasuk rem
  - 1.8.4 *Boom extension lever* (bila dipasang)
- 1.9 *Service log book* bisa mencakup
  - 1.9.1 Semua *log book*
  - 1.9.2 Buku pemeliharaan (*service book*)
  - 1.9.3 Sistem catatan riwayat (*history record system*)
- 1.10 *Crane safety device* bisa mencakup
  - 1.10.1 *Horn/sirene*
  - 1.10.2 Alat yang dapat terdengar dan terlihat
  - 1.10.3 Alat penahan operator
  - 1.10.4 Lampu
- 1.11 Kestabilan tanah bisa mencakup
  - 1.11.1 Tanah yang tidak rata
  - 1.11.2 Tanah gembur
  - 1.11.3 Batu

- 1.11.4 Beton
- 1.12 Stabilitas bisa mencakup
  - 1.12.1 Mengembalikan keseimbangan
- 1.13 Konfigurasi *crane* bisa mencakup
  - 1.13.1 *Boom/jib*
  - 1.13.2 Boom bantu (*fly jib*)
  - 1.13.3 Beban penyeimbang (*counterweight*)
- 1.14 Pencegahan bahaya/pengendalian terukur bisa mencakup
  - 1.14.1 Label keselamatan pada saklar listrik/isolator
  - 1.14.2 Isolasi kabel
  - 1.14.3 Pengamat keselamatan kerja yang digunakan pada area tertentu
  - 1.14.4 Pemutusan power
  - 1.14.5 Barikade lalu lintas
  - 1.14.6 Penutup selokan
  - 1.14.7 Pemindahan penghalang
  - 1.14.8 APD
  - 1.14.9 Penerangan yang tidak memadai
- 1.15 Uji pengangkatan merupakan beban yang diangkat pada bidang angkat untuk melakukan pengecekan setelah konsultasi bersama personel terkait untuk menjamin bahwa
  - 1.15.1 Kapasitas beban tidak melebihi beban *crane*
  - 1.15.2 Beban dengan bentuk tidak teratur atau distribusi beban menggantung dengan benar
  - 1.15.3 Peralatan ukur beban dapat digunakan untuk memverifikasi perhitungan berat beban
  - 1.15.4 Seluruh peralatan crane berfungsi dengan benar
  - 1.15.5 Pengaturan sling dapat dibuat dengan cara aman
- 1.16 Pergerakan *crane* yang relevan bisa mencakup
  - 1.16.1 Terpantau kedalam dan keluar
  - 1.16.2 *Jib* naik dan turun
  - 1.16.3 *Jib* berputar
  - 1.16.4 Pengendalian keseimbangan/ *stabilizer*
  - 1.16.5 *Hoist* naik dan turun

- 1.16.6 Perjalanan
- 1.17 Kondisi yang tidak direncanakan/tidak aman bisa mencakup
  - 1.17.1 Kesalahan/kehilangan kendali (rem dan stir)
  - 1.17.2 Kesalahan peralatan (sistem hidrolik)
  - 1.17.3 Kondisi lingkungan (angin, sinar, badai dsb)
- 1.18 Penghentian pekerjaan *crane* bisa mencakup
  - 1.18.1 Menarik *boom/jib*
  - 1.18.2 Menarik *hoist rope* dan *hook block*
  - 1.18.3 Menempatkan/mengamankan *boom/jib*
  - 1.18.4 Menarik keseimbangan/*stabilizer*
  - 1.18.5 Menghentikan mesin untuk menstabilkan temperatur
  - 1.18.6 Mematikan mesin
  - 1.18.7 Mencabut kunci
  - 1.18.8 Mengunci dan mengamankan kabin
  - 1.18.9 Mengamankan *crane* terhadap pergerakan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Boom* atau *jib crane* dengan kapasitas diatas 100 Ton
    - 2.1.2 *Slewing mobile crane* diatas 100 Ton
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Sesuai keperluan
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

#### 4.2.3 Instruksi manual

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.229.01 Mengangkat dan Memindahkan Beban Menggunakan *Mobile Crane*

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Prosedur matematika untuk menghitung dan mengukur beban
- 3.1.2 Undang-undang K3, standar dan aturan praktik yang relevan dengan berbagai proses *crane*
- 3.1.3 Tingkat baca tulis untuk mampu membaca dan mengerti instruksi manufaktur, prosedur dan tanda keselamatan
- 3.1.4 Karakteristik dan kapabilitas *mobile slewing crane* untuk memperkenankan konfigurasi crane menyesuaikan macam-macam beban
- 3.1.5 Teknik pengoperasian *mobile slewing crane*
- 3.1.6 Pemahaman hirarki identifikasi dan pengendalian bahaya
- 3.1.7 Standar, persyaratan, kebijakan dan prosedur organisasi dan di tempat kerja
- 3.1.8 Prosedur pencatatan pelaporan dan pemeliharaan catatan di tempat kerja untuk pengoperasian *crane*

- 3.1.9 Tingkat kapasitas dan WWL (termasuk penggunaan tabel beban)
- 3.1.10 Permasalahan rutin yang dijumpai dalam proses, peralatan dan pengaturan yang diperlukan untuk perbaikan
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Mencatat dan memelihara catatan terkait dengan pengoperasian *crane*
  - 3.2.2 Menggunakan teknik komunikasi di tempat kerja termasuk peluit, sinyal tangan dan penggunaan radio dua arah
  - 3.2.3 Menggunakan keterampilan komunikasi interpersonal untuk berkomunikasi dengan personel di lapangan
  - 3.2.4 Mengoperasikan *slewing mobil crane* dengan kapasitas lebih dari 100 Ton untuk mengangkat dan memindahkan beban sesuai kapasitas aman *crane*
  - 3.2.5 Menerapkan penilaian risiko dan strategi pengendalian terukur termasuk hirarki pengendalian sesuai yang diterapkan pada penempatan dan pengoperasian secara aman
  - 3.2.6 Menggunakan dan menginterpretasi spesifikasi dan data *crane*, termasuk tabel beban untuk memungkinkan *crane* berkonfigurasi terhadap beban
  - 3.2.7 Memverifikasi permasalahan dan kerusakan alat dan mendemonstrasikan prosedur respon dengan benar
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis

- 5.1 Kesesuaian dengan undang-undang K3
- 5.2 Melakukan komunikasi secara efektif dan bekerja secara aman dengan orang lain dalam area kerja
- 5.3 Melakukan pemeriksaan sebelum pengoperasian secara efektif, menempatkan, menstabilkan, menyetel, mengoperasikan, memeriksa pasca operasional mobil *crane* termasuk seluruh fungsi terhadap pengembangan maksimum pengangkatan dan pergerakan beban aman
- 5.4 Prosedur matematika untuk menghitung beban

**KODE UNIT : C.301110.231.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan Sebelum dan Setelah Pengoperasian Peralatan Penanganan Material**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemeriksaan sebelum dan setelah pengoperasian peralatan penanganan material termasuk keterampilan yang diperlukan untuk pemeriksaan secara visual.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan pemeriksaan peralatan secara visual                                 | 1.1 Peralatan penanganan material dipilih sesuai persyaratan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Bagian-bagian peralatan pemberi layanan diperiksa sesuai daftar cek peralatan dan prosedur pabrikan<br>1.4 Pemeriksaan disekitar lokasi dilakukan dengan daftar cek peralatan   |
| 2. Melakukan pemeriksaan BLOWAF ( <i>Battery, Light, Oil, Water, Air, Fuel</i> ) | 2.1 Pemeriksaan BLOWAF dilakukan dengan daftar cek dan mesin dimatikan/tidak dijalankan<br>2.2 Level cairan dalam tangki dipelihara sesuai manual pemeliharaan peralatan<br>2.3 Kondisi yang tidak normal dalam tangki dicatat dan dilaporkan pada personel yang tepat  |
| 3. Melakukan pemeriksaan operasional   | 3.1 Operasional/ <i>start</i> penyalan diperiksa dengan daftar cek dan sesuai rekomendasi pabrikan<br>3.2 Rem, stir, pengendali dan peralatan keselamatan penanganan material diperiksa terhadap kinerjanya secara normal sesuai spesifikasi pabrikan<br>3.3 Pemeriksaan secara keliling dilakukan dengan daftar cek peralatan dan dalam kondisi mesin jalan<br>3.4 Kondisi tidak normal dicatat dalam daftar cek dan dilaporkan pada personel yang berwenang |

|  |  |
|--|--|
| 4. Melakukan pemeriksaan setelah pengoperasian | 4.1 Peralatan penanganan material dimatikan dan diparkir setelah pengoperasian sesuai peraturan perusahaan<br>4.2 Pengendali peralatan disetel dalam posisi netral dan rem parkir serta kunci keselamatan terikat sesuai manual operasional pabrikan<br>4.3 Pemeriksaan keliling dilakukan dalam keadaan mesin mengalami pendinginan<br>4.4 Catatan/laporan harian dilengkapi/diserahkan sesuai peraturan perusahaan |
|--|--|

### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Peralatan penanganan material bisa mencakup
    - 1.1.1. *Gantry crane*
      - a. Tetap
      - b. Bergerak : jenis roda, jenis baja
    - 1.1.2. *Container stacker*
      - a. Jenis : *Top loader, reach stacker*
      - b. Kapasitas angkat (30 ton sampai 42 ton)
  - 1.3 Bagian-bagian peralatan pemberi layanan bisa mencakup
    - 1.3.1 Pembersih udara
    - 1.3.2 Terminal baterai/koneksi
    - 1.3.3 Sabuk
    - 1.3.4 Pentil ban
    - 1.3.5 Gemuk/pelumas
    - 1.3.6 Pemisah air dan minyak
    - 1.3.7 Tanki bahan bakar
    - 1.3.8 Silinder hidrolik
    - 1.3.9 Lampu-lampu
    - 1.3.10 Kemudi/suspensi
  - 1.4 Pemeriksaan keliling bisa mencakup



- 1.4.1 Peralatan penanganan material
  - a. Bagian-bagian yang retak/rusak
  - b. Bagian-bagian dan aksesoris yang hilang
  - c. Peralatan peringatan dan keselamatan
- 1.4.2 *Gantry crane*
  - a. Pondasi
  - b. Sistem komunikasi
  - c. Rakitan *hook block* dan kabel
  - d. Mekanisme penguncian otomatis
- 1.4.3 *Container stacker*
  - a. Kebocoran
  - b. Level cairan
  - c. Kabel sling dan pully
  - d. Alat ukur dan pengendali
  - e. Minyak dan kebocoran
  - f. Fungsi peralatan kerja
- 1.5 Peralatan bantu bisa mencakup
  - 1.5.1 *Sheave*
  - 1.5.2 *Hook* dan *latch*
- 1.6 Pemeriksaan *BLOWAF* bisa mencakup
  - 1.6.1 Baterai (sistem *start* dan *charging*)
  - 1.6.2 Lampu (sistem penerangan)
  - 1.6.3 Minyak (sistem pelumasan)
  - 1.6.4 Air (sistem pendinginan)
  - 1.6.5 Udara (sistem masuk dan keluar)
  - 1.6.6 Bahan bakar (sistem bahan bakar)
- 1.7 Level cairan bisa mencakup
  - 1.7.1 Elektrolit baterai
  - 1.7.2 Minyak mesin
  - 1.7.3 Minyak hidrolis
  - 1.7.4 Pendingin radiator
  - 1.7.5 Transmisi/oli gir
  - 1.7.6 Rem
  - 1.7.7 Oli stir

- 1.7.8 Tendon air wiper
- 1.8 Personel yang berwenang bisa mencakup
  - 1.8.1 Supervisor peralatan
  - 1.8.2 Personel pemeliharaan
  - 1.8.3 Forman peralatan
- 1.9 Pemeriksaan operasional/ *start* bisa mencakup
  - 1.9.1 Peralatan penanganan material
    - a. Alat ukur (*hour meter, boom angle indicator*)
    - b. Kebocoran (minyak)
    - c. Listrik/ *switch* (lampu, klakson)
  - 1.9.2 *Gantry crane*
    - a. Pengendali (*hoisting, slewing, traveling, luffing, fungsi rem*)
    - b. Alat ukur (mater tegangan/ arus, inikator beban)
  - 1.9.3 *Container stacker*
    - a. *Battery charge*
    - b. Tekanan (minyak dan air)
    - c. Temperatur (minyak dan air)
    - d. RPM (*tachometer*)
    - e. Indikator bahan bakar
    - f. *Speedometer*
    - g. Sistem kebocoran (udara, pendingin, bahan bakar, cairan rem)
- 1.10 Komunikasi bisa mencakup
  - 1.10.1 Pelanggan internal/eksternal
  - 1.10.2 Anggota tim
  - 1.10.3 Koordinator produksi
  - 1.10.4 Pelayanan pemeliharaan
  - 1.10.5 Personel dukungan operasional
  - 1.10.6 Manajemen operasional
- 1.11 Pengamatan situasional bisa mencakup
  - 1.11.1 Lalu lintas
  - 1.11.2 Tempat pejalan kaki
  - 1.11.3 Lokasi peralatan

- 1.11.4 Produk
  - 1.11.5 Potensi bahaya
  - 1.11.6 Penghalang
  - 1.11.7 Gerakan yang tidak diharapkan
- 1.12 Bentuk komunikasi bisa mencakup
  - 1.12.1 Tertulis seperti : *log book*, laporan, *data entry*
  - 1.12.2 Membaca dan menginterpretasi dokumen seperti SOP, manual, daftar cek, gambar
  - 1.12.3 Verbal seperti ketrampilan mengoperasikan radio komunikasi, telepon, tatap muka
  - 1.12.4 Non verbal seperti sinyal tangan, alarm, observasi
  - 1.12.5 Rambu-rambu
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Berbagai jenis *bridge* dan *gantry crane*
    - 2.1.2 Sistem komputer
    - 2.1.3 Alarm
    - 2.1.4 *Process control system*
    - 2.1.5 Instrumen *analog* dan *digital*
    - 2.1.6 Peralatan yang dioperasikan secara otomatis, semi otomatis, manual sesuai pengoperasian *overhead crane*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Sesuai keperluan
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Prosedur, peraturan dan persyaratan undang-undang yang relevan dengan pengoperasian *overhead crane* termasuk K3L, *SOP*, prosedur isolasi, persyaratan kerja aman, identifikasi risiko dan potensi bahaya serta 5R
- 3.1.2 Persyaratan pabrikan dan perusahaan terkait pengoperasian *crane*
- 3.1.3 Peraturan internasional, persyaratan lisensi yang relevan dengan penggunaan peralatan *gantry* untuk memindah beban
- 3.1.4 Persyaratan untuk *SWL* dan *WWL* peralatan *gantry*
- 3.1.5 Aturan keselamatan dan prosedur darurat yang relevan
- 3.1.6 Bentuk-bentuk komunikasi yang relevan
- 3.1.7 Teknik pemecahan masalah sesuai level tanggung jawabnya

- 3.1.8 Fokus pengoperasian sistem kerja, peralatan, pengelolaan dan sistem operasional di lapangan terhadap penggunaan peralatan *gantry* untuk memindah beban
- 3.1.9 Jenis peralatan *gantry* yang digunakan untuk memindah beban termasuk penerapan, prosedur dan peringatan untuk penggunaan
- 3.1.10 Sistem penandaan pada muatan
- 3.1.11 Pengetahuan elektronika yang memadai dan sistem pengendali lain, pengoperasian dan penerapan untuk membuat pengaturan sesuai tingkat tanggung jawabnya
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menggunakan bentuk-bentuk komunikasi pada saat pengoperasian *overhead crane*
  - 3.2.2 Melakukan kerjasama dengan orang lain pada saat pengangkatan beban menggunakan peralatan *gantry*
  - 3.2.3 Membaca dan menginterpretasi dokumen yang diperlukan, prosedur dan laporan
  - 3.2.4 Mengakses, menjalankan dan memasukkan informasi berbasis komputer
  - 3.2.5 Mengidentifikasi dan menindaklanjuti permasalahan dalam batas tanggungjawabnya
  - 3.2.6 Menginterpretasi instrumen dan gauge
  - 3.2.7 Menerima dan mengirim pesan dengan peralatan komunikasi
  - 3.2.8 Menghidupkan dan mematikan *overhead crane*
    - a. Menggerakkan beban untuk memastikan
    - b. Beban digantung dengan benar
    - c. Pengoperasian crane dilakukan dengan benar
    - d. Beban dalam batasan crane
  - 3.2.9 Menjadwalkan pergerakan untuk menjamin aliran material sesuai waktu yang ditentukan
  - 3.2.10 Menginterpretasi dan mengikuti instruksi
  - 3.2.11 Mengestimasi ukuran, bentuk dan persyaratan beban

3.2.12 Memelihara pemahaman kondisi area kerja

3.2.13 Menggunakan sistem elektronik dan pengendali lain untuk mengendalikan peralatan dan prosesnya sesuai keperluan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Merencanakan pekerjaan untuk mengatasi kondisi pekerjaan dan jenis beban

5.2 Menggunakan sistem pengendali dan operasional untuk mengelola pengoperasian *crane*

5.3 Menempatkan beban dan mengidentifikasi karakteristik beban

5.4 Memindah beban dengan aman

5.5 Memonitor dan mengoperasikan pengendali

5.6 Menghentikan, mematikan dan mengamankan peralatan

5.7 Menempatkan, menginterpretasi dan menerapkan informasi yang relevan

**KODE UNIT : C.301110.232.01**

**JUDUL UNIT : Mengemudikan Kendaraan Berat**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengemudikan kendaraan berat secara aman termasuk pengendalian secara sistematis dan efisien seluruh fungsi kendaraan, memonitor kondisi lalu lintas dan jalan, mengelola kondisi kendaraan dan kinerjanya dan mengelola kondisi bahaya secara efektif.

| ELEMEN KOMPETENSI               | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---------------------------------|---|
| 1. Mengemudikan kendaraan berat | <div>1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku</div> <div>1.2 Kendaraan berat dihidupkan, dikemudikan, di manuver, diposisikan dan dihentikan sesuai peraturan lalu lintas dan instruksi pabrik pembuat</div> <div>1.3 Tenaga mesin dikelola untuk memastikan efisiensi, kinerja dan mengurangi kerusakan mesin dan alat bantu</div> <div>1.4 Pengoperasian mesin dikelola dalam batas putaran dan temperatur tertentu dengan cara memilih alat bantu yang efektif dan pergantian transisi gir secara halus</div> <div>1.5 Sistem rem alat berat dikelola dan dioperasikan untuk memastikan efektifitas pengendalian kendaraan dalam segala kondisi</div> <div>1.6 Potensi bahaya diidentifikasi dan/atau diantisipasi serta dihindari atau dikendalikan melalui cara pengemudian</div> <div>1.7 Alat berat dikemudikan mundur, dijaga jarak pandang dan pencapaian posisi dengan benar</div> <div>1.8 Alat berat diparkir, dihubungkan, dimatikan dan diamankan sesuai spesifikasi pabrikan, peraturan lalu lintas dan prosedur di tempat kerja</div> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>1.9 Apabila diperlukan, penerapan kelebihan ukuran dan kelebihan beban dilakukan sesuai persyaratan peraturan yang relevan</p> <p>1.10 Prosedur yang benar diikuti pada saat mengemudikan dalam kondisi darurat</p>   |
| 2. Memonitor kondisi lalu lintas dan jalan    | <p>2.1 Rute perjalanan yang lebih efisien diikuti melalui <i>monitoring</i> dan antisipasi kondisi arus lalu lintas, standar jalan dan faktor lain yang menyebabkan keterlambatan atau penyimpangan rute</p> <p>2.2 Lalu lintas dan kondisi jalan dimonitor dengan konstan dan tindakan diambil untuk memungkinkan pengoperasian dengan aman dan memastikan tidak ada kecelakaan atau kerusakan terhadap peralatan dan fasilitas</p> |
| 3. Memonitor dan memelihara kinerja kendaraan | <p>3.1 Kinerja kendaraan dipelihara melalui inspeksi pengoperasian awal dan pemeriksaan kendaraan</p> <p>3.2 Kinerja dan efisiensi pengoperasian kendaraan dimonitor selama penggunaan</p> <p>3.3 Kinerja yang tidak efektif atau tidak teratur atau ketidakfungsian dilaporkan kepada personel yang tepat</p> <p>3.4 Catatan kendaraan dipelihara/diperbarui dan diinformasikan sesuai prosedur di tempat kerja</p>                 |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Jenis kendaraan bisa mencakup
    - 1.1.1 Seluruh kendaraan berat seperti kendaraan berat dengan tiga atau lebih gardan, termasuk truck atau bus lebih dari 8 ton *GVM*
    - 1.1.2 Kendaraan berat bisa mencakup *transporter* adalah untuk mengangkat dan mengangkut *block* kapal
  - 1.3 Pengoperasian kendaraan bisa dilaksanakan dalam situasi pengangkutan khusus mencakup



- 1.3.1 Pengoperasian siang atau malam hari
- 1.3.2 Kondisi cuaca tertentu
- 1.3.3 Jalan terbuka
- 1.3.4 Jalan khusus
- 1.3.5 Pada saat di depo atau gudang
- 1.3.6 Di tempat kerja klien atau di lapangan
- 1.4 Prosedur penanganan kendaraan bisa mencakup
  - 1.4.1 Menghidupkan kendaraan
  - 1.4.2 Mengemudikan dan bermanuver kendaraan
  - 1.4.3 Mempercepat dan melakukan pengereman
  - 1.4.4 Menempatkan dan menghentikan kendaraan
  - 1.4.5 Menjalankan mundur kendaraan
  - 1.4.6 Mengoperasikan pengendali, instrumen dan indikator
  - 1.4.7 Menggunakan rem udara
  - 1.4.8 Menggunakan teknik pengemudian bertahan
  - 1.4.9 Mengelola kinerja mesin
- 1.5 Pemeriksaan operasional awal bisa mencakup
  - 1.5.1 Pemeriksaan kendaraan secara visual
  - 1.5.2 Pemeriksaan dan pengisian cairan
  - 1.5.3 Pemeriksaan tekanan ban
  - 1.5.4 Pemeriksaan fungsi lampu dan indikator kendaraan
  - 1.5.5 Pemeriksaan rem
- 1.6 Perbaikan sederhana bisa mencakup
  - 1.6.1 Penggantian bola lampu
  - 1.6.2 Penggantian *fan belt* yang rusak
  - 1.6.3 Penggantian sekering yang terbakar
  - 1.6.4 Penggantian spion
  - 1.6.5 Penggantian ban
  - 1.6.6 Penggantian selang pendingin yang rusak
- 1.7 Potensi bahaya pengemudian bisa mencakup
  - 1.7.1 Jalan licin
  - 1.7.2 Terdapat penghalang di jalan
  - 1.7.3 Api di kendaraan
  - 1.7.4 Kebocoran bahan bakar

- 1.7.5 Kerusakan rem
  - 1.7.6 Kendaraan parkir
  - 1.7.7 Kerusakan mekanisme kemudi
  - 1.7.8 Jalur pedestrian
  - 1.7.9 Genangan di jalan
  - 1.7.10 Kondisi angin
  - 1.7.11 Potensi bahaya di tempat kerja termasuk kabel, bangunan, fasilitas, permukaan tanah yang tidak rata, peralatan yang bergerak, material berbahaya, suara, penerangan, sumber tenaga dan penghalang
- 1.8 Faktor yang bisa menyebabkan lalu lintas terhalang mencakup
  - 1.8.1 Kecelakaan lalu lintas
  - 1.8.2 Genangan air di jalan
  - 1.8.3 Kerusakan jalan
  - 1.8.4 Pekerjaan jalan
  - 1.8.5 Konstruksi bangunan
  - 1.8.6 Perbaikan utilitas seperti : listrik, air, telepon dsb
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan yang relevan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material yang relevan
    - 2.2.2 Dokumen termasuk prosedur di tempat kerja dan manual operasional
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Peraturan jalan, persyaratan ijin dan lisensi
- 3.1.2 Prosedur K3L yang relevan
- 3.1.3 Pengendali, instrumen, indikator alat berat dan penggunaannya
- 3.1.4 Prosedur penanganan alat berat
- 3.1.5 Prosedur yang harus diikuti ketika mengemudikan dalam kondisi darurat
- 3.1.6 Pengelolaan tenaga mesin dan strategi mengemudi secara aman
- 3.1.7 Teknik mengemudi secara efisien
- 3.1.8 Pemeriksaan sebelum operasional pada alat berat
- 3.1.9 Perbedaan diantara jenis transmisi
- 3.1.10 Prinsip pengoperasian rem dan prosedur penggunaannya

- 3.1.11 Potensi bahaya mengemudi dan kaitannya dengan teknik mengemudi secara bertahan
- 3.1.12 Faktor yang dapat menyebabkan keterlambatan lalu lintas dan tindakan yang diambil oleh pengemudi
- 3.1.13 Prinsip mengelola tekanan ketika mengemudi
- 3.1.14 Penyebab kelelahan pada saat mengemudi
- 3.1.15 Faktor yang menyebabkan peningkatan kelelahan yang berdampak pada kecelakaan
- 3.1.16 Strategi mengelola kelelahan
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain ketika mengoperasikan alat berat
  - 3.2.2 Membaca dan menginterpretasi instruksi, prosedur, informasi dan rambu-rambu yang relevan ketika mengemudikan kendaraan berat
  - 3.2.3 Menginterpretasi dan mengikuti instruksi operasional dan memprioritaskan pekerjaan
  - 3.2.4 Mengoperasikan peralatan komunikasi elektronik
  - 3.2.5 Bekerja bersama orang ketika mengoperasikan alat berat
  - 3.2.6 Membuat laporan segera dan mengidentifikasi permasalahan, kesalahan atau ketidakfungsian yang dapat terjadi ketika mengemudikan alat berat sesuai persyaratan dan prosedur di tempat kerja
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis

- 5.1 Pengetahuan dan ketrampilan pendukung
- 5.2 Undang-undang dan prosedur di tempat kerja yang relevan
- 5.3 Aspek batasan variabel lain yang relevan

**KODE UNIT : C.301110.233.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Perilaku Mengemudi Kendaraan Berat secara Aman**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengemudi kendaraan berat untuk menerapkan perilaku mengemudi dengan aman. Mencakup ketrampilan menerima pesanan yang tinggi seperti persepsi bahaya, pengendalian risiko dan membuat pertimbangan secara aman, membuat keputusan dan tugas yang beragam.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mendefinisikan dan menerapkan perilaku mengemudikan kendaraan berat | <div>1.1 Persyaratan mengemudi kendaraan berat dipelajari, diinterpretasi dan diterapkan</div> <div>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku</div> <div>1.3 Pentingnya sikap kerja yang terdapat dalam aturan jalan terkait dengan tingkat risiko yang terlihat ketika mengemudi dipertimbangkan dalam melakukan kegiatan</div> <div>1.4 Pentingnya kerjasama dengan pengguna jalan lain untuk mengemudi secara aman dipertimbangkan dalam melakukan kegiatan</div> <div>1.5 Motivasi mengemudi secara aman diinterpretasi dan dijelaskan, termasuk nilai-nilai, emosi dan kebutuhan personel</div> <div>1.6 Prinsip mengemudi secara proaktif diinterpretasi dan diterapkan untuk menjaga pengemudi berada pada tingkat risiko rendah</div> <div>1.7 Faktor-faktor tertentu yang terdapat pada risiko nyata terjadinya tabrakan dipelajari dan diterapkan, termasuk pilihan menghindari tabrakan, variabel yang mempengaruhi ruang terbatas</div> |

|   |  |
|---|--|
| 2. Memonitor kondisi lalu lintas dan jalan  | <p>2.1 Faktor risiko yang berkontribusi pada pembentukan opini dan kepercayaan tentang risiko rendah mengemudi dipelajari dan diterapkan</p> <p>2.2 Informasi keselamatan jalan terkait perbaikan lingkungan jalan diklarifikasi dan dipertimbangkan dalam kegiatan mengemudi kendaraan berat</p> <p>2.3 Aspek psikologis dan psikologis yang dapat mempengaruhi risiko rendah mengemudi dipelajari dan dipertimbangkan dalam kegiatan mengemudi kendaraan berat</p> <p>2.4 Strategi mengemudi risiko rendah dipelajari, diinterpretasi dan dipasok secara konsisten</p>   |
| 3. Menginterpretasi dan menerapkan aturan jalan yang diterapkan dalam mengemudi kendaraan berat | <p>3.1 Peraturan yang relevan diidentifikasi, diinterpretasi dengan benar dan diterapkan secara konsisten</p> <p>3.2 Rambu jalan, sinyal dan tanda-tanda diidentifikasi dan dipertimbangkan dalam kegiatan mengemudi kendaraan berat</p> <p>3.3 Maksud peraturan keselamatan lalu lintas untuk menjamin keselamatan dipelajari dan dipertimbangkan dalam kegiatan mengemudi kendaraan berat</p>  |
| 4. Mengelola tabrakan ketika mengemudi kendaraan berat  | <p>4.1 Faktor umum yang berkontribusi pada tabrakan termasuk usia, pengalaman, kecepatan, obat, alkohol, kondisi jalan, kelelahan dikenali dan tindakan tepat dikelola</p> <p>4.2 Konsekuensi terjadinya tabrakan dalam kaitannya dengan peraturan lalu lintas yang relevan dan biaya fisik, finansial dan psikologis terhadap individu dan komunitas dipelajari dan didemonstrasikan</p> <p>4.3 Fungsi pengendali kendaraan dan bagaimana memulihkan pengendali kendaraan dipelajari dan didemosntrasikan</p> <p>4.4 Tindakan perbaikan diambil setelah tabrakan dipelajari dan diterapkan bila perlu</p> <p>4.5 Tindakan tepat dilakukan untuk merespon berbagai kondisi yang berlawanan</p> |

|   |  |
|---|--|
| 5. Mendemonstrasikan dan memelihara level kompetensi tinggi dalam ketrampilan mengendalikan kendaraan berat | 5.1 Tindakan tepat dilakukan untuk merespon berbagai jenis kondisi yang berlawanan<br>5.2 Prinsip-prinsip mengemudikan diterapkan pada level kompetensi tinggi<br>5.3 Kecepatan bermanuver secara perlahan dilakukan pada level kompetensi tinggi<br>5.4 Kendaraan dipandu dan dikendalikan pada level kompetensi tinggi |
|---|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Karakteristik instruktur mengemudi kendaraan berat bisa mencakup informasi terkait dengan
    - 1.2.1 *Gender*
    - 1.2.2 Usia (sesuai pedoman)
    - 1.2.3 Pengalaman mengemudi
    - 1.2.4 Latar belakang pendidikan dan pengetahuan umum
    - 1.2.5 Latar belakang sosial, ekonomi dan sikap kerja
    - 1.2.6 Pengaruh sebelum dan belajar saat ini
    - 1.2.7 Gaya belajar individu
  - 1.3 Level kompetensi tinggi mengemudi kendaraan berat didefinisikan sebagai
    - 1.3.1 Kemampuan melakukan tugas mengemudi kendaraan berat secara konsisten melewati situasi dan kondisi kompleks, termasuk jenis kendaraan yang berbeda, kondisi cuaca, kondisi jalan dan potensi bahaya, termasuk juga pengelolaan sikap kerja, motivasi, kelelahan, kemarahan dan konsentrasi
  - 1.4 Prosedur pananganan kendaraan bisa mencakup
    - 1.4.1 Menghidupkan kendaraan
    - 1.4.2 Mengemudikan dan memanuver kendaraan
    - 1.4.3 Mempercepat dan melakukan pengereman
    - 1.4.4 Menempatkan dan menghentikan kendaraan



- 1.4.5 Menjalankan mundur kendaraan
- 1.4.6 Mengoperasikan pengendali, instrumen dan indikator
- 1.4.7 Menggunakan rem udara
- 1.4.8 Menggunakan teknik pengemudian bertahan
- 1.4.9 Mengelola kinerja mesin
- 1.5 Pemeriksaan operasional awal bisa mencakup
  - 1.5.1 Pemeriksaan kendaraan secara visual
  - 1.5.2 Pemeriksaan dan pengisian cairan
  - 1.5.3 Pemeriksaan tekanan ban
  - 1.5.4 Pemeriksaan fungsi lampu dan indikator kendaraan
  - 1.5.5 Pemeriksaan rem
- 1.6 Perbaikan sederhana bisa mencakup
  - 1.6.1 Penggantian bola lampu
  - 1.6.2 Penggantian *fan belt* yang rusak
  - 1.6.3 Penggantian sekering yang terbakar
  - 1.6.4 Penggantian spion
  - 1.6.5 Penggantian ban
  - 1.6.6 Penggantian selang pendingin yang rusak
- 1.7 Potensi bahaya pengemudian bisa mencakup
  - 1.7.1 Jalan licin
  - 1.7.2 Terdapat penghalang di jalan
  - 1.7.3 Api di kendaraan
  - 1.7.4 Kebocoran bahan bakar
  - 1.7.5 Kerusakan rem
  - 1.7.6 Kendaraan parkir
  - 1.7.7 Kerusakan mekanisme kemudi
  - 1.7.8 Jalur pedestrian
  - 1.7.9 Genangan di jalan
  - 1.7.10 Kondisi angin
  - 1.7.11 Potensi bahaya di tempat kerja termasuk kabel, bangunan, fasilitas, permukaan tanah yang tidak rata, peralatan yang bergerak, material berbahaya, suara, penerangan, sumber tenaga dan penghalang
- 1.8 Faktor yang bisa menyebabkan lalu lintas terhalang mencakup

- 1.18.1 Kecelakaan lalu lintas
  - 1.18.2 Genangan air di jalan
  - 1.18.3 Kerusakan jalan
  - 1.18.4 Pekerjaan jalan
  - 1.18.5 Konstruksi bangunan
  - 1.18.6 Perbaikan utilitas seperti : listrik, air, telepon dsb
- 2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Lingkungan nyata dan disimulasikan, akses yang diperlukan untuk
      - 2.1.1 Material dan peralatan yang relevan
      - 2.1.2 Dokumen termasuk prosedur di tempat kerja dan manual operasi
- 3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
    - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
    - 4.1 Norma (Tidak ada)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
      - 4.2.2 Standar kerja
      - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Faktor risiko eksternal yang umum terjadi tabrakan seperti kecepatan, ruang, pandangan, kondisi jalan, kondisi kendaraan dan kondisi lingkungan
    - 3.1.2 Faktor risiko internal yang umum terjadi tabrakan seperti usia, pengalaman, kecepatan, obat-obatan, alkohol, kelelahan, waktu mengemudi (siang atau malam), sikap kerja, motivasi dan kepercayaan atau nilai-nilai
    - 3.1.3 Konsekuensi tabrakan dalam kaitannya dengan fisik, keuangan dan biaya psikologi terhadap individu dan komunitas
    - 3.1.4 Faktor-faktor kritis yang mendukung kompetensi level tinggi mengemudi
    - 3.1.5 Prinsip-prinsip mengemudi dengan risiko rendah
    - 3.1.6 Potensi bahaya mengemudi dan kaitannya dengan teknik-teknik risiko mengemudi
    - 3.1.7 Pentingnya sikap kerja ketika berada dalam peraturan lalu lintas
    - 3.1.8 Pentingnya kerjasama dengan pengguna jalan lain
    - 3.1.9 Pentingnya mengelola ruang dan kecepatan untuk menghindari tabrakan
    - 3.1.10 Pentingnya pandangan untuk menghindari tabrakan
    - 3.1.11 Proses untuk mengidentifikasi dan merespon bahaya
    - 3.1.12 Tujuan dan keuntungan penegakan aturan untuk mengemudi kendaraan berat dengan aman
    - 3.1.13 Mengelola risiko dan risiko rendah mengemudi

- 3.1.14 Permasalahan keselamatan jalan termasuk mengelola kelelahan dan pengaruh obat, alkohol dan penyembuhan medis pada saat mengemudi kendaraan
- 3.1.15 Rambu-rambu jalan, tanda lalu lintas
- 3.1.16 Aturan pengereman
- 3.1.17 Aturan observasi
- 3.1.18 Aturan mengemudi
- 3.1.19 Perilaku mengemudi dengan aman, proaktif dan bertanggung jawab
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Mengadaptasi dengan benar perbedaan dalam kendaraan termasuk pengendali, alat keselamatan dan lingkungan pada saat mengemudi
  - 3.2.2 Menerapkan ketrampilan dasar dan ketrampilan tinggi bila mengemudi kendaraan berat
  - 3.2.3 Menerapkan pengetahuan dan teknik mengelola kelelahan, sikap kerja, motivasi, konsentrasi dan kemarahan
  - 3.2.4 Menerapkan ketrampilan observasi dalam mengarahkan kendaraan
  - 3.2.5 Menerapkan peringatan dan peraturan untuk mengurangi, mengendalikan bahaya yang bisa terjadi ketika mengemudi kendaraan
  - 3.2.6 Ketrampilan memposisikan pada jalan raya
  - 3.2.7 Menerapkan strategi mengemudi kendaraan berat dengan aman
  - 3.2.8 Ketrampilan mengelola lalu lintas
  - 3.2.9 Melakukan pengecekan pengoperasian awal
  - 3.2.10 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain ketika menerapkan perilaku mengemudi kendaraan berat
  - 3.2.11 Menangani secara efektif kondisi berlawanan ketika mengemudi kendaraan
  - 3.2.12 Mengevaluasi risiko dan perilaku yang terjadi
  - 3.2.13 Memandu dan mengendalikan kendaraan

- 3.2.14 Mengimplementasikan rencana ketidakpastian terhadap kejadian yang tidak diharapkan yang bisa terjadi ketika mengemudi kendaraan
- 3.2.15 Menginterpretasi dan mengikuti instruksi operasional ketika menerapkan perilaku mengemudi kendaraan berat
- 3.2.16 Mengelola kecepatan dan ruang ketika mengemudi kendaraan
- 3.2.17 Melakukan manuver kendaraan pada kecepatan perlahan
- 3.2.18 Memonitor dan mengantisipasi bahaya lalu lintas dan mengambil tindakan tepat
- 3.2.19 Memonitor kinerja kendaraan dan mengambil tindakan tepat bila perlu
- 3.2.20 Melaporkan dengan segera dan/atau memperbaiki permasalahan teridentifikasi, kesalahan atau ketidakfungsian yang bisa menimbulkan ketika menerapkan perilaku mengemudi kendaraan berat dengan aman
- 3.2.21 Membaca dan menginterpretasi instruksi, peraturan lalu lintas, prosedur, informasi dan rambu-rambu yang relevan untuk mengemudi kendaraan berat dengan aman
- 3.2.22 Melakukan kerjasama dengan pengguna jalan lain ketika mengemudi kendaraan
- 3.2.23 Melakukan pekerjaan secara sistematis dengan memberi perhatian pada rincian tanpa menyebabkan kecelakaan pada diri sendiri atau orang lain atau kerusakan barang atau peralatan

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Kesesuaian dengan persyaratan undang-undang, peraturan dan prosedur ketika mengemudi kendaraan berat
- 5.2 Identifikasi faktor-faktor risiko yang bisa berdampak pada perilaku mengemudi kendaraan berat dan implementasi merespon mengemudi dengan risiko rendah
- 5.3 Pemilihan dan penggunaan pengendali kendaraan dan alat keselamatan untuk memungkinkan mengemudi kendaraan berat secara aman

**KODE UNIT : C.301110.234.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemasangan Ganjal untuk Penedokan Kapal**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemasangan ganjal untuk penedokan kapal.

| ELEMEN KOMPETENSI                                    | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan                           | 1.1 Peralatan kerja disiapkan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Material ganjal dan pengikat disiapkan  |
| 2. Mengidentifikasi gambar dan penempatan peralatan  | 2.1 Gambar Rencana Penedokan ( <i>Docking Plan</i> ) dan data kapal untuk peletakan ganjal diidentifikasi sesuai standar kerja<br>2.2 Posisi penempatan <i>bottom plug</i> , peralatan elektronik dibawah pelat lambung, <i>sea chest</i> , dan sepatu kemudi diidentifikasi dan dipastikan bertumpu pada <i>block</i>  |
| 3. Mengatur penyusunan kayu                          | 3.1 Posisi dasar/lantai <i>dock</i> diperiksa kerataannya menggunakan selang/ <i>theodolite</i><br>3.2 Alat bantu pelevelan dipasang sesuai standar kerja<br>3.3 Ganjal penyangga lunas ( <i>keel block</i> ) dan ganjal penyangga samping ( <i>side block</i> ) disusun secara berlapis (kayu lunak dan kayu keras) dengan jarak pemasangan sesuai <i>Docking Plan</i><br>3.4 Ganjal-ganjal diikat dengan peralatan yang tepat sesuai standar kerja<br>3.5 Lot <i>dock</i> dipasang sesuai <i>Docking Plan</i> |
| 4. Memeriksa pemasangan akhir ganjal dan pembersihan | 4.1 Pemasangan ganjal diperiksa dan dipastikan dalam keadaan terikat dengan benar sesuai standar kerja<br>4.2 Seluruh peralatan dibersihkan setelah pekerjaan selesai agar tidak menimbulkan gangguan saat penedokan  |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel

Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 *Toolset*

2.1.2 Rollmeter

2.1.3 Palu

2.1.4 *Theodolite*

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Ganjal Lunas, ganjal samping

2.2.2 Pengikat, baut ganjal

2.2.3 Benang

2.2.4 Selang air

2.2.5 Kapur

2.2.6 Lot *dock*

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar



tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Persyaratan keselamatan di tempat kerja dan peralatan

3.1.2 Istilah dalam pengedokan kapal

3.1.3 Teknik pemasangan ganjal

3.1.4 Karakteristik dan aplikasi material untuk ganjal

3.1.5 Penanganan material, penyimpanan dan pembuangan limbah secara aman

3.1.6 Gambar kerja

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengidentifikasi, memilih dan menggunakan peralatan yang relevan

3.2.2 Menginterpretasikan instruksi, prosedur yang relevan dengan pemasangan ganjal untuk pengedokan

3.2.3 Melakukan pengukuran dan kalkulasi pemasangan ganjal

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Menginterpretasikan informasi, standard an spesifikasi yang relevan
- 5.2 Kesesuaian dengan peraturan K3 dan cara-cara di tempat kerja
- 5.3 Menggunakan perkakas dan peralatan secara aman

**KODE UNIT : C.301110.235.01**

**JUDUL UNIT : Mempersiapkan Pemeliharaan Dock**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mempersiapkan sumber daya dan area kerja pemeliharaan *dock* menggunakan metode secara aman.

| ELEMEN KOMPETENSI                                | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Memilih dan mempersiapkan sumber daya         | 1.1 Material dipilih sesuai jenis dan jumlah berdasarkan instruksi kerja<br>1.2 Peralatan dipilih sesuai jenis pekerjaan dan diperiksa kinerjanya<br>1.3 Material dan peralatan ditangani, dismpan dan diamankan   |
| 2. Mengidentifikasi dan mempersiapkan area kerja | 2.1 Area kerja, mesin dan peralatan dipastikan dalam keadaan aman untuk bekerja<br>2.2 Area kerja mudah diakses dan dipastikan bebas dari penghalang<br>2.3 Spesifikasi, rencana, material dan peralatan tersedia di tempat kerja dipastikan sesuai persyaratan jadwal |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Pedoman K3 bisa mencakup
    - 1.2.1 Kotak P3K dan APAR
    - 1.2.2 Prosedur, kebijakan atau standar K3 perusahaan
    - 1.2.3 Teknik pengangkatan, pengangkutan dan penanganan secara aman, termasuk penanganan secara manual dan penyimpanan zat berbahaya
    - 1.2.4 Sistem dan prosedur keamanan bekerja di luar ruangan termasuk perlindungan dari jatuh, memasuki ruang terbatas

- 1.2.5 Sistem dan prosedur pemeliharaan aset, mesin dan peralatan dengan aman
  - 1.2.6 Penggunaan APD
- 1.3 Persiapan area kerja bisa mencakup
  - 1.3.1 Dokumen
    - a. Jadwal kerja
    - b. Spesifikasi pekerjaan
  - 1.3.2 Pemeriksaan ketersediaan konsumabel.
  - 1.3.3 Ketersediaan peralatan dan perkakas
- 1.4 Persyaratan operasional bisa mencakup
  - 1.4.1 Pembengkokan pipa
  - 1.4.2 Pelumasan *fitting* dan peralatan
  - 1.4.3 Pemeliharaan
    - a. *Steel work*, pembersihan dan pengecatan
    - b. Tali-tali
    - c. *Packing gland*
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Perkakas dan peralatan pemeliharaan
    - 2.1.2 Peralatan keselamatan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Suku cadang dan konsumabel
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Kebijakan dan prosedur K3
- 3.1.2 Memasuki ruang terbatas
- 3.1.3 Perlindungan peralatan
- 3.1.4 Peralatan angkat
- 3.1.5 APD

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Melakukan pemeliharaan *steel work*, pembersihan, penyiapan dan pelaksanaan pengecatan, tali temali
- 3.2.2 Melakukan penyambungan
- 3.2.3 Melakukan pelumasan
- 3.2.4 Memperoleh dan mempersiapkan konsumabel termasuk
  - a. Cairan pembersih
  - b. *Grease*
  - c. Material penyambung

- d. Oli
- e. Material *packing*
- f. Cat
- g. Pelarut
- 3.2.5 Mempersiapkan akses dan alat keselamatan
  - a. Pengisolasian mesin dan sistemnya
  - b. Perancah dan tangga
  - c. Pijakan
- 3.2.6 Menyiapkan peralatan kerja
  - a. Peralatan cat
  - b. APD
  - c. Peralatan pencuci
- 3.2.7 Memilih dan menyiapkan perkakas tangan
  - a. Pahat
  - b. Kikir
  - c. Pisau *packing*
  - d. Tang
  - e. Kapi
  - f. Obeng
  - g. Perkakas perkayuan

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan menyiapkan area kerja, material, peralatan
- 5.2 Kemampuan menangani sumber daya

**KODE UNIT : C.301110.236.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemeliharaan Dock**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemeliharaan rutin *dock* sesuai rencana dan instruksi pemeliharaan.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Menentukan langkah kerja yang diperlukan untuk memelihara <i>dock</i> | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Langkah kerja pemeliharaan dibuat sesuai rencana pemeliharaan<br>1.3 Langkah-langkah dan ruang lingkup rencana kerja dilengkapi dan sesuai batas waktu yang ditetapkan  |
| 2. Memelihara sistem mekanis sesuai jadwal                               | 2.1 Peralatan dan komponen dibersihkan dengan benar<br>2.2 Penyetelan dilakukan secara akurat sesuai spesifikasi<br>2.3 Pengujian diselesaikan secara memuaskan<br>2.4 Material sisa ditangani sesuai prosedur perusahaan  |
| 3. Memperbaiki peralatan yang tidak dapat diterima                       | 3.1 Prosedur dan peralatan untuk melepas dan merakit kembali dilakukan sesuai spesifikasi teknik<br>3.2 Bagian-bagian yang rusak diperbaiki secara ekonomis dan sesuai standar yang ditetapkan<br>3.3 Penggantian bagian-bagian memenuhi spesifikasi pabrikan<br>3.4 Komponen dikembalikan sesuai spesifikasi dan dalam batas waktu yang ditetapkan dan persyaratan kualitas |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

- 1.2 Pemeliharaan bisa mencakup
  - 1.2.1 Peralatan *dock*
  - 1.2.2 Pengaturan sederhana
  - 1.2.3 Mengganti konsumabel
  - 1.2.4 Memeriksa jadwal
- 1.3 Pengenalan bahaya bisa mencakup
  - 1.3.1 Lingkungan
  - 1.3.2 Personel
  - 1.3.3 Peralatan, mesin
- 1.4 Perbedaan bisa mencakup
  - 1.4.1 Komponen
  - 1.4.2 Konsumabel
  - 1.4.3 Metode dan teknik
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Perkakas dan peralatan pemeliharaan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Peralatan keselamatan
    - 2.2.2 Suku cadang dan konsumabel
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2 Standar kerja
  - 4.3 Instruksi manual



## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Fungsi komponen/sistem yang dipelihara
- 3.1.2 Sasaran, prioritas pemeliharaan *dock*
- 3.1.3 Peraturan terkait metode kerja dan K3L
- 3.1.4 Prinsip dan metode terkait dengan
  - a. Penggunaan sumber daya pemeliharaan
  - b. Jaminan mutu pemeliharaan

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Menyiapkan dan melaksanakan pemeliharaan
  - a. Alat tambat
  - b. Pompa
  - c. Alat keselamatan
  - d. Tali temali
  - e. Motor penggerak
- 3.2.2 Membaca manual teknik

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten

- 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
5. Aspek kritis
- 5.1 Memilih dan menangani peralatan dan material dengan benar
  - 5.2 Mengidentifikasi persyaratan jadwal
  - 5.3 Mengidentifikasi batasan pemeliharaan
  - 5.4 Merencanakan dan melakukan pemeliharaan *dock*

**KODE UNIT : C.301110.237.01**

**JUDUL UNIT : Mempersiapkan Dukungan Sarana Fasilitas Kebutuhan Kapal Selama Penedokan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mempersiapkan dukungan sarana fasilitas kebutuhan kapal selama kapal dalam penedokan.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan                                 | 1.1 Lokasi kerja diperiksa kesiapannya<br>1.2 Peralatan kerja disiapkan sesuai standar kerja<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan SOP dan peraturan K3L yang berlaku  |
| 2. Mempersiapkan dukungan sarana fasilitas kebutuhan kapal | 2.1 Peralatan untuk pelayanan sambungan listrik dari darat ke kapal dipasang sesuai standar kerja<br>2.2 Peralatan untuk pelayanan AC kapal dipasang sesuai standar kerja<br>2.3 Peralatan pasokan air tawar dipasang sesuai standar kerja<br>2.4 Peralatan saluran tilpun dipasang sesuai standar kerja |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Toolset*
    - 2.1.2 *Avometer*
    - 2.1.3 Roll meter
  - 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)

3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Kapasitas dan persyaratan fasilitas lapangan
    - 3.1.2 Persiapan dan penanganan sarana dan fasilitas kebutuhan kapal selama pengedokan
    - 3.1.3 Metoda untuk memonitor sistem pengoperasian listrik, air, tilpun

3.1.4 Permasalahan yang dapat terjadi pada pemasangan sarana dan fasilitas kebutuhan kapal selama pengedokan serta tindakan perbaikan

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Memasang sarana dan fasilitas kebutuhan kapal selama pengedokan

3.2.2 Mengidentifikasi gejala ketidaksesuaian selama pemasangan sarana dan fasilitas kebutuhan kapal selama pengedokan

3.2.3 Memonitor keselamatan kerja

3.2.4 Melaporkan hasil pemasangan sarana dan fasilitas kebutuhan kapal selama pengedokan

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

## 5. Aspek kritis

5.1 Kelancaran pasokan listrik dan air dipelihara melalui pemeriksaan pasokan

5.2 Ketidakfungsian pasokan diidentifikasi dan dilaporkan kepada personel yang tepat

**KODE UNIT** : C.301110.238.01

**JUDUL UNIT** : Mengoperasikan *Capstan*

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan *capstan*.

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mempersiapkan sebelum pengoperasian <i>capstan</i> | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengoperasian <i>capstan</i> direncanakan dan dilaksanakan sesuai peraturan K3<br>1.3 Tegangan listrik diperiksa dan dipastikan terhubung dengan benar<br>1.4 <i>Switch</i> diputar dan diletakkan pada posisi yang tepat<br>1.5 Percobaan <i>capstan</i> dilakukan sesuai standar kerja<br>1.6 Koordinasi dengan tenaga pengatur tali dilakukan |
| 2. Melakukan pengoperasian <i>capstan</i>             | 2.1 <i>Capstan</i> dioperasikan dengan memperhatikan aba-aba menggunakan peralatan komunikasi yang tepat<br>2.2 Apabila terjadi <i>overload</i> tindakan yang tepat dilakukan<br>2.3 Kondisi tali temali pada drum dipertahankan selalu kencang  |
| 3. Menyelesaikan pengoperasian                        | 3.1 <i>Switch</i> diletakkan pada posisi yang aman<br>3.2 Ketidakteraturan atau kerusakan dikenali segera dan tindakan perbaikan dilakukan   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- Peralatan dan perlengkapan
  - Peralatan

- 2.1.1 *Handy Talky*
  - 2.1.2 Pengeras suara
- 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Instruksi pengoperasian *capstan*
    - 3.1.2 Alarm dan kondisi darurat

- 3.1.3 Peraturan yang mempengaruhi pengoperasian *capstan*
  - 3.1.4 Urutan dan waktu pengoperasian mesin
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Mengoperasikan dan memonitor *capstan*
  - 3.2.2 Melakukan penghentian darurat dan normal
  - 3.2.3 Membaca informasi teknik
  - 3.2.4 Membuat laporan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan menghidupkan, menjalankan dan menghentikan *capstan* dan sistemnya dibawah kondisi normal dan mengidentifikasi penyimpangan yang terjadi



**KODE UNIT : C.301110.239.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan *Mooring Winch***

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan *mooring winch*.**

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mempersiapkan sebelum pengoperasian <i>mooring winch</i> | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengoperasian <i>mooring winch</i> direncanakan dan dilaksanakan sesuai peraturan K3<br>1.3 Pintu panel dibuka dan tombol <i>MCB</i> dihidupkan<br>1.4 Tombol <i>start</i> pada <i>box regulator</i> dihidupkan<br>1.5 Handel perpindahan <i>gear box</i> antara <i>drum wire rope</i> dengan drum tali diperiksa<br>1.6 Handel <i>gear box</i> diposisikan on ( <i>drum wire rope</i> dan tali berputar bersamaan)<br>1.7 Kondisi tali dipertahankan tetap kencang<br>1.8 Rem pada drum <i>wire rope</i> diperiksa dan dipastikan berfungsi dengan baik |
| 2. Melakukan pengoperasian <i>mooring winch</i>             | 2.1 Aba-aba diperhatikan menggunakan peralatan komunikasi yang tepat<br>2.2 Putaran mesin diperiksa<br>2.3 <i>Mooring winch</i> dioperasikan sesuai permintaan <i>Dock Master</i>   |
| 3. Menyelesaikan pengoperasian                              | 3.1 Regulator diposisikan secara aman<br>3.2 <i>MCB</i> dimatikan sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.3 Rem drum <i>wire rope</i> dikencangkan<br>3.4 Ketidakteraturan atau kerusakan dikenali segera dan tindakan perbaikan dilakukan   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Handy Talky*
    - 2.1.2 Penguat suara
  - 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Instruksi pengoperasian *mooring winch*
  - 3.1.2 Alarm dan kondisi darurat
  - 3.1.3 Peraturan yang mempengaruhi pengoperasian *capstan*
  - 3.1.4 Urutan dan waktu pengoperasian mesin
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Mengoperasikan dan memonitor *mooring winch*
  - 3.2.2 Melakukan penghentian darurat dan normal
  - 3.2.3 Membaca informasi teknik
  - 3.2.4 Membuat laporan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan menghidupkan, mengoperasikan dan menghentikan *mooring winch* dan sistemnya dibawah kondisi normal, mengidentifikasi deviasi

**KODE UNIT : C.301110.240.01**

**JUDUL UNIT : Membuka Pintu *Graving Dock***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuka pintu *graving dock*.

| ELEMEN KOMPETENSI           | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|-----------------------------|---|
| 1. Melakukan persiapan      | 1.1 Kondisi pasang surut air laut diperiksa sesuai standar kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Kelengkapan fasilitas kerja dipasang sesuai standar kerja<br>1.4 Pengeluaran air <i>ballast main gate</i> dilaksanakan sesuai standar kerja<br>1.5 Pengisian air didalam <i>dock</i> dilaksanakan secara bertahap sesuai standar kerja<br>1.6 <i>Filling valve</i> ditutup berdasarkan perintah/aba-aba |
| 2. Membuka <i>main gate</i> | 2.1 Pengapungan pintu <i>dock</i> secara penuh diperiksa sesuai standar kerja<br>2.2 Langkah-langkah penarikan tali temali secara perlahan dengan <i>mooring winch</i> dilaksanakan berdasarkan aba-aba<br>2.3 Pintu <i>dock</i> ditarik secara bertahap sesuai standar kerja<br>2.4 Posisi pintu <i>dock</i> diperiksa secara rutin terhadap pasang surut air laut   |
| 3. Melaksanakan pembersihan | 3.1 Tali-temali dilepas dan dirapikan serta ditempatkan pada posisi yang benar<br>3.2 Perlengkapan disimpan ke dalam gudang secara aman   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
 

Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 *Handy Talky*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Tali *tackal*
  - 2.2.2 Tali *nylon*
  - 2.2.3 Tali buangan
  - 2.2.4 Segel
  - 2.2.5 Peluit
  - 2.2.6 Tabel Pasang Surut
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Prinsip-prinsip pengoperasian *graving dock*

3.1.2 Prosedur di tempat kerja terkait pengoperasian *graving dock*

3.1.3 Instruksi terkait dengan pengoperasian pintu *graving dock*

3.1.4 Risiko yang timbul ketika mengoperasikan peralatan *graving dock*

3.1.5 Permasalahan yang terjadi ketika mengoperasikan *graving dock* dan tindakan yang diambil

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Menginterpretasi instruksi, prosedur dan informasi yang relevan untuk mengoperasikan *graving dock*

3.2.2 Memilih dan menggunakan pengendali secara tepat ketika mengoperasikan pintu *graving dock*

3.2.3 Mengimplementasikan prosedur keselamatan dan peraturan yang relevan

3.2.4 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain ketika mengoperasikan pintu *graving dock*

3.2.5 Memonitor dan mengantisipasi permasalahan serta bahaya yang timbul dan melakukan tindakan tepat

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Melakukan pemeriksaan awal pada pintu *graving dock*

5.2 Mengoperasikan pintu *graving dock*

5.3 Mengikuti instruksi

5.4 Melakukan prosedur keselamatan ketika mengoperasikan pintu *graving dock*

**KODE UNIT : C.301110.241.01**

**JUDUL UNIT : Menutup Pintu *Graving Dock***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menutup pintu *graving dock*.

| ELEMEN KOMPETENSI                          | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan                     | 1.1 Kondisi pasang surut air laut diperiksa sesuai standar kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Kelengkapan fasilitas kerja dipasang sesuai standar kerja  |
| 2. Menutup <i>main gate</i>                | 2.1 Tali temali pintu <i>graving dock</i> ke <i>mooring winch</i> dipasang sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.2 Pintu <i>graving dock</i> ditarik dengan <i>winch</i> secara bertahap sesuai standar kerja<br>2.3 Posisi pintu <i>graving dock</i> diperiksa secara rutin terhadap pasang surut air laut  |
| 3. Melakukan penutupan <i>graving dock</i> | 3.1 Tali temali dipindahkan dari pintu <i>graving dock</i> sesuai standar kerja<br>3.2 Penarikan pintu <i>graving dock</i> dilaksanakan secara bersama dan ditempatkan pada posisi yang tepat<br>3.3 <i>Valve</i> untuk pemasukan air <i>ballast</i> dibuka sampai posisi pintu pada kedudukannya sesuai standar kerja<br>3.4 <i>Valve</i> pengisian <i>ballast</i> pintu <i>graving dock</i> ditutup sesuai standar kerja<br>3.5 Perlengkapan disimpan ke dalam gudang secara aman |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- Peralatan dan perlengkapan
  - Peralatan



- 2.1.1 *Handy Talky*
- 2.1 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Tali tackal*
  - 2.2.2 *Tali nylon*
  - 2.2.3 Tali buangan
  - 2.2.4 Segel
  - 2.2.5 Peluit
  - 2.2.6 Tabel Pasang Surut
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Prinsip-prinsip pengoperasian *graving dock*
- 3.1.2 Prosedur di tempat kerja pengoperasian *graving dock*
- 3.1.3 Instruksi berkaitan dengan pengoperasian pintu *graving dock*
- 3.1.4 Risiko yang timbul ketika mengoperasikan peralatan *graving dock*
- 3.1.5 Permasalahan yang terjadi ketika mengoperasikan *graving dock* dan tindakan yang diambil

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menginterpretasi instruksi, prosedur dan informasi yang relevan untuk mengoperasikan *graving dock*
- 3.2.2 Memilih dan menggunakan pengendali secara tepat ketika mengoperasikan pintu *graving dock*
- 3.2.3 Mengimplementasikan prosedur keselamatan dan peraturan yang relevan
- 3.2.4 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain ketika mengoperasikan pintu *graving dock*
- 3.2.5 Memonitor dan mengantisipasi permasalahan serta bahaya yang timbul dan melakukan tindakan yang tepat

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan melakukan pemeriksaan awal pada pintu *graving dock*

- 5.2 Kemampuan melakukan penarikan pintu *graving dock* pada posisi yang tepat
- 5.3 Kemampuan mengikuti instruksi
- 5.4 Melakukan prosedur keselamatan ketika mengoperasikan pintu *graving dock*

**KODE UNIT : C.301110.242.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Penedokan Kapal di *Graving Dock***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan penedokan kapal di *graving dock*.

| ELEMEN KOMPETENSI                                 | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan persiapan                            | 1.1 Gambar rencana penedokan diidentifikasi dengan benar<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Kondisi <i>dock</i> dan perlengkapannya diperiksa dan disiapkan<br>1.4 Fasilitas kerja dan alat pelindung diri disiapkan |
| 2. Melaksanakan penedokan kapal bersama tim kerja | 2.1 <i>Dock</i> dan kapal dipastikan kesiapannya<br>2.2 Penempatan kapal pada dudukannya dipastikan sesuai tanda yang diinstruksikan oleh <i>Dock Master</i><br>2.3 Pengikatan kapal dan penutupan kembali pintu <i>graving dock</i> dilaksanakan sesuai standar kerja                          |
| 3. Melaksanakan pemeriksaan                       | 3.1 <i>Keel block</i> danudukan kapal diperiksa kesempurnaan duduknya<br>3.2 Pintu <i>graving dock</i> dan perlengkapannya diperiksa dan dipastikan dalam keadaan aman  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan pemukul

- 2.1.2 *Hydraulic jack*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Tali pengendali
  - 2.2.2 Peluit
  - 2.2.3 Bantalan ganjal
  - 2.2.4 Tabel Pasang Surut
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan
  - 3.1.1 Prinsip-prinsip pengoperasian *graving dock*
  - 3.1.2 Prosedur di tempat kerja pengoperasian *graving dock*
  - 3.1.3 Instruksi terkait pengoperasian pintu *graving dock*
  - 3.1.4 Risiko yang timbul ketika mengoperasikan peralatan *graving dock*
  - 3.1.5 Permasalahan yang terjadi ketika mengoperasikan *graving dock* dan tindakan yang diambil
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menginterpretasi instruksi, prosedur dan informasi yang relevan untuk melakukan pengedokan kapal di *graving dock*
  - 3.2.2 Memilih dan menggunakan pengendali secara tepat ketika melakukan pengedokan kapal di *graving dock*
  - 3.2.3 Mengimplementasikan prosedur keselamatan dan peraturan yang relevan
  - 3.2.4 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain ketika melakukan pengedokan kapal di *graving dock*
  - 3.2.5 Memonitor dan mengantisipasi permasalahan serta bahaya yang timbul dan melakukan tindakan yang tepat
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Melakukan pemeriksaan awal pada pintu *graving dock*
  - 5.2 Mengoperasikan pintu *graving dock*
  - 5.3 Mengikuti instruksi
  - 5.4 Melakukan prosedur keselamatan ketika mengoperasikan pintu *graving dock*

**KODE UNIT : C.301110.243.01**

**JUDUL UNIT : Meletakkan Kapal pada *Cradle***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam meletakkan kapal pada *cradle* meliputi perencanaan kerja untuk mengatasi kondisi kerja, menggunakan sistem pengendali dan sistem operasional guna mengelola operasional *cradle*, menempatkan kapal dan mengidentifikasi karakteristik kapal, menggerakkan beban dengan aman, mematikan dan menempatkan *cradle* setelah selesai beroperasi.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Merencanakan pekerjaan                                     | 1.1 Karakteristik kapal dipertimbangkan, guna menentukan perlengkapan yang tepat untuk mengangkut kapal<br>1.2 Setiap kejadian dalam area kerja yang bisa mempengaruhi keselamatan dan efisiensi pengoperasian dilaporkan kepada personel yang tepat SOP dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Melokasikan beban dan mengidentifikasi karakteristik beban | 2.1 Kapal yang akan diletakan pada <i>cradle</i> diidentifikasi sesuai instruksi<br>2.2 Persyaratan terhadap <i>Safe Working Load</i> (SWL) dan <i>Working Load Limit</i> (WWL) <i>cradle</i> diidentifikasi<br>2.3 Rencana pemuatan dan penurunan diikuti untuk memastikan efisiensi dan keselamatan pengoperasian<br>2.4 Karakteristik kapal dipertimbangkan untuk memastikan bahwa prosedur pemuatan dan penurunan diikuti |
| 3. Meletakkan kapal pada <i>cradle</i>                        | 3.1 <i>Cradle</i> dioperasikan menggunakan gerakan yang halus ( <i>smooth</i> ) dan terkendali dengan bantuan penarik<br>3.2 Pergerakan beban dipastikan tidak terjadi kecelakaan terhadap personel dan kerusakan terhadap <i>crane</i> serta muatan<br>3.3 Komunikasi secara kontinyu  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>dipertahankan dengan personel yang membantu operator dalam pengoperasian gerakan beban menggunakan alat komunikasi yang tepat</p> <p>3.4 Apabila terjadi kondisi darurat, <i>cradle</i> diberhentikan dan prosedur darurat diikuti</p> |
| 4. Memonitor pengendali                            | <p>4.1 Pengendali <i>cradle</i> dimonitor dan dioperasikan sesuai standar kerja</p> <p>4.2 Kesalahan pengendali diidentifikasi dan dilaporkan</p>   |
| 5. Menghentikan, memutus dan mengamankan peralatan | <p>5.1 <i>Cradle</i> dibawa ketempat pemberhentian tanpa kecelakaan terhadap personel atau kerusakan peralatan, beban atau fasilitas sesuai standar kerja</p> <p>5.2 <i>Cradle</i> diamankan setelah pengoperasian</p>                    |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
 

Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Kendaraan berat
    - 2.1.2 Sarung tangan
    - 2.1.3 Helm dan sepatu keska
    - 2.1.4 Pengeras suara
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Data kapal
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)



## 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Manuver kendaraan berat
- 3.1.2 Persyaratan keselamatan dan peraturan terhadap kondisi *cradle*
- 3.1.3 Kedalaman air yang diperlukan untuk pengapungan kapal
- 3.1.4 *Winch* dan mekanisme pengoperasian serta persyaratan keselamatan

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mendeteksi kapal/peralatan
- 3.2.2 Melakukan manuver kendaraan berat pada posisi *cradle*
- 3.2.3 Meletakkan kapal pada *cradle*

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan mempertimbangkan karakteristik kapal untuk memastikan bahwa prosedur pemuatan dan penurunan diikuti

5.2 Kemampuan mengoperasikan *cradle* dengan gerakan yang halus (*smooth*)

**KODE UNIT : C.301110.244.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengapungan Kapal Menggunakan Dock Angkat (Syncrolift Shiplifts)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengapungan kapal menggunakan *syncrolift shiplift*.

| ELEMEN KOMPETENSI                 | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|-----------------------------------|---|
| 1. Mempersiapkan fasilitas        | 1.1 Persiapan fasilitas <i>syncrolift shiplift</i> ditentukan sesuai standar kerja<br>1.2 Gambar dan data kapal dipelajari untuk menyesuaikan struktur lambung kapal terhadap bantalan kapal<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.4 Bantalan kapal ditempatkan pada posisi samping dan tengah kapal berupa blok lintang penopang lambung sesuai standar kerja   |
| 2. Melaksanakan pengerekan keluar | 2. 1 Fasilitas <i>syncrolift shiplift</i> diposisikan untuk menyesuaikan peletakan kapal sesuai standar kerja<br>2. 2 Kapal diposisikan pada <i>cradle</i> untuk ditarik masuk <i>syncrolift shiplift</i> sesuai standar kerja<br>2. 3 Tali penahan kapal dipergunakan secara benar sesuai dengan fasilitas <i>syncrolift shiplift</i> dan persyaratan penahanan kapal<br>2. 4 Kapal ditentukan level/tingkatnya untuk menentukan posisi penopang lambung kapal<br>2. 5 Pemeriksaan keselamatan kapal dilakukan secara teliti sesuai <i>SOP</i> |
| 3. Melaksanakan pengapungan       | 3.1 Alat pelepasan dan penopang kapal diperiksa untuk keselamatan sesuai <i>SOP</i><br>3.2 Pengapungan dilaksanakan sesuai standar kerja<br>3.3 Penopang lambung kapal diposisikan kembali untuk mencegah penghalang selama pemindahan kapal  |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 Tali penggantung/sling

2.1.2 *Shoring*

2.1.3 Kabel

2.1.4 Balok Penahan

2.1.5 Balok penghalang

2.1.6 *Chock*

#### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Gambar Rencana Penedokan (*Docking Plan*)

2.2.2 Data Kapal

2.2.3 Tabel Pasang Surut

### 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Metoda dan teknik pengapungan menggunakan *syncrolift shiplift*
      - 3.1.2 Komponen *syncrolift shiplift*
      - 3.1.3 Pengoperasian pompa dan tingkat aliran
      - 3.1.4 Prosedur penutupan darurat
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Melakukan pemeriksaan *start* awal
      - 3.2.2 Mengoperasikan sistem pengendalian *syncrolift shiplift* mencakup *start* dan *stop* sesuai persyaratan
      - 3.2.3 Mengenali dan merespon kesalahan pengapung dengan *syncrolift shiplift*
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Produktif
    - 4.2 Efisien
    - 4.3 Kompeten
    - 4.4 Sungguh-sungguh
    - 4.5 Akurat
    - 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Merespon kondisi yang tidak biasa pada pengapungan kapal menggunakan *syncrolift shiplift*
- 5.2 Mengikuti instruksi
- 5.3 Melakukan prosedur keselamatan ketika mengoperasikan *syncrolift shiplift*

**KODE UNIT : C.301110.245.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Penedokan Kapal di Dock Apung (Floating Dock)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan penedokan kapal di dock apung (*floating dock*).

| ELEMEN KOMPETENSI               | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---------------------------------|--|
| 1. Melakukan persiapan          | 1.1 Gambar rencana penedokan diidentifikasi dengan benar<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Kondisi dock dan perlengkapannya diperiksa dan dipersiapkan<br>1.4 Fasilitas kerja dan alat pelindung diri disiapkan  |
| 2. Melaksanakan penedokan kapal | 2.1 Pembukaan katup dan pengisian <i>floating dock</i> dilaksanakan sesuai standar kerja<br>2.2 Penempatan kapal pada dudukannya dipastikan mengikuti petunjuk <i>Dock Master</i><br>2.3 Pengikatan kapal dilaksanakan sesuai standar kerja<br>2.4 Pemompaan air dalam dock dan penepatan keel pada <i>block</i> /ganjal dilaksanakan sesuai standar kerja |
| 3. Melaksanakan pemeriksaan     | 3.1 Pemeriksaan <i>keel block</i> dan kedudukan kapal dipastikan kesempurnaan sesuai standar kerja<br>3.2 Dock apung dan perlengkapannya diperiksa dan dipastikan dalam keadaan aman   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 *Handy Talky*

2.1.2 Peralatan pemukul

2.1.3 *Hydraulic jack*

2.1.4 Gambar *Docking Plan*

2.1.5 Tali pengendali

2.1.6 Peluit

### 2.2 Perlengkapan

2.2.2 Data kapal

2.2.3 Bantalan ganjal

2.2.4 Tabel Pasang Surut

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.



- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Kebijakan dan prosedur K3
    - 3.1.2 Prosedur pengecekan dan pemeriksaan kapal sebagai bagian dari pemeliharaan rutin
    - 3.1.3 Konstruksi kapal, kompartemen kapal
    - 3.1.4 Bentuk *propeller* dan kemudi kapal
    - 3.1.5 Prosedur pengedokan kapal
    - 3.1.6 Permasalahan yang terjadi ketika melakukan pengedokan kapal, tindakan perbaikan dan solusinya
    - 3.1.7 Pemeliharaan catatan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi ketika melakukan pengedokan kapal
    - 3.2.2 Menginterpretasikan manual dan instruksi pengedokan kapal
    - 3.2.3 Membaca data keselamatan material
    - 3.2.4 Melakukan pekerjaan secara aman dengan orang lain yang terlibat dalam pengedokan kapal
    - 3.2.5 Memilih dan menggunakan perkakas dan peralatan yang relevan
    - 3.2.6 Mengenali permasalahan rutin ketika melakukan pengedokan kapal
    - 3.2.7 Melakukan pengedokan kapal di *dock* apung
4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
5. Aspek kritis
- 5.1 Menerapkan prosedur pengedokan kapal di *dock* apung
  - 5.2 Mengidentifikasi permasalahan yang terjadi sehubungan dengan pengedokan kapal di *dock* apung
  - 5.3 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain yang terlibat dalam pengedokan kapal di *dock* apung

**KODE UNIT : C.301110.246.01**

**JUDUL UNIT : Mengatur Pelaksanakan Penedokan Kapal**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengatur melaksanakan penedokan kapal.

| ELEMEN KOMPETENSI             | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|-------------------------------|---|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan    | 1.1 Berat kapal dan gambar rencana penedokan ( <i>docking plan</i> ) dipelajari untuk menyesuaikan dengan kapasitas dock<br>1.2 Tempat duduk kapal pada <i>keel block</i> ditentukan sesuai standar kerja<br>1.3 Laporan penedokan ( <i>docking report</i> ) sebelumnya dipelajari<br>1.4 Kondisi <i>dock</i> dan perlengkapannya dipastikan berfungsi dengan baik<br>1.5 Perlengkapan <i>dock</i> , peralatan kerja dan peralatan penunjang dipastikan berfungsi dengan baik<br>1.6 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku |
| 2. Mengatur fisik <i>dock</i> | 2.1 <i>Keel block</i> dan <i>side block</i> diatur ketinggiannya sesuai rencana penedokan<br>2.2 Penempatan pendulum/lot haluan dan buritan diatur sesuai rencana penedokan<br>2.3 Pasang surut air laut diidentifikasi sesuai standar kerja  |
| 3. Mengatur persiapan kapal   | 3.1 Tanki-tanki bahan bakar, minyak lumas, <i>ballast</i> dan gudang amunisi (apabila ada) diperiksa dan dipastikan kosong<br>3.2 Ketinggian garis air kapal arah memanjang ( <i>even keel</i> ) dan melintang diatur sesuai standar kerja<br>3.3 Posisi daun <i>propeller</i> diatur dengan tepat pada saat kapal duduk di <i>keel block</i><br>3.4 Seluruh pengaturan penedokan kapal dicatat pada format dan dilaporkan kepada personel yang tepat   |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Crane*
- 2.1.2 Roll meter
- 2.1.3 *Theodolite*
- 2.1.4 *Megaphone*

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Kayu penahan samping (*stood*)
- 2.2.2 *Ballast*
- 2.2.3 Sistem pompa
- 2.2.4 Tali takal
- 2.2.5 Tali tarik dan tali buang
- 2.2.6 Tali penahan
- 2.2.7 Benang sipatan
- 2.2.8 Tali nylon
- 2.2.9 Lot (*pendulum*)
- 2.2.10 Jembatan/jala pengaman
- 2.2.11 *Shore connection*
- 2.2.12 *Keel block*
- 2.2.13 *Side block*
- 2.2.14 Sistem klep

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

##### 4.1 Norma (Tidak ada)

##### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Kebijakan dan prosedur K3

3.1.2 Prosedur pengecekan dan pemeriksaan kapal sebagai bagian dari pemeliharaan rutin

3.1.3 Konstruksi kapal, kompartemen kapal

3.1.4 Bentuk propeller dan kemudi kapal

3.1.5 Prosedur pengedokan kapal

3.1.6 Permasalahan yang terjadi ketika mengatur pelaksanaan pengedokan kapal, tindakan perbaikan dan solusinya

3.1.7 Pemeliharaan catatan

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Melakukan komunikasi ketika melakukan pengedokan kapal
- 3.2.2 Menginterpretasikan manual dan instruksi pengedokan kapal
- 3.2.3 Membaca data keselamatan material
- 3.2.4 Melakukan pekerjaan secara aman dengan orang lain yang terlibat dalam pengedokan kapal
- 3.2.5 Memilih dan menggunakan perkakas dan peralatan yang relevan
- 3.2.6 Mengenali permasalahan rutin ketika melakukan pengedokan kapal
- 3.2.7 Mengatur pelaksanaan pengedokan kapal

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Menerapkan prosedur pengedokan kapal
- 5.2 Mengidentifikasi permasalahan yang terjadi sehubungan dengan pengaturan pengedokan kapal
- 5.3 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain yang terlibat dalam pengedokan kapal

**KODE UNIT : C.301110.247.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Persyaratan Kapal Docking**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memeriksa persyaratan kapal *docking* guna mencegah timbulnya bahaya atau hal-hal yang tidak diinginkan selama pengedokan berlangsung.

| ELEMEN KOMPETENSI                         | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan                | 1.1 Peralatan kerja disiapkan<br>1.2 Gambar kerja dan data kapal disiapkan<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku  |
| 2. Memeriksa kondisi kapal                | 2.1 Gambar <i>Docking Plan</i> dan data-data kapal diidentifikasi untuk mengetahui letak titik berat kapal<br>2.2 Kondisi <i>even keel</i> kapal diperiksa secara tepat<br>2.3 Kondisi muatan, bahan bakar, air diperiksa dan dipastikan kosong<br>2.4 Peralatan kapal dibawah garis air diperiksa pengamannya sesuai standar kerja<br>2.5 Daun <i>propeller</i> dan daun kemudi diperiksa penempatannya sesuai standar kerja |
| 3. Memeriksa kondisi dock dan kapal tunda | 3.1 Pemasangan ganjal diperiksa penempatan dan pengikatannya sesuai standar kerja<br>3.2 Tali temali diperiksa kelengkapan dan kesiapannya sesuai standar kerja<br>3.3 Kapal tunda untuk membantu kapal yang masuk dock diperiksa kesiapannya sesuai standar kerja<br>3.4 Seluruh kesiapan kapal <i>docking</i> dicatat pada format dan dilaporkan kepada personel yang tepat   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini digunakan sebagai acuan dalam

- melaksanakan pekerjaan pengedokan kapal.
- 1.2 Kondisi pemeriksaan even keel bisa mencakup
  - 1.2.1 Sarat depan (*fore draught*)
  - 1.2.2 Sarat tengah (*mid draught*)
  - 1.2.3 Sarat belakang (*aft draught*)
- 1.3 Kondisi pemeriksaan muatan bisa mencakup
  - 1.3.1 Muatan amunisi/peluru
  - 1.3.2 Muatan lain yang berbahaya
  - 1.3.3 Isi tangki
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Rollmeter
    - 2.1.2 Lampu inspeksi
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Gambar Kerja
    - 2.2.2 Data Kapal
    - 2.2.3 Format laporan kesiapan kapal
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Kesela Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian



- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Persyaratan kapal *docking*
      - 3.1.2 Peraturan yang relevan dengan K3 dan lingkungan
      - 3.1.3 Potensi bahaya dan risiko kapal *docking*
      - 3.1.4 Teknik memberikan instruksi kepada staf
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Menetapkan dan memonitor kinerja tim *docking*
      - 3.2.2 Memelihara catatan dan melaporkan kapal *docking*
      - 3.2.3 Memonitor dan mengakses kegiatan kapal *docking*
      - 3.2.4 Menginterpretasikan persyaratan kapal *docking* dari sumber informasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Produktif
    - 4.2 Efisien
    - 4.3 Kompeten
    - 4.4 Sungguh-sungguh
    - 4.5 Akurat
    - 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Memeriksa perencanaan dan penjadwalan kapal *docking*
- 5.2 Memprioritaskan perencanaan dan penjadwalan kapal *docking*
- 5.3 Menentukan peran personel dan memeriksa tim *docking*
- 5.4 Merekomendasikan strategi alternatif permasalahan *docking*

**KODE UNIT : C.301110.248.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Persiapan Penurunan Kapal**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan persiapan penurunan kapal dari *dock*.

| ELEMEN KOMPETENSI                     | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---------------------------------------|--|
| 1. Melaksanakan persiapan <i>dock</i> | 1.1 Jadwal ( <i>schedule</i> ) penggenangan penurunan kapal dari <i>dock</i> diidentifikasi<br>1.2 Tabel pasang surut air laut dipelajari<br>1.3 Tinggi draft dan titik berat kapal yang akan turun <i>dock</i> diidentifikasi sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.4 Gambar Rencana Pemompaan ( <i>Pumping Plan</i> ) untuk penurunan kapal, apabila menggunakan <i>floating dock</i> diidentifikasi<br>1.5 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Memeriksa persiapan penurunan      | 2.1 Kondisi <i>keel block</i> diperiksa, apabila ada pengikatan yang kurang sempurna, mengalami pergeseran posisi, dikoordinasikan perbaikannya sesuai standar kerja<br>2.2 Hasil pengelasan pekerjaan penggantian plat/bukaan sementara pada kapal dibawah garis air dipastikan kekedapannya sesuai standar kerja<br>2.3 Kebersihan lantai <i>dock</i> terhadap sisa-sisa tiram, kayu/papan, sisa potongan plat dan peranca, peralatan blasting, penampung sampah diperiksa sesuai standar kerja<br>2.4 Kordinasi dengan personel terkait penurunan kapal dilakukan sesuai <i>SOP</i><br>2.5 Seluruh kesiapan kapal turun <i>dock</i> dicatat pada format dan dilaporkan kepada personel yang tepat |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Lampu inspeksi
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Jadwal Penggenangan
    - 2.2.2 Tabel pasang surut air laut
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Persyaratan kapal turun *dock*
- 3.1.2 Peraturan yang relevan dengan K3 dan lingkungan
- 3.1.3 Potensi bahaya dan resiko kapal turun *dock*
- 3.1.4 Teknik memberi instruksi kepada staf

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menetapkan dan memonitor kinerja tim kapal turun *dock*
- 3.2.2 Memelihara catatan dan melaporkan kapal turun *dock*
- 3.2.3 Memonitor dan mengakses kegiatan kapal turun *dock*
- 3.2.4 Menginterpretasikan persyaratan kapal turun *dock* dari sumber informasi

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat, rinci

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Memeriksa perencanaan dan penjadwalan kapal turun *dock*
- 5.2 Memprioritaskan perencanaan dan penjadwalan kapal turun *dock*
- 5.3 Menentukan peran personel dan memeriksa tim kapal turun *dock*
- 5.4 Merekomendasikan strategi alternatif permasalahan kapal turun *dock*

**KODE UNIT : C.301110.249.01**

**JUDUL UNIT : Mendemonstrasikan Pengetahuan Dasar Konstruksi Kapal**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menjelaskan dan mengidentifikasi prinsip-prinsip dasar konstruksi kapal.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Menjelaskan secara garis besar ukuran, bentuk dan komponen konstruksi kapal       | 1.1 Istilah-istilah ukuran dan bentuk kapal dijelaskan<br>1.2 Istilah-istilah komponen konstruksi kapal dijelaskan<br>1.3 Istilah-istilah ukuran atau kapasitas muatan dijelaskan<br>1.4 Sumber informasi ukuran, bentuk dan komponen konstruksi kapal diakses  |
| 2. Mengidentifikasi material yang digunakan dalam konstruksi kapal                   | 2.1 Jenis material yang digunakan dalam konstruksi lambung diidentifikasi<br>2.2 Sifat-sifat tegangan tarik baja dijelaskan<br>2.3 Penggunaan komponen tempa, <i>roll</i> dan tuang pada konstruksi lambung kapal dijelaskan  |
| 3. Menjelaskan metode penyambungan material pembangunan kapal                        | 3.1 Berbagai metode pengelasan dan penerapan yang digunakan dalam pembangunan dan pemeliharaan kapal dijelaskan<br>3.2 Bagaimana material disambung sehingga tegangan komponen tidak melemahkan dijelaskan  |
| 4. Menjelaskan konstruksi <i>bottom</i> , <i>forepeak</i> dan <i>afterpeak</i> kapal | 4.1 Perbedaan jenis konstruksi lunas kapal dijelaskan<br>4.2 Keuntungan dan kerugian bentuk lunas kapal terhadap tegangan kapal dijelaskan<br>4.3 Perbedaan konstruksi penguat memanjang dengan penguat melintang <i>double bottom</i> dijelaskan<br>4.4 Rule Klasifikasi konstruksi penampang <i>forepeak</i> dan <i>after peak</i> dijelaskan |

|  |  |
|--|--|
| 5. Menjelaskan konstruksi <i>deck</i> dan <i>frame</i>                   | <p>5.1 Posisi, fungsi dan konstruksi <i>frame</i> dijelaskan</p> <p>5.2 Metode transisi dari satu jenis <i>frame</i> terhadap yang lain dijelaskan</p> <p>5.3 Bagaimana tegangan <i>frame</i> dipertahankan ketika terhubung dengan <i>deck beam</i> dan bagian lainnya dijelaskan</p> <p>5.4 Bagaimana regangan timbul disekitar bukaan <i>deck (hatchway)</i>, bukaan pintu, <i>forecastle</i>, konstruksi <i>bridge</i>, pintu kedap dijelaskan</p> <p>5.5 Persyaratan penggunaan katup hisap dan katup buang serta <i>fitting</i> pada kulit lambung diatas dan dibawah garis air dijelaskan</p> |
| 6. Menjelaskan konstruksi sekat kedap air ( <i>watertight bulkhead</i> ) | <p>6.1 Fungsi <i>bulkhead</i> dijelaskan</p> <p>6.2 <i>Bulkhead</i> di buat sketsanya dengan menunjukkan konstruksi dan kelengkapannya</p> <p>6.3 Fungsi, konstruksi dan lokasi sekat tubrukan (<i>collision bulkhead</i>) dijelaskan</p> <p>6.4 Prosedur pengujian <i>bulkhead</i> dijelaskan</p> <p>6.5 Persyaratan penembusan (<i>penetration</i>) sekat tubrukan dijelaskan</p>  |
| 7. Menjelaskan sistem ventilasi kapal                                    | <p>7.1 Berbagai jenis sistem ventilasi diklarifikasi</p> <p>7.2 Persyaratan <i>ventilator cowl</i> dapat dijelaskan</p>  |
| 8. Menjelaskan kekedapan cuaca dan kedap air                             | <p>8.1 Perbedaan kedap cuaca dan kedap air dijelaskan</p> <p>8.2 Ketentuan posisi garis muat (<i>load line</i>) dijelaskan</p> <p>8.3 Kriteria desain fungsi lambung timbul dijelaskan</p> <p>8.4 Perbedaan jenis tanki ventilasi udara dan alat penutupnya dijelaskan</p>   |
| 9. Menjelaskan proses terkait pengecatan kapal                           | <p>9.1 Persiapan permukaan sebelum pengecatan dijelaskan</p> <p>9.2 Potensi bahaya dan keselamatan selama pelaksanaan persiapan permukaan diidentifikasi</p> <p>9.3 Sifat-sifat cat yang dipersyaratkan pada area berbeda dijelaskan</p> <p>9.4 Prosedur yang diperlukan untuk aplikasi pengecatan diklarifikasi</p> <p>9.5 Peringatan untuk penanganan dan penerapan cat dijelaskan</p> <p>9.6 Penggunaan cat <i>anti fouling</i> dijelaskan</p> <p>9.7 Alasan penggunaan sistem anode protection dijelaskan</p>  |

## **BATASAN VARIABEL**

### **1. Konteks variabel**

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Istilah-istilah ukuran dan bentuk kapal bisa mencakup
  - 1.2.1 Lebar
  - 1.2.2 *Camber*
  - 1.2.3 Sarat
  - 1.2.4 Panjang
  - 1.2.5 *Rise of floor*
  - 1.2.6 *Sheer*
  - 1.2.7 Kemiringan
- 1.3 Istilah-istilah ukuran atau kapasitas muatan kapal bisa mencakup
  - 1.3.1 *DWT*
  - 1.3.2 *Gross tonnage*
  - 1.3.3 *Net tonnage*
- 1.4 Istilah-istilah pengaruh gaya bisa mencakup
  - 1.4.1 *Hogging*
  - 1.4.2 *Racking*
  - 1.4.3 *Sagging*
  - 1.4.4 Momen lengkung
- 1.5 Buka-an-bukaan bisa mencakup
  - 1.5.1 Kabel
  - 1.5.2 Pipa
  - 1.5.3 *Trunk*
  - 1.5.4 Pintu kedap
- 1.6 Persiapan permukaan bisa mencakup
  - 1.6.1 *Degreasing*
  - 1.6.2 *Sand blasting*
  - 1.6.3 *Shot blasting*
  - 1.6.4 *Water jet*
- 1.7 Area bisa mencakup
  - 1.7.1 Tanki *ballast*



- 1.7.2 Tanki muat
- 1.7.3 Tanki air tawar
- 1.7.4 Bangunan atas
- 1.7.5 Area bawah air
- 1.7.6 *Deck* kedap cuaca

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Referensi teknik
- 2.1.2 Perkakas, peralatan dan APD

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Peraturan yang relevan dan dokumen peralatan yang berdampak pada kegiatan kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah RI Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 Rule Klasifikasi
  - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.3 Standar kerja
  - 4.2.4 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Struktur *bottom*, *forepeak* dan *afterpeak* kapal
- 3.1.2 Gaya haluan dan buritan kapal
- 3.1.3 Konstruksi sekat kedap air
- 3.1.4 Konstruksi *deck* dan *frame*
- 3.1.5 Material yang digunakan dan konstruksi lambung kapal
- 3.1.6 Metode penyambungan material pembangunan kapal
- 3.1.7 Proses pengecatan kapal
- 3.1.8 Jenis dan gambaran umum kapal
- 3.1.9 Sistem ventilasi kapal
- 3.1.10 Kedap air
- 3.1.11 Kedap cuaca
- 3.1.12 Peraturan dan kebijakan K3

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengakses informasi konstruksi kapal
- 3.2.2 Menilai hasil kerja sendiri dan memelihara pengetahuan peraturan, standar dan praktik industri
- 3.2.3 Menjelaskan konsep dasar konstruksi kapal
- 3.2.4 Mengidentifikasi dan menentukan cara yang tepat untuk menjawab permasalahan terkait konstruksi kapal
- 3.2.5 Mengidentifikasi prosedur yang relevan seperti prosedur pengecatan kapal

- 3.2.6 Mengidentifikasi, menginterpretasi dan memproses informasi hitungan terkait konstruksi kapal
- 3.2.7 Memberi pengetahuan dan gagasan melalui pengertian lisan, tertulis dan visual
- 3.2.8 Membaca dan menginterpretasi pedoman teknik, manual dan informasi yang relevan dengan konstruksi kapal

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Memberikan informasi akurat dan dapat dipercaya
- 5.2 Memberikan jawaban rinci

**KODE UNIT : C.301110.250.01**

**JUDUL UNIT : Menggunakan Perkakas dan Peralatan Konstruksi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menggunakan perkakas dan peralatan konstruksi mencakup perkakas tangan, perkakas bertenaga, perkakas pneumatik dan peralatan.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Merencanakan dan mempersiapkan  | <p>1.1 Instruksi kerja dan rincian operasional diperoleh, dipastikan dan diterapkan dari informasi yang relevan terhadap perencanaan dan persiapan</p> <p>1.2 Persyaratan K3 diikuti sesuai rencana dan kebijakan K3</p> <p>1.3 Perkakas dan peralatan dipilih untuk melaksanakan tugas secara konsisten dengan persyaratan pekerjaan, diperiksa terhadap kinerjanya dan setiap kerusakan diperbaiki atau dilaporkan sebelum digunakan</p> <p>1.4 Persyaratan lingkungan kerja diidentifikasi sesuai peraturan dan diterapkan</p> |
| 2. Mengidentifikasi dan memilih perkakas tangan, bertenaga dan pneumatik | <p>2.1 Perkakas tangan, perkakas bertenaga dan perkakas pneumatik, fungsi, operasional, batasanya diidentifikasi dan dipilih</p> <p>2.2 Pemeriksaan awal termasuk pelumas, minyak hidrolis dipenuhi sesuai persyaratan pabrikan</p>   |
| 3. Menggunakan perkakas  | <p>3.1 Perkakas tangan digunakan dengan benar sesuai tugas dan material serta persyaratan K3</p> <p>3.2 Perkakas bertenaga dan pneumatik digunakan dengan aman dan efektif sesuai rekomendasi pabrikan dan persyaratan K3</p> <p>3.3 Perkakas ditajamkan dan dipelihara sesuai prosedur di tempat kerja</p>   |
| 4. Mengidentifikasi, memilih dan menggunakan peralatan                   | <p>4.1 Peralatan dipilih dan digunakan konsisten dengan persyaratan K3 dan kebutuhan pekerjaan</p> <p>4.2 Pemeriksaan awal termasuk pelumasan, cairan hidrolis dipenuhi sesuai rekomendasi pabrikan</p> <p>4.3 Peralatan dipelihara sesuai rekomendasi</p>  |

|                          |   |
|--------------------------|---|
|                          | pabrik  |
| 5. Melakukan pembersihan | 5.1 Area kerja dibersihkan dan material dibuang, digunakan kembali atau didaur ulang sesuai spesifikasi pekerjaan<br>5.2 Perkakas dan peralatan dibersihkan, diperiksa, dipelihara dan disimpan sesuai rekomendasi pabrik dan standar kerja |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit ini berlaku untuk merencanakan, mengidentifikasi, menggunakan dan melakukan pembersihan perkakas dan peralatan yang digunakan pada pembuatan konstruksi kapal.
  - 1.2 Informasi bisa mencakup
    - 1.2.1 Diagram atau sketsa
    - 1.2.2 Instruksi yang diterbitkan oleh personel berwenang di dalam atau di luar organisasi
    - 1.2.3 Spesifikasi pabrik
    - 1.2.4 *MSDS*
    - 1.2.5 Spesifikasi dan persyaratan pekerjaan
    - 1.2.6 Perencanaan
    - 1.2.7 Peraturan penggunaan perkakas dan peralatan
    - 1.2.8 Prosedur kerja aman terkait penggunaan perkakas dan peralatan konstruksi
    - 1.2.9 Instruksi lisan atau tertulis
    - 1.2.10 Jadwal kerja
  - 1.3 Perencanaan dan persiapan bisa mencakup
    - 1.3.1 Pemeriksaan di tempat kerja
    - 1.3.2 Identifikasi cacat peralatan
    - 1.3.3 Penilaian kondisi dan potensi bahaya
    - 1.3.4 Penentuan persyaratan kerja
  - 1.4 Undang-undang, peraturan, kebijakan dan prosedur terkait K3 bisa mencakup
    - 1.4.1 Prosedur darurat terkait pengoperasian peralatan termasuk penghentian darurat, pemadaman kebakaran, persyaratan pertolongan pertama dan evakuasi

- 1.4.2 Penanganan material
- 1.4.3 Pengendalian bahaya
- 1.4.4 Material dan zat berbahaya
- 1.4.5 Prosedur pengoperasian aman, termasuk penilaian risiko dan perlakuan terkait
  - a. Kebocoran
  - b. Pencahayaan
  - c. Kabel tenaga
  - d. Hambatan pada akses terbatas
  - e. Tamu di tempat kerja
  - f. Bekerja di ketinggian
  - g. Bekerja dengan material berbahaya
  - h. Lingkungan dan keselamatan di tempat kerja
  - i. Pengorganisasian P3K
  - j. APD
  - k. Penggunaan APAR
- 1.5 Persyaratan lingkungan bisa mencakup
  - 1.5.1 Kebersihan
  - 1.5.2 Kebisingan dan debu
  - 1.5.3 Getaran
- 1.6 Perkakas tangan bisa mencakup
  - 1.6.1 Perkakas potong, ketam, bor, pembentuk, pengencang dan pemukul
  - 1.6.2 Perkakas pemindah material dan pemegangnya
  - 1.6.3 Perkakas penyetelan, penandaan dan pelevelan
- 1.7 Perkakas bertenaga dan pneumatik bisa mencakup
  - 1.7.1 Perkakas *portable*, listrik, yang digerakkan dengan pneumatik dan gas termasuk kabel dan selang
- 1.8 Peralatan bisa mencakup
  - 1.8.1 Suplai tenaga 240 V
  - 1.8.2 Kompresor
  - 1.8.3 Generator
  - 1.8.4 Peralatan yang digenggam atau peralatan kecil yang dioperasikan secara individu

#### 1.8.5 Penjalan pneumatik

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Perkakas dan peralatan yang sesuai dengan penerapan cara kerja aman

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Prosedur dan peralatan induksi
- 2.2.2 Spesifikasi dan instruksi kerja yang relevan
- 2.2.3 Material pendukung sesuai kegiatan
- 2.2.4 Instruksi di tempat kerja terkait cara kerja aman, potensi bahaya dan darurat
- 2.2.5 *MSDS*

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Istilah-istilah konstruksi
    - 3.1.2 Perkakas konstruksi
    - 3.1.3 Analisis keselamatan pekerjaan dan metode kerja aman
    - 3.1.4 Perencanaan, spesifikasi dan gambar kerja
    - 3.1.5 Persyaratan kualitas
    - 3.1.6 Perundang-undangan yang relevan
    - 3.1.7 Manual dan instruksi keselamatan perkakas dan peralatan
    - 3.1.8 Jenis, karakteristik, penggunaan dan batasan perkakas dan peralatan
    - 3.1.9 Persyaratan keselamatan di tempat kerja dan peralatan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Keterampilan komunikasi untuk
      - a. Mengikuti instruksi
      - b. Membaca dan menginterpretasi dokumen, gambar dan spesifikasi
      - c. Melaporkan kerusakan
      - d. Menggunakan dan menginterpretasi komunikasi non verbal seperti isyarat tangan
    - 3.2.2 Keterampilan mengidentifikasi dan melaporkan secara akurat pada personel yang tepat terkait kerusakan perkakas, peralatan atau material
    - 3.2.3 Keterampilan mengorganisasikan termasuk kemampuan merencanakan dan mengatur tempat kerja



4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Tenang dan penuh perhatian
5. Aspek kritis
  - 5.1 Menempatkan, menginterpretasi dan menerapkan informasi yang relevan, standar dan spesifikasi
  - 5.2 Memenuhi rencana keselamatan di lapangan dan peraturan K3
  - 5.3 Memenuhi kebijakan dan prosedur organisasi termasuk persyaratan kualitas
  - 5.4 Menggunakan berbagai perkakas dan peralatan secara aman dan efektif
  - 5.5 Melakukan komunikasi dan bekerja secara efektif dan aman dengan orang lain
  - 5.6 Mengidentifikasi dan memilih perkakas tangan untuk tugas yang diberikan
  - 5.7 Menggunakan perkakas dengan aman
  - 5.8 Mengidentifikasi perkakas bertenaga dan pneumatik termasuk listrik dan udara tekan sesuai tugas yang diberikan

**KODE UNIT : C.301110.251.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pembangkitan Tenaga Listrik**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk melaksanakan pembangkitan tenaga listrik sesuai manual dan SOP yang berlaku.

| ELEMEN KOMPETENSI                       | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Menjalankan peralatan pembangkit     | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Faktor muatan dan daya diseimbangkan<br>1.3 Muatan dimonitor dan disesuaikan dengan permintaan untuk memastikan seluruh mesin terawat dan dalam kondisi aman<br>1.4 Energi didistribusikan pada sistem pembangkit secara aman dan efisien, memastikan bahwa status seluruh peralatan terawasi sesuai persyaratan<br>1.5 Muatan tetap dipastikan seimbang sebagaimana disyaratkan hingga memaksimalkan efisiensi produk<br>1.6 Seluruh permasalahan diidentifikasi |
| 2. Mematikan atau memadamkan pembangkit | 2.1 Proses mematikan /memadamkan dikomunikasikan pada seluruh personel<br>2.2 Penyimpan muatan secara sistematis, pembangkit dimatikan/dipadamkan sesuai permintaan selama proses pemadaman<br>2.3 Seluruh peralatan yang diminta diisolasi dari busbar sesuai prosedur<br>2.4 Sistem dikembalikan pada kondisi operasi yang seimbang setelah mematikan/memadamkan pembangkit yang dipilih  |
| 3. Mengendalikan bahaya                 | 3.1 Potensi bahaya pada area produksi/proses diidentifikasi<br>3.2 Risiko bahaya dinilai/dikaji<br>3.3 Ukuran diterapkan untuk mengendalikan risiko sesuai prosedur dan tugas perawatan   |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| 4. Memecahkan masalah | 4.1 Kemungkinan masalah pada peralatan atau proses diidentifikasi<br>4.2 Kemungkinan penyebab kesalahan ditentukan<br>4.3 Masalah yang memerlukan tindakan ditentukan<br>4.4 Masalah diperbaiki menggunakan solusi yang tepat sesuai bidang tanggung jawabnya<br>4.5 Masalah diluar bidang tanggung jawab dilaporkan pada personel yang tepat |
|-----------------------|---|

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja, mencakup seluruh bagian peralatan dan unit operasional yang menjadi bagian dari sistem produksi/proses.
  - 1.2 Bagian sistem pembangkit tenaga bisa mencakup
    - 1.2.1 Tegangan tinggi dan rendah AC dan DC
    - 1.2.2 Sistem baterai
    - 1.2.3 *UPS (Uninterrupted Power Supply)*
    - 1.2.4 *Switchboard*
    - 1.2.5 Penggerak utama
    - 1.2.6 *Transformer*
    - 1.2.7 Unit panel pengendali
    - 1.2.8 Peralatan pelindung elektrik
  - 1.3 Permasalahan bisa mencakup
    - 1.3.1 Variasi/kehilangan bahan bakar/pasokan energi
    - 1.3.2 Kegagalan alat pengendali
    - 1.3.3 Perubahan permintaan daya/tenaga
    - 1.3.4 Perubahan kondisi yang berhubungan dengan atmosfer (hujan, temperatur, angin dan petir)
    - 1.3.5 Situasi gawat darurat
  - 1.4 Tanggung jawab operator bisa mencakup
    - 1.4.1 Menjalankan, mengawasi, menghidupkan dan mematikan sistem pembangkit tenaga dan peralatan pendukung
    - 1.4.2 Menjalankan dan mengawasi kinerja mesin pembangkit

tenaga dan melakukan perubahan yang tepat untuk memenuhi permintaan daya/tenaga

1.4.3 Mengidentifikasi dan memperbaiki masalah operasional

1.4.4 Sadar dan memberikan sumbangan kepada lingkungan kerja yang aman

1.4.5 Memberikan sumbangan pada operasi yang aman dan produktif dari sistem-sistem

1.4.6 Menjalankan, mengawasi dan merawat peralatan menggunakan prosedur yang relevan

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 *Tool set*

2.1.2 Peralatan tangan bertenaga

2.1.3 Alat Pelindung Diri

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Manual peralatan

2.2.2 Instruksi kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Teknik perlindungan katoda
- 3.1.2 Teknik *switching*
- 3.1.3 Prosedur isolasi
- 3.1.4 Teknik pembumian (*earthing*)
- 3.1.5 Sistem *voltage*
- 3.1.6 Teori pembangkit elektrik dan distribusi
- 3.1.7 Teori sinkronisasi
- 3.1.8 Potensi bahaya yang terkait dengan substansi kimia

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Kegagalan peralatan/tidak berfungsi
- 3.2.2 Kegagalan elektrik/tidak berfungsi
- 3.2.3 Kegagalan mekanis/tidak berfungsi
- 3.2.4 Kekurangan desain peralatan
- 3.2.5 Perhubungan pada kualitas bahan bakar

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien

- 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akura
  - 4.6 Rinci
5. Aspek kritis
- 5.1 Mengenali tanda peringatan dini peralatan/proses yang memerlukan perhatian atau yang berpotensi menimbulkan masalah
  - 5.2 Berbagai macam kemungkinan penyebab dapat diidentifikasi dan dianalisis
  - 5.3 Mengambil tindakan yang tepat untuk memastikan kembali pengoperasian tepat waktu
  - 5.4 Mengenali permasalahan disekitar area kerja dan saran perbaikan

**KODE UNIT : C.301110.252.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan dan Memonitor Sistem Pompa dan Peralatannya**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk mengoperasikan dan memonitor sistem pompa dan peralatannya sesuai manual dan *SOP* yang berlaku.

| ELEMEN KOMPETENSI                                      | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mempersiapkan peralatan untuk dioperasikan          | 1.1 Fungsi pompa dan penggeraknya diperiksa sesuai prosedur pengoperasian<br>1.2 Area kerja diperiksa untuk memastikan tidak terjadi bahaya yang bisa mempengaruhi pengoperasian peralatan<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.4 Pemeriksaan <i>start</i> awal dilaksanakan untuk memastikan kesiapan pengoperasian sistem dan persyaratan keselamatan terpenuhi   |
| 2. Mengoperasikan pompa                                | 2.1 Alat proteksi pompa diperiksa sebelum dijalankan<br>2.2 Temperatur dan <i>flow</i> dari peralatan bantu dalam kondisi siap sebelum sistem dioperasikan<br>2.3 Penggerak utama ( <i>prime mover</i> ) dijalankan  |
| 3. Memonitor dan menilai sistem pompa dan peralatannya | 3.1 Kondisi sambungan <i>flange</i> , <i>packing</i> /gasket dan <i>seal</i> diperiksa untuk memastikan bagian-bagian dalam kondisi siap dioperasikan untuk menghindari kerusakan<br>3.2 Tekanan, temperatur dan aliran ( <i>flow</i> ) pompa dimonitor untuk menentukan kondisi pengoperasian sesuai persyaratan<br>3.3 Pompa dan seluruh peralatannya dimonitor dan diperiksa kinerja sistemnya secara rutin untuk mengetahui adanya kelainan<br>3.4 Seluruh katup dan bagian-bagiannya diperiksa untuk melihat kemungkinan adanya kebocoran<br>3.5 Berbagai kondisi pengoperasian dimonitor |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>dan diidentifikasi dengan melihat alat ukur</p> <p>3.6 Sistem saringan diperiksa dan dibersihkan untuk membuang kotoran yang menghalangi aliran yang menyebabkan kavitasi dan gangguan operasi lainnya</p> <p>3.7 Sampel/contoh minyak pelumas diambil untuk diperiksa kecukupan dan kualitas</p>  |
| 4. Melaksanakan pemeliharaan operasional                    | <p>4.1 Pemeriksaan rutin dilaksanakan untuk memastikan sistem dipelihara dalam kondisi normal</p> <p>4.2 Kesalahan/kerusakan peralatan diidentifikasi dengan cara mengamati peralatan yang beroperasi dan dilakukan pengujian/pengambilan contoh secara periodik</p> <p>4.3 Tindakan diambil dan kebutuhan perbaikan dilaporkan pada personel yang tepat</p> <p>4.4 Data operasional dicatat untuk melengkapi riwayat kondisi operasi peralatan</p> |
| 5. Mempersiapkan peralatan untuk melakukan perbaikan        | <p>5.1 Peralatan diisolasi dan disiapkan dalam kondisi aman, pekerjaan <i>draining, depressure, purging</i> dan <i>flushing</i> dilaksanakan sesuai prosedur</p> <p>5.2 Seluruh persiapan dipastikan telah mendapat ijin dan pekerjaan dilaksanakan dengan aman</p>   |
| 6. Mengendalikan bahaya                                     | <p>6.1 Potensi bahaya di area kerja diidentifikasi</p> <p>6.2 Penilaian risiko yang mungkin timbul akibat dari bahaya dilaksanakan</p>  |
| 7. Melaksanakan tanggung jawab terhadap masalah yang timbul | <p>7.1 Area kerja dimonitor setiap saat dengan mengamati instrumen yang ada dan menggunakan perasaan (penglihatan, pendengaran)</p> <p>7.2 Permasalahan diidentifikasi dan penyebabnya dianalisis sesuai bidang keahliannya</p> <p>7.3 Tindakan diambil dengan tepat untuk memecahkan masalah</p>   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Unit kompetensi ini mencakup pengoperasian peralatan yang



merupakan bagian dari sistem pemompaan antara lain

- 1.2.1 *Beam pump, electrical submersible pump, jet pump, centrifugal pump, positive displacement pump*, berbagai alat penggeraknya (mesin diesel, motor listrik, turbin uap), instrumen dan saringan/filter
  - 1.3 Masalah yang biasa muncul antara lain : naik turunnya aliran masuk (*feed*), getaran/vibrasi, pengendali level, temperatur, tekanan dan aliran, penyumbatan, terlalu panas (*overheating*), terlalu berat (*overloading*)
  - 1.4 Seluruh kegiatan pengoperasian harus memenuhi persyaratan K3L
  - 1.5 Lingkup tanggung jawab operator bisa mencakup
    - 1.5.1 *Start up/shut down* sistem dan memonitor kinerja peralatan termasuk mengambil tindakan bila dalam keadaan darurat
  - 1.6 Operator harus melakukan antara lain
    - 1.6.1 Mengidentifikasi dan melaporkan masalah pengoperasian
    - 1.6.2 Berperan dalam pengoperasian pompa dengan aman dan produktif
    - 1.6.3 Memonitor *start up* dan *shut down* pompa dan peralatan bantu sesuai prosedur
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 *Toolset*
      - 2.1.2 Alat Pelindung Diri
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Manual peralatan
      - 2.2.2 Instruksi kerja
  3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
    - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual
  - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Mengidentifikasi seluruh bagian yang ada pada sistem pompa dan menjelaskan fungsi dari masing-masing bagian
- 3.1.2 Parameter pengoperasian sistem pompa
- 3.1.3 Teknik melaksanakan pengambilan contoh (*sampling*) dan pengujian
- 3.1.4 Istilah-istilah dari peralatan
- 3.1.5 Tata letak (*lay out*) dari peralatan pabrik
- 3.1.6 Sistem dan prosedur keselamatan kerja
- 3.1.7 Teknik mencari penyebab masalah dan penyelesaiannya
- 3.1.8 Analisis bahaya di tempat kerja

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengenali kesalahan karena instrumen tidak bekerja dengan baik
- 3.2.2 Mengenali kesalahan karena listrik
- 3.2.3 Mengenali kesalahan karena mekanik
- 3.2.4 Mengenali parameter *output* pompa (temperatur, viskositas, kemurnian)
- 3.2.5 Mengenali endapan atau kontaminasi
- 3.2.6 Mengenali kavitasi
- 3.2.7 Mengenali temperatur terlalu tinggi (*overheating*)
- 3.2.8 Mengenali beban terlalu berat (*overloading*)

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Mengenali tanda peringatan dini peralatan/proses yang memerlukan perhatian atau yang berpotensi menimbulkan masalah
- 5.2 Menganalisis berbagai macam kemungkinan penyebab dapat kesalahan
- 5.3 Mengambil tindakan yang tepat untuk memastikan kembali pengoperasian tepat waktu
- 5.4 Mengenali permasalahan di area kerja dan memberi sumbangsaran jalan keluarnya

**KODE UNIT : C.301110.253.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan dan Memonitor Sistem Katup**

**DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam mengoperasikan dan memonitor sistem katup, sesuai manual dan SOP yang berlaku.**

| ELEMEN KOMPETENSI                         | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mempersiapkan katup untuk dioperasikan | 1.1 Katup dan sistemnya diperiksa menggunakan pengetahuan fungsi dan prinsip-prinsip pengoperasian katup<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Kondisi katup diperiksa termasuk keadaan spesifik setempat seperti tekanan operasional, temperatur, volume, kecepatan alir dan kebutuhan material<br>1.4 Sebelum dioperasikan, katup dipersiapkan untuk memastikan posisi tertutup atau terbuka guna mengatur aliran dan kecepatan alir yang aman dan efisien<br>1.5 Kebutuhan pengoperasian katup diperiksa untuk mengurangi risiko kebocoran dan kegagalan |
| 2. Mengoperasikan sistem <i>valve</i>     | 2.1 Pengoperasian katup dimonitor untuk memastikan berfungsi dengan baik dan tidak terjadi gangguan seperti vibrasi<br>2.2 Pengoperasian katup diatur sesuai langkah kerjanya untuk mengendalikan laju alir dan fluida agar dapat memenuhi perubahan kondisi produksi   |
| 3. Melaksanakan pemeliharaan rutin        | 3.1 Bagian-bagian katup dibersihkan dan dilumasi untuk memastikan kondisi operasional tetap terjaga dengan baik<br>3.2 Baut-baut dikencangkan dengan baik untuk mencegah kebocoran<br>3.3 Kerusakan yang terjadi diperiksa dan diambil tindakan perbaikan<br>3.4 Katup yang tidak bekerja/macet, diisolasi dari sistem operasi, dilaporkan dan disiapkan untuk perbaikan  |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 4. Mengendalikan potensi bahaya       | 4.1 Potensi bahaya di area kerja diidentifikasi<br>4.2 Risiko yang bisa terjadi akibat dari bahaya diidentifikasi<br>4.3 Tindakan diambil sesuai prosedur untuk mengendalikan risiko   |
| 5. Mengatasi permasalahan yang timbul | 5.1 Area kerja dimonitor dengan teliti menggunakan data instrumen/hasil pengukuran dan panca indera penglihatan dan pendengaran<br>5.2 Permasalahan operasional dikenali<br>5.3 Penyebab dan masalah operasional dianalisis sesuai lingkup pekerjaan<br>5.4 Tindakan diambil pada saat yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan operasional |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Pekerjaan mencakup seluruh peralatan yang terdapat pada sistem katup (*valve*) antara lain
    - 1.2.1 *Globe, butterfly, ball* dan *gate valve*
    - 1.2.2 Katup kontrol
    - 1.2.3 Katup isolasi
    - 1.2.4 Katup cek
    - 1.2.5 Katup pelepas tekanan
    - 1.2.6 Sistem *shutdown*
    - 1.2.7 Unit tenaga hidrolik
- 2 Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Tool set
    - 2.1.2 Alat Pelindung Diri (APD)
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Manual peralatan
    - 2.2.2 Instruksi kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Mengidentifikasi seluruh alat yang ada dalam sistem katup dan menjelaskan fungsi dari masing-masing alat
- 3.1.2 Pengetahuan fisika yang ada hubungannya dengan proses pabrik
- 3.1.3 Parameter pengoperasian katup
- 3.1.4 Tekanan operasional
- 3.1.5 Temperatur operasional

- 3.1.6 Perhitungan laju alir
  - 3.1.7 Sifat-sifat korosi dari fluida
  - 3.1.8 Sifat-sifat dari fluida
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Mengidentifikasi kesalahan instrumen
  - 3.2.2 Mengidentifikasi kesalahan listrik
  - 3.2.3 Mengidentifikasi kesalahan mekanik
  - 3.2.4 Mengidentifikasi kesalahan dalam perancangan peralatan
  - 3.2.5 Mengidentifikasi temperatur, viskositas, kemurnian
  - 3.2.6 Mengidentifikasi endapan atau kontaminasi
  - 3.2.7 Mengidentifikasi erosi dan korosi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Mengenali tanda peringatan dini dari peralatan/proses yang memerlukan perhatian atau yang berpotensi menimbulkan masalah
  - 5.2 Berbagai macam kemungkinan penyebab dapat diidentifikasi dan dianalisis serta kemungkinan yang utama ditentukan
  - 5.3 Mengambil tindakan yang tepat untuk memastikan kembali pengoperasian tepat waktu
  - 5.4 Masalah yang jelas di area dikenali dan sumbang saran keluar diberikan

**KODE UNIT : C301110.254.01**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan dan Mengawasi Sistem Kompresor dan Peralatannya**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengoperasikan dan memonitor sistem kompresor dan peralatannya sesuai manual dan SOP yang berlaku.

| ELEMEN KOMPETENSI                                 | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Menghidupkan sistem kompresor dan peralatannya | 1.1 Status sistem/peralatan diperiksa sebelum melaksanakan proses <i>start</i> awal<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Seluruh sistem penunjang yang dipersyaratkan diperiksa, termasuk minyak dan air untuk memastikan kondisi operasionalnya<br>1.4 Masing-masing bagian peralatan dan keseluruhan sistem kompresor dihidupkan<br>1.5 Sistem pemindahan ( <i>switching</i> ) diaktifkan dan dihubungkan sesuai persyaratan |
| 2. Mengendalikan dan memonitor sistem kompresor   | 2.1 Pengisian dilaksanakan<br>2.2 Peralatan yang digunakan pada proses berikutnya dimonitor dan disesuaikan<br>2.3 Kondisi operasional dan status keamanan unit/sistem dimonitor<br>2.4 Kecepatan dan siklus operasional disesuaikan<br>2.5 Sistem keamanan dimonitor atau diaktifkan untuk memastikan setiap sistem yang sedang tidak digunakan terkendali  |
| 3. Mematikan sistem kompresor/peralatan           | 3.1 Alasan mematikan mesin dikonfirmasi pada personel dan operator mesin yang lain sebelum peralatan/sistem di isolasi atau dimatikan<br>3.2 Pengendalian untuk mengurangi kerusakan dan bahaya diterapkan<br>3.3 Sistem dimatikan sesuai prosedur<br>3.4 Sistem/peralatan diperiksa untuk memutuskan perbaikan/perawatan yang   |



|                                 |   |
|---------------------------------|---|
|                                 | <p>diperlukan agar sistem/peralatannya kembali pada kondisi siap pakai</p> <p>3.5 Sistem/peralatan di isolasi dan dibersihkan serta disiapkan untuk mengidentifikasi jenis perbaikan atau perawatan</p>   |
| 4. Memelihara keefektifan mesin | <p>4.1 Seluruh mesin dimonitor secara berkala</p> <p>4.2 Data terukur/teridentifikasi dan indra penciuman, penglihatan, pendengaran dan peraba digunakan dengan tepat untuk mengawasi mesin</p> <p>4.3 Peralatan/proses penting diidentifikasi dan kinerja peralatan/proses diselaraskan</p> <p>4.4 Faktor yang bisa mempengaruhi kinerja mesin diidentifikasi dan tindakan yang tepat diambil</p> <p>4.5 Dampak perubahan di sebuah unit/area terhadap mesin di unit/area diidentifikasi dan dikomunikasikan kepada personel yang tepat</p> <p>4.6 Peralatan dan alarm diuji</p> <p>4.7 Mesin disiapkan untuk pemeliharaan</p> <p>4.8 Perbaikan kecil diselesaikan sesuai prosedur</p> |
| 5. Mengendalikan bahaya         | <p>5.1 Potensi bahaya di area kompresor diidentifikasi</p> <p>5.2 Risiko yang muncul dinilai</p> <p>5.3 Ukuran diterapkan untuk mengendalikan risiko sesuai prosedur dan tugas keselamatan/keamanan</p>   |
| 6. Memecahkan masalah           | <p>6.1 Masalah yang bisa muncul pada peralatan atau proses diidentifikasi</p> <p>6.2 Masalah yang perlu ditindaklanjuti, diidentifikasi</p> <p>6.3 Kemungkinan penyebab kesalahan diidentifikasi</p> <p>6.4 Masalah dipecahkan menggunakan solusi yang tepat sesuai tanggung jawab yang dimiliki</p> <p>6.5 Masalah di luar tanggung jawabnya dilaporkan pada personel yang tepat</p>   |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Unit kompetensi ini mencakup seluruh bagian peralatan dan unit

operasional yang menjadi bagian dari sistem kompresor termasuk

- 1.2.1 *Single/multi level rotary compressor* (alur axial, sentrifugal, turbin, baling-baling)
- 1.2.2 *Single/multi level compressor*
- 1.2.3 *Turbo expander/kompresor*
- 1.2.4 Sistem pelumasan maju (*advanced lube*)
- 1.2.5 *Intercooler* dan *heat exchanger*
- 1.2.6 Alat/proses pembersihan kotoran
- 1.2.7 Sistem perangkat/pengendali
- 1.2.8 *PLC (Programmable Logic Controller)*
- 1.2.9 Pengendali proses
- 1.3 Permasalahan mencakup
  - 1.3.1 *Surging*/pergerakan yang tidak teratur
  - 1.3.2 Pengendalian suhu dan tekanan
  - 1.3.3 Berbagai jenis suplai (*variation in feed*)
  - 1.3.4 Getaran(*vibration*)
- 1.4 K3 dapat mencakup seluruh pengoperasian yang harus memenuhi persyaratan K3
- 1.5 Lingkup tanggung jawab operator
  - 1.5.1 Menjaga beroperasinya sistem kompresor berada pada tekanan dan volume yang optimum Kompresor dibedakan berdasarkan ciri-cirinya sebagai berikut
    - a. Kompresi multi tingkat
    - b. *Intercooler*
    - c. Sistem suplai lubrikasi
  - 1.5.2 Operator dapat
    - a. Mengidentifikasi dan memperbaiki masalah operasional
    - b. Memperkirakan potensi dampak hasil kompresor pada keseluruhan operasi di keseluruhan area kerja
    - c. Berkomunikasi dengan anggota tim lain setiap saat

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

#### 2.1.1 *Tool set*

- 2.1.2 Peralatan tangan bertenaga
  - 2.1.3 Alat Pelindung Diri
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Manual peralatan
  - 2.2.2 Instruksi kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja,
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan
  - 3.1.1 Dasar-dasar pengukuran
  - 3.1.2 Peralatan ukur termasuk *gauge, dipstick, thermometer*
  - 3.1.3 Grafik dan skala
  - 3.1.4 Prosedur yang terkait dengan unit ini
  - 3.1.5 Masalah terkait dengan peralatan ukur yang digunakan pada unit ini
  - 3.1.6 Prosedur pelaporan atau penanganan masalah pada peralatan dan ancaman terhadap keamanan
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menerapkan prosedur pengoperasian kompresor
  - 3.2.2 Memelihara kompresor
  - 3.2.3 Mengidentifikasi permasalahan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Mengenali tanda peringatan dini peralatan/proses yang memerlukan perhatian atau yang berpotensi menimbulkan masalah
  - 5.2 Berbagai macam kemungkinan penyebab yang dapat diidentifikasi dan dianalisis
  - 5.3 Mengambil tindakan yang tepat untuk memastikan kembali beroperasinya tepat waktu
  - 5.4 Masalah yang jelas di suatu area area dikenali dan sebuah sumbangan jalan keluar diberikan

**KODE UNIT : C.301110.255.01**

**JUDUL UNIT : Menggunakan Utilitas dan Pelayanan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menggunakan utilitas dan pelayanan termasuk pemilihan utilitas/pelayanan fasilitas produksi yang diberikan.

| ELEMEN KOMPETENSI                                 | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Memilih dan menggunakan utilitas dan pelayanan | 1.1 Utilitas dan pelayanan diidentifikasi dari fasilitas produksi yang tersedia<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Penggunaan dan batasan setiap utilitas dan pelayanan diidentifikasi<br>1.4 Utilitas/pelayanan yang tepat dipilih sesuai tugas pekerjaan |
| 2. Mengendalikan bahaya                           | 2.1 Potensi bahaya disekitar area kerja utilitas dan pelayanan diidentifikasi<br>2.2 Risiko yang terjadi dari potensi bahaya dinilai  |
| 3. Merespon permasalahan                          | 3.1 Penggunaan utilitas/pelayanan dimonitor melalui data ukur dan perasaan ( <i>penglihatan, pendengaran</i> )<br>3.2 Permasalahan dikenali<br>3.3 Penyebab permasalahan dianalisis<br>3.4 Tindakan penyelesaian masalah dilakukan tepat waktu  |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- Peralatan dan perlengkapan
  - Peralatan
    - Tool set*

- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Perencanaan
  - 2.2.2 Jadwal
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Nama dan fungsi seluruh bagian sistem utilitas

- 3.1.2 Potensi bahaya melaksanakan layanan
- 3.1.3 Proses dan batasannya seperti temperatur, tekanan, aliran
- 3.1.4 Permasalahan rutin, kesalahan dan penyelesaiannya
- 3.1.5 Alarm yang relevan dan tindakan yang diambil
- 3.1.6 Metoda *start*, *stop*, pengoperasian dan pengendalian utilitas
- 3.1.7 Fungsi dan pencarian lokasi kesalahan komponen utama dan permasalahannya
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Mengoperasikan utilitas produksi/peralatan secara efisien dan efektif
  - 3.2.2 Menganalisis bahaya
  - 3.2.3 Menyelesaikan catatan utilitas produksi
  - 3.2.4 Melakukan komunikasi
  - 3.2.5 Memecahkan masalah seperti
    - a. ketidakfungsian instrumen
    - b. ketidakfungsian listrik
    - c. ketidakfungsian mekanik
    - d. Berbagai parameter produk (temperatur, aliran, tekanan)
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan memonitor penggunaan utilitas/pelayanan melalui data ukur dan perasaan (*penglihatan, pendengaran*)
  - 5.2 Kemampuan mengenali permasalahan utilitas

**KODE UNIT : C.301110.256.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Penyimpanan Perkakas untuk Kebutuhan Produksi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemesanan, penerimaan, pemeliharaan dan pendistribusian perkakas dan peralatan khusus yang digunakan dalam aplikasi teknik.

| ELEMEN KOMPETENSI            | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|------------------------------|--|
| 1. Memesan perkakas          | 1.1 Persyaratan perkakas diidentifikasi dan dikonsolidasikan dari dokumen pesanan, gambar dan komunikasi dengan personel produksi sesuai <i>SOP</i><br>1.2 Perkakas yang tepat diidentifikasi dari katalog rekanan dan manual, termasuk ketepatan ukuran, kekerasan, kualitas<br>1.3 Pesanan di tempatkan sesuai <i>SOP</i><br>1.4 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku |
| 2 Menerima pesanan perkakas  | 2.1 Pesanan diterima dari gudang atau langsung dari rekanan sesuai prosedur<br>2.2 Pesanan dibuka dan persediaan di tempatkan pada lokasi yang tepat<br>2.3 Bagian-bagian diperiksa dan dikonfirmasi terhadap pesanan<br>2.4 Bagian-bagian yang tidak sesuai diproses sesuai prosedur  |
| 3. Memelihara perkakas       | 3.1 Perkakas dibersihkan dan dilindungi sesuai keperluan<br>3.2 Pasokan dimonitor untuk memastikan pemeliharaan kontingensi persediaan   |
| 4. Mendistribusikan perkakas | 4.1 Perkakas dikeluarkan pada pemakai sesuai <i>SOP</i><br>4.2 Prosedur pendokumentasian diikuti<br>4.3 Prosedur terhadap pengguna perkakas yang tidak berwenang diikuti   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel



- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Perkakas bisa mencakup
  - 1.2.1 Perkakas tangan, pisau potong mesin bubut, frais dan mesin lainnya, batu gerinda, baja khusus
  - 1.2.2 Perkakas khusus bisa mencakup perkakas bertenaga, perkakas tangan khusus, peralatan mekanik dan elektronik seperti peralatan angkat, klem, peralatan ukur dan penanda, *template, jig*
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Fasilitas, peralatan dan material untuk melaksanakan pekerjaan sesuai unit ini
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Prosedur dan instruksi kerja
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standard Operating Procedure (SOP) yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Jenis dan aplikasi perkakas teknik dan perkakas khusus
      - 3.1.2 Metode penyimpanan dan perlindungan perkakas
      - 3.1.3 Prosedur pemesanan
      - 3.1.4 Sistem persediaan
      - 3.1.5 Prosedur perlindungan persediaan terhadap pemasukan dan penggunaan perkakas yang tidak berwenang
      - 3.1.6 Cara-cara dan prosedur kerja aman
      - 3.1.7 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait kegiatan penyimpanan perkakas
      - 3.1.8 Penggunaan APD
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Memelihara dokumen
      - 3.2.2 Melakukan pengendalian persediaan
      - 3.2.3 Melakukan penanganan material secara manual
      - 3.2.4 Melakukan pengepakan dan menyimpan perkakas khusus
      - 3.2.5 Membersihkan dan memelihara perkakas
      - 3.2.6 Menginterpretasi spesifikasi, lembar data, gambar, katalog rekanan dan manual yang relevan dengan informasi perkakas
      - 3.2.7 Memeriksa dan mengklarifikasi informasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Melakukan persiapan dan perencanaan pekerjaan

5.2 Menerbitkan dan memelihara perkakas dan peralatan terkait

5.3 Menyelesaikan pekerjaan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.301110.257.01**

**JUDUL UNIT : Menangani dan Menggunakan Perkakas, Peralatan serta Kelengkapan Perancah (*Scaffolding*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memindahkan perancah (*scaffolding*) secara aman, menempatkan, memeriksa, memelihara dan memastikan persyaratan K3 dan spesifikasi pabrikan terpenuhi.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Merencanakan dan mempersiapkan   | 1.1 Instruksi kerja termasuk perencanaan, spesifikasi, persyaratan kualitas dan detail pekerjaan diperoleh dari informasi yang relevan, dikonfirmasi dan diaplikasikan pada ruang lingkup pekerjaan<br>1.2 Persyaratan K3 dan kebijakan keselamatan kerja diikuti sesuai rencana<br>1.3 Persyaratan rambu-rambu diidentifikasi dan diimplementasikan<br>1.4 Perkakas dan peralatan dipilih, diperiksa kinerjanya dan kesalahan/kerusakan dilaporkan pada personel yang tepat<br>1.5 Material diidentifikasi, diperoleh, dipersiapkan, ditangani secara aman dan ditempatkan untuk siap digunakan<br>1.6 Persyaratan lingkungan diidentifikasi dan diterapkan sesuai rencana lingkungan dan Perundang-undangan |
| 2. Menangani, memilah dan menumpuk kelengkapan perancah dan perkakas yang digunakan | 2.1 Perkakas dan peralatan digunakan secara aman dan efektif sesuai rekomendasi pabrikan dan Persyaratan K3<br>2.2 Kelengkapan perancah dipindahkan ke lokasi yang tepat, menggunakan teknik penanganan secara manual dan mekanik<br>2.3 Kelengkapan perancah dipilah sesuai jenis material dan ukurannya dan ditumpuk untuk memudahkan identifikasi dan pengambilan urutan dan lokasi kerja<br>2.4 Kelengkapan perancah dan perkakas dilindungi terhadap kerusakan kimia, lingkungan dan air serta disimpan dengan   |

|   |   |
|---|---|
|   | baik untuk memudahkan identifikasi dan pengambilan serta distribusi   |
| 3. Mempersiapkan penanganan material secara mekanik | 3.1 Kelengkapan perancah ditumpuk/diikat untuk penanganan secara mekanik sesuai jenis material dan peralatan yang digunakan<br>3.2 Kelengkapan perancah diturunkan, diangkat, dipindahkan pada lokasi tertentu dengan bantuan <i>forklift</i> dan juru ikat ( <i>rigger</i> )<br>3.3 Kelengkapan perancah dan perkakas ditangani secara aman dengan peralatan mekanik |
| 4. Melakukan pembersihan                            | 4.1 Area kerja dibersihkan dan material dibuang serta digunakan kembali sesuai peraturan dan spesifikasi pekerjaan<br>4.2 Perkakas dan peralatan dibersihkan, diperiksa, dipelihara dan disimpan sesuai rekomendasi pabrikan dan standar kerja  |

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

#### 1.2 Informasi bisa mencakup

1.2.1 Sketsa

1.2.2 Instruksi yang diterbitkan oleh pihak yang berwenang

1.2.3 Spesifikasi pabrikan

1.2.4 *MSDS*

1.2.5 Peraturan terkait dengan penanganan dan penggunaan perancah, perkakas dan peralatan

1.2.6 Cara-cara dan prosedur kerja aman terkait penanganan dan penggunaan perancah, perkakas dan peralatan

1.2.7 Rambu-rambu

1.2.8 Instruksi verbal dan tertulis

1.2.9 Jadwal kerja, perencanaan dan spesifikasi

#### 1.3 Ruang lingkup kerja bisa mencakup

1.3.1 Perencanaan dan persiapan termasuk inspeksi di tempat kerja, identifikasi cacat peralatan, penilaian kondisi dan potensi bahaya dan penentuan persyaratan kerja

1.3.2 Metode penanganan perancah termasuk penanganan

- manual, membantu pengemudi *forklift*, *rigger* dan alat angkat mekanik
- 1.3.3 Alat angkat mekanik termasuk palet troli, forklift, gerobak
- 1.3.4 Jenis kelengkapan perancah termasuk pipa, papan, logam, tangga, konektor dan kopler, baut, kerangka, transom, *bracing*, *clip* dan *fitting*, *screw jack*, seling baja dan *nylon*, pijakan, baret perancah dan tali
- 1.3.5 Menumpuk dan menyimpan termasuk memalet dan mengikat
- 1.4 K3 bisa mencakup
  - 1.4.1 Prosedur darurat termasuk persyaratan kebakaran, pertolongan pertama dan evakuasi
  - 1.4.2 Kegiatan penanganan bisa memerlukan bantuan orang lain atau secara manual atau menggunakan alat angkat mekanik
  - 1.4.3 Pengendalian bahaya
  - 1.4.4 Material dan zat berbahaya
  - 1.4.5 APD
  - 1.4.6 SOP terkait
    - a. Penerangan
    - b. Kabel power
    - c. Bekerja di ketinggian
    - d. Bekerja di ruang terbatas
    - e. Penggunaan perkakas dan peralatan
- 1.5 Persyaratan kualitas bisa mencakup
  - 1.5.1 Kebijakan dan standar perusahaan
  - 1.5.2 Spesifikasi pabrikan
  - 1.5.3 Prosedur di tempat kerja
- 1.6 Persyaratan lingkungan bisa mencakup
  - 1.6.1 Pengelolaan kebersihan
  - 1.6.2 Debu dan kebisingan
  - 1.6.3 Getaran
  - 1.6.4 Pengelolaan limbah

## 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Palu
  - 2.1.2 Tangga
  - 2.1.3 Palet troli
  - 2.1.4 Kunci pas dan kunci sok
  - 2.1.5 Alat level
  - 2.1.6 Roll meter
  - 2.1.7 Pemotong
  - 2.1.8 *Forklift*
  - 2.1.9 Gerobak
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Papan
  - 2.2.2 Instruksi kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Istilah umum konstruksi kapal
    - 3.1.2 *Job safety analysis (JSA)* dan metode kerja aman
    - 3.1.3 *MSDS*
    - 3.1.4 Penyimpanan material dan manajemen ramah lingkungan
    - 3.1.5 Perencanaan, gambar dan spesifikasi
    - 3.1.6 Jenis perkakas, peralatan, karakteristik, penggunaan dan batasannya
    - 3.1.7 Proses kalkulasi persyaratan material
    - 3.1.8 Persyaratan kualitas
    - 3.1.9 Kelengkapan perancah
    - 3.1.10 Teknik-teknik penanganan perancah
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Keterampilan komunikasi untuk
    - 3.2.2 Menentukan persyaratan
    - 3.2.3 Mengikuti instruksi
    - 3.2.4 Membaca dan menginterpretasi
    - 3.2.5 Mendokumentasikan berbagai sumber
    - 3.2.6 Gambar dan spesifikasi
    - 3.2.7 Melaporkan kesalahan
    - 3.2.8 Menggunakan dan menginterpretasi komunikasi non verbal seperti sinyal tangan
    - 3.2.9 Mengidentifikasi dan melaporkan secara akurat pada personel yang tepat setiap kesalahan perkakas, peralatan dan material



- 3.2.10 Keterampilan hitungan untuk mengaplikasikan pengukuran dan kalkulasi
- 3.2.11 Keterampilan pengorganisasian termasuk kemampuan merencanakan dan mengatur pekerjaan
- 3.2.12 Keterampilan kerja tim untuk bekerja dengan orang lain menyelesaikan pekerjaan
- 3.2.13 Keterampilan teknologi untuk
- 3.2.14 Menggunakan radio komunikasi
- 3.2.15 Memberi aba-aba dan sinyal suara untuk mengakses dan menangkap instruksi tertentu di tempat kerja

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Menempatkan, menginterpretasi dan mengaplikasikan informasi yang relevan, standar dan spesifikasi
- 5.2 Memenuhi rencana keselamatan dan peraturan K3 yang diterapkan di tempat kerja
- 5.3 Memenuhi kebijakan dan prosedur organisasi termasuk persyaratan kualitas
- 5.4 Menggunakan perkakas dan peralatan secara aman dan efektif
- 5.5 Mengkomunikasikan dan bekerja secara efektif dengan orang lain
- 5.6 Menangani kelengkapan perancah dan perkakas serta peralatan secara aman
- 5.7 Berkomunikasi dan bekerja secara efektif dengan orang lain
- 5.8 Menangani kelengkapan perancah dengan mengikuti peraturan K3

**KODE UNIT : C.301110.258.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pekerjaan Perancah (*Scaffolding*)  
Tingkat Dasar**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengoperasian perancah tingkat dasar di industri perkapalan.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Merencanakan dan mempersiapkan pekerjaan perancah tingkat dasar | 1.1 Dokumen perancah diakses, diinterpretasi dan diaplikasikan serta dipastikan kesesuaian dengan kegiatan kerja<br>1.2 Persyaratan kerja dan informasi keselamatan kerja diperoleh, dibaca, diinterpretasi, diklarifikasi dan dikonfirmasi dengan persyaratan kerja dan informasi keselamatan kerja<br>1.3 Alat Pelindung Diri dipilih dan digunakan pada saat melaksanakan pekerjaan<br>1.4 Persiapan di tempat kerja dikonfirmasi dengan personel yang tepat dan risiko potensial, potensi bahaya dan pengendalian terukur diimplementasikan<br>1.5 Peralatan kerja diidentifikasi dan dipilih<br>1.6 Peralatan diperiksa kesiapannya dan dilaporkan serta cacat yang ditemukan diperbaiki sebatas tanggung jawabnya<br>1.7 Perencanaan perancah dikonfirmasi |
| 2. Memasang dan memelihara perancah tingkat dasar                  | 2.1 Perancah dipasang, persyaratan ketinggian, ketidaklengkapan struktur dan kondisi ruang terbatas diperhatikan<br>2.2 Tali statis dipasang<br>2.3 Peralatan angkat dirakit dan dipasang<br>2.4 Struktur kritis, area keselamatan dan kelengkapan diperiksa secara periodik selama dalam penggunaan dan setiap perbedaan terhadap rencana dicatat<br>2.5 Penggantian/perbaikan dilaksanakan terhadap struktur kritis dan area keselamatan serta kelengkapan   |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 3. Membongkar perancah tingkat dasar | 3.1 Perancah diisolasi dan rambu-rambu dipasang<br>3.2 Perancah diperiksa, diklasifikasi, diberi label dan dibongkar dengan prosedur kebalikan dari pemasangan<br>3.3 Area kerja dibersihkan dan limbah dibuang sesuai prosedur<br>3.4 Kelengkapan dan perkakas dibersihkan, diperiksa dan disimpan sesuai prosedur |
|--------------------------------------|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Pekerjaan dalam unit kompetensi ini berhubungan dengan persyaratan Undang-undang, peraturan dan standar nasional tentang risiko tinggi.
  - 1.3 Dokumen perancah bisa mencakup
    - 1.3.1 Instruksi yang diterbitkan dari pihak yang memiliki kewenangan
    - 1.3.2 Spesifikasi dan instruksi pabrikan
    - 1.3.3 *MSDS*
    - 1.3.4 Prosedur kerja aman terkait pemasangan dan pembongkaran perancah
    - 1.3.5 Jadwal kerja, perencanaan dan spesifikasi
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Kunci pas, kunci sok
    - 2.1.2 Palu
    - 2.1.3 Alat level
    - 2.1.4 Roll meter
    - 2.1.5 Alat Pelindung Diri
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Base plate*

- 2.2.2 Braket perancah
  - 2.2.3 Kopler
  - 2.2.4 Pagar pelindung
  - 2.2.5 Papan perancah
  - 2.2.6 Pipa baja
3. Peraturan yang diperlukan
- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
- 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Standar nasional terkait pekerjaan risiko tinggi

3.1.2 Jenis peralatan dan kelengkapan, karakteristik, penggunaan, batasan dan relevansi terhadap perancah

3.1.3 *MSDS*

3.1.4 Perencanaan perancah, gambar dan spesifikasi

3.1.5 Penggunaan alat angkat perancah

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengimplementasikan persyaratan, prosedur dan teknik-teknik secara aman, efektif dan efisien dalam melakukan pekerjaan perancah tingkat dasar termasuk :

a. Mengakses, menginterpretasi dan mengaplikasikan informasi teknis perancah

b. Merencanakan dan mempersiapkan pekerjaan perancah

3.2.2 Bekerja dengan orang lain secara efektif dalam melakukan pekerjaan perancah

3.2.3 Memasang, mengganti dan memelihara perancah termasuk

a. Memasang tali statis

b. Memeriksa struktur kritis

3.2.4 Membongkar perancah termasuk

a. Memasang rambu-rambu dan label

b. Membersihkan, memeriksa dan menyimpan perkakas

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompete

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

## 5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan menginterpretasi informasi yang relevan

- 5.2 Memenuhi rencana keselamatan di lapangan dan peraturan K3
- 5.3 Memenuhi kebijakan dan prosedur organisasi
- 5.4 Kemampuan menggunakan perkakas secara aman dan efektif

**KODE UNIT : C.301110.259.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pekerjaan Perancah (*Scaffolding*) Tingkat Lanjut**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengoperasian perancah tingkat lanjut di industri perkapalan.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Merencanakan dan mempersiapkan pekerjaan perancah tingkat lanjut | 1.1 Dokumen perancah tingkat lanjut diakses, diinterpretasi dan diaplikasikan serta dipastikan kesesuaian dengan kegiatan kerja<br>1.2 Persyaratan kerja dan informasi keselamatan kerja diperoleh, dibaca, diinterpretasi, diklarifikasi dan dikonfirmasi dengan persyaratan kerja dan informasi keselamatan kerja<br>1.3 Alat Pelindung Diri dipilih dan digunakan pada saat melaksanakan pekerjaan<br>1.4 Perencanaan dan sketsa perancah tingkat lanjut dibuat<br>1.5 Kelayakan pekerjaan dan jadwal diperiksa dan dipastikan dengan personel yang tepat<br>1.6 Risiko potensial, potensi bahaya, isu-isu lingkungan diidentifikasi dan pengendalian terukur diimplementasikan<br>1.7 Perencanaan perancah di finalisasi dan dipastikan termasuk penjadwalan sumber daya yang diperlukan |
| 2. Mempersiapkan perancah tingkat lanjut                            | 2.1 Kelengkapan perancah diidentifikasi, dipilih, diperiksa kinerjanya termasuk material dan perkakas<br>2.2 Kelengkapan perancah dengan kinerja buruk termasuk material dan perkakas diberi label dan diperbaiki<br>2.3 Perancah dipersiapkan<br>2.4 Transportasi kelengkapan dan perkakas diatur dan dikoordinasikan di tempat kerja sesuai perencanaan perancah<br>2.5 Tempat kerja perancah dipersiapkan   |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 3. Memasang perancah tingkat lanjut   | 3.1 Perancah tingkat lanjut dipasang<br>3.2 Pekerjaan di ketinggian dilakukan secara aman pada ruang terbatas<br>3.3 Tempat kerja ditinggalkan dalam kondisi bersih terhadap kelebihan komponen, peralatan, perkakas dan limbah<br>3.4 Perancah dan kelengkapannya diperiksa |
| 4. Memelihara perancah tingkat lanjut | 4.1 Struktur kritis dan area keselamatan perancah/kelengkapannya diperiksa dan perbedaan dari rencana diidentifikasi<br>4.2 Perbaikan terkait area keselamatan dan struktur kritis perancah/kelengkapan  |
| 5. Membongkar perancah tingkat lanjut | 5.1 Perancah dibongkar secara aman dan teratur<br>5.2 Kelengkapan diperiksa, diklasifikasi, dilabeli dan dipindahkan dari tempat kerja   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Pekerjaan dalam unit kompetensi ini berhubungan dengan persyaratan Undang-undang, peraturan dan standar nasional tentang risiko tinggi.
- 1.3 Dokumen perancah bisa mencakup
  - 1.3.1 Instruksi yang diterbitkan dari pihak yang memiliki kewenangan
  - 1.3.2 Spesifikasi dan instruksi pabrikan
  - 1.3.3 *MSDS*
  - 1.3.4 Prosedur kerja aman terkait pemasangan dan pembongkaran perancah
  - 1.3.5 Jadwal kerja, perencanaan dan spesifikasi
- 1.4 Potensi bahaya bisa mencakup
  - 1.4.1 Kondisi tanah
  - 1.4.2 Bahaya diatas kepala (kabel listrik)
  - 1.4.3 Kondisi lingkungan (angin, penerangan, badai)

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan



- 2.1.1 Kunci pas, kunci sok
  - 2.1.2 Palu
  - 2.1.3 Alat level
  - 2.1.4 Roll meter
  - 2.1.5 Alat Pelindung Diri
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Base plate*
  - 2.2.2 Braket perancah
  - 2.2.3 Kopler
  - 2.2.4 Pagar pelindung
  - 2.2.5 Papan perancah
  - 2.2.6 Pipa baja
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.256.01 Melakukan Pekerjaan Perancah (*Scaffolding*) Tingkat Dasar
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Akses dan aplikasi standar nasional terkait pekerjaan berisiko tinggi
    - 3.1.2 Identifikasi karakteristik kelengkapan, kemampuan teknik dan batasannya
    - 3.1.3 Koordinasi dengan tangan dan mata
    - 3.1.4 Akses, interpretasi dan aplikasi informasi teknik
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menempatkan dan mengaplikasikan dokumen, kebijakan dan prosedur
    - 3.2.2 Mengimplementasikan persyaratan, prosedur dan teknik-teknik secara aman, efektif dan efisien dalam melakukan pekerjaan perancah tingkat lanjut termasuk
      - a. Mengidentifikasi, memilih dan menggunakan material kelengkapan dan perkakas yang diperlukan
      - b. Merencanakan dan mempersiapkan pemasangan perancah tingkat lanjut dengan orang lain secara efektif
      - c. Menggunakan berbagai teknik-teknik komunikasi dan peralatan untuk menyampaikan informasi pada orang lain
    - 3.2.3 Memelihara laporan secara tertulis dan verbal
    - 3.2.4 Melakukan pekerjaan secara aman di ketinggian
    - 3.2.5 Melakukan pekerjaan pada area terbatas
    - 3.2.6 Membongkar perancah tingkat lanjut

- 3.2.7 Memeriksa, mengklasifikasi dan melabeli perancah tingkat lanjut
- 3.2.8 Menyelesaikan pemeriksaan struktur kritis dan keselamatan kerja perancah tingkat lanjut

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mengkomunikasikan secara efektif dan bekerja secara aman dengan orang lain di tempat kerja
- 5.2 Kemampuan menerapkan asesmen risiko dan prosedur pengelolaan bahaya pada perancah tingkat lanjut
- 5.3 Kemampuan menyelesaikan perencanaan, pemasangan dan pembongkaran perancah secara efektif sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.301110.260.01**

**JUDUL UNIT : Memelihara Perkakas dan Peralatan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemeriksaan kondisi, pemeliharaan preventif dan penyimpanan perkakas dan peralatan berdasarkan kinerja yang dipersyaratkan.

| ELEMEN KOMPETENSI                           | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Memeriksa kondisi perkakas dan peralatan | 1.1 Material, perkakas dan peralatan diidentifikasi sesuai klasifikasi dan persyaratan kerja<br>1.2 Perkakas dan peralatan yang tidak berfungsi dipisahkan dan diberi label sesuai klasifikasi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Melakukan pemeliharaan preventif         | 2.1 Pelumas diidentifikasi sesuai jenis peralatan<br>2.2 Perkakas dan peralatan dilumasi sesuai jadwal pemeliharaan preventif dan spesifikasi pabrikan<br>2.3 Alat ukur diperiksa dan dikalibrasi sesuai instruksi pabrikan<br>2.4 Perkakas dibersihkan sesuai prosedur standar<br>2.5 Alat ukur, peralatan dan aksesoris yang cacat diperiksa dan diganti sesuai spesifikasi pabrikan<br>2.6 Perkakas diperiksa, diperbaiki dan diganti setelah digunakan<br>2.7 Tempat kerja dibersihkan dan dijaga dalam kondisi aman sesuai peraturan K3 |
| 3. Menyimpan perkakas dan peralatan         | 3.1 <i>Inventory</i> perkakas, alat ukur dan peralatan dilaksanakan dan dicatat sesuai prosedur perusahaan<br>3.2 Perkakas dan peralatan disimpan dengan aman dalam lokasi yang tepat sesuai spesifikasi pabrikan atau prosedur perusahaan   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel

- 1.1 Format bisa mencakup
  - 1.1.1 Format jadwal pemeliharaan
  - 1.1.2 Format permintaan
  - 1.1.3 Format *inventory*
  - 1.1.4 Format pemeriksaan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Perkakas potong : gergaji (*hacksaw, crosscut saw, rip saw*)
    - 2.1.2 Perkakas bor : *auger, brace, grinlet, drill* tangan
    - 2.1.3 Perkakas cekam : *vise grip*, klem C, ragum
    - 2.1.4 Perkakas ulir : *die* dan *stock, tap*
    - 2.1.5 Alat ukur
    - 2.1.6 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Pelumas
    - 2.2.2 Bahan pembersih
    - 2.2.3 Penghilang karat
    - 2.2.4 Majun
    - 2.2.5 Suku cadang
    - 2.2.6 Jadwal pemeliharaan
    - 2.2.7 Daftar cek
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

##### **3.1.1 Praktik-praktik keselamatan**

- a. Penggunaan APD
- b. Penanganan perkakas dan peralatan
- c. 5R

##### **3.1.2 Material, perkakas dan peralatan**

- a. Jenis dan penggunaan pelumas
- b. Jenis dan penggunaan material pembersih
- c. Jenis dan penggunaan alat ukur dan peralatan

##### **3.1.3 Pemeliharaan preventif**

- a. Metode dan teknik
- b. Prosedur

#### **3.2 Keterampilan**

##### **3.2.1 Mempersiapkan material pemeliharaan, perkakas dan peralatan**

##### **3.2.2 Melakukan penanganan perkakas dan peralatan**

##### **3.2.3 Melakukan pemeliharaan preventif**

##### **3.2.4 Mengikuti instruksi**

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Tanggap terhadap kondisi perkakas dalam keadaan tidak normal atau yang tidak diharapkan
  - 4.2 Merespon tindakan tepat waktu
5. Aspek kritis
  - 5.1 Pemilihan dan penggunaan proses, perkakas dan peralatan untuk melaksanakan tugas
  - 5.2 Pemeriksaan, pelumasan dan kalibrasi perkakas, peralatan dan alat ukur sesuai spesifikasi pabrikan
  - 5.3 Penggantian perkakas, peralatan yang cacat dan aksesorisnya
  - 5.4 Pengamatan dan aplikasi penanganan secara manual dan cara kerja aman
  - 5.5 Penyiapan dan penyerahan laporan inventory, bila diperlukan
  - 5.6 Pemeliharaan tempat kerja sesuai peraturan K3
  - 5.7 Penyimpanan perkakas dan peralatan secara aman pada lokasi yang tepat dan sesuai prosedur perusahaan

**KODE UNIT : C.301110.261.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemeliharaan Preventive dan Corrective**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemeliharaan *preventive* dan *corrective* seperti pemeriksaan dan perbaikan perkakas tangan, pembersihan dan pelumasan bagian-bagian mesin, penggantian *pulley* dan *belts*.

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan pemeriksaan mesin                        | 1.1 Mesin diperiksa sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Status/laporan dicatat dalam format dan dilaporkan sesuai prosedur di tempat kerja |
| 2. Melakukan pembersihan dan pelumasan mesin          | 2.1 Mesin dilumasi sesuai rekomendasi pabrikan menggunakan perkakas dan material yang tepat<br>2.2 Cairan dan pelumas diganti dan di tap sesuai jadwal yang di tentukan   |
| 3. Melakukan perbaikan sederhana dan penyetelan mesin | 3.1 Perbaikan sederhana mesin dilakukan sesuai instruksi pabrikan dan prosedur di tempat kerja<br>3.2 Bagian-bagian mesin yang bergerak disetel sesuai spesifikasi pabrikan   |
| 4. Memelihara perkakas tangan                         | 4.1 Perkakas potong digerinda sesuai spesifikasi yang direkomendasikan<br>4.2 Perkakas tangan dilumasi dan disimpan sesuai prosedur yang ditetapkan   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Pemeriksaan bagian-bagian mesin bisa mencakup
    - 1.1.1 Sabuk V (*V-belt*)
    - 1.1.2 Bantalan (*bearing*)
    - 1.1.3 Roda gigi (*gear*)
    - 1.1.4 Pengatur gerakan kopling (*cluth*)



- 1.1.5 Puli pemutar (*drive pulley*)
- 1.2 Mesin bisa mencakup
  - 1.2.1 Mesin bubut
  - 1.2.2 Mesin frais
  - 1.2.3 Mesin gerinda
- 1.3 Perkakas dan material bisa mencakup
  - 1.3.1 Minyak Pelumas
  - 1.3.2 *Oil can*
  - 1.3.3 *Grease gun*
  - 1.3.4 Cairan pendingin
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Perkakas, peralatan dan fasilitas yang sesuai dengan proses/ kegiatan kerja
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan kerja
    - 2.2.2 Daftar cek
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Keselamatan kerja bengkel
        - a. Pembersihan dan pemberian oli pada mesin
        - b. Jenis oli
        - c. Bagian-bagian dan fungsi perkakas mesin
        - d. Oli pemotongan, pendingin atau *compound*
        - e. Sabuk puli (*pulley belt*)
        - f. Lokasi *switch* utama mesin
        - g. Penanganan dan penyimpanan perkakas
        - h. Daftar cek kondisi kerja aman
        - i. Prosedur pembersihan dan pembuangan material sisa
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Memeriksa dan memperbaiki perkakas tangan
      - 3.2.2 Memeriksa dan mengganti *drive pulley* dan *belt*
      - 3.2.3 Mengganti dan menyetel bagian-bagian mesin
      - 3.2.4 Membedakan pendingin lama dan baru
      - 3.2.5 Membedakan bau pencemar dari pendingin
      - 3.2.6 Memilih pendingin, oli potong atau *compound*
      - 3.2.7 Mengganti pendingin
      - 3.2.8 Memeriksa area kerja terhadap lingkungan kerja aman
      - 3.2.9 Membersihkan area kerja

### 3.2.10 Membuang material sisa, beram-beram dan limbah material

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan melaksanakan pemeriksaan mesin
- 5.2 Kemampuan melaksanakan pembersihan dan pelumasan mesin
- 5.3 Kemampuan melaksanakan perbaikan sederhana dan penyetelan mesin

**KODE UNIT** : **C.301110.262.01**

**JUDUL UNIT** : **Memelihara Peralatan Listrik Sederhana**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemeliharaan sederhana/dasar terkait peralatan listrik.

| ELEMEN KOMPETENSI                           | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Merencanakan dan mempersiapkan pekerjaan | <p>1.1 Persyaratan pekerjaan diidentifikasi dari permintaan/perintah kerja dan diklarifikasi/dikonfirmasi dengan pihak yang tepat berdasarkan pemeriksaan di lapangan</p> <p>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan Standar Kerja dan peraturan K3L yang berlaku</p> <p>1.3 Sumber daya diidentifikasi, diperoleh dan diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi pekerjaan</p> <p>1.4 Ukuran, jenis dan kuantitas material/komponen ditentukan, diperoleh dan diperiksa kesesuaiannya dengan spesifikasi pekerjaan</p> <p>1.5 Persyaratan koordinasi termasuk permintaan pengisolasian dilaksanakan dengan pihak terkait</p> |
| 2. Melakukan pemeliharaan sederhana         | <p>2.1 Pemeliharaan sederhana dilaksanakan sesuai rencana kerja dan persyaratan di lapangan</p> <p>2.2 Pengaturan dilakukan sesuai prosedur dan persyaratan yang ditetapkan</p> <p>2.3 Kesalahan dilaporkan pada pihak yang relevan sesuai prosedur di lapangan/perusahaan</p>   |
| 3. Menyelesaikan pekerjaan                  | <p>3.1 Pekerjaan diselesaikan sesuai persyaratan di lapangan/perusahaan</p> <p>3.2 Area kerja dibebaskan dari limbah, dibersihkan, dikembalikan dan diamankan sesuai prosedur di lapangan/perusahaan</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>3.3 Mesin, perkakas dan peralatan dipelihara dan disimpan sesuai prosedur di lapangan/perusahaan</p> <p>3.4 Rincian penyelesaian pekerjaan diselesaikan sesuai prosedur di lapangan/perusahaan</p> |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Pemeliharaan sederhana bisa mencakup
  - 1.2.1 Penggantian bola lampu dan *starter, switchboard indicator lenses*, memeriksa level oli, mengganti dan membersihkan filter oli dan udara, memeriksa baterai, mencatat *cell votage* dan *specific gravity*, melakukan pembersihan, tugas fabrikasi sederhana seperti *bracket, cable support, gasket* dan sejenis
  - 1.2.2 Pemeriksaan direncanakan dengan pihak yang tepat untuk menentukan akses, kondisi dan persyaratan kerja
  - 1.2.3 Konsumabel bisa mencakup : media filter udara, filter, tabel, pena, kertas dan pelumas
  - 1.2.4 Peralatan yang dipelihara bisa mencakup : *printer, plotter, recorder, battery cells, air conditioner, cooling plant, transformer, switchboard* dan control panel
  - 1.2.5 Pihak yang tepat bisa mengacu pada supervisor, personel operasional
  - 1.2.6 Rincian penyelesaian pekerjaan bisa mencakup catatan mesin dan pemeliharaan, kartu tugas, lembar cek, pelaporan cacat
  - 1.2.7 Lingkungan di tempat kerja bisa mempengaruhi mesin dan prosesnya seperti : bahan kimia, panas, debu, bising, gas dan minyak
  - 1.2.8 Pengisolasian bisa mengacu pada listrik/mekanik atau proses terkait lainnya

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Tool set*
  - 2.1.2 Perkakas listrik *portable*
  - 2.1.3 Peralatan ukur
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Pelumas
  - 2.2.2 Pembersih
  - 2.2.3 *Contact cleaner*
  - 2.2.4 Kertas gosok
  - 2.2.5 Daftar cek
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Fungsi peralatan/komponen listrik
    - 3.1.2 Potensi bahaya terkait peralatan/komponen listrik
    - 3.1.3 Prosedur pengisolasian peralatan/komponen listrik
    - 3.1.4 Spesifikasi peralatan/komponen listrik
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat ukur listrik termasuk multimeter dan *continuity tester*
    - 3.2.2 Menggunakan daftar cek pemeriksaan
    - 3.2.3 Mengidentifikasi dan mengganti lampu yang rusak
    - 3.2.4 Mengidentifikasi dan mengganti *switchboard* yang rusak dan lampu indikator panel
    - 3.2.5 Memeriksa status kerusakan indikator
    - 3.2.6 Pemeliharaan filter minyak dan filter udara termasuk pembersihan dan penggantian bila perlu pada
      - a. AC, kompresor, peralatan pemadam kebakaran
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Menerapkan peraturan K3, prosedur perusahaan/ dilapangan
  - 5.2 Persiapan dan perencanaan kerja
  - 5.3 Teknik dan prosedur pemeliharaan
  - 5.4 Penyelesaian pekerjaan
  - 5.5 Berhubungan dengan kejadian yang tidak direncanakan

**KODE UNIT : C.301110.263.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemeliharaan Mesin Las Manual**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemeliharaan mesin las manual (SMAW) termasuk pemeliharaan sistem mekanis, system kelistrikan dan instrumentasi.

| ELEMEN KOMPETENSI                           | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan                  | 1.1 Koordinasi dengan personel bagian lain dilakukan sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan Standar Kerja dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Perkakas, perlengkapan, material dan APD disiapkan sesuai prosedur di tempat kerja   |
| 2. Melakukan pemeriksaan harian dan berkala | 2.1 Bagian luar mesin dibersihkan sesuai Standar Kerja<br>2.2 Sambungan kabel las dan kabel masa ( <i>grounding</i> ) diperiksa serta dibersihkan sesuai Standar Kerja<br>2.3 Stang las ( <i>electrode holder</i> ) diperiksa dan dibersihkan sesuai Standar Kerja<br>2.4 <i>Gear</i> pengatur tinggi rendahnya arus las diperiksa dan dipastikan bekerja dengan baik sesuai <i>SOP</i><br>2.5 Pemeriksaan 1 bulanan, 3 bulanan, 6 bulanan dilakukan menggunakan format pemeliharaan dan apabila terjadi ketidaknormalan, format pemeliharaan diisi dan diserahkan kepada personel yang tepat sesuai <i>SOP</i> |
| 3. Menyelesaikan pekerjaan                  | 3.1 Mesin las manual (SMAW) dipelihara dan diperbaiki sesuai standar kerja tanpa menimbulkan kerusakan atau gangguan terhadap lingkungan disekitarnya atau fungsi peralatan lain<br>3.2 Kejadian atau keadaan yang tidak terduga diselesaikan sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.3 Catatan pemeliharaan rutin dan perbaikan disimpan sesuai <i>SOP</i>  |



## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

#### 1.2 Material bisa mencakup

1.2.1 Pelumas

1.2.2 Material pembersih

1.2.3 Penghilang karat

1.2.4 Majun

1.2.5 Suku cadang

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 *Tool kits*

2.1.2 *Multimeter*

2.1.3 *Megger*

#### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Daftar cek

2.2.2 Format pemeliharaan

### 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

#### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Karakteristik, kemampuan teknis dan batasan peralatan
- 3.1.2 Persyaratan dan prosedur lingkungan
- 3.1.3 Teknik pencegahan kebakaran
- 3.1.4 Sistem mekanik/hidrolik dan persyaratan perkakas bertenaga
- 3.1.5 Prosedur isolasi dan pelabelan
- 3.1.6 Pelumasan
- 3.1.7 Karakteristik transmisi dan sistem penjalan
- 3.1.8 Prosedur pelaporan

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengaplikasikan prosedur untuk melakukan pemeliharaan
- 3.2.2 Mengaplikasikan fungsi-fungsi pelayanan
- 3.2.3 Mengaplikasikan prosedur diagnostik dan mencari lokasi kesalahan
- 3.2.4 Menginterpretasi manual pemeliharaan
- 3.2.5 Menggunakan perkakas tangan
- 3.2.6 Memecahkan masalah

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Persyaratan kebersihan dan penerapan peringatan keselamatan dipelajari dan diterapkan

**KODE UNIT : C.301110.264.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemeliharaan Mesin Las Gas**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemeliharaan mesin las gas termasuk pemeliharaan sistem mekanis, sistem kelistrikan dan instrumentasi.

| ELEMEN KOMPETENSI                           | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan                  | 1.1 Koordinasi dengan personel bagian lain dilakukan sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Perkakas, perlengkapan, material dan APD disiapkan sesuai prosedur di tempat kerja   |
| 2. Melakukan pemeriksaan harian dan berkala | 2.1 Bagian luar mesin dibersihkan sesuai Standar Kerja<br>2.2 Sambungan-sambungan kabel las dan kabel masa ( <i>grounding</i> ) diperiksa serta dibersihkan sesuai Standar Kerja<br>2.3 Fungsi slang gas diperiksa dan dibersihkan sesuai standar kerja<br>2.4 <i>Contact tip</i> diperiksa dan diganti baru apabila diperlukan sesuai standar kerja<br>2.5 Pemeriksaan 1 bulanan, 3 bulanan, 6 bulanan dilakukan menggunakan format pemeliharaan dan apabila terjadi ketidaknormalan, format pemeliharaan diisi dan diserahkan kepada personel yang tepat sesuai <i>SOP</i> |
| 3. Menyelesaikan pekerjaan                  | 3.1 Mesin las gas dipelihara dan diperbaiki sesuai standar kerja tanpa menimbulkan kerusakan atau gangguan terhadap lingkungan disekitarnya atau fungsi peralatan lain<br>3.2 Kejadian atau keadaan yang tidak terduga diselesaikan sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.3 Catatan pemeliharaan rutin dan perbaikan disimpan sesuai <i>SOP</i>   |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Jenis mesin las gas bisa mencakup
  - 1.2.1 *FCAW*
  - 1.2.2 *GMAW*
  - 1.2.3 *GTAW*

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Tool kits*
- 2.1.2 *Multimeter*
- 2.1.3 *Megger*

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Daftar cek
- 2.2.2 Format pemeliharaan
- 2.2.3 Pelumas
- 2.2.4 Material pembersih
- 2.2.5 Penghilang karat
- 2.2.6 Majun
- 2.2.7 Suku cadang

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja

#### 4.2.3 Instruksi manual

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Karakteristik, kemampuan teknis dan batasan peralatan
- 3.1.2 Persyaratan dan prosedur lingkungan
- 3.1.3 Teknik pencegahan kebakaran
- 3.1.4 Sistem mekanik/hidrolik dan persyaratan perkakas bertenaga
- 3.1.5 Prosedur isolasi dan pelabelan
- 3.1.6 Pelumasan
- 3.1.7 Karakteristik transmisi dan system penjalan
- 3.1.8 Prosedur pelaporan

##### 3.3 Keterampilan

- 3.2.1 Mengaplikasikan prosedur untuk melakukan pemeliharaan
- 3.2.2 Mengaplikasikan fungsi-fungsi pelayanan
- 3.2.3 Mengaplikasikan prosedur diagnostik dan mencari lokasi kesalahan
- 3.2.4 Menginterpretasi manual pemeliharaan
- 3.2.5 Menggunakan perkakas tangan

### 3.2.6 Memecahkan masalah

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat, rinci

#### 5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan melakukan pemeriksaan 1 bulanan, 3 bulanan, 6 bulanan pada mesin las gas dan mengenali terjadinya ketidaknormalan

**KODE UNIT** : **C.301110.265.01**

**JUDUL UNIT** : **Melakukan Pemeliharaan *NC Gas Cutting Machine***

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam melakukan pemeliharaan *NC Gas Cutting Machine* mencakup pemeliharaan sistem mekanis, sistem kelistrikan dan instrumentasi.

| ELEMEN KOMPETENSI                           | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan                  | 1.1 Koordinasi dengan personel bagian lain dilakukan sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Perkakas, perlengkapan dan material disiapkan sesuai prosedur di tempat kerja  |
| 2. Melakukan pemeriksaan harian dan berkala | 2.1 Permukaan rel <i>gantry long travel</i> dan komponen <i>transfer carriage</i> diperiksa dan dibersihkan sesuai standar kerja<br>2.2 Test fungsi seluruh tombol <i>emergency stop</i> dilakukan sesuai standar kerja<br>2.3 Layar monitor dan tombol <i>keypad</i> diperiksa dan dibersihkan sesuai standar kerja<br>2.4 Seluruh <i>valve</i> , <i>limit switch</i> dan sensor diperiksa sesuai standar kerja<br>2.5 Fungsi <i>flash back safety</i> diperiksa fungsinya sesuai standar kerja<br>2.6 Gerakan <i>gantry long travel</i> dan <i>transfer carriage</i> diperiksa dan dipastikan berjalan normal tanpa hambatan/guncangan<br>2.7 Sensor ketinggian masing-masing <i>torch</i> dipastikan berfungsi normal sesuai standar kerja<br>2.8 Komponen <i>cutting torch</i> diperiksa dan dibersihkan sesuai standar kerja<br>2.9 Pemeriksaan 1 bulanan, 3 bulanan, 6 bulanan dilakukan menggunakan format pemeliharaan dan apabila |



|                           |  |
|---------------------------|--|
|                           | terjadi ketidaknormalan, format pemeliharaan diisi dan diserahkan kepada personel yang tepat sesuai SOP  |
| 3. Melaksanakan pekerjaan | <p>3.1 <i>NC gas cutting</i> dipelihara dan diperbaiki sesuai standar kerja tanpa menimbulkan kerusakan atau gangguan terhadap lingkungan disekitarnya atau fungsi peralatan lain</p> <p>3.2 Kejadian atau keadaan yang tidak terduga diselesaikan sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>3.3 Catatan pemeliharaan rutin dan perbaikan disimpan sesuai SOP</p> |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Tool kits*
    - 2.1.2 *Multimeter*
    - 2.1.3 *Megger*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Daftar cek
    - 2.2.2 Format pemeliharaan
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Karakteristik, kemampuan teknis dan batasan peralatan
- 3.1.2 Persyaratan dan prosedur lingkungan
- 3.1.3 Teknik-teknik pencegahan kebakaran
- 3.1.4 Sistem mekanik/hidrolik dan persyaratan perkakas bertenaga
- 3.1.5 Prosedur isolasi dan pelabelan
- 3.1.6 Pelumasan
- 3.1.7 Karakteristik transmisi dan sistem penjalan

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengaplikasikan prosedur untuk melakukan pemeliharaan
- 3.2.2 Menerapkan fungsi pelayanan
- 3.2.3 Menerapkan prosedur diagnostik dan mencari lokasi kesalahan
- 3.2.4 Menginterpretasi manual pemeliharaan
- 3.2.5 Menggunakan perkakas tangan

### 3.2.6 Memecahkan masalah

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan melakukan pemeriksaan 1 bulanan, 3 bulanan, 6 bulanan pada mesin *NC gas cutting* dan mengenali terjadinya ketidaknormalan

**KODE UNIT** : **C.301110.266.01**

**JUDUL UNIT** : **Melakukan Pemeliharaan Pompa dan Kompresor**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam pemasangan dan pemeliharaan pompa, kompresor, *blower* dan pemasangannya.

| ELEMEN KOMPETENSI                           | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Merencanakan dan mempersiapkan pekerjaan | <p>1.1 Persyaratan kerja diidentifikasi dari permintaan dan diklarifikasi/ dikonfirmasi dengan personel yang tepat</p> <p>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku</p> <p>1.3 Sumber daya diidentifikasi, diperoleh dan diperiksa sesuai spesifikasi pekerjaan</p> <p>1.4 Perencanaan dan gambar kerja dipilih dan diinterpretasi sesuai rencana kerja</p> <p>1.5 Ukuran, jenis dan jumlah material/komponen, diperoleh dan diperiksa sesuai spesifikasi pekerjaan</p> <p>1.6 Pekerjaan direncanakan secara rinci termasuk urutan, prioritas kerja dan pertimbangan yang diambil untuk pemeliharaan keamanan mesin dan kapasitas sesuai persyaratan sistem/dilapangan</p> <p>1.7 Koordinasi terkait pengisolasian pompa dikonsultasikan dengan orang yang terlibat atau berdasarkan permintaan pekerjaan</p> |
| 2. Melepas pompa untuk pemeliharaan         | <p>2.1 Pompa dilepas sesuai standar kerja</p> <p>2.2 Pompa dipindahkan dengan cara meminta bantuan personel yang tepat</p> <p>2.3 Pompa diperiksa ketidaknormalannya sesuai standar kerja</p>   |
| 3. Melakukan pemeliharaan pompa             | <p>3.1 Data dicatat, komponen ditandai untuk diidentifikasi dan dirakit kembali sesuai persyaratan kerja dan</p>  |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
|                             | <p>prosedur di lapangan</p> <p>3.2 Komponen baru/pengganti diperoleh dan diperiksa untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi pabrikan</p> <p>3.3 Pemeriksaan ukuran dilakukan dengan alat ukur presisi untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi pabrikan dan persyaratan di lapangan</p> <p>3.4 Pompa dirakit kembali dengan menerapkan prinsip dan teknik yang tepat sesuai spesifikasi pabrikan dan persyaratan di lapangan</p> <p>3.5 Modifikasi/perubahan dilakukan sesuai persyaratan di lapangan</p> |
| 4. Mengganti/memasang pompa | <p>4.1 Area kerja dipersiapkan untuk penggantian pompa sesuai standar kerja</p> <p>4.2 Pompa diganti sesuai standar kerja dan spesifikasi pabrikan</p> <p>4.3 Pompa di level, diluruskan, dikopel sesuai standar kerja dan spesifikasi pabrikan</p> <p>4.4 Seluruh pengencang di torsi sesuai spesifikasi pabrikan dan persyaratan di lapangan</p> <p>4.5 Mesin dan pompa di uji, dimonitor dan diatur sesuai spesifikasi pabrikan dan persyaratan di lapangan</p>  |
| 5. Menyelesaikan pekerjaan  | <p>5.1 Pekerjaan diselesaikan sesuai persyaratan di lapangan/perusahaan</p> <p>5.2 Area kerja dibersihkan dari material sisa, dirapikan sesuai prosedur di lapangan/perusahaan</p> <p>5.3 Perkakas, peralatan dipelihara dan disimpan sesuai prosedur di lapangan/perusahaan</p>  |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Pompa bisa mencakup
    - 1.2.1 Satu langkah
    - 1.2.2 Sentrifugal

- 1.2.3 Ulir dan roda gigi
- 1.2.4 Positip dan non positip
- 1.2.5 Partial dan variable displacement
- 1.2.6 *Vane*
- 1.2.7 Diafragma
- 1.2.8 *Root*
- 1.2.9 Piston
- 1.3 Penjalan pompa bisa mencakup
  - 1.3.1 Listrik
  - 1.3.2 Pembakaran dalam
  - 1.3.3 Hidrolik
  - 1.3.4 Pneumatik atau uap
- 1.4 Pemeliharaan bisa mencakup
  - 1.4.1 Perbaikan
  - 1.4.2 Inspeksi
  - 1.4.3 Modifikasi
  - 1.4.4 Pelumasan
  - 1.4.5 Pengetesan
  - 1.4.6 Pengidentifikasian dan penggantian komponen yang cacat
- 1.5 Material bisa mencakup
  - 1.5.1 Nitrogen cair
- 1.6 Rincian penyelesaian pekerjaan bisa mencakup :
  - 1.6.1 Catatan mesin dan pemeliharaan
  - 1.6.2 Kartu tugas
  - 1.6.3 Lembar cek
  - 1.6.4 Pelaporan dan pendokumentasian cacat peralatan
- 1.7 Pengisolasian dapat mengacu pada proses listrik/mekanik atau yang lain

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Micrometer
- 2.1.2 Jangka sorong
- 2.1.3 *Dial test indicator*

- 2.1.4 *Slip gauge*
- 2.1.5 Perkakas tangan
- 2.1.6 Kunci hidrolis
- 2.1.7 Mandrel
- 2.1.8 *Digital height gauge*
- 2.1.9 *Internal micrometer*
- 2.1.10 *Depth gauge*
- 2.1.11 *Air grinder*
- 2.1.12 *Jig & fixture*
- 2.1.13 Kunci pas
- 2.1.14 Peralatan oksiasetilin
- 2.1.15 Peralatan angkat
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Material sesuai keperluan
  - 2.2.2 Daftar cek
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pompa dan kompresor
- 3.1.2 Peralatan ukur
- 3.1.3 *Seal* dan gasket
- 3.1.4 *Bearing*
- 3.1.5 Standar K3
- 3.1.6 QA/QC
- 3.1.7 Perkakas dan jig khusus
- 3.1.8 *Levelling* dan *alignment*
- 3.1.9 Peralatan *rigging* dan angkat
- 3.1.10 Material dan komponen pompa
- 3.1.11 Dinamika fluida
- 3.1.12 Teknik pentorsian
- 3.1.13 Gambar teknik dan data
- 3.1.14 Teknik pencatatan data
- 3.1.15 Perkakas tangan dan perkakas bertenaga operasi digenggam
- 3.1.16 Teknik diagnostik dan pengetesan
- 3.1.17 Perlindungan pelapisan
- 3.1.18 Teknik pemanasan
- 3.1.19 Toleransi yang ditentukan
- 3.1.20 Teknik kesetimbangan (*balancing*)
- 3.1.21 Prosedur pengisolasian

### 3.2 Keterampilan



- 3.2.1 Mengidentifikasi dan menggunakan alat ukur presisi
- 3.2.2 Memasang *seal* dan gasket
- 3.2.3 Mengaplikasikan prinsip-prinsip dinamika fluida
- 3.2.4 Memasang *bearing*
- 3.2.5 Menggunakan perkakas khusus dan jig
- 3.2.6 Melevel dan meluruskan
- 3.2.7 Menggunakan gambar teknik dan data
- 3.2.8 Mengidentifikasi dan memilih material dan komponen
- 3.2.9 Mengaplikasikan data dan menganalisis teknik dan perkakas
- 3.2.10 Menggunakan perkakas tangan dan perkakas bertenaga operasi digenggam
- 3.2.11 Mengaplikasikan teknik diagnostik dan pengetesan
- 3.2.12 Mengaplikasikan teknik pelepasan dan perakitan kembali
- 3.2.13 Melakukan pekerjaan sesuai toleransi yang ditentukan
- 3.2.14 Mengaplikasikan prosedur K3
- 3.2.15 Mengenali komponen yang rusak
- 3.2.16 Menerapkan prosedur pemeliharaan secara efektif

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan memeriksa ketidaknormalan pompa sesuai prosedur yang ditetapkan di tempat kerja
- 5.2 Asesi dapat secara kompeten dan konsisten melaksanakan seluruh elemen kompetensi sesuai kriteria unjuk kerja termasuk pengetahuan yang diperlukan dan kemampuan menerapkan kompetensi dalam situasi dan konteks yang baru/berbeda

**KODE UNIT : C.301110.267.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemeliharaan Mesin Perkakas Konvensional**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemeliharaan mesin perkakas konvensional termasuk pemeliharaan sistem mekanis, sistem kelistrikan dan instrumentasi.

| ELEMEN KOMPETENSI                           | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan                  | 1.1 Koordinasi dengan personel bagian lain dilakukan sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai Standar Kerja dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Perkakas, perlengkapan, material dan APD disiapkan sesuai prosedur di tempat kerja  |
| 2. Melakukan pemeriksaan harian dan berkala | 2.1 Bagian luar dan dalam mesin dibersihkan sesuai Standar Kerja<br>2.2 Indikator oli dan pendingin ( <i>coolant</i> ) diperiksa dan dibersihkan<br>2.3 Level cairan pendingin ( <i>coolant</i> ) diperiksa<br>2.4 Pemeriksaan 1 bulanan, 3 bulanan, 6 bulanan dilakukan menggunakan format pemeliharaan dan apabila terjadi ketidaknormalan, format pemeliharaan diisi dan diserahkan kepada personel yang tepat sesuai <i>SOP</i> |
| 3. Menyelesaikan pekerjaan                  | 3.1 Mesin perkakas konvensional dipelihara dan diperbaiki sesuai standar kerja tanpa menimbulkan kerusakan atau gangguan terhadap lingkungan disekitarnya atau fungsi peralatan lain<br>3.2 Kejadian atau keadaan yang tidak terduga diselesaikan sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.3 Catatan pemeliharaan rutin dan perbaikan disimpan sesuai <i>SOP</i>  |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu

dan/atau tim kerja.

## 1.2 Material bisa bisa mencakup

- 1.2.1 Pelumas
- 1.2.2 Material pembersih
- 1.2.3 Penghilang karat
- 1.2.4 Majun
- 1.2.5 Suku cadang

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Tool kits*
- 2.1.2 *Multimeter*
- 2.1.3 *Megger*

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Daftar cek
- 2.2.2 Format pemeliharaan

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Karakteristik, kemampuan teknis dan batasan peralatan

3.1.2 Persyaratan dan prosedur lingkungan

3.1.3 Teknik pencegahan kebakaran

3.1.4 Sistem mekanik/hidrolik dan persyaratan perkakas bertenaga

3.1.5 Prosedur isolasi dan pelabelan

3.1.6 Pelumasan

3.1.7 Karakteristik transmisi dan sistem penjalan

3.1.8 Prosedur pelaporan

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengaplikasikan prosedur untuk melakukan pemeliharaan

3.2.2 Mengaplikasikan fungsi-fungsi pelayanan

3.2.3 Mengaplikasikan prosedur diagnostik dan mencari lokasi kesalahan

3.2.4 Menginterpretasi manual pemeliharaan

3.2.5 Menggunakan perkakas tangan

3.2.6 Memecahkan masalah

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Efisien

4.3 Kompeten

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan melakukan pemeriksaan 1 bulanan, 3 bulanan, 6 bulanan pada mesin perkakas konvensional dan mengenali terjadinya ketidaknormalan

**KODE UNIT** : **C.301110.268.01**

**JUDUL UNIT** : **Melakukan Pemeliharaan Crane**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam pemeliharaan crane termasuk pemeliharaan sistem mekanis, kelistrikan dan instrumentasi.

| ELEMEN KOMPETENSI                           | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan                  | 1.1 Koordinasi dengan personel bagian lain dilakukan sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Perkakas, perlengkapan, dan material dipersiapkan sesuai prosedur di tempat kerja   |
| 2. Melakukan pemeriksaan harian dan berkala | 2.1 Pemeriksaan sebelum pengopersian dilakukan menggunakan format pemeliharaan sesuai SOP<br>2.2 Pemeriksaan <i>test &amp; run</i> dilakukan menggunakan format pemeliharaan sesuai standar kerja<br>2.3 Pemeriksaan pada saat pengoperasian dan sesudah pengoperasian dilakukan menggunakan format pemeliharaan sesuai SOP<br>2.4 Pemeriksaan 1 bulanan, 3 bulanan, 6 bulanan dilakukan menggunakan format pemeliharaan dan apabila terjadi ketidaknormalan, format pemeliharaan diisi dan diserahkan kepada personel yang tepat sesuai SOP |
| 3. Melaksanakan pekerjaan                   | 3.1 Crane dipelihara dan diperbaiki sesuai standar kerja tanpa menimbulkan kerusakan atau gangguan terhadap lingkungan disekitarnya atau fungsi peralatan lain<br>3.2 Kejadian atau keadaan yang tidak terduga diselesaikan sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.3 Catatan pemeliharaan rutin dan perbaikan disimpan sesuai SOP  |

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Tool kits*
    - 2.1.2 *Multimeter*
    - 2.1.3 *Megger*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Daftar cek
    - 2.2.2 Format pemeliharaan
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Karakteristik, kemampuan teknis dan batasan peralatan
    - 3.1.2 Persyaratan dan prosedur lingkungan
    - 3.1.3 Teknik-teknik pencegahan kebakaran
    - 3.1.4 Sistem mekanik/hidrolik dan persyaratan perkakas bertenaga
    - 3.1.5 Prosedur isolasi dan pelabelan
    - 3.1.6 Pelumasan
    - 3.1.7 Karakteristik transmisi dan sistem penjalan
    - 3.1.8 Prosedur pelaporan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengaplikasikan prosedur untuk melakukan pemeliharaan
    - 3.2.2 Mengaplikasikan fungsi-fungsi pelayanan
    - 3.2.3 Mengaplikasikan prosedur diagnostik dan mencari lokasi kesalahan
    - 3.2.4 Menginterpretasi manual pemeliharaan
    - 3.2.5 Menggunakan perkakas tangan
    - 3.2.6 Memecahkan masalah
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh



4.5 Akurat

4.6 Rinci

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan melakukan pemeriksaan 1 bulanan, 3 bulanan, 6 bulanan pada mesin *NC gas cutting* dan mengenali terjadinya ketidaknormalan

**KODE UNIT** : **C.301110.269.01**

**JUDUL UNIT** : **Merencanakan dan Mengimplementasikan Jadwal Pemeliharaan Fasilitas Produksi**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam merencanakan dan mengimplementasikan jadwal pemeliharaan fasilitas produksi sesuai persyaratan peraturan dan prosedur di tempat kerja, termasuk menetapkan persyaratan pemeliharaan, pengorganisasian kegiatan, sumber daya dan menyelesaikan seluruh dokumen yang diperlukan.

| ELEMEN KOMPETENSI                          | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Menetapkan persyaratan pemeliharaan     | <p>1.1 Spesifikasi peralatan, persyaratan pemeliharaan dan prosedur di tempat kerja diperiksa terhadap interval dan proses pemeliharaan yang direkomendasikan</p> <p>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku</p> <p>1.3 Perbandingan pengalaman sebelumnya, penggunaan peralatan dan persyaratan kerja dibuat untuk menginformasikan proses perencanaan</p> <p>1.4 Rencana kerja dan jadwal kerja dibuat</p> <p>1.5 Kontraktor dan/atau penyedia pemeliharaan (internal/eksternal) diidentifikasi</p> <p>1.6 Biaya proses pemeliharaan diidentifikasi berdasarkan jadwal kerja, peralatan yang direkomendasikan, biaya material, konsumabel dan tenaga kerja internal/eksternal</p> |
| 2. Mengorganisasikan kegiatan pemeliharaan | <p>2.1 Jadwal kerja diperiksa untuk mengidentifikasi waktu dimana proses pemeliharaan dijadwal</p>   |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | <p>2.2 Rincian rencana kerja dibuat sesuai jadwal kerja, ketersediaan tenaga dan sumber daya</p> <p>2.3 Personel yang diperlukan diidentifikasi dan bila perlu dilatih</p> <p>2.4 Persetujuan jadwal kerja, pengaturan pola kerja personel dan jadwal pemeliharaan diperoleh dan rencana kerja disempurnakan untuk memastikan program pemeliharaan dipelihara hasilnya</p> |
| 3. Mengorganisasikan sumber daya | <p>3.1 Peralatan yang diperlukan, personel dan konsumabel dialokasikan dan dikoordinasikan sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>3.2 Sumber daya peralatan dari luar, konsumabel dan tenaga diidentifikasi dan pengaturan dibuat untuk pengadaan</p>  |
| 4. Menyelesaikan pemeliharaan    | <p>4.1 Penyelesaian pekerjaan diperiksa terhadap jadwal pemeliharaan dan rencana kerja</p> <p>4.2 Catatan pekerjaan diselesaikan dan diajukan pada personel yang tepat</p>   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Sistem kerja bisa mencakup
    - 1.2.1 Jadwal pemeliharaan pencegahan, perbaikan dan prosedur
    - 1.2.2 Penandaan peralatan yang rusak dan sistem perbaikan/penggantian
    - 1.2.3 *Inventory* peralatan dan sistem identifikasi
    - 1.2.4 Peralatan komunikasi
    - 1.2.5 Kegiatan operasional di tempat kerja
    - 1.2.6 Kewenangan dan izin
    - 1.2.7 Jam operasional
    - 1.2.8 Peraturan yang relevan
  - 1.3 Proses konsultatif bisa mencakup
    - 1.3.1 Pekerja, supervisor dan manager
    - 1.3.2 Pabrikan peralatan dan rekanan

- 1.3.3 Kontraktor
- 1.3.4 Ahli K3
- 1.3.5 Staf teknik
- 1.4 Sumber informasi/dokumen bisa mencakup
  - 1.4.1 Peraturan yang relevan dengan pemeliharaan
  - 1.4.2 Prosedur di tempat kerja, jadwal pemeliharaan dan kebijakan
  - 1.4.3 Manual operasional, spesifikasi dan prosedur pekerjaan dan dokumen induksi
  - 1.4.4 Instruksi rekanan dan/atau pelanggan
  - 1.4.5 Statistik informasi ketidakfungsian peralatan, pemeliharaan dan perbaikan
  - 1.4.6 Peralatan teknologi komunikasi dan komunikasi oral atau tanda
  - 1.4.7 Standar dan prosedur QA dan pelayanan pelanggan
  - 1.4.8 Prosedur darurat
  - 1.4.9 Rencana QA, data dan dokumen kontrol
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 *Tool set*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Format standar
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **2. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Prosedur dan peraturan K3
- 3.1.2 Informasi yang diperlukan untuk merencanakan dan mengimplementasikan jadwal pemeliharaan
- 3.1.3 Sistem kaji ulang untuk operasional pemeliharaan termasuk analisis risiko
- 3.1.4 Fokus sistem operasional pemeliharaan, sumber daya, manajemen dan operasional di tempat kerja
- 3.1.5 Karakteristik dan kemampuan peralatan, material dan proses yang digunakan
- 3.1.6 Standar kualitas dan pelayanan pelanggan, kebijakan dan prosedur

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengelola dan memprioritaskan pekerjaan dan mengoordinir diri sendiri dan orang lain terkait kegiatan di tempat kerja
- 3.2.2 Membaca dan menginterpretasi data operasional dan data teknik, instruksi dan manual
- 3.2.3 Mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan yang timbul selama perencanaan dan implementasi jadwal pemeliharaan
- 3.2.4 Mengidentifikasi faktor dalam jadwal kerja, waktu dan persyaratan sumber daya

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Produktif
- 4.2 Efisien
- 4.3 Kompeten
- 4.4 Sungguh-sungguh
- 4.5 Akurat
- 4.6 Rinci

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Memberi kepemimpinan kepada pihak lain terkait pemeliharaan sarana dan fasilitas produksi
- 5.2 Memberikan pelayanan pelanggan
- 5.3 Merencanakan dan mengorganisasikan sistem dan kegiatan

**KODE UNIT** : **C.301110.270.01**

**JUDUL UNIT** : **Mengkoordinasikan Pemeliharaan Fasilitas Produksi**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam mengkoordinasikan pemeliharaan fasilitas produksi.

| ELEMEN KOMPETENSI                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---------------------------------------|---|
| 1. Merencanakan pemeliharaan          | 1.1 Rencana kerja dibuat pada kegiatan pemeliharaan rutin<br>1.2 Rencana pemeliharaan dibuat pada kegiatan pemeliharaan tidak terjadwal<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.4 Penyedia pemeliharaan dari internal/eksternal dicari<br>1.5 Biaya pekerjaan pemeliharaan dibuat<br>1.6 Penghentian produksi, proses dan prosedur didokumentasikan dan dicatat<br>1.7 <i>Clearance</i> pekerjaan pemeliharaan diperoleh |
| 2. Mengorganisasikan pemeliharaan     | 2.1 Kegiatan pemeliharaan dijadwalkan mengacu pada persyaratan produksi dan ketersediaan sumber daya<br>2.2 Ketersediaan tenaga ahli pemeliharaan dikaji ulang dan diatur kebutuhan pelatihannya<br>2.3 Pengesahan jadwal pemeliharaan diperoleh sesuai keperluan   |
| 3. Merangkai persyaratan pemeliharaan | 3.1 Sumber daya yang diperlukan (peralatan, personel dan konsumabel) ditentukan untuk memenuhi jadwal pemeliharaan<br>3.2 Pasokan konsumabel, peralatan dan tenaga ahli dilokasikan dan dikoordinasikan untuk memenuhi jadwal pemeliharaan<br>3.3 Peralatan, konsumabel dan tenaga ahli diadakan sesuai keperluan   |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| 4. Menyelesaikan pemeliharaan | 4.1 Jadwal pemeliharaan dilengkapi<br>4.2 Pembacaan, pengukuran dan pencatatan secara benar dibuat dan dibandingkan dengan spesifikasi peralatan, produk dan spesifikasi lainnya<br>4.3 Area yang memerlukan pengujian lanjut diidentifikasi dan prosedur yang tepat direkomendasikan pada staf<br>4.4 Pengaturan dibuat pada jadwal pemeliharaan<br>4.5 Catatan dilengkapi sesuai keperluan |
|-------------------------------|--|

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Kompetensi mencakup pelaksanaan pemeliharaan yang dilaksanakan di bengkel dan bisa mencakup
    - 1.2.1 Pemeliharaan prediktif dan preventif
    - 1.2.2 Pemeliharaan proaktif
    - 1.2.3 Pemeliharaan reaktif
  - 1.3 Prosedur bisa mencakup
    - 1.3.1 Seluruh operasional yang dilakukan sesuai prosedur
    - 1.3.2 Prosedur yang mencakup seluruh prosedur yang relevan di tempat kerja, instruksi kerja, peraturan dan standar
  - 1.4 Permasalahan bisa mencakup
    - 1.4.1 Kinerja peralatan keluar dari spesifikasi atau persyaratan
    - 1.4.2 Kerusakan peralatan
  - 1.5 Variabel kunci yang akan dimonitor mencakup
    - 1.5.1 Hubungan rencana pemeliharaan terhadap persyaratan produksi
    - 1.5.2 Biaya pemeliharaan
    - 1.5.3 Ketersediaan material dan jasa
    - 1.5.4 Pemeliharaan dokumen dan catatan
  - 1.6 Data dan catatan
    - 1.6.1 Data mesin
    - 1.6.2 *Log sheet*



- 1.6.3 Jadwal produksi
- 1.6.4 Laporan operasional dan kinerja
- 1.6.5 Aspek fisik seperti suara, bau, rasa dan tekanan
- 1.6.6 Kondisi pemantauan informasi
- 1.6.7 Jadwal pemeliharaan yang direncanakan
- 1.6.8 *SOP*
- 1.6.9 Instruksi pabrik, spesifikasi dan manual pemeliharaan
- 1.6.10 Diagram sirkuit mesin untuk hidrolik/pneumatik dan sirkuit listrik/elektronik
- 1.6.11 Manual deskripsi mesin

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Perkakas tangan sesuai tugas
- 2.1.2 Peralatan uji
- 2.1.3 Peralatan ukur dan peralatan *alignment*
- 2.1.4 APD

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Komputer

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

## 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Karakteristik dan kemampuan peralatan, material dan proses yang digunakan
- 3.1.2 Fungsi dan pencarian kesalahan (*troubleshooting*) komponen internal dan permasalahannya
- 3.1.3 Penyebab kesalahan peralatan rutin dan tidak rutin dan kondisi pelayanan
- 3.1.4 Faktor mendesak dan tepat waktu dalam kegiatan perencanaan pemeliharaan dalam kaitannya dengan persyaratan produksi
- 3.1.5 Prinsip-prinsip pemeliharaan proaktif, prediktif, preventif dan reaktif
- 3.1.6 Dampak pemeliharaan produksi dan kegiatan kerja
- 3.1.7 Persyaratan sumber daya untuk pemeliharaan
- 3.1.8 Prosedur keselamatan kerja dan penggunaan APD dalam kaitannya dengan penanganan material, operasional peralatan dan pembersihan

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengidentifikasi faktor-faktor dalam jadwal produksi, waktu dan persyaratan sumber daya (termasuk sumber daya eksternal) dalam penjadwalan kegiatan pemeliharaan
  - 3.2.2 Menjadwalkan fungsi pemeliharaan dengan cara tepat waktu dan efektif biaya
  - 3.2.3 Memastikan tempat kerja aman terhadap kegiatan pemeliharaan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Efisien
  - 4.3 Kompeten
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Akurat
  - 4.6 Rinci
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Mengenali tanda peringatan dini peralatan yang memerlukan perhatian/dengan permasalahan potensial
  - 5.2 Merencanakan langkah kerja secara logis dan sesuai jadwal produksi
  - 5.3 Mengkoordinasikan jadwal pemeliharaan reaktif, rencana dan proaktif berdasarkan metode efektifitas biaya untuk memastikan reliabilitas peralatan dan kinerja optimum
  - 5.4 Menginisiasi dan memonitor rencana

**KODE UNIT : C.301110.271.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Penandaan (*Marking*) pada Pelat dan/atau Profil**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memeriksa penandaan (*marking*) pada pelat dan/atau profil agar dimensi dan kelengkapan tanda potong/tanda lengkungan (*bending*) setiap komponen sudah benar sesuai gambar kerja.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan                       | 1.1 Alat pemeriksaan dan alat ukur dipersiapkan sesuai petunjuk pemeriksaan<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan sesuai petunjuk pemeriksaan<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku |
| 2. Melaksanakan pemeriksaan penandaan ( <i>marking</i> ) | 2.1 <i>Marking</i> pada komponen/material diperiksa berdasarkan gambar kerja dan rambu film/rambu kayu<br>2.2 Item-item pemeriksaan berdasarkan gambar/standar kualitas diinterpretasi<br>2.3 Hasil pemeriksaan dan pengukuran dicatat sesuai SOP               |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- Peralatan dan perlengkapan
  - Peralatan
    - Roll meter
    - Steel ruler*
    - Benang

- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
  - 2.2.2 Gambar Kerja
  - 2.2.3 *Check sheet*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 Standar kerja
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan

- 3.1 Pengetahuan
  - 3.1.1 Potensi bahaya pemeriksaan penandaan
  - 3.1.2 Penggunaan APD
  - 3.1.3 Pemeriksaan/pengujian
  - 3.1.4 Kalkulasi pemeriksaan penandaan
  - 3.1.5 Prosedur, perkakas dan teknik yang diperlukan untuk pemeriksaan
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, aturan standar dan prosedur
  - 3.2.2 Mengorganisasikan pemeriksaan
  - 3.2.3 Memperoleh dan menginterpretasi hasil-hasil pemeriksaan
  - 3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk mengecek penandaan
  - 3.2.5 Menyampaikan, memeriksa dan mengklarifikasi informasi
  - 3.2.6 Mempersiapkan laporan pemeriksaan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berintegritas
  - 4.2 Kompeten
  - 4.3 Akurat
  - 4.4 Rinci
  - 4.5 Teliti
  - 4.6 Berdasarkan logika
  - 4.7 Hati-hati
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan memeriksa penandaan (*marking*) secara benar sesuai gambar kerja dan standar kualitas yang ditetapkan

**KODE UNIT : C.301110.272.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemeriksaan Fabrikasi Pelat**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemeriksaan tahap fabrikasi pelat yang mencakup persiapan pemeriksaan, identifikasi material, penandaan (*marking*), pemotongan (*cutting*), pembentukan (*bending*) dan pelaporan hasil pemeriksaan.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan  | 1.1 Alat pemeriksaan disiapkan sesuai tugas-tugas<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan sesuai tugas<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku  |
| 2. Melakukan identifikasi material  | 2.1 Persyaratan kondisi permukaan pelat diidentifikasi sesuai standar kualitas dan petunjuk pemeriksaan<br>2.2 Spesifikasi pelat disesuaikan dengan sertifikat atau teknik pengidentifikasian lain yang dapat diterima<br>2.3 Material sisa yang masih dipergunakan diidentifikasi sesuai <i>SOP</i> |
| 3. Melakukan pemeriksaan penandaan ( <i>marking</i> ) pada pelat/profil                                     | 3.1 Komponen/material yang ditandai dibandingkan dengan gambar kerja kerja<br>3.2 Komponen/material yang ditandai dibandingkan dengan rambu  |
| 4. Melakukan pemeriksaan pemotongan ( <i>cutting</i> ) dan pembentukan ( <i>bending</i> ) pada pelat/profil | 4.1 Hasil potong diperiksa terhadap gambar kerja dan standar kualitas<br>4.2 Hasil pembentukan diperiksa terhadap informasi penandaan<br>4.3 Hasil pembentukan diperiksa dengan rambu <i>bending</i>   |
| 5. Menyelesaikan pemeriksaan  | 5.1 Hasil pemeriksaan dicatat pada lembar pemeriksaan sesuai <i>SOP</i><br>5.2 Obyek yang diperiksa diberi tanda/symbol apabila terjadi penyimpangan   |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

1.1 Bagian-bagian hasil pemotongan pelat yang harus diperiksa bisa mencakup

1.1.1 Ukuran panjang dan lebar

1.1.2 Diagonal, bentuknya

1.1.3 Tanda-tanda lambung/kode penempatan komponen

1.1.4 Tepi komponen yang bebas, tidak boleh ada kerak pemotong

1.1.5 Tepi dan sudut bevel

1.1.6 Tepi bevel komponen tidak boleh ada takik

1.1.7 Arah sudut bevel dan lain-lain

1.2 Identifikasi material adalah

1.2.1 Identifikasi pada material yang akan dipasang dikawal berdasarkan sertifikat material (pelat, profil, bahan, peralatan, dan perlengkapan), *mill certificate*, dan sertifikasi bahan

1.2.2 Apabila material belum bersertifikat maka akan diajukan permohonan sertifikasi material ke Biro Klasifikasi

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 Roll meter

2.1.2 *Welding gauge*

2.1.3 *Taper gauge*

2.1.4 *Steel rule*

2.1.5 Rambu film & rambu kayu

2.1.6 Palu inspeksi

2.1.7 Lampu inspeksi

2.1.8 *Steel marker*

2.1.9 Magnet

#### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*

2.2.2 Gambar kerja



### 2.2.3 *Check sheet*

#### 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 Rules Klasifikasi

4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.3 Standar kerja

4.3 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Potensi bahaya pemeriksaan fabrikasi

3.1.2 Menggunakan APD

3.1.3 Jenis simbol simbol penandaan (*marking*)

- 3.1.4 Pemeriksaan/pengujian
- 3.1.5 Kalkulasi pemeriksaan fabrikasi
- 3.1.6 Prosedur, perkakas dan teknik yang diperlukan untuk pemeriksaan
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, aturan standar dan prosedur
  - 3.2.2 Mengorganisasikan pemeriksaan
  - 3.2.3 Memperoleh dan menginterpretasi hasil pemeriksaan
  - 3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk memeriksa dimensi komponen fabrikasi
  - 3.2.5 Menyampaikan, memeriksa dan mengklarifikasi informasi
  - 3.2.6 Menyiapkan laporan pemeriksaan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berintegritas
  - 4.2 Kompeten
  - 4.3 Akurat
  - 4.4 Rinci
  - 4.5 Teliti
  - 4.6 Berdasarkan logika
  - 4.7 Hati-hati
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan melakukan pemeriksaan fabrikasi pelat sesuai standar kualitas yang ditetapkan

**KODE UNIT : C.301110.273.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Pembentukan (*Bending*) pada Pelat/Profil**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memeriksa pembentukan (*bending*) pada pelat/profil agar menjamin ketepatan dimensi dan bentuk memenuhi persyaratan yang ditentukan.

| ELEMEN KOMPETENSI                          | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan         | 1.1 Alat pemeriksaan dan alat ukur dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Melaksanakan pemeriksaan <i>bending</i> | 2.1 Hasil <i>bending</i> diperiksa sesuai informasi dari <i>marking</i> seperti <i>In-Bend</i> atau <i>Out-Bend</i> sesuai standar kerja<br>2.2 Tanda <i>marking</i> diperiksa dengan rambu sesuai standar kerja<br>2.3 Sudut dan arah kemiringan diperiksa sesuai informasi dari <i>marking</i><br>2.4 Hasil pemeriksaan dan pengukuran dicatat sesuai <i>SOP</i> |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Roll meter
    - 2.1.2 Rambu

- 2.1.3 Benang
  - 2.1.4 APD
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
  - 2.2.2 Gambar kerja
  - 2.2.3 *Check sheet*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 Standar kerja
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Potensi bahaya memeriksa pembentukan (*bending*)
- 3.1.2 Penggunaan APD
- 3.1.3 Pemeriksaan/pengujian
- 3.1.4 Kalkulasi pemeriksaan *bending*
- 3.1.5 Prosedur, perkakas dan teknik yang diperlukan untuk pemeriksaan

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, aturan standar dan prosedur
- 3.2.2 Mengorganisasikan pemeriksaan
- 3.2.3 Memperoleh dan menginterpretasi hasil-hasil pemeriksaan
- 3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk memeriksa pembentukan (*bending*)
- 3.2.5 Menyampaikan, memeriksa dan mengklarifikasi informasi
- 3.2.6 Menyiapkan laporan pemeriksaan

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan memeriksa pembentukan (*bending*) pelat dilakukan sesuai standar yang ditetapkan

**KODE UNIT : C.301110.274.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengukuran Deformasi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengukuran deformasi dengan tujuan untuk mengetahui besarnya perubahan bentuk pada material/komponen/pelat akibat proses pengelasan serta dibandingkan terhadap toleransi standar yang diijinkan.

| ELEMEN KOMPETENSI                    | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--------------------------------------|---|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan   | 1.1 Alat pemeriksaan dan alat ukur disiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan disiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Melaksanakan pengukuran deformasi | 2.1 Pemeriksaan secara visual menggunakan sinar pada bagian yang dicurigai mengalami deformasi dilakukan sesuai prosedur inspeksi<br>2.2 Pengukuran deformasi pelat pada lokasi tertentu seperti antar gading, pada gading-gading dan komponen lain dilakukan dengan teknik dan peralatan yang tepat sesuai prosedur inspeksi<br>2.3 Pemberian tanda pada lokasi deformasi yang melebihi standar dilakukan sesuai prosedur inspeksi<br>2.4 Hasil pemeriksaan dicatat sesuai SOP |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - Pengukuran deformasi adalah pengukuran lendutan pelat yang disebabkan oleh pengelasan
- Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Roll meter
  - 2.1.2 *Steel ruler*
  - 2.1.3 Benang
  - 2.1.4 Magnet
  - 2.1.5 Lampu inspeksi
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
  - 2.2.2 *Check sheet*
  - 2.2.3 *Steel marker*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 Standar kerja
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi
  - 2.2 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Potensi bahaya melaksanakan pengukuran deformasi
    - 3.1.2 Penggunaan APD
    - 3.1.3 Pemeriksaan/pengujian
    - 3.1.4 Kalkulasi pengukuran deformasi
    - 3.1.5 Prosedur, perkakas dan teknik-teknik yang diperlukan untuk pemeriksaan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, aturan standar dan prosedur
    - 3.2.2 Mengorganisasikan pemeriksaan
    - 3.2.3 Memperoleh dan menginterpretasi hasil-hasil pemeriksaan
    - 3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk mengecek persiapan pengukuran deformasi
    - 3.2.5 Menyampaikan, memeriksa dan mengklarifikasi informasi
    - 3.2.6 Mempersiapkan laporan pemeriksaan
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berintegritas
  - 4.2 Kompeten
  - 4.3 Akurat
  - 4.4 Rinci
  - 4.5 Teliti
  - 4.6 Berdasarkan logika
  - 4.7 Hati-hati
5. Aspek kritis



Mampu melakukan pengukuran deformasi secara benar sesuai prosedur

**KODE UNIT** : **C.301110.275.01**

**JUDUL UNIT** : **Melakukan Pemeriksaan *Assembly Block***

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemeriksaan tahap *assembly block* yang mencakup persiapan pemeriksaan dan hasil pengelasan, pengukuran ketepatan dimensi (*accuracy dimension*) *block*, melaporkan hasil pemeriksaan.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan   | 1.1 Alat pemeriksaan dipersiapkan sesuai tugas pekerjaan<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan sesuai tugas pekerjaan<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku |
| 2. Melakukan pemeriksaan persiapan dan hasil pengelasan  | 2.1 Kampuh las diperiksa sesuai gambar kerja dan standar kualitas<br>2.2 Hasil pengelasan diperiksa secara visual sesuai standar kualitas yang ditetapkan   |
| 3. Melakukan pengukuran ketepatan dimensi ( <i>accuracy dimension</i> ) <i>block</i> dan memvalidasi hasil pemeriksaan | 3.1 Ketepatan dimensi <i>block</i> dilakukan pengukuran sesuai gambar kerja dan standar kualitas<br>3.2 Hasil pemeriksaan dicatat pada lembar pemeriksaan<br>3.3 Obyek yang diperiksa diberi tanda/symbol apabila terjadi penyimpangan  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Roll meter
    - 2.1.2 *Welding gauge*

- 2.1.3 *Taper gauge*
  - 2.1.4 *Steel rule*
  - 2.1.5 Palu inspeksi
  - 2.1.6 Lampu inspeksi
  - 2.1.7 Kaca inspeksi
  - 2.1.8 *Steel marker*
  - 2.1.9 APD
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
  - 2.2.2 Gambar kerja
  - 2.2.3 *Check sheet*
  - 2.2.4 *Steel marker*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 Standar kerja
  - 4.3 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Potensi bahaya pada pemeriksaan *assembly block*
    - 3.1.2 Penggunaan APD
    - 3.1.3 Pemeriksaan/pengujian
    - 3.1.4 Kalkulasi pemeriksaan *assembly block*
    - 3.1.5 Prosedur, perkakas dan teknik yang diperlukan untuk pemeriksaan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, aturan standar dan prosedur
    - 3.2.2 Mengorganisasikan pemeriksaan
    - 3.2.3 Memperoleh dan menginterpretasi hasil pemeriksaan
    - 3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk memeriksa dimensi komponen *assembly block*
    - 3.2.5 Menyampaikan, memeriksa dan mengklarifikasi informasi
    - 3.2.6 Mempersiapkan laporan pemeriksaan
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berintegritas
  - 4.2 Kompeten
  - 4.3 Akurat
  - 4.4 Rinci
  - 4.5 Teliti
  - 4.6 Berdasarkan logika

#### 4.7 Hati-hati

### 5. Aspek kritis

#### 5.1 Kemampuan memeriksa *assembly block* sesuai standar kualitas yang ditetapkan

**KODE UNIT : C.301110.276.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Ketepatan Ukuran (*Accuracy Dimension*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memeriksa ketepatan ukuran (*accuracy dimension*) untuk memudahkan dan menepatkan proses penyambungan *block* sesuai gambar kerja dan penyimpangan hasil pengukuran masih dalam standar toleransi standar kualitas yang ditetapkan.

| ELEMEN KOMPETENSI                  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|------------------------------------|---|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan | 1.1 Alat pemeriksaan disiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan disiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Memeriksa ketepatan ukuran      | 2.1 Koordinasi bersama tim <i>accuracy</i> dilakukan sesuai prosedur inspeksi<br>2.2 Data-data pengukuran <i>block</i> sebelumnya diidentifikasi sesuai prosedur inspeksi<br>2.3 Dimensi <i>block</i> diperiksa sesuai gambar dan prosedur inspeksi<br>2.4 Hasil pemeriksaan dan pengukuran dicatat pada lembar pemeriksaan |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk memeriksa ketepatan ukuran
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Roll meter
    - 2.1.2 Mal ukur
    - 2.1.3 Lampu inspeksi

- 2.1.4 APD
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
  - 2.2.2 Gambar kerja
  - 2.2.3 *Check sheet*
  - 2.2.4 *Steel marker*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 Standar kerja
  - 4.3 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Potensi bahaya memeriksa ketepatan ukuran
- 3.1.2 Penggunaan APD
- 3.1.3 Pemeriksaan/pengujian
- 3.1.4 Kalkulasi memeriksa ketepatan ukuran
- 3.1.5 Prosedur, perkakas dan teknik yang diperlukan untuk pemeriksaan

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, aturan standar dan prosedur
- 3.2.2 Mengorganisasikan pemeriksaan
- 3.2.3 Memperoleh dan menginterpretasi hasil pemeriksaan
- 3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk memeriksa ketepatan ukuran
- 3.2.5 Menyampaikan, memeriksa dan mengklarifikasi informasi
- 3.2.6 Menyiapkan laporan pemeriksaan

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan melakukan pengukuran dimensi *block* sesuai standar kualitas yang ditetapkan



**KODE UNIT : C.301110.277.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Persiapan Pengelasan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memeriksa persiapan pengelasan untuk memudahkan dalam pengerjaan pengelasan serta mengurangi timbulnya cacat las dan deformasi.

| ELEMEN KOMPETENSI                         | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan        | 1.1 Alat pemeriksaan dan alat ukur dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan disiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan SOP dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Melaksanakan pemeriksaan secara visual | 2.1 Kebersihan alur las diperiksa sesuai standar kerja<br>2.2 Bentuk <i>bevel</i> diperiksa sesuai WPS  |
| 3. Melaksanakan pengukuran secara visual  | 3.1 Kekasaran dan takik-takik alur las ( <i>notch</i> ) diukur sesuai standar kualitas yang ditetapkan<br>3.2 Celah ( <i>gap</i> ) antar sambungan diukur sesuai standar kualitas yang ditetapkan<br>3.3 Ketidaklurusan ( <i>misalignment</i> ) pada sambungan pelat diukur sesuai standar kerja<br>3.4 Hasil pemeriksaan dan pengukuran dicatat sesuai SOP |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk memeriksa persiapan pengelasan (*edge preparation*)
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Roll meter
- 2.1.2 *Steel ruler*
- 2.1.3 *Welding gauge*
- 2.1.4 Palu inspeksi
- 2.1.5 Lampu inspeksi
- 2.1.6 Cermin inspeksi
- 2.1.7 APD
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
  - 2.2.2 *Welding Procedur Specification (WPS)*
  - 2.2.3 Gambar kerja
  - 2.2.4 *Check sheet*
  - 2.2.5 *Steel marker*
  - 2.2.6 APD
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 Standar kerja
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Potensi bahaya pemeriksaan persiapan las

3.1.2 Penggunaan APD

3.1.3 Pemeriksaan/pengujian

3.1.4 Kalkulasi pemeriksaan pengelasan

3.1.5 Prosedur, perkakas dan teknik yang diperlukan untuk pemeriksaan

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, aturan standar dan prosedur

3.2.2 Mengorganisasikan pemeriksaan

3.2.3 Memperoleh dan menginterpretasi hasil-hasil pemeriksaan

3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk memeriksa persiapan pengelasan

3.2.5 Menyampaikan, memeriksa dan mengklarifikasi informasi

3.2.6 Menyiapkan laporan pemeriksaan

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berintegritas

4.2 Kompeten

4.3 Akurat

4.4 Rinci

- 4.5 Teliti
  - 4.6 Berdasarkan logika
  - 4.7 Hati-hati
- 
- 5. Aspek kritis
    - 5.1 Kemampuan memeriksa kebersihan alur las sesuai standar kerja
    - 5.2 Kemampuan memeriksa bentuk geometri sambungan las

**KODE UNIT : C.301110.278.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemeriksaan *Erection Block***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemeriksaan tahap *erection block* yang mencakup penyiapan alat pemeriksaan, pemeriksaan penyetelan, persiapan pengelasan, hasil pengelasan, pembersihan area lasan untuk keperluan pemeriksaan, deformasi, melaporkan hasil pemeriksaan.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan                                  | 1.1 Alat pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan disiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku           |
| 2. Melakukan pemeriksaan penyetelan <i>block (adjusting)</i>        | 2.1 Kelengkapan konstruksi masing-masing block diperiksa dan dimensi dilakukan pengukuran sesuai standar dan gambar kerja<br>2.2 Ketidaklurusan ( <i>misalignment</i> ) dan celah ( <i>gap</i> ) diperiksa sesuai standar kualitas yang ditetapkan |
| 3. Melakukan pemeriksaan persiapan pengelasan <i>erection joint</i> | 3.1 Alur las pada <i>erection joint</i> diperiksa sesuai standar kualitas yang ditetapkan<br>3.2 <i>Scallop</i> dan <i>small slot</i> diperiksa sesuai standar kualitas yang ditetapkan  |
| 4. Melakukan pemeriksaan hasil pengelasan <i>erection joint</i>     | 4.1 Area lasan dipastikan kebersihannya dari kotoran, terak untuk keperluan pemeriksaan<br>4.2 Hasil pengelasan <i>erection joint</i> diperiksa secara visual sesuai standar kualitas yang ditetapkan  |
| 5. Melakukan pemeriksaan deformasi pada komponen/material/pelat     | 5.1 Lokasi deformasi pada komponen/material/ plat dilakukan pemeriksaan secara visual<br>5.2 Deformasi diukur pada posisi yang tepat sesuai standar kualitas yang ditetapkan   |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| 6. Menyelesaikan pemeriksaan | 6.1 Hasil pemeriksaan dicatat pada lembar pemeriksaan<br>6.2 Obyek yang diperiksa diberi tanda/symbol apabila terjadi penyimpangan |
|------------------------------|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Pekerjaan erection bisa mencakup :
  - 1.2 Persiapan seperti pemasangan kupingan, *guide plate*, *marking* dan pemasangan perancah
  - 1.3 *Adjusting* termasuk pelevelan, pemotongan *margin*
  - 1.4 *Fitting* dan penyetelan termasuk pemanasan untuk mengurangi deformasi akibat pengelasan
  
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Roll meter
    - 2.1.2 *Welding gauge*
    - 2.1.3 *Taper gauge*
    - 2.1.4 *Steel rule*
    - 2.1.5 Alat pembanding
    - 2.1.6 Palu inspeksi
    - 2.1.7 Lampu inspeksi
    - 2.1.8 Cermin inspeksi
    - 2.1.9 *Steel marker*
    - 2.1.10 Benang
    - 2.1.11 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 Gambar kerja
    - 2.2.3 *Check sheet*
    - 2.2.4 *Steel marker*
  
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 Rules Klasifikasi

4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.3 Standar kerja

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Potensi bahaya pemeriksaan *erection*

3.1.2 Penggunaan APD

3.1.3 Pemeriksaan/pengujian

3.1.4 Kalkulasi pemeriksaan *erection*

3.1.5 Prosedur, perkakas dan teknik-teknik yang diperlukan untuk pemeriksaan

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, aturan standar dan prosedur
- 3.2.2 Mengorganisasikan pemeriksaan
- 3.2.3 Memperoleh dan menginterpretasi hasil-hasil pemeriksaan
- 3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk memeriksa dimensi komponen *erection*
- 3.2.5 Menyampaikan, memeriksa dan mengklarifikasi informasi
- 3.2.6 Menyiapkan laporan pemeriksaan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan memeriksa kelengkapan kontruksi *rection block* sesuai standar kualitas yang ditetapkan
- 5.2 Kemampuan memeriksa hasil lasan *erection block* sesuai standar kualitas yang ditetapkan



**KODE UNIT : C.301110.279.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Inspeksi Bagian dalam (*Internal Inspection*) dan *Tank Test***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan inspeksi bagian dalam dan *tank test* setelah seluruh pekerjaan *erection block* diselesaikan khususnya *erection joint*, penembusan sekat dan komponen lain yang dilaksanakan bersama Klas.

| ELEMEN KOMPETENSI                      | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan inspeksi kesiapan tangki  | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku termasuk kesiapan penerangan lokasi lokasi dan pemasangan peranca yang memadai<br>1.2 Kebersihan sambungan las dan lokasi tangki di inspeksi sesuai prosedur inspeksi kerja<br>1.3 Pengaturan langkah-langkah inspeksi bagian dalam dan <i>tank test</i> ( <i>tank test schedule</i> ) diperiksa sesuai prosedur inspeksi<br>1.4 Pekerjaan konstruksi dan <i>outfitting</i> di inspeksi sesuai gambar kerja dan dipastikan tidak ada perbaikan |
| 2. Melakukan inspeksi <i>tank test</i> | 2.1 Koordinasi dengan Biro Klasifikasi dilakukan untuk melaksanakan inspeksi sesuai prosedur inspeksi<br>2.2 Pemeriksaa lokasi kebocoran pada sambungan las dan area sekitarnya dilakukan setelah tangki-tangki diisi dengan air sesuai prosedur inspeksi<br>2.3 Pemeriksaan deformasi dilaksanakan setelah tangki-tangki diisi dan dibandingkan setelah air dikeluarkan<br>2.4 Hasil inspeksi dicatat pada lembar pemeriksaan   |

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Palu inspeksi
    - 2.1.2 Roll meter
    - 2.1.3 Lampu inspeksi
    - 2.1.4 *Steel marker*
    - 2.1.5 Benang
    - 2.1.6 *Taper gauge*
    - 2.1.7 *Steel ruler*
    - 2.1.8 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 *Check sheet*
    - 2.2.3 *Steel marker*
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 Standar kerja
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Potensi bahaya inspeksi bagian dalam dan *tank test*
- 3.1.2 Penggunaan APD
- 3.1.3 Pemeriksaan/pengujian
- 3.1.4 Kalkulasi inspeksi bagian dalam dan *tank test*
- 3.1.5 Prosedur, perkakas dan teknik yang diperlukan untuk pemeriksaan

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, aturan prosedur inspeksi dan prosedur
- 3.2.2 Mengorganisasikan pemeriksaan
- 3.2.3 Memperoleh dan menginterpretasi hasil pemeriksaan
- 3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk melakukan inspeksi bagian dalam dan *tank test*
- 3.2.5 Menyampaikan, memeriksa dan mengklarifikasi informasi
- 3.2.6 Menyiapkan laporan pemeriksaan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berintegritas

4.2 Kompeten

4.3 Akurat

4.4 Rinci

4.5 Teliti

4.6 Berdasarkan logika

4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

5.1 Melakukan inspeksi bagian dalam dan *tank test* sesuai prosedur inspeksi yang ditetapkan

**KODE UNIT : C.301110.280.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengukuran Kelurusan Lunas**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengukuran lunas (*keel deflection*) dengan *theodolite* agar tidak melebihi standar yang ditentukan dan pengukuran dilaksanakan setelah *block* utama terpasang, pelat kulit selesai di las, seluruh tangki telah dites sebelum kapal diluncurkan.

| ELEMEN KOMPETENSI                   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|-------------------------------------|--|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan  | 1.1 Instruksi kerja terkait rencana kerja, spesifikasi, gambar kerja, persyaratan kualitas diperoleh, dipastikan dan diterapkan<br>1.2 Lokasi kerja diperiksa termasuk dimensi dan kedataran ( <i>level</i> )<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.4 Alat pemeriksaan dan alat ukur dipersiapkan sesuai tugas, diperiksa kinerjanya dan setiap kesalahan/kerusakan diperbaiki atau dilaporkan kepada pihak yang tepat |
| 2. Menentukan titik pengukuran      | 2.1 Prinsip-prinsip pelevelan dan pembacaan ukuran diaplikasikan<br>2.2 Titik-titik pengukuran ditentukan pada garis <i>center line</i> dibawah posisi penguat sesuai rencana kerja atau instruksi<br>2.3 <i>Theodolite</i> diset penempatannya untuk mendapatkan posisi tegak/level sesuai instruksi pabrikan   |
| 3. Melakukan pengukuran/ penembakan | 3.1 Pengukuran/ penembakan dengan <i>theodolite</i> dilakukan pada setiap titik yang telah ditentukan sesuai persyaratan kerja<br>3.2 Hasil pengukuran/ penembakan dicatat dalam lembar pengukuran dan dilakukan perhitungan sesuai <i>SOP</i>   |

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Theodolite*
    - 2.1.2 Roll meter
    - 2.1.3 Mal ukur
    - 2.1.4 Tali dan bandul
    - 2.1.5 Lampu inspeksi
    - 2.1.6 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Gambar kerja
    - 2.2.2 Format pencatatan (*Check sheet*)
    - 2.2.3 *Inspection & Test Plan (ITP)*
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 Standar kerja
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Dasar-dasar proses konstruksi kapal
- 3.1.2 Jenis peralatan *theodolite*, karakteristik, kemampuan teknis dan batasannya
- 3.1.3 Teknik pendataran sesuai tugas
- 3.1.4 Teknik matematika dasar yang terkait dengan pendataran
- 3.1.5 Persyaratan keselamatan peralatan dan lokasi kerja
- 3.1.6 Persyaratan kualitas
- 3.1.7 Proses mengeset peralatan

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Memeriksa lokasi kerja termasuk dimensi dan kedataran
- 3.2.2 Memindahkan kedataran dan pencatatan ketinggian menggunakan *theodolite*
- 3.2.3 Menginterpretasi spesifikasi dan persyaratan kedataran
- 3.2.4 Memastikan keakuratan pembacaan termasuk pengesetan dan pemindahan peralatan
- 3.2.5 Melakukan pencatatan secara akurat hasil-hasil pendataran (*levelling*) sesuai persyaratan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berintegritas

4.2 Kompeten

4.3 Akurat

4.4 Rinci

4.5 Teliti

4.6 Berdasarkan logika

4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan melokalisir, menginterpretasi dan mengaplikasikan informasi yang relevan, standar dan spesifikasi

5.2 Kesesuaian dengan persyaratan jaminan kualitas

5.3 Penggunaan perkakas dan peralatan secara aman dan efektif



**KODE UNIT : C.301110.281.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Inclining Test**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan *inclining test* untuk mengetahui berat dan letak titik berat kapal kosong, perhitungan stabilitas dilakukan kembali berdasarkan hasil *inclining test* tersebut selain *preliminary*.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan persiapan pengujian                                    | 1.1 Penyiapan alat dan data pengujian dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>1.2 Penyiapan gambar kerja dan lembar pemeriksaan dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Melakukan identifikasi faktor yang mempengaruhi stabilitas kapal | 2.1 Persyaratan kondisi kapal dan perairan tempat test diidentifikasi sesuai standar kualitas dan petunjuk pengujian<br>2.2 Spesifikasi alat untuk pengetesan dicocokkan dengan sertifikat dan Standar yang berlaku<br>2.3 Metode dan dasar perhitungan atau rumus yang dipergunakan diidentifikasi sesuai peraturan yang berlaku                  |
| 3. Melaksanakan <i>inclining test</i>                               | 3.1 Posisi kapal yang telah ditandai dipastikan sesuai gambar kerja<br>3.2 Sarat kapal kosong dan saat diberi beban diambil datanya sesuai standar kerja<br>3.3 Pemeriksaan dan pendataan dilakukan pada saat penempatan dan pergeseran beban sesuai standar kerja<br>3.4 Perhitungan dilakukan dari hasil pengamatan dan dimasukkan dalam diagram |
| 4. Menyelesaikan <i>inclining test</i>                              | 4.1 Hasil pengujian dicatat pada lembar pemeriksaan<br>4.2 Obyek yang diperiksa diberi tanda/symbol apabila terjadi penyimpangan<br>4.3 Koreksi terhadap perhitungan dan hasil   |

|  |   |
|--|---|
|  | pengetesan dilakukan secara berulang untuk mendapatkan kepastian data |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 *Inclining test* adalah pengujian untuk memperoleh karakteristik stabilitas aktual kapal setelah dibangun.
  
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Beban uji
    - 2.1.2 Roll meter
    - 2.1.3 Sekoci
    - 2.1.4 Pendulum
    - 2.1.5 *Clinometer*
    - 2.1.6 *Stopwatch*
    - 2.1.7 *Hygrometer*
    - 2.1.8 Lampu inspeksi
    - 2.1.9 Alat komunikasi
    - 2.1.10 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 *Test Procedure & Test Record (TPTR)*
    - 2.2.3 Gambar kerja
    - 2.2.4 *Check sheet*
    - 2.2.5 Beban uji
    - 2.2.6 Tabel sarat air
  
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

3.3 *International Maritime Organization (IMO)*

3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*

#### 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.5 Rules Klasifikasi

4.2.6 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.7 Standar kerja

4.2.8 Standar Kualitas Galangan Kapal

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Potensi bahaya melakukan *inclining test*

3.1.2 Penggunaan APD

3.1.3 Pemeriksaan/pengujian

3.1.4 Kalkulasi melakukan *inclining test*

3.1.5 Prosedur, perkakas dan teknik yang diperlukan untuk pemeriksaan/pengujian

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, aturan standar dan prosedur
- 3.2.2 Mengorganisasikan pemeriksaan
- 3.2.3 Memperoleh dan menginterpretasi hasil pemeriksaan/pengujian
- 3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk melakukan *inclining test*
- 3.2.5 Menyampaikan, memeriksa dan mengklarifikasi informasi
- 3.2.6 Menyiapkan laporan pemeriksaan

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Melaksanakan *inclining test* sesuai prosedur yang ditetapkan

**KODE UNIT : C.301110.282.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian Vacuum (Vacuum Test) pada Konstruksi Pengelasan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengujian kebocoran yang terjadi pada konstruksi pengelasan yang tidak bisa dilakukan dengan tes kekedapan yang lain.

| ELEMEN KOMPETENSI                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---------------------------------------|---|
| 1. Melakukan persiapan                | 1.1 Peralatan <i>vacuum</i> diperiksa<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Daerah las yang akan diuji diperiksa kesiapannya sesuai standar kerja<br>1.4 Manometer terkalibrasi dan selang udara dipasang pada tempat yang ditentukan sesuai standar kerja                                   |
| 2. Melakukan pengujian                | 2.1 Posisi yang akan diuji diolesi cairan sabun sesuai prosedur pengujian<br>2.2 Alat <i>vacuum</i> dipasang pada posisi yang akan diuji sesuai prosedur pengujian<br>2.3 Katup udara dibuka, tekanan udara pada manometer dan kebocoran diperiksa bersamaan pengisian udara sesuai prosedur pengujian<br>2.4 Hasil pengujian dicatat pada lembar pemeriksaan |
| 3. Melakukan perbaikan dan kebersihan | 3.1 Kebocoran diperbaiki dan pengujian ulang dilakukan sesuai standar kerja<br>3.2 Perlengkapan pengujian dibersihkan dan dirapikan/ ditempatkan pada tempat yang tersedia sesuai standar kerja   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 *Vacuum test* dilaksanakan pada posisi

- 1.2.1 Sambungan las *erection (butt/seam weld)*
- 1.2.2 *Temporary man hole*
- 1.2.3 *Bottom plug*
- 1.2.4 Bagian-bagian yang diganti dan memerlukan pemeriksaan kebocoran
- 1.2.5 *Pressure gauge* dipasang diatas kotak uji untuk mengecek vacuum
- 1.2.6 Kebocoran diperiksa menggunakan air sabun

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat *vacuum test*
- 2.1.2 Selang udara
- 2.1.3 Manometer
- 2.1.4 Kuas
- 2.1.5 Alat las
- 2.1.6 APD

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Air sabun
- 2.2.2 Kapur
- 2.2.3 Majun
- 2.2.4 *Inspection & Test Plan (ITP)*
- 2.2.5 *Check sheet*

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 Rules Klasifikasi

- 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.3 Standar kerja
- 4.3 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Persyaratan K3
- 3.1.2 Persyaratan standar yang relevan
- 3.1.3 Peralatan dan material yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan
- 3.1.4 Persiapan dan perencanaan kerja
- 3.1.5 Teknik-teknik pengujian
- 3.1.6 Alat ukur pengujian
- 3.1.7 Prinsip-prinsip komunikasi

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengaplikasikan prosedur K3
- 3.2.2 Mengaplikasikan standar yang relevan
- 3.2.3 Menginterpretasi rencana dan gambar

- 3.2.4 Menggunakan peralatan uji dan peralatan ukur
- 3.2.5 Mengaplikasikan teknik-teknik pencarian kesalahan
- 3.2.6 Mengaplikasikan komunikasi secara efektif

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

- 5.1 Memastikan kebersihan jalur las sebelum uji
- 5.2 Memastikan kondisi air sabun sebelum dioleskan pada kotak *vacuum*
- 5.3 Memastikan tekanan *vacuum* dan deteksi kebocoran



**KODE UNIT : C.301110.283.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Pemasangan *Deck Covering***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memeriksa pemasangan *deck covering* dengan tujuan agar hasil penyemenan kuat, rata dan dapat berfungsi sebagai penahan panas dan getaran.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan                               | 1.1 Alat pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan disiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Melakukan pemeriksaan sebelum pemasangan <i>deck covering</i> | 2.1 Material semen dan campurannya diperiksa sesuai spesifikasi material dan spesifikasi<br>2.2 Deformasi pada <i>deck</i> dipastikan telah memenuhi sesuai standar kualitas<br>2.3 Pengujian kededapan <i>deck</i> dipastikan telah dilakukan sesuai standar kerja  |
| 3. Memeriksa <i>deck covering</i>                                | 3.1 Kesesuaian campuran semen dan komposisi lain dengan spesifikasi material diperiksa sesuai prosedur pemeriksaan<br>3.2 Hasil penyemenan setelah kering diperiksa sesuai prosedur pemeriksaan<br>3.3 Kebersihan, kerpian pemasangan lapisan akhir ( <i>cat, vinyl karpet dan anti slip</i> ) diperiksa sesuai prosedur pemeriksaan |
| 4. Menyelesaikan pemeriksaan <i>deck covering</i>                | 4.1 Hasil pemeriksaan/pengujian dicatat pada lembar pemeriksaan dan<br>4.2 Obyek yang diperiksa diberi tanda/symbol apabila terjadi penyimpangan   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Gambar kerja
- 2.1.2 Roll meter
- 2.1.3 *Steel ruler*
- 2.1.4 Benang
- 2.1.5 Lampu inspeksi
- 2.1.6 Spidol
- 2.1.7 APD

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 Rules Klasifikasi
  - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.3 Standar kerja
  - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Persyaratan standar, spesifikasi manufaktur termasuk potensi bahaya yang berhubungan dengan alat dan sistem yang digunakan
    - 3.1.2 Istilah-istilah dan definisi yang digunakan dalam *deck covering*
    - 3.1.3 Prinsip-prinsip teknologi yang digunakan dalam *deck covering*
    - 3.1.4 Persyaratan keselamatan di tempat kerja
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan konfirmasi spesifikasi pekerjaan
    - 3.2.2 Melakukan konfirmasi spesifikasi pekerjaan dan persyaratan pelanggan
    - 3.2.3 Kemampuan merencanakan dan mengatur pekerjaan
    - 3.2.4 Membaca gambar kerja, spesifikasi dan dokumen dari berbagai sumber
    - 3.2.5 Melakukan pengukuran dan kalkulasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berintegritas
  - 4.2 Kompeten
  - 4.3 Akurat
  - 4.4 Rinci
  - 4.5 Teliti

4.6 Berdasarkan logik

4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan mengidentifikasi kesesuaian campuran semen dan komposisi lain terhadap spesifikasi material

5.2 Kemampuan memeriksa hasil penyemenan setelah kering sesuai prosedur yang ditetapkan

**KODE UNIT : C.301110.284.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemeriksaan Tanda Sarat (*Draft Mark*) dan Tanda Lambung Timbul (*Freeboard Mark*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memeriksa fabrikasi dan pemasangan tanda sarat dan tanda lambung timbul yang berguna untuk menjamin kebenaran pemasangan sesuai dengan gambar dan peraturan pemasangan.

| ELEMEN KOMPETENSI                            | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan           | 1.1 Alat pemeriksaan dipersiapkan sesuai standar kerja<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan sesuai standar kerja<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku  |
| 2. Memeriksa rambu dan bentuk lambung timbul | 2.1 Rambu diperiksa sesuai gambar kerja<br>2.2 Dimensi pelat lambung timbul diperiksa sesuai rambu dan gambar kerja<br>2.3 Ketidaksesuaian dicatat pada lembar kerja   |
| 3. Memeriksa tanda sarat                     | 3.1 Pemeriksaan acuan pengambilan titik awal pada sarat haluan, tengah dan buritan kapal dipastikan dari hasil pengukuran kelurusan lunas ( <i>keel deflection</i> )<br>3.2 Tanda sarat diperiksa dengan pengambilan ukuran dari permukaan bawah plat lunas sebagai titik awal sesuai gambar kerja |
| 4. Memeriksa pemasangan tanda sarat          | 4.1 Pemasangan tanda sarat dengan ukuran tinggi/proyeksi sesuai rambu huruf/angka diperiksa sesuai gambar kerja<br>4.2 Perbedaan ketebalan huruf/angka diperiksa dan disesuaikan dengan toleransi yang diijinkan dari gambar   |
| 5. Memeriksa pemasangan lambung timbul       | 5.1 Permukaan garis geladak sebagai titik acuan diperiksa pada posisi yang tepat menggunakan peralatan sesuai standar kerja  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>5.2 Bentuk lambung timbul diperiksa sesuai ketentuan</p> <p>5.3 Pengukuran pemasangan lambung timbul diperiksa sesuai gambar kerja dan peraturan yang berlaku</p> <p>5.4 Ketidaksesuaian dicatat pada lembar kerja sesuai prosedur di tempat kerja</p> |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk memeriksa tanda sarat dan tanda lambung timbul atau markah garis muat.
  - 1.2 Unit kompetensi ini juga diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja
  
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Roll meter
    - 2.1.2 Rambu
    - 2.1.3 Siku
    - 2.1.4 Palu inspeksi
    - 2.1.5 *Water level*
    - 2.1.6 *Theodolite*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 *Check sheet*
    - 2.2.3 *Gambar Draft Mark*
    - 2.2.4 *Gambar Freeboard Mark*
    - 2.2.5 *Steel marker*
  
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*

### 3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

#### 4.2.1 Rules Klasifikasi

#### 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

#### 4.2.3 Standar kerja

#### 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Potensi bahaya pemeriksaan pemasangan tanda sarat dan lambung timbul

3.1.2 Penggunaan APD

3.1.3 Pemeriksaan/pengujian

3.1.4 Kalkulasi pemasangan tanda sarat dan lambung timbul

3.1.5 Prosedur, perkakas dan teknik yang diperlukan untuk pemeriksaan

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, peraturan, standar dan prosedur
- 3.2.2 Mengorganisasikan pemeriksaan
- 3.2.3 Memperoleh dan meninterpretasi hasil-hasil pemeriksaan
- 3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk memeriksa pemasangan tanda sarat dan lambung timbul
- 3.2.5 Menyampaikan, memeriksa dan mengklarifikasi informasi
- 3.2.6 Mempersiapkan laporan pemeriksaan

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan melakukan persyaratan inspeksi tanda sarat dan lambung timbul
- 5.2 Kemampuan menerapkan teknik penyelesaian perselisihan
- 5.3 Kemampuan melakukan kesesuaian inspeksi
- 5.4 Kemampuan melakukan pengukuran di lapangan
- 5.5 Kemampuan mempersiapkan laporan inspeksi
- 5.6 Kemampuan memperinci penyimpangan terhadap regulasi atau standar



**KODE UNIT : C.301110.285.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Pemasangan Ceiling, Lining dan Insulasi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memeriksa pemasangan *ceiling*, *lining* dan insulasi yang berfungsi untuk menahan panas dan kebisingan serta keindahan.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan  | 1.1 Alat pemeriksaan disiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku  |
| 2. Melakukan pemeriksaan sebelum pemasangan <i>ceiling</i> , <i>lining</i> dan insulasi | 2.1 Material <i>ceiling</i> , <i>lining</i> dan insulasi diidentifikasi sesuai gambar kerja dan spesifikasi<br>2.2 Deformasi pada dinding dipastikan telah sesuai standar kualitas<br>2.3 Pengecatan pada dinding dipastikan telah sesuai <i>Painting Schedule</i><br>2.4 Pemeriksaan instalasi pipa, kabel, <i>ducting</i> dipastikan telah dipasang sesuai gambar dan standar kerja |
| 3. Memeriksa pemasangan <i>ceiling</i> <i>lining</i> , dan insulasi                     | 3.1 Pemasangan pondasi <i>ceiling</i> dan <i>lining</i> bagian atas dan bawah diperiksa sesuai gambar kerja<br>3.2 Pemasangan <i>stud weld</i> dan <i>stud bolt</i> diperiksa sesuai gambar kerja<br>3.3 Pemasangan <i>lining</i> dan <i>ceiling</i> diperiksa sesuai gambar kerja<br>3.4 Pemasangan insulasi diperiksa sesuai gambar kerja dan peraturan Syahbandar                  |
| 4. Menyelesaikan pemeriksaan pemasangan <i>ceiling</i> <i>lining</i> , dan insulasi     | 4.1 Hasil pemeriksaan/pengujian dicatat pada lembar pemeriksaan<br>4.2 Obyek yang diperiksa diberi tanda/symbol apabila terjadi penyimpangan  |

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Kriteria insulasi sekat-sekat mengikuti spesifikasi material dan spesifikasi teknis dan peraturan yang berlaku.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Roll meter
    - 2.1.2 *Steel ruler*
    - 2.1.3 *Dry film thickness*
    - 2.1.4 Siku
    - 2.1.5 Lampu inspeksi
    - 2.1.6 Benang
    - 2.1.7 Spidol
    - 2.1.8 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 Gambar kerja
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
  - 3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.3 Standar kerja

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

3.1.1 Potensi bahaya pemeriksaan pemasangan *ceiling*, *lining* & insulasi

3.1.2 Penggunaan APD

3.1.3 Pemeriksaan/pengujian

3.1.4 Kalkulasi pemasangan *ceiling*, *lining* & insulasi

3.1.5 Prosedur, perkakas dan teknik-teknik yang diperlukan untuk pemeriksaan

#### **3.2 Keterampilan**

3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, aturan standar dan prosedur

3.2.2 Mengorganisasikan pemeriksaan

3.2.3 Memperoleh dan menginterpretasi hasil pemeriksaan

3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk mengecek pemasangan

*ceiling, lining & insulasi*

3.2.5 Menyampaikan, memeriksa dan mengklarifikasi informasi

3.2.6 Mempersiapkan laporan pemeriksaan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berintegritas

4.2 Kompeten

4.3 Akurat

4.4 Rinci

4.5 Teliti

4.6 Berdasarkan logika

4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan memeriksa pemasangan *ceiling, lining & insulasi* sesuai gambar kerja dan spesifikasi yang ditetapkan

**KODE UNIT : C.301110.286.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Pemasangan Sistem Pemadam Kebakaran**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi dan memeriksa status pemadam kebakaran yang terpasang di kapal.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan                         | 1.1 Alat pemeriksaan/pengujian disiapkan sesuai petunjuk pemeriksaan<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan disiapkan sesuai petunjuk pemeriksaan<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku |
| 2. Mengidentifikasi sistem pemadam kebakaran               | 2.1 Sistem pemadam kebakaran yang diletakkan di kapal diidentifikasi<br>2.2 Identifikasi sistem pemadam kebakaran secara visual dan cara pengoperasian dikonfirmasi dan dilaporkan pada personel yang tepat   |
| 3. Memeriksa dan memonitor status sistem pemadam kebakaran | 3.1 Sistem pemadam kebakaran diperiksa sesuai prosedur organisasi<br>3.2 Status sistem pemadam kebakaran dimonitor, ketidaksesuaian atau kesalahan diidentifikasi dan dilaporkan sesuai prosedur organisasi   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja
  - 1.2 Sistem pemadam kebakaran bisa mencakup
    - 1.2.1 Alarm
    - 1.2.2 Elektronik
    - 1.2.3 Peringatan darurat
    - 1.2.4 Panggilan (terdengar dan visual)

- 1.2.5 Telepon
- 1.2.6 Visual
- 1.3 Komunikasi bisa mencakup
  - 1.3.1 Sistem komunikasi darurat
  - 1.3.2 Telepon kebakaran
- 1.4 Sistem deteksi kebakaran bisa mencakup
  - 1.4.1 Karbon monoksida
  - 1.4.2 *Detector* suhu
  - 1.4.3 *Detector* api
  - 1.4.4 *Detector* asap
- 1.5 *Sprinkler* kebakaran bisa mencakup
  - 1.5.1 *Sprinkler* merupakan sistem pemadam menggunakan air bertekanan di dalam pipa
  - 1.5.2 Komponen : *alarm valve, pressure & flow switch, pressure gauge, kepala sprinkle, stop valve, tamper switch, valve monitoring*
  - 1.5.3 Pipa kering dan pipa basah
- 1.6 Penahan kebakaran bisa mencakup
  - 1.6.1 *Aerosol*
  - 1.6.2 *Foam*
  - 1.6.3 Gas-gas (*CO2, Nitrogen* dan *inert gas*)
  - 1.6.4 *Powder*
  - 1.6.5 *Vaporising liquid*
  - 1.6.6 *Water mist*
- 1.7 Pengendali asap bisa mencakup :
  - 1.7.1 *Mechanical plant shutdown*
  - 1.7.2 *Smoke exhaust*
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Lampu inspeksi
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 *Check sheet*

### 2.2.3 Gambar kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Pemadam Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

3.3 *International Maritime Organization (IMO)*

3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 Rules Klasifikasi

4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.3 Standar kerja

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Keuntungan dan kerugian berbagai bentuk alat deteksi panas dan asap
- 3.1.2 Komponen dan fungsi pengoperasian sistem *sprinkler*
- 3.1.3 Komponen sistem deteksi panas dan asap
- 3.1.4 Prinsip-prinsip pengoperasian dan penerapan detektor panas dan asap
- 3.1.5 Prosedur evakuasi darurat
- 3.1.6 Prosedur pengorganisasian
- 3.1.7 Prinsip-prinsip pengoperasian dan penerapan alarm asap
- 3.1.8 Prinsip-prinsip pengoperasian dan penerapan sistem kendali asap
- 3.1.9 Sumber pasokan air pada sistem *sprinkler*
- 3.1.10 Penggunaan dan pengoperasian ruang kendali kebakaran
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menerapkan prosedur organisasi
  - 3.2.2 Memeriksa status berbagai sistem pemadam kebakaran
  - 3.2.3 Mengidentifikasi kesalahan dalam sistem pemadam kebakaran
  - 3.2.4 Mengidentifikasi berbagai sistem pemadam kebakaran
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berintegritas
  - 4.2 Kompeten
  - 4.3 Akurat
  - 4.4 Rinci
  - 4.5 Teliti
  - 4.6 Berdasarkan logika
  - 4.7 Hati-hati
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan mengidentifikasi jenis sistem *sprinkler*
  - 5.2 Kemampuan mengidentifikasi komponen sistem *sprinkler*
  - 5.3 Kemampuan mengidentifikasi sistem deteksi



- 5.4 Kemampuan mengidentifikasi fasilitas pengendali pemadam kebakaran
- 5.5 Kemampuan mengidentifikasi peralatan komunikasi darurat

**KODE UNIT : C.301110.287.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Pemasangan *Steel Door* dan *Small Hatch***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemeriksaan pemasangan *steel door* dan *small hatch* agar berfungsi sesuai spesifikasi yang ditentukan.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan  | 1.1 Alat pemeriksaan disiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan disiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Melakukan pemeriksaan sebelum pemasangan   | 2.1 Material <i>steel door</i> dan <i>small hatch</i> diidentifikasi sesuai gambar kerja dan spesifikasi<br>2.2 Pemeriksaan <i>fitting</i> , dimensi, bentuk dan jumlahnya dilakukan sesuai gambar kerja   |
| 3. Memeriksa pemasangan di kapal  | 3.1 Pemeriksaan fungsi bukaan ( <i>opening</i> ) <i>steel door</i> dan <i>small hatch</i> dilakukan sesuai gambar kerja<br>3.2 Pemeriksaan hasil pengelasan dilakukan sesuai standar kualitas yang ditetapkan<br>3.3 Pemeriksaan pemasangan <i>packing</i> kedap dilakukan sesuai standar kerja<br>3.4 Pemeriksaan uji kekedapan dilakukan sesuai prosedur yang ditetapkan |
| 4. Menyelesaikan pemeriksaan dan pengujian <i>steel door</i> dan <i>small hatch</i> | 4.1 Hasil pemeriksaan/pengujian dicatat pada lembar pemeriksaan<br>4.2 Obyek yang diperiksa diberi tanda/symbol apabila terjadi penyimpangan   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- Peralatan dan perlengkapan
  - Peralatan

- 2.1.1 Roll meter
- 2.1.2 *Steel ruler*
- 2.1.3 *Welding gauge*
- 2.1.4 Siku
- 2.1.5 Lampu inspeksi
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
  - 2.2.2 *Check sheet*
  - 2.2.3 Gambar kerja
  - 2.2.4 Kapur tulis
  - 2.2.5 *Steel marker*
  - 2.2.6 Benang
  - 2.2.7 Spidol
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah RI No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
  - 3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 Standar kerja
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Potensi bahaya pemeriksaan pemasangan *steel door & small hatch*
- 3.1.2 Penggunaan APD
- 3.1.3 Pemeriksaan/pengujian
- 3.1.4 Kalkulasi pemasangan *steel door & small hatch*
- 3.1.5 Prosedur, perkakas dan teknik yang diperlukan untuk pemeriksaan

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, aturan standar dan prosedur
- 3.2.2 Mengorganisir pemeriksaan
- 3.2.3 Memperoleh dan meninterpretasi hasil-hasil pemeriksaan.
- 3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk memeriksa pemasangan *steel door & small hatch*
- 3.2.5 Menyampaikan, memeriksa dan mengklarifikasi informasi
- 3.2.6 Menyiapkan laporan pemeriksaan

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat

- 4.4 Rinci
  - 4.5 Teliti
  - 4.6 Berdasarkan logika
  - 4.7 Hati-hati
5. Aspek kritis
- 5.1 Kesesuaian dengan peraturan, standar yang ditetapkan dan cara-cara kerja aman
  - 5.2 Memelihara pengetahuan sistem kerja terkini
  - 5.3 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain yang terlibat dalam tim kerja
  - 5.4 Mengaplikasikan teknik pemecahan masalah secara efektif
  - 5.5 Mengidentifikasi kesalahan/ketidaksesuaian komponen dan sistem
  - 5.6 Membaca dan menginterpretasi standar kualitas
  - 5.7 Menggunakan peralatan uji secara tepat
  - 5.8 Melaporkan hasil pemeriksaan dan pengujian

**KODE UNIT : C.301110.288.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemeriksaan Fabrikasi dan Pemasangan Pipa**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemeriksaan fabrikasi dan pemasangan pipa untuk memastikan kesesuaian dengan standar yang telah ditentukan.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan                                | 1.1 Alat pemeriksaan dipersiapkan<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Melakukan identifikasi material dan pemeriksaan penandaan pipa | 2.1 Seluruh pipa diidentifikasi sesuai gambar kerja dan spesifikasi<br>2.2 Pengelompokan pipa diperiksa berdasarkan kode proyek dan perlakuan pipa sesuai gambar kerja  |
| 3. Memeriksa pemotongan dan pembengkokan pipa                     | 3.1 Bentuk bevel hasil pemotongan pipa diperiksa sesuai WPS<br>3.2 Sudut hasil pembengkokan pipa, ellipsoid, ketebalan setelah pembengkokan dan permukaan daerah pembengkokan diperiksa sesuai standar kerja  |
| 4. Memeriksa penyetelan dan pengelasan pipa                       | 4.1 Sudut kemiringan <i>flange</i> , bevel pada <i>flange</i> , posisi lubang baut, persiapan bevel sambungan tumpul dan ukuran rangkaian pipa dengan pipa cabang diperiksa sesuai standar kualitas yang ditetapkan<br>4.2 Bentuk pengelasan, dimensi dan cacat las diperiksa sesuai standar kualitas yang ditetapkan |
| 5. Memeriksa instalasi pipa di kapal                              | 5.1 Posisi pipa, jarak antar pipa diperiksa sesuai standar kualitas yang ditetapkan<br>5.2 Posisi <i>ducting</i> dan instalasi kabel diperiksa sesuai standar kualitas yang ditetapkan<br>5.3 Pemasangan <i>support</i> , <i>U bolt</i> dan baut  |

|  |  |
|--|--|
|  | diperiksa sesuai standar kualitas yang ditetapkan<br>5.4 Sambungan <i>flange</i> dan <i>packing</i> diperiksa sesuai standar kualitas yang ditetapkan<br>5.5 Hasil pengelasan sambungan pipa dan penetration diperiksa sesuai standar kualitas yang ditetapkan<br>5.6 Test kebocoran dengan tekanan ( <i>pressure test</i> ) diperiksa sesuai standar kualitas yang ditetapkan<br>5.7 Proses <i>flushing</i> pada sistem pipa <i>hydraulic</i> dan pipa bahan bakar diperiksa standar kualitas yang ditetapkan |
| 6. Menyelesaikan pemeriksaan fabrikasi dan pemasangan pipa | 6.1 Hasil pemeriksaan/pengujian dicatat pada lembar pemeriksaan<br>6.2 Obyek yang diperiksa diberi tanda/symbol apabila terjadi penyimpangan   |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Identifikasi material pipa dilakukan untuk mengetahui material yang dikirim sesuai sertifikat material
  - 1.3 Pemeriksaan pembentukan pipa mencakup
    - 1.3.1 Pemeriksaan sudut hasil pembengkokan
    - 1.3.2 Pemeriksaan ellipsoid
    - 1.3.3 Pemeriksaan ketebalan pipa setelah dibengkokkan
  - 1.4 Pemeriksaan press test mencakup
    - 1.4.1 Pemeriksaan pengencangan baut
    - 1.4.2 Pemeriksaan media yang dipakai
    - 1.4.3 Pemeriksaan tekanan yang dipakai
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Roll meter
    - 2.1.2 *Water pass*
    - 2.1.3 Tali lot
    - 2.1.4 Jangka sorong

- 2.1.5 *Steel ruler*
- 2.1.6 *Welding gauge*
- 2.1.7 Busur
- 2.1.8 Siku
- 2.1.9 Lampu inspeksi
- 2.1.10 Kapur
- 2.1.11 APD
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
  - 2.2.2 *Check sheet*
  - 2.2.3 Gambar kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 Standar kerja
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.



- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Persyaratan standar, spesifikasi manufaktur termasuk potensi bahaya yang berhubungan dengan alat dan sistem yang digunakan
    - 3.1.2 Istilah-istilah dan definisi yang digunakan dalam desain pipa
    - 3.1.3 Prinsip-prinsip teknologi yang digunakan dalam desain pipa
    - 3.1.4 Persyaratan keselamatan di tempat kerja
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan pengukuran dan kalkulasi
    - 3.2.2 Melakukan konfirmasi spesifikasi pekerjaan dan persyaratan pelanggan
    - 3.2.3 Kemampuan merencanakan dan mengeset pekerjaan
    - 3.2.4 Membaca gambar kerja, spesifikasi dan dokumen dari berbagai sumber
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berintegritas
  - 4.2 Kompeten
  - 4.3 Akurat
  - 4.4 Rinci
  - 4.5 Teliti
  - 4.6 Berdasarkan logika
  - 4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan melakukan persyaratan inspeksi sistem pipa sesuai standar
- 5.2 Kemampuan menerapkan teknik penyelesaian perselisihan
- 5.3 Kemampuan melakukan kesesuaian inspeksi
- 5.4 Kemampuan melakukan pengukuran di lapangan
- 5.5 Kemampuan menyiapkan laporan inspeksi
- 5.6 Kemampuan memperinci penyimpangan terhadap regulasi atau standar

**KODE UNIT : C.301110.289.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Pemasangan Mesin-Mesin Deck**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memeriksa pemasangan mesin-mesin *deck*.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan  | 1.1 Alat pemeriksaan disiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan disiapkan<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku              |
| 2. Melakukan identifikasi mesin deck dan pemasangan pondasi ( <i>seat</i> ) | 2.1 Spesifikasi mesin-mesin <i>deck</i> diidentifikasi sesuai gambar kerja dan spesifikasi <i>maker</i><br>2.2 Pemasangan pondasi ( <i>seat</i> ) diperiksa sesuai gambar kerja  |
| 3. Memeriksa <i>alignment</i> sambungan kopling dan hasil <i>chock fast</i> | 3.1 <i>Alingment</i> pada sambungan kopling diperiksa sesuai standar kerja/ketentuan <i>maker</i><br>3.2 Hasil <i>chockfast</i> diperiksa sesuai standar kualitas yang ditetapkan  |
| 4. Memeriksa test fungsi motor penggerak                                    | 4.1 Pemeriksaan putaran motor penggerak diperiksa sesuai spesifikasi dan gambar kerja<br>4.2 Pemeriksaan test fungsi motor penggerak tanpa pembebanan dan dengan pembebanan dilaksanakan sesuai standar kualitas yang ditetapkan |
| 5. Menyelesaikan pemeriksaan dan pengujian mesin-mesin <i>deck</i>          | 5.1 Hasil pemeriksaan/pengujian dicatat pada lembar pemeriksaan<br>5.2 Obyek yang diperiksa diberi tanda/symbol apabila terjadi penyimpangan   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Mesin-mesin deck bisa mencakup

1.2.1 Mesin jangkar (*windlass*)

1.2.2 Mesin sandar (*mooring*)

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Avometer

2.1.2 Thermometer

2.1.3 Lampu inspeksi

2.1.4 *Stop watch*

2.1.5 *Steel marker*

2.1.6 *Welding gauge*

2.1.7 Busur

2.1.8 Siku

2.1.9 APD

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*

2.2.2 *Check sheet*

2.2.3 Gambar kerja

2.2.4 Kapur tulis

2.2.5 *Steel marker*

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

3.3 *International Maritime Organization (IMO)*

3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 Rules Klasifikasi

- 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.3 Standar kerja
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Potensi bahaya pemeriksaan pemasangan mesin jangkar (*windlass*) dan mesin sandar (*mooring*)
- 3.1.2 Penggunaan APD
- 3.1.3 Pemeriksaan/pengujian
- 3.1.4 Kalkulasi pemasangan mesin jangkar (*windlass*) dan mesin sandar (*mooring*)
- 3.1.5 Prosedur, perkakas dan teknik-teknik yang diperlukan untuk pemeriksaan

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, aturan standar dan prosedur

- 3.2.2 Mengorganisasikan pemeriksaan
- 3.2.3 Memperoleh dan meninterpretasi hasil-hasil pemeriksaan
- 3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk mengecek pemasangan mesin jangkar (*windlass*) dan mesin sandar (*mooring*)
- 3.2.5 Menyampaikan, memeriksa dan mengklarifikasi informasi
- 3.2.6 Mempersiapkan laporan pemeriksaan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan memeriksa pemasangan mesin jangkar (*windlass*) dan mesin sandar (*mooring*) sesuai standar yang ditentukan

**KODE UNIT : C.301110.290.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Pemasangan *Main Engine***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memeriksa pemasangan *main engine*.

| ELEMEN KOMPETENSI                        | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan       | 1.1 Alat pemeriksaan dipersiapkan sesuai standar kerja<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan sesuai standar kerja<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Menentukan posisi pemasangan          | 2.1 Kriteria posisi pemasangan seperti <i>cylinder center</i> dipertimbangkan sesuai standar kerja<br>2.2 Titik referensi posisi pemasangan ditentukan dari pra <i>alignment</i><br>2.3 Posisi dan ketinggian <i>engine bed</i> dari <i>shaft center line</i> dan titik referensi diukur sesuai standar kerja<br>2.4 <i>Marking</i> titik referensi posisi pemasangan <i>main engine</i> diatas <i>engine bed</i> diperiksa sesuai standar kerja |
| 3. Memeriksa <i>finishing engine bed</i> | 3.1 Pemasangan <i>fixed liner</i> diperiksa sesuai standar kerja<br>3.2 Permukaan akhir <i>fixed liner</i> setelah pengelasan diperiksa sesuai standar kerja<br>3.3 Posisi <i>drilling</i> untuk <i>holding down bolt</i> diperiksa sesuai standar kerja   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- Peralatan dan perlengkapan
  - Peralatan
    - Roll meter

- 2.1.2 *Tool set*
- 2.1.3 *Dial gauge*
- 2.1.4 *Thickness gauge*
- 2.1.5 *Jangka sorong*
- 2.1.6 Lampu inspeksi
- 2.1.7 APD
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
  - 2.2.2 Gambar kerja
  - 2.2.3 Steel marker
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
  - 3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 Standar kerja
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.



- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Potensi bahaya pemeriksaan pemasangan *main engine*
    - 3.1.2 Penggunaan APD
    - 3.1.3 Pemeriksaan/pengujian
    - 3.1.4 Kalkulasi pemasangan *main engine*
    - 3.1.5 Prosedur, perkakas dan teknik yang diperlukan untuk pemeriksaan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, aturan standar dan prosedur
    - 3.2.2 Mengorganisasikan pemeriksaan
    - 3.2.3 Memperoleh dan meninterpretasi hasil pemeriksaan
    - 3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk memeriksa pemasangan *main engine*
    - 3.2.5 Menyampaikan, mengecek dan mengklarifikasi informasi
    - 3.2.6 Menyiapkan laporan pemeriksaan
4. Sikap kerja yang dibutuhkan
  - 4.1 Berintegritas
  - 4.2 Kompeten
  - 4.3 Akurat
  - 4.4 Rinci
  - 4.5 Teliti

- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampu memeriksa pemasangan *main engine* secara benar

**KODE UNIT : C.301110.291.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemeriksaan *Pra Alignment* Poros *Propeller* dan Poros Kemudi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemeriksaan *pra alignment propeller* dan poros kemudi.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan                         | 1.1 Alat pemeriksaan dipersiapkan sesuai standar kerja<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.4 Kondisi lambung kapal terhadap distorsi diperiksa<br>1.5 Test tekanan air ( <i>water pressure test</i> ) pada tangki buritan dipastikan selesai dilaksanakan<br>1.6 Penopang ( <i>support</i> ) buritan dipastikan telah dilepas<br>1.7 Temperatur atmosfir antara bagian luar dan bagian dalam ruang mesin diperiksa |
| 2. Memeriksa pemasangan alat poros <i>propeller</i>        | 2.1 Titik/garis referensi sekat depan ruang mesin, pondasi mesin dan <i>temporary frame</i> diperiksa dan diukur sesuai standar kerja<br>2.2 Penempatan slit belakang dan depan diperiksa sesuai standar kerja<br>2.3 Pemasangan lampu terhadap posisi slit diperiksa sesuai standar kerja   |
| 3. Memeriksa <i>pra alignment</i> poros <i>propeller</i>   | 3.1 Sinar lampu dan pengaturan slit diperiksa sesuai standar kerja<br>3.2 Lubang referensi pada slit dipastikan setelah dilakukan pengulangan pemeriksaan sesuai standar kerja   |
| 4. Melakukan pemeriksaan <i>pra alignment</i> poros kemudi | 4.1 Pemasangan kawat piano ( <i>piano wire</i> ) pada posisi <i>center</i> diperiksa sesuai prosedur pemeriksaan<br>4.2 Setiap penyimpangan dalam pemasangan diukur sesuai prosedur pemeriksaan  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>4.3 Garis referensi, garis <i>finishing</i> dan <i>marking</i> diperiksa sesuai prosedur pemeriksaan</p> <p>4.4 Hasil pemeriksaan/pengujian dicatat pada lembar pemeriksaan</p> |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Pemeriksaan pemasangan *pra alignment* poros bisa mencakup
    - 1.2.1 Pemeriksaan pemasangan slit dan kawat *alignment* dari belakang kemudi sampai depan mesin utama
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Roll meter
    - 2.1.2 Jangka sorong
    - 2.1.3 Lampu inspeksi
    - 2.1.4 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 *Check sheet*
    - 2.2.3 Gambar kerja
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi

- 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.3 Standar kerja
- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Persyaratan K3
- 3.1.2 Persyaratan standar yang relevan
- 3.1.3 Peralatan dan material yang diperlukan untuk melakukan pemeriksaan
- 3.1.4 Persiapan dan perencanaan kerja
- 3.1.5 Teknik-teknik pengujian
- 3.1.6 Prinsip-prinsip komunikasi

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, aturan standar dan prosedur
- 3.2.2 Mengorganisir pemeriksaan

- 3.2.3 Memperoleh dan menginterpretasi hasil pemeriksaan
- 3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk memeriksa pra *alignment* poros *propeller*
- 3.2.5 Menyampaikan, mengecek dan mengklarifikasi informasi
- 3.2.6 Menyiapkan laporan pemeriksaan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan melakukan persiapan dan perencanaan kerja
- 5.2 Kemampuan mengaplikasikan teknik pemeriksaan

**KODE UNIT : C.301110.292.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Pengukuran Setelah Pemasangan *Propeller***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memeriksa pengukuran setelah pemasangan *propeller*.

| ELEMEN KOMPETENSI                          | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan         | 1.1 Alat pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Memeriksa pengukuran setelah pemasangan | 2.1 Kelonggaran ( <i>clearance</i> ) antara <i>stern tube</i> dan poros <i>propeller</i> diperiksa sesuai prosedur inspeksi<br>2.2 Pengukuran jarak ujung depan <i>boss propeller</i> ke bagian belakang <i>boss stern frame</i> diperiksa sesuai prosedur inspeksi<br>2.3 Pengukuran jarak <i>after peak bulkhead</i> ke permukaan kopling <i>propeller</i> diperiksa sesuai prosedur inspeksi<br>2.4 Hasil pemeriksaan/pengukuran dicatat pada lembar pemeriksaan |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- Peralatan dan perlengkapan
  - Peralatan
    - Lampu inspeksi
    - Feeler gauge*
    - Jangka sorong

- 2.1.4 APD
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
  - 2.2.2 *Check sheet*
  - 2.2.3 Gambar kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 Standar kerja
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada



### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Persyaratan K3

3.1.2 Persyaratan standar yang relevan

3.1.3 Peralatan dan material yang diperlukan untuk melakukan pemeriksaan

3.1.4 Persiapan dan perencanaan kerja

3.1.5 Teknik-teknik pengujian

3.1.6 Prinsip-prinsip komunikasi

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, aturan standar dan prosedur

3.2.2 Mengorganisasikan pemeriksaan

3.2.3 Memperoleh dan menginterpretasi hasil pemeriksaan

3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk memeriksa pengukuran setelah pemasangan poros *propeller*

3.2.5 Menyampaikan, memeriksa dan mengklarifikasi informasi

3.2.6 Menyiapkan laporan pemeriksaan

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berintegritas

4.2 Kompeten

4.3 Akurat

4.4 Rinci

4.5 Teliti

4.6 Berdasarkan logika

4.7 Hati-hati

### 5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan melakukan persiapan dan perencanaan kerja

5.2 Kemampuan mengaplikasikan teknik pemeriksaan

**KODE UNIT : C.301110.293.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Pemasangan Pompa dan Kompresor**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memeriksa pemasangan pompa dan kompresor agar berfungsi sesuai spesifikasi yang ditentukan.

| ELEMEN KOMPETENSI                                    | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan                   | 1.1 Alat pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Memeriksa kelurusan pemasangan motor dengan pompa | 2.1 Kelurusan antara motor dengan pompa diperiksa ukurannya dengan metoda inspeksi yang tepat<br>2.2 Putaran poros motor penggerak diperiksa secara visual menggunakan teknik yang tepat<br>2.3 Penutup fan motor diperiksa terhadap adanya rongga sesuai prosedur inspeksi<br>2.4 Bagian pengisapan dan pembuangan diperiksa sesuai gambar kerja<br>2.5 kekencangan baut-baut diperiksa sesuai standar kerja |
| 3. Memeriksa pemasangan kompresor                    | 3.1 Tanda sentuhan ( <i>contact mark</i> ) bantalan <i>chock liner</i> dan pengencangan baut-baut pengikat diperiksa sesuai prosedur inspeksi<br>3.2 Kelurusan antara poros kompresor dengan motor diperiksa sesuai standar kerja<br>3.3 Pemasangan sambungan saluran pipa masuk dan keluar diperiksa sesuai gambar kerja<br>3.4 Perputaran kompresor secara manual diperiksa menggunakan teknik yang tepat   |
| 4. Menyelesaikan pemeriksaan                         | 4.1 Hasil pemeriksaan/pengujian dicatat pada lembar pemeriksaan   |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| pemasangan pompa dan kompresor | 4.2 Obyek yang diperiksa tanda/symbol apabila terjadi penyimpangan |
|--------------------------------|--|

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Metode inspeksi kelurusan antara motor dengan pompa menggunakan
    - 1.2.1 Pelepasan baut kopling
    - 1.2.2 Baut terpasang dengan kondisi kendur
    - 1.2.3 *Stretch bar*
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Roll meter
    - 2.1.2 *Tool set*
    - 2.1.3 *Dial gauge*
    - 2.1.4 *Thickness gauge*
    - 2.1.5 *Stretch bar*
    - 2.1.6 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 *Check sheet*
    - 2.2.3 Gambar kerja
    - 2.2.4 Spidol
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 Rules Klasifikasi
  - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.3 Standar kerja
  - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Potensi bahaya pemeriksaan pemasangan pompa & kompresor
- 3.1.2 Penggunaan APD
- 3.1.3 Pemeriksaan/pengujian
- 3.1.4 Kalkulasi pemasangan pompa & kompresor
- 3.1.5 Prosedur, perkakas dan teknik yang diperlukan untuk pemeriksaan

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Memperoleh, menginterpretasi dan mengaplikasikan instruksi kerja, spesifikasi, gambar kerja, aturan standar

dan prosedur

- 3.2.2 Mengorganisasikan pemeriksaan
- 3.2.3 Memperoleh dan meninterpretasi hasil pemeriksaan
- 3.2.4 Menggunakan peralatan ukur untuk mengecek pemasangan pompa & kompresor
- 3.2.5 Menyampaikan, memeriksa dan mengklarifikasi informasi
- 3.2.6 Mempersiapkan laporan pemeriksaan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

- 5.1 Kesesuaian dengan peraturan, standar yang ditetapkan dan cara-cara kerja aman
- 5.2 Memelihara pengetahuan sistem kerja terkini
- 5.3 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain yang terlibat dalam tim kerja
- 5.4 Mengaplikasikan teknik-teknik pemecahan masalah secara efektif
- 5.5 Mengidentifikasi kesalahan/ketidaksesuaian komponen dan sistem
- 5.6 Membaca dan menginterpretasi standar kualitas
- 5.7 Menggunakan peralatan uji secara tepat
- 5.8 Melaporkan hasil pemeriksaan dan pengujian

**KODE UNIT : C.301110.294.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Pengujian Sistem *Ballast***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memeriksa pengujian sistem *ballast*.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan  | 1.1 Alat pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku  |
| 2. Memeriksa pengisian ( <i>fill</i> ) dan pembuangan ( <i>discharge</i> ) air laut ke dan dari tangki <i>ballast</i> | 2.1 Kondisi pengisian tangki <i>ballast</i> diperiksa sesuai prosedur inspeksi<br>2.2 Kondisi pembuangan air laut ( <i>discharge</i> ) keluar kapal dengan pompa <i>ballast</i> diperiksa sesuai prosedur inspeksi<br>2.3 Pengukuran dan pencatatan bagian pengujian dilakukan sesuai prosedur inspeksi |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Sistem *ballast* merupakan sistem untuk dapat memosisikan kapal dalam keadaan seimbang baik dalam keadaan trim depan, belakang maupun oleng.
  - 1.3 Cara kerja sistem *ballast*
    - 1.3.1 Untuk mengisi tanki *ballast* yang berada di *double bottom* dengan air laut yang diambil dari *sea chest*, melalui pompa *ballast* dan saluran pipa utama dan pipa cabang.
  - 1.4 Pengukuran dan pencatatan bagian pengujian bisa mencakup :
    - 1.4.1 *Ampere* motor
    - 1.4.2 Tekanan *discharge*

- 1.4.3 Tekanan hisap
  - 1.4.4 Level air dari tangki
  - 1.4.5 Kapasitas pemompaan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Stop watch*
    - 2.1.2 Tang *Ampere*
    - 2.1.3 Lampu inspeksi
    - 2.1.4 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 *Check sheet*
    - 2.2.3 Gambar kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 Standar kerja
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Persyaratan K3

3.1.2 Persyaratan standar yang relevan

3.1.3 Peralatan dan material yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan

3.1.4 Persiapan dan perencanaan kerja

3.1.5 Teknik-teknik pengujian

3.1.6 Alat ukur pengujian

3.1.7 Prinsip-prinsip komunikasi

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengaplikasikan prosedur K3

3.2.2 Mengaplikasikan standar yang relevan

3.2.3 Menginterpretasi rencana dan gambar

3.2.4 Menggunakan peralatan uji dan peralatan ukur

3.2.5 Mengaplikasikan teknik-teknik pencarian kesalahan

3.2.6 Mengaplikasikan komunikasi secara efektif

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berintegritas

4.2 Kompeten

4.3 Akurat

4.4 Rinci



- 4.5 Teliti
  - 4.6 Berdasarkan logika
  - 4.7 Hati-hati
- 
- 5. Aspek kritis
    - 5.1 Mengidentifikasi jumlah dan kapasitas pompa memenuhi keperluan operasional kapal
    - 5.2 Melaksanakan teknik-teknik pengujian dengan benar

**KODE UNIT : C.301110.295.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Pengujian Sistem Pendingin Ruangan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memeriksa pengujian sistem pendingin ruangan.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan                                  | 1.1 Alat pemeriksaan disiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan disiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku               |
| 2. Melakukan identifikasi material dan pondasi/ seat mesin          | 2.1 Kondisi mesin pendingin dan peralatannya diidentifikasi secara visual sesuai gambar kerja dan spesifikasi<br>2.2 Kerataan pondasi/ seat mesin terhadap deck diperiksa sesuai standar kerja  |
| 3. Memeriksa instalasi ducting dan pipa                             | 3.1 Posisi pemasangan ducting dan kelengkapannya diperiksa sesuai gambar kerja termasuk sambungan antar ducting<br>3.2 Insulasi ducting dan pipa diperiksa sesuai gambar kerja<br>3.3 Vacuum test pipa kompresor diperiksa sesuai prosedur inspeksi |
| 4. Melakukan pemeriksaan pengujian mesin pendingin                  | 4.1 Pengisian media mesin pendingin diperiksa sesuai spesifikasi pabrik pembuat<br>4.2 Putaran motor diperiksa sesuai gambar kerja dan prosedur inspeksi<br>4.3 Pemeriksaan test fungsi mesin pendingin dilakukan sesuai SOP                        |
| 5. Menyelesaikan pemeriksaan dan pengujian sistem pendingin ruangan | 5.1 Hasil pemeriksaan/pengujian dicatat pada lembar pemeriksaan<br>5.2 Obyek yang diperiksa diberi tanda/symbol apabila terjadi penyimpangan  |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Unit ini berlaku pada pemeriksaan pengujian sistem pendingin ruangan termasuk
    - 1.2.1 *Air condition*
    - 1.2.2 *Provision store*
2. Peralatan dan perlengkapan
- 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat *vacuum* test pipa
    - 2.1.2 *Stopwatch*
    - 2.1.3 *Thermometer*
    - 2.1.4 Lampu inspeksi
    - 2.1.5 Palu inspeksi
    - 2.1.6 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 *Check sheet*
    - 2.2.3 Gambar kerja
    - 2.2.4 Spidol
3. Peraturan yang diperlukan
- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
- 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 Standar kerja

#### 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Persyaratan K3
- 3.1.2 Persyaratan standar yang relevan
- 3.1.3 Peralatan dan material yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan
- 3.1.4 Persiapan dan perencanaan kerja
- 3.1.5 Teknik-teknik pengujian
- 3.1.6 Alat ukur pengujian
- 3.1.7 Prinsip-prinsip komunikasi

##### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengaplikasikan prosedur K3
- 3.2.2 Mengaplikasikan standar yang relevan
- 3.2.3 Menginterpretasikan rencana dan gambar
- 3.2.4 Menggunakan peralatan uji dan peralatan ukur
- 3.2.5 Mengaplikasikan teknik-teknik pencarian kesalahan
- 3.2.6 Mengaplikasikan komunikasi secara efektif

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kesesuaian dengan peraturan, standar yang ditetapkan dan cara-cara kerja aman
- 5.2 Memelihara pengetahuan sistem kerja terkini
- 5.3 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain yang terlibat dalam tim kerja
- 5.4 Mengaplikasikan teknik-teknik pemecahan masalah secara efektif
- 5.5 Mengidentifikasi kesalahan/ketidaksesuaian komponen dan sistem
- 5.6 Membaca dan menginterpretasi standar kualitas
- 5.7 Menggunakan peralatan uji secara tepat
- 5.8 Melaporkan hasil pemeriksaan dan pengujian

**KODE UNIT** : C.301110.296.01

**JUDUL UNIT** : **Memeriksa Pengujian Sistem *General Alarm***

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memeriksa pengujian sistem *general alarm*.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan   | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Personel yang tepat dikomunikasikan untuk untuk memastikan pekerjaan dikoordinasikan secara efektif<br>1.3 Alat pemeriksaan dipersiapkan dan diperoleh sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.4 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan disiapkan sesuai prosedur inspeksi  |
| 2. Melaksanakan pemeriksaan pemasangan dan pengujian sistem <i>general alarm</i> | 2.1 Pemasangan peralatan diperiksa sesuai gambar kerja<br>2.2 Penyambungan kabel dan pemasangannya diperiksa sesuai gambar kerja<br>2.3 Tegangan listrik ke peralatan diperiksa sesuai standar kerja<br>2.4 Uji coba sistem general alarm diperiksa pada kondisi normal dan darurat ( <i>supply tegangan 24 V</i> ) sesuai prosedur pengujian<br>2.5 Sumber-sumber ketidaknormalan diidentifikasi dan diperbaiki<br>2.6 Keputusan terkait dengan keadaan yang tidak diharapkan didiskusikan bersama personel yang tepat |
| 3. Menyelesaikan pengujian sistem <i>general alarm</i>                           | 3.1 Lokasi kerja diamankan sesuai prosedur keselamatan yang ditetapkan<br>3.2 Hasil pemeriksaan/pengujian dicatat pada lembar pemeriksaan   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu

dan/atau tim kerja.

1.2 Unit ini berlaku pada pemeriksaan pengujian *general alarm* termasuk

1.2.1 Sistem alarm kebakaran

- a. *Detector* asap
- b. *Detector* suhu
- c. *Detector* api
- d. *Manual call point*

1.2.2 Sistem alarm *main engine*

- a. Lubrication oil
- b. Fuel oil

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Avometer*

2.1.2 APD

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*

2.2.2 *Check sheet*

2.2.3 Gambar kerja

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 Rules Klasifikasi

4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.3 Standar kerja

#### 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Persyaratan K3
- 3.1.2 Persyaratan standar yang relevan
- 3.1.3 Peralatan dan material yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan
- 3.1.4 Persiapan dan perencanaan kerja
- 3.1.5 Teknik-teknik pengujian
- 3.1.6 Alat ukur pengujian
- 3.1.7 Sistem *general alarm*

##### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengaplikasikan prosedur K3
- 3.2.2 Mengaplikasikan standar yang relevan
- 3.2.3 Menginterpretasi rencana dan gambar
- 3.2.4 Menguji fungsi sistem
- 3.2.5 Mengidentifikasi ketidakfungsian sistem
- 3.2.6 Mendokumentasikan pengujian sistem



### 3.2.7 Mengaplikasikan komunikasi secara efektif

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kesesuaian dengan peraturan, standar yang ditetapkan dan cara-cara kerja aman
- 5.2 Memelihara pengetahuan sistem kerja terkini
- 5.3 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain yang terlibat dalam tim kerja
- 5.4 Mengidentifikasi kesalahan/ketidaksesuaian komponen dan sistem
- 5.5 Membaca dan menginterpretasi standar kualitas
- 5.6 Menggunakan peralatan uji secara tepat
- 5.7 Melaporkan hasil pemeriksaan dan pengujian

**KODE UNIT : C.301110.297.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Pemasangan dan Penyambungan Kabel**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memeriksa pemasangan dan penyambungan kabel di kapal.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan                             | 1.1 Alat pemeriksaan dipersiapkan sesuai petunjuk pemeriksaan<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan disiapkan sesuai petunjuk pemeriksaan<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku  |
| 2. Memeriksa kerapian dan syarat penggunaan material           | 2.1 Material kabel diperiksa sesuai spesifikasi dan sertifikat pabrikan<br>2.2 Pemasangan kabel diperiksa kerapiannya sesuai gambar kerja dan standar kerja<br>2.3 Material aksesoris kabel diperiksa sesuai gambar kerja dan standar kerja<br>2.4 Kabel-kabel khusus ( <i>Radar, Echo Sounder, Speed Log, Radio Telegraph</i> ) diperiksa sesuai gambar kerja dan standar kerja<br>2.5 Penggunaan kompon pada tembusan kabel diperiksa sesuai gambar kerja dan SOP |
| 3. Memeriksa kekuatan pemasangan dan simbol/nomor kabel        | 3.1 Kekuatan jepitan skun kabel dan kesesuaian pemakaian diperiksa sesuai standar kerja<br>3.2 Pemberian nomor setiap kabel diperiksa sesuai gambar kerja dan SOP   |
| 4. Menyelesaikan pemeriksaan pemasangan dan penyambungan kabel | 4.1 Hasil pemeriksaan dicatat pada lembar pemeriksaan<br>4.2 Obyek yang diperiksa diberi tanda/symbol apabila terjadi penyimpangan  |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan pada inspeksi pemasangan seluruh kabel termasuk kabel khusus.
- 1.2 Seluruh spesifikasi dan prosedur diperoleh dari gambar, lembar data dan instruksi.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Avometer*
    - 2.1.2 *APD*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 *Check sheet*
    - 2.2.3 *Gambar kerja*
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Rules Klasifikasi*
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 *Standar kerja*
    - 4.2.4 *Standar Kualitas Galangan Kapal*

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Dokumen teknis mencakup prosedur, spesifikasi, jadwal dan rencana kerja
    - 3.1.2 Dokumen sistem kualitas mencakup instruksi, prosedur, indicator kinerja dan proses kaji ulang
    - 3.1.3 Saluran komunikasi yang ditetapkan
    - 3.1.4 Identifikasi permasalahan dan teknik penyelesaian
    - 3.1.5 Interpretasi standar kualitas
    - 3.1.6 Jenis peralatan yang digunakan untuk mengecek kinerja kualitas sesuai spesifikasi
    - 3.1.7 Aplikasi prosedur penggunaan peralatan uji
    - 3.1.8 Prinsip-prinsip K3
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi untuk mengidentifikasi kesalahan bersama personel yang tepat
    - 3.2.2 Mengaplikasikan kerjasama tim dalam berbagai situasi
    - 3.2.3 Memecahkan permasalahan khususnya dalam tim kerja untuk memenuhi indicator kinerja
    - 3.2.4 Mengelola waktu ketika merencanakan, menyiapkan dan mengorganisasikan prioritas kerja
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berintegritas
  - 4.2 Kompeten

- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

- 5.1 Kesesuaian dengan peraturan, standar yang ditetapkan dan cara-cara kerja aman
- 5.2 Memelihara pengetahuan sistem kerja terkini
- 5.3 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain yang terlibat dalam tim kerja
- 5.4 Menerapkan teknik-teknik pemecahan masalah secara efektif
- 5.5 Mengidentifikasi kesalahan-kesalahan/ketidaksesuaian komponen dan sistem
- 5.6 Membaca dan menginterpretasi standar kualitas
- 5.7 Menggunakan peralatan uji secara tepat
- 5.8 Melaporkan hasil-hasil pemeriksaan dan pengujian

**KODE UNIT : C.301110.298.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian Tahanan Isolasi (*Megger Test*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengujian tahanan isolasi dengan tujuan agar peralatan listrik tidak terjadi *short circuit* dan tidak terjadi kerusakan.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan   | 1.1 Alat pemeriksaan/ pengujian dipersiapkan sesuai petunjuk pemeriksaan<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan sesuai petunjuk pemeriksaan<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku |
| 2. Melakukan pengujian tahanan isolasi untuk <i>MSB, Motor &amp; Starter Panel, Main Light</i> dan <i>Distribution Board</i> | 2.1 Seluruh penyambungan kabel dan peralatan pendukung diperiksa sesuai gambar kerja dan prosedur pengujian<br>2.2 Pengujian tahanan isolasi dilakukan sesuai standar dan prosedur pengujian   |
| 3. Menyelesaikan <i>megger test</i>  | 3.1 Hasil pemeriksaan/pengujian dicatat pada lembar pemeriksaan<br>3.2 Obyek yang diperiksa diberi tanda/symbol apabila terjadi penyimpangan   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - Megger test* merupakan pengujian tahanan antar kabel untuk mengetahui adanya hubung singkat antara fase dan ground pada panel-panel daya.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

#### 2.1.1 *Megger digital/analog*

#### 2.1.2 APD

### 2.2 Perlengkapan

#### 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*

#### 2.2.2 *Check sheet*

## 3. Peraturan yang diperlukan

### 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

### 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

#### 4.2.1 Rules Klasifikasi

#### 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

#### 4.2.3 Standar kerja

#### 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Dokumen teknis mencakup prosedur, spesifikasi, jadwal dan rencana kerja
- 3.1.2 Dokumen sistem kualitas mencakup instruksi, prosedur, indikator kinerja dan proses kaji ulang
- 3.1.3 Saluran komunikasi yang ditetapkan
- 3.1.4 Identifikasi permasalahan dan teknik penyelesaian
- 3.1.5 Interpretasi standar kualitas
- 3.1.6 Jenis peralatan yang digunakan untuk mengecek kinerja kualitas sesuai spesifikasi
- 3.1.7 Aplikasi prosedur penggunaan peralatan uji
- 3.1.8 Prinsip-prinsip K3

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Melakukan komunikasi untuk mengidentifikasi kesalahan bersama personel yang tepat
- 3.2.2 Mengaplikasikan kerjasama tim dalam berbagai situasi
- 3.2.3 Memecahkan permasalahan khususnya dalam tim kerja untuk memenuhi indikator kinerja
- 3.2.4 Mengelola waktu ketika merencanakan, menyiapkan dan mengorganisasikan prioritas kerja

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati



5. Aspek kritis
  - 5.1 Menempatkan *selector switch*
  - 5.2 Mengatur batas jangkauan skala
  - 5.3 Memilih tegangan uji *merger*
  - 5.4 Menghubungkan titik dengan *probe*
  - 5.5 Mengamati besar tahanan

**KODE UNIT : C.301110.299.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemeriksaan dan Pengujian *Main Lighting* dan *Emergency Lighting***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemeriksaan dan pengujian *main lighting* yang merupakan lampu utama untuk penerangan dan *emergency lighting* adalah sebagai lampu pengganti/lampu darurat di kapal.

| ELEMEN KOMPETENSI                         | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan        | 1.1 Alat pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian | 2.1 Pemasangan peralatan <i>main lighting</i> dan <i>emergency lighting</i> diperiksa sesuai gambar kerja<br>2.2 Pemasangan dan penyambungan kabel pada terminal kabel diperiksa sesuai gambar kerja dan standar kualitas yang ditetapkan<br>2.3 Koneksi kabel diperiksa sesuai gambar kerja dan standar kualitas yang ditetapkan<br>2.4 Tahanan isolasi diuji menggunakan peralatan <i>megger</i> , sebelum uji fungsi peralatan<br>2.5 <i>Main lighting</i> dan <i>emergency lighting</i> diuji fungsi sesuai standar kerja dan standar kualitas yang ditetapkan<br>2.6 Hasil pemeriksaan dan pengujian <i>main lighting</i> dan <i>emergency lighting</i> dicatat sesuai <i>SOP</i> |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu

dan/atau tim kerja.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 *Avometer*

2.1.2 *Megger*

2.1.3 APD

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*

2.2.2 *Check sheet*

2.2.3 Gambar kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

4.2.1 Rules Klasifikasi

4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.3 Standar kerja

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Dokumen teknis mencakup prosedur, spesifikasi, jadwal dan rencana kerja
    - 3.1.2 Dokumen sistem kualitas mencakup instruksi, prosedur, indikator kinerja dan proses kaji ulang
    - 3.1.3 Saluran komunikasi yang ditetapkan
    - 3.1.4 Identifikasi permasalahan dan teknik penyelesaian
    - 3.1.5 Interpretasi standar kualitas
    - 3.1.6 Jenis peralatan yang digunakan untuk mengecek kinerja kualitas sesuai spesifikasi
    - 3.1.7 Aplikasi prosedur penggunaan peralatan uji
    - 3.1.8 Prinsip-prinsip K3
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi untuk mengidentifikasi kesalahan bersama personel yang tepat
    - 3.2.2 Mengaplikasikan kerjasama tim dalam berbagai situasi
    - 3.2.3 Memecahkan permasalahan khususnya dalam tim kerja untuk memenuhi indikator kinerja
    - 3.2.4 Mengelola waktu ketika merencanakan, mempersiapkan dan mengorganisasikan prioritas kerja
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berintegritas
  - 4.2 Kompeten

- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

- 5.1 Kesesuaian dengan peraturan, standar yang ditetapkan dan cara-cara kerja aman
- 5.2 Memelihara pengetahuan sistem kerja terkini
- 5.3 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain yang terlibat dalam tim kerja
- 5.4 Mengaplikasikan teknik-teknik pemecahan masalah secara efektif
- 5.5 Mengidentifikasi kesalahan/ketidakesuaian komponen dan sistem
- 5.6 Membaca dan menginterpretasi standar kualitas
- 5.7 Menggunakan peralatan uji secara tepat
- 5.8 Melaporkan hasil pemeriksaan dan pengujian

**KODE UNIT : CM.301110.300.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemeriksaan dan Pengujian Lampu Navigasi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemeriksaan dan pengujian lampu navigasi untuk memastikan tanda ketentuan dan syarat lampu suatu indikator serta alat pemberitahu arah gerak kapal pada malam hari.

| ELEMEN KOMPETENSI                         | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan        | 1.1 Alat pemeriksaan disiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan disiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian | 2.1 Identifikasi material lampu navigasi dan aksesoris diperiksa sesuai persyaratan Syahbandar<br>2.2 Fisik pemasangan dan kedudukan warna diperiksa sesuai ketentuan Syahbandar<br>2.3 Koneksi dan pengujian fungsi lampu navigasi diperiksa sesuai standar kerja<br>2.4 Hasil pemeriksaan dan pengujian lampu navigasi dicatat sesuai SOP |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- Peralatan dan perlengkapan
  - Peralatan
    - Avometer
    - Megger

- 2.1.3 APD
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
  - 2.2.2 *Check sheet*
  - 2.2.3 Gambar kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 Standar kerja
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Dokumen teknis mencakup prosedur, spesifikasi, jadwal dan rencana kerja
- 3.1.2 Dokumen sistem kualitas mencakup instruksi, prosedur, indikator kinerja dan proses kaji ulang
- 3.1.3 Saluran komunikasi yang ditetapkan
- 3.1.4 Identifikasi permasalahan dan teknik penyelesaian
- 3.1.5 Interpretasi standar kualitas
- 3.1.6 Jenis peralatan yang digunakan untuk mengecek kinerja kualitas sesuai spesifikasi
- 3.1.7 Aplikasi prosedur penggunaan peralatan uji
- 3.1.8 Prinsip-prinsip K3

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Melakukan komunikasi untuk mengidentifikasi kesalahan bersama personel yang tepat
- 3.2.2 Mengaplikasikan kerjasama tim dalam berbagai situasi
- 3.2.3 Memecahkan permasalahan khususnya dalam tim kerja untuk memenuhi indikator kinerja
- 3.2.4 Mengelola waktu ketika merencanakan, menyiapkan dan mengorganisasikan prioritas kerja

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompete
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mengidentifikasi material lampu navigasi dan



funksinya

## 5.2 Kemampuan menempatkan dan memasang lampu navigasi

**KODE UNIT : C.301110.301.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemeriksaan dan Pengujian Peralatan BCC (*Bridge Control Console*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemeriksaan dan pengujian peralatan *BCC* yang merupakan suatu peralatan sistem kendali interkomunikasi antara anjungan dengan kamar mesin (*ECC*) juga dapat digunakan untuk transmisi perintah sistem pembalikan secara elektrik maupun mekanik antara anjungan ke kamar mesin, haluan dan buritan, ke seluruh bagian kapal dan kamar.

| ELEMEN KOMPETENSI                                 | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan                | 1.1 Alat pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Melaksanakan pemeriksaan pemasangan <i>BCC</i> | 2.1 Kerataan kondisi <i>deck</i> sebelum pemasangan <i>seat</i> /pondasi diperiksa sesuai prosedur inspeksi<br>2.2 Pemasangan peralatan diperiksa sesuai gambar kerja<br>2.3 Pemasangan dan penyambungan kabel peralatan diperiksa sesuai prosedur inspeksi  |
| 3. Memeriksa pengujian <i>BCC</i>                 | 3.1 Tes fungsi seluruh peralatan yang ada di <i>BCC</i> diperiksa sesuai prosedur inspeksi<br>3.2 Pemeriksaan penunjukan peralatan yang ada di anjungan dipastikan sama dengan <i>ECC</i><br>3.3 Hasil pemeriksaan dan pengujian dicatat pada lembar pemeriksaan dan dilaporkan pada personel yang tepat |

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Avometer
    - 2.1.2 *Megger*
    - 2.1.3 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 *Test Procedure & Test Record (TPTR)*
    - 2.2.3 Gambar kerja
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 Standar kerja
    - 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Dokumen teknis mencakup prosedur, spesifikasi, jadwal dan rencana kerja
- 3.1.2 Dokumen sistem kualitas mencakup instruksi, prosedur, indikator kinerja dan proses kaji ulang
- 3.1.3 Saluran komunikasi yang ditetapkan
- 3.1.4 Identifikasi permasalahan dan teknik penyelesaian
- 3.1.5 Interpretasi standar kualitas
- 3.1.6 Jenis peralatan yang digunakan untuk mengecek kinerja kualitas sesuai spesifikasi
- 3.1.7 Aplikasi prosedur penggunaan peralatan uji
- 3.1.8 Prinsip-prinsip K3

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Melakukan komunikasi untuk mengidentifikasi kesalahan bersama personel yang tepat
- 3.2.2 Mengaplikasikan kerjasama tim dalam berbagai situasi
- 3.2.3 Memecahkan permasalahan khususnya dalam tim kerja untuk memenuhi indikator kinerja
- 3.2.4 Mengelola waktu ketika merencanakan, mempersiapkan dan mengorganisasikan prioritas kerja

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
  - 4.2 Kompeten
  - 4.3 Akurat
  - 4.4 Rinci
  - 4.5 Teliti
  - 4.6 Berdasarkan logika
  - 4.7 Hati-hati
5. Aspek kritis
- 5.1 Kemampuan memeriksa tes fungsi peralatan di ECC
  - 5.2 Kemampuan mengidentifikasi kesalahan/ketidaksesuaian komponen dan sistem
  - 5.3 Kemampuan membaca dan menginterpretasi standar kualitas
  - 5.4 Kemampuan menggunakan peralatan uji secara tepat

**KODE UNIT : C.301110.302.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemeriksaan dan Pengujian Peralatan ECC (*Engine Control Console*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemeriksaan dan pengujian peralatan *ECC* yang merupakan suatu peralatan kontrol dari motor pokok dan motor bantu juga dapat untuk mengoperasikan motor pokok.

| ELEMEN KOMPETENSI                  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|------------------------------------|--|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan | 1.1 Alat pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Memeriksa pemasangan <i>ECC</i> | 2.1 Kerataan kondisi <i>deck</i> sebelum pemasangan <i>seat</i> /pondasi diperiksa sesuai prosedur inspeksi<br>2.2 Pemasangan peralatan diperiksa sesuai gambar kerja<br>2.3 Pemasangan dan penyambungan kabel peralatan diperiksa sesuai prosedur inspeksi  |
| 3. Memeriksa pengujian <i>ECC</i>  | 3.1 Pemeriksaan tes fungsi seluruh peralatan yang ada di <i>ECC</i> dilakukan sesuai prosedur inspeksi<br>3.2 Pemeriksaan penunjukan peralatan yang ada di <i>ECC</i> dipastikan sama dengan anjungan<br>3.3 Hasil pemeriksaan/pengujian dicatat pada lembar pemeriksaan dan dilaporkan pada personel yang tepat |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

## 2 Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 *Avometer*

2.1.2 *Megger*

2.1.3 APD

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*

2.2.2 *Test Procedure & Test Record (TPTR)*

2.2.3 Gambar kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 Rules Klasifikasi

4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.3 Standar kerja

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Dokumen teknis mencakup prosedur, spesifikasi, jadwal dan rencana kerja
- 3.1.2 Dokumen sistem kualitas mencakup instruksi, prosedur, indikator kinerja dan proses kaji ulang
- 3.1.3 Saluran komunikasi yang ditetapkan
- 3.1.4 Identifikasi permasalahan dan teknik penyelesaian
- 3.1.5 Interpretasi standar kualitas
- 3.1.6 Jenis peralatan yang digunakan untuk mengecek kinerja kualitas sesuai spesifikasi
- 3.1.7 Aplikasi prosedur penggunaan peralatan uji
- 3.1.8 Prinsip-prinsip K3

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Melakukan komunikasi untuk mengidentifikasi kesalahan bersama personel yang tepat
- 3.2.2 Mengaplikasikan kerjasama tim dalam berbagai situasi
- 3.2.3 Memecahkan permasalahan khususnya dalam tim kerja untuk memenuhi indikator kinerja
- 3.2.4 Mengelola waktu ketika merencanakan, mempersiapkan dan mengorganisasikan prioritas kerja

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti



4.6 Berdasarkan logika

4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan memeriksa integrasi peralatan antara *BCC* dengan *ECC*

5.2 Kemampuan mengidentifikasi kesalahan/ketidaksesuaian komponen dan sistem

5.3 Kemampuan membaca dan menginterpretasi standar kualitas

5.4 Kemampuan menggunakan peralatan uji secara tepat

**KODE UNIT : C.301110.303.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemeriksaan dan Pengujian Peralatan Navigasi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemeriksaan dan pengujian peralatan navigasi merupakan peralatan yang mengendalikan dan mengoperasikan kapal guna menentukan arah dan posisi kapal.

| ELEMEN KOMPETENSI                            | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan           | 1.1 Alat pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku   |
| 2. Memeriksa pemasangan peralatan navigasi   | 2.1 Kelurusan dan kerataan serta kelengkapan pondasi ( <i>seat</i> ) diperiksa sesuai prosedur inspeksi<br>2.2 Pemasangan dan penyambungan kabel diperiksa kesesuaiannya dengan terminal kabel dan <i>grounding</i> kabel peralatan<br>2.3 Penempatan katagori kabel diperiksa sesuai prosedur inspeksi<br>2.4 Power supply <i>AC/DC</i> peralatan disesuaikan dengan <i>range</i> yang tersedia |
| 3. Melaksanakan pengujian peralatan navigasi | 3.1 Pemeriksaan satu per satu <i>switch</i> , <i>indicator</i> dan meter pada saat <i>test</i> fungsi peralatan dilakukan sesuai prosedur inspeksi<br>3.2 Hasil pemeriksaan/pengujian dicatat pada lembar pemeriksaan dan dilaporkan pada personel yang tepat  |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu

dan/atau tim kerja.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 *Avometer*

2.1.2 *Megger*

2.1.3 APD

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*

2.2.2 *Test Procedure & Test Record (TPTR)*

2.2.3 Gambar kerja

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

4.2.1 Rules Klasifikasi

4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.3 Standar kerja

4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Dokumen teknis mencakup prosedur, spesifikasi, jadwal dan rencana kerja
    - 3.1.2 Dokumen sistem kualitas mencakup instruksi, prosedur, indikator kinerja dan proses kaji ulang
    - 3.1.3 Saluran komunikasi yang ditetapkan
    - 3.1.4 Identifikasi permasalahan dan teknik penyelesaian
    - 3.1.5 Interpretasi standar kualitas
    - 3.1.6 Jenis peralatan yang digunakan untuk memeriksa kinerja kualitas sesuai spesifikasi
    - 3.1.7 Aplikasi prosedur penggunaan peralatan uji
    - 3.1.8 Prinsip-prinsip K3
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan komunikasi untuk mengidentifikasi kesalahan bersama personel yang tepat
    - 3.2.2 Mengaplikasikan kerjasama tim dalam berbagai situasi
    - 3.2.3 Memecahkan permasalahan khususnya dalam tim kerja untuk memenuhi indikator kinerja
    - 3.2.4 Mengelola waktu ketika merencanakan, menyiapkan dan mengorganisasikan prioritas kerja
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berintegritas
  - 4.2 Kompeten

- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

- 5.1 Kesesuaian dengan peraturan, standar yang ditetapkan dan cara-cara kerja aman
- 5.2 Memelihara pengetahuan sistem kerja terkini
- 5.3 Melakukan komunikasi secara efektif dengan orang lain yang terlibat dalam tim kerja
- 5.4 Mengaplikasikan teknik-teknik pemecahan masalah secara efektif
- 5.5 Mengidentifikasi kesalahan/ketidakesuaian komponen dan sistem
- 5.6 Membaca dan menginterpretasi standar kualitas
- 5.7 Menggunakan peralatan uji secara tepat
- 5.8 Melaporkan hasil pemeriksaan dan pengujian

**KODE UNIT : C.301110.304.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemeriksaan dan Pengujian Peralatan Komunikasi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemeriksaan dan pengujian peralatan komunikasi yang merupakan bagian dari peralatan navigasi yang mencakup Radio Telephone (UHF), *Radio Console*, *Automatic Telephone*, *Common Battery Telephone*, *Public Adressor* dsb.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan persiapan pemeriksaan                          | 1.1 Alat pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.2 Gambar kerja dan lembar pemeriksaan dipersiapkan sesuai prosedur inspeksi<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku  |
| 2. Melaksanakan pemeriksaan pemasangan peralatan komunikasi | 2.1 Pondasi/ <i>seat</i> peralatan diperiksa sesuai gambar kerja<br>2.2 Pemasangan dan penyambungan kabel diperiksa kesesuaiannya terhadap terminal kabel dan grounding kabel peralatan<br>2.3 Power AC/DC pada peralatan dengan power yang tersedia diperiksa sesuai prosedur inspeksi<br>2.4 <i>Automatic power supply</i> AC 220 V ke DC 24 V diperiksa sesuai standar kerja<br>2.5 Katagori kabel diperiksa sesuai spesifikasi yang ditetapkan |
| 3. Melaksanakan pengujian peralatan komunikasi              | 3.1 Peralatan komunikasi diperiksa satu per satu pada saat test fungsi sesuai prosedur inspeksi<br>3.2 <i>Power output</i> , <i>power reflected</i> dan <i>receiver sensitivity</i> diukur sesuai prosedur inspeksi<br>3.3 Hasil pemeriksaan dan pengujian dicatat pada lembar pemeriksaan   |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Avometer*

- 2.1.2 *Megger*

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*

- 2.2.2 *Test Procedure & Test Record (TPTR)*

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*

- 3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*

### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)

#### 4.2 Standar

- 4.2.1 Rules Klasifikasi

- 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

- 4.2.3 Standar kerja

- 4.2.4 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Dokumen teknis mencakup prosedur, spesifikasi, jadwal dan rencana kerja
      - 3.1.2 Dokumen sistem kualitas mencakup instruksi, prosedur, indikator kinerja dan proses kaji ulang
      - 3.1.3 Saluran komunikasi yang ditetapkan
      - 3.1.4 Identifikasi permasalahan dan teknik penyelesaian
      - 3.1.5 Interpretasi standar kualitas
      - 3.1.6 Jenis peralatan yang digunakan untuk mengecek kinerja kualitas sesuai spesifikasi
      - 3.1.7 Aplikasi prosedur penggunaan peralatan uji
      - 3.1.8 Prinsip-prinsip K3
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Melakukan komunikasi untuk mengidentifikasi kesalahan bersama personel yang tepat
      - 3.2.2 Mengaplikasikan kerjasama tim dalam berbagai situasi
      - 3.2.3 Memecahkan permasalahan khususnya dalam tim kerja untuk memenuhi indikator kinerja
      - 3.2.4 Mengelola waktu ketika merencanakan, menyiapkan dan mengorganisasikan prioritas kerja



4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berintegritas

4.2 Kompeten

4.3 Akurat

4.4 Rinci

4.5 Teliti

4.6 Berdasarkan logika

4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan memeriksa tes fungsi peralatan Peralatan komunikasi sesuai prosedur inspeksi

5.2 Kemampuan mengidentifikasi kesalahan/ketidaksesuaian komponen dan sistem

5.3 Kemampuan membaca dan menginterpretasi standar kualitas

5.4 Kemampuan menggunakan peralatan uji secara tepat

**KODE UNIT : C.301110.305.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Percobaan Kecepatan Kapal**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan percobaan kecepatan kapal pada berbagai kondisi tenaga motor pokok.

| ELEMEN KOMPETENSI                           | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melaksanakan persiapan sebelum pengujian | 1.1 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.2 Pengukuran sarat kapal diperiksa sesuai prosedur pengujian<br>1.3 Penyiapan tanda diatas <i>main deck</i> disiapkan sesuai prosedur pengujian  |
| 2. Melaksanakan percobaan kecepatan kapal   | 2.1 Pengukuran kecepatan kapal diamati pada beban 50% <i>MCR</i> , 70% <i>MCR</i> , 85% <i>MCR</i> , 100 % <i>MCR</i> searah dan berlawanan arus sesuai prosedur pengujian<br>2.2 Putaran motor pokok diukur sesuai prosedur pengujian<br>2.3 Arah dan kecepatan angin diukur sesuai prosedur pengujian<br>2.4 Haluan kapal diukur sesuai prosedur pengujian<br>2.5 Pengukuran kedalaman air dengan echo sounder dan kondisi laut diamati sesuai prosedur pengujian<br>2.6 Temperatur udara dan air laut diukur sesuai prosedur pengujian |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - Percobaan kecepatan kapal dilaksanakan pada kondisi tidak lebih dari *BF. 3*.
  - Kecepatan akhir, *horse power*, *rpm* dan *pitch* setiap output mesin ditentukan sesuai prosedur.

- 1.4 Pengamatan percobaan kecepatan kapal bisa mencakup :
  - 1.4.1 Waktu test, berdasarkan arah dan kedalam air laut
  - 1.4.2 Kecepatan dan arah angin
  - 1.4.3 Kondisi arus
  - 1.4.4 Temperatur atmosfir dan air laut
  - 1.4.5 Kecepatan percobaan, *power*, *RPM* dan *pitch*
  - 1.4.6 *FO consumption*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Anemometer*
- 2.1.2 *Stopwatch*
- 2.1.3 Thermometer udara
- 2.1.4 Thermometer air
- 2.1.5 *Barometer*
- 2.1.6 Klinometer
- 2.1.7 Kompas
- 2.1.8 Alat komunikasi
- 2.1.9 Peluit
- 2.1.10 *Hidrometer*

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
- 2.2.2 *Scheme of Sea Trial*
- 2.2.3 *Test Procedure & Test Record (TPTR)*

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
- 3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 *Protocol Test Sea Trial*

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Persyaratan peraturan terkait dengan percobaan kapal
    - 3.1.2 Pergerakan arah kapal, *manoeuvre* dan navigasi
    - 3.1.3 Standar penilaian kinerja kapal/komponen/sistem berdasarkan spesifikasi manufaktur dan persyaratan peraturan
    - 3.1.4 Dokumen kapal
    - 3.1.5 Pengumpulan laporan inspeksi
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan inspeksi sebelum percobaan kapal
    - 3.2.2 Melakukan tahapan percobaan kecepatan kapal

- 3.2.3 Mencatat hasil kinerja pengujian komponen/unit/sistem
- 3.2.4 Menilai data pengujian terhadap spesifikasi
- 3.2.5 Menyiapkan laporan kondisi yang mengindikasikan kesesuaian kapal terhadap spesifikasi
- 3.2.6 Mempersiapkan laporan ketidaksesuaian

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

- 5.1 Melaksanakan percobaan kapal secara komprehensif sesuai prosedur pengujian yang ditetapkan

**KODE UNIT : C.301110.306.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Percobaan Maju Mundur dan Berhenti  
(Crash Stop Astern and Crash Stop Ahead Test)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengetahui jarak tempuh pemberhentian balik kapal.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melaksanakan persiapan sebelum pengujian  | 1.1 Sistem/komponen diperiksa secara visual terhadap kesuaiannya dengan spesifikasi dan regulasi<br>1.2 Pemeriksaan kesiapan peralatan uji dilakukan sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.4 Pengukuran sarat kapal diperiksa sesuai prosedur pengujian<br>1.5 Penyiapan tanda diatas <i>main deck</i> dilakukan sesuai prosedur pengujian  |
| 2. Melaksanakan perjalanan balik ke belakang ( <i>crash stop astern</i> ) dan kedepan ( <i>crash stop ahead test</i> ) | 2.1 Pengukuran pada saat maju pada beban 85% <i>MCR</i> , mesin utama diturunkan sampai putaran balik dan gear box diputar balik, putaran motor pokok dinaikkan sampai 85 % <i>NSR</i> diamati sesuai prosedur pengujian<br>2.2 Pengukuran dilakukan setelah kapal bergerak konstan ke belakang dengan beban 85 % <i>NSR</i> mesin utama diturunkan sampai putaran minimum dan gear box diputar balik, putaran motor pokok dinaikkan sampai 85 % <i>MCR</i><br>2.3 Pengukuran kecepatan kapal saat mulai dilakukan dengan <i>GPS</i> sesuai prosedur pengujian<br>2.4 Pengukuran haluan kapal saat mulai dan saat kapal berhenti dilakukan sesuai prosedur pengujian |

|  |  |
|--|--|
|  | <div>2.5 Pengukuran waktu dan jarak dari saat mulai sampai kapal mundur atau maju dilakukan sesuai prosedur pengujian</div> <div>2.6 Pengukuran putaran mesin pada saat awal perintah sampai kapal mundur atau maju dilakukan sesuai prosedur pengujian</div> <div>2.7 Pengukuran arah dan kecepatan angin sesaat sebelum percobaan dilakukan sesuai prosedur pengujian</div> <div>2.8 Pengukuran kedalaman air dengan echo sounder dan kondisi laut dilakukan sesuai prosedur pengujian</div> <div>2.9 Pengukuran temperatur udara dan air laut dilakukan sesuai prosedur pengujian</div> |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
- 2.1 Peralatan

2.1.1 Anemometer

2.1.2 *Stopwatch*

2.1.3 Thermometer udara

2.1.4 Thermometer air

2.1.5 Barometer

2.1.6 Klinometer

2.1.7 Kompas

2.1.8 Alat komunikasi

2.1.9 Peluit

2.1.10 *Hidrometer*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*

2.2.2 *Scheme of Sea Trial*

2.2.3 *Test Procedure & Test Record (TPTR)*
3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
- 3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 *Protocol Test Sea Trial*

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Persyaratan peraturan yang berhubungan dengan navigasi dan peralatan keselamatan
    - 3.1.2 Standar penilaian kinerja kapal/komponen/sistem berdasarkan spesifikasi manufaktur dan persyaratan peraturan



3.1.3 Sistem pengoperasian kapal, komponen dan *fitting*

3.1.4 Laporan inspeksi

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Melakukan pemeriksaan awal sebelum percobaan laut

3.2.2 Melakukan percobaan maju, mundur dan berhenti sesuai spesifikasi manufaktur dan prosedur pengujian

3.2.3 Melakukan penilaian data pengujian terhadap spesifikasi

3.2.4 Mempersiapkan laporan kondisi secara akurat yang mengindikasikan kapal sesuai spesifikasi

3.2.5 Mempersiapkan laporan ketidaksesuaian yang mengindikasikan pengujian lanjut dan merekomendasikan perbaikan

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berintegritas

4.2 Kompeten

4.3 Akurat

4.4 Rinci

4.5 Teliti

4.6 Berdasarkan logika

4.7 Hati-hati

## 5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan mentransfer kompetensi untuk merespon situasi yang tidak biasa dalam aspek melaksanakan percobaan laut secara komprehensif

**KODE UNIT : C.301110.307.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Percobaan Melingkar (*Turning Cycle Test*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengetahui diameter minimum dari putaran kapal.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melaksanakan persiapan sebelum pengujian                        | 1.1 Pemeriksaan secara visual sistem/komponen terhadap spesifikasi dan regulasi<br>1.2 Peralatan uji diperiksa kesiapannya sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.4 Pengukuran sarat kapal dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>1.5 Tanda diatas main deck disiapkan sesuai prosedur pengujian  |
| 2. Melaksanakan percobaan melingkar ( <i>turning circle test</i> ) | 2.1 Pengukuran dilakukan saat maju pada beban 85% MCR dengan memutar propeller posisi 35 ° kekiri dan kekanan dan dipertahankan sampai kapal berputar 360 ° dari arah semula<br>2.2 Pengukuran putaran motor pokok dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>2.3 Pengukuran sudut kemudi dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>2.4 Pengukuran waktu selama percobaan dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>2.5 Pengukuran diameter putaran kapal dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>2.6 Pengukuran sudut kemiringan maksimum selama berputar dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>2.7 Pengukuran arah dan kecepatan angin sesaat sebelum percobaan dilakukan sesuai prosedur pengujian |

|  |  |
|--|--|
|  | 2.8 Pengukuran kedalaman air dengan <i>echo sounder</i> dan kondisi laut dilakukan sesuai prosedur pengujian |
|  | 2.9 Pengukuran temperatur udara dan air laut dilakukan sesuai prosedur pengujian                             |
|  | 2.10 Pengukuran haluan kapal dilakukan sesuai prosedur pengujian   |

### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Anemometer
    - 2.1.2 *Stopwatch*
    - 2.1.3 Thermometer udara
    - 2.1.4 Thermometer air
    - 2.1.5 Barometer
    - 2.1.6 Klinometer
    - 2.1.7 Kompas
    - 2.1.8 Alat komunikasi
    - 2.1.9 Peluit
    - 2.1.10 *Hidrometer*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 *Scheme of Sea Trial*
    - 2.2.3 Prosedur pengujian dan pencatatan (*Test Procedure & Test Record*)
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

3.3 *International Maritime Organization (IMO)*

3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*

#### 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 *Test Procedure & Test Record (TPTR)*

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Persyaratan peraturan yang berhubungan dengan navigasi dan peralatan keselamatan

3.1.2 Standar penilaian kinerja kapal/komponen/sistem berdasarkan spesifikasi manufaktur dan persyaratan peraturan

3.1.3 Sistem pengoperasian kapal, komponen dan fitting

3.1.4 Laporan inspeksi

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Melakukan pemeriksaan awal sebelum percobaan laut
- 3.2.2 Melakukan percobaan melingkar sesuai spesifikasi manufaktur dan standar kualitas
- 3.2.3 Melakukan penilaian data pengujian terhadap spesifikasi
- 3.2.4 Mempersiapkan laporan kondisi secara akurat yang mengindikasikan kapal sesuai spesifikasi
- 3.2.5 Mempersiapkan laporan ketidaksesuaian yang mengindikasikan pengujian lanjut dan merekomendasikan perbaikan

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mentransfer kompetensi untuk merespon situasi yang tidak biasa dalam aspek melaksanakan percobaan laut secara komprehensif

**KODE UNIT : C.301110.308.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Percobaan Mundur (*Reversing Trial*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengetahui perubahan kelurusan gerak mundur kapal.

| ELEMEN KOMPETENSI                           | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melaksanakan persiapan sebelum pengujian | 1.1 Pemeriksaan secara visual sistem/komponen dilakukan sesuai spesifikasi dan regulasi<br>1.2 Penyiapan peralatan uji dilakukan sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.4 Pengukuran sarat kapal dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>1.5 Penyiapan tanda diatas main deck dilakukan sesuai prosedur pengujian   |
| 2. Melaksanakan percobaan mundur            | 2.1 Pengukuran putaran motor pokok dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>2.2 Pengukuran perubahan haluan kapal dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>2.3 Pengukuran kecepatan kapal dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>2.4 Pengukuran jarak dengan GPS dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>2.5 Pengukuran arah dan kecepatan angin sesaat sebelum percobaan dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>2.6 Pengukuran temperatur udara dan air laut dilakukan sesuai prosedur pengujian |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- Peralatan dan perlengkapan

## 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Anemometer*
- 2.1.2 *Stopwatch*
- 2.1.3 Thermometer udara
- 2.1.4 Thermometer air
- 2.1.5 Barometer
- 2.1.6 Klinometer
- 2.1.7 Kompas
- 2.1.8 Alat komunikasi
- 2.1.9 Peluit
- 2.1.10 *Hidrometer*

## 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
- 2.2.2 *Scheme of Sea Trial*
- 2.2.3 *Test Procedure & Test Record (TPTR)*

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
- 3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Persyaratan peraturan yang berhubungan dengan navigasi dan peralatan keselamatan

3.1.2 Standar penilaian kinerja kapal/komponen/sistem berdasarkan spesifikasi pabrikan dan persyaratan peraturan

3.1.3 Sistem pengoperasian kapal, komponen dan fitting

3.1.4 Laporan inspeksi

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Melakukan pemeriksaan awal sebelum percobaan laut

3.2.2 Melakukan percobaan mundur (*reversing trial*) sesuai spesifikasi manufaktur dan prosedur pengujian

3.2.3 Melakukan penilaian data pengujian terhadap spesifikasi

3.2.4 Menyiapkan laporan kondisi secara akurat yang mengindikasikan kapal sesuai spesifikasi

3.2.5 Menyiapkan laporan ketidaksesuaian yang mengindikasikan pengujian lanjut dan merekomendasikan perbaikan

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berintegritas

4.2 Kompeten

4.3 Akurat

4.4 Rinci

4.5 Teliti



4.6 Berdasarkan logika

4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan mentransfer kompetensi untuk merespon situasi yang tidak biasa dalam aspek melaksanakan percobaan laut secara komprehensif

**KODE UNIT : C.301110.309.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Percobaan Zig-Zag (Zig-Zag Maneuver Test)**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengetahui olah gerak kapal.**

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melaksanakan persiapan sebelum pengujian               | 1.1 Pemeriksaan secara visual sistem/komponen sesuai spesifikasi dan regulasi<br>1.2 Peralatan uji dipersiapkan sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.4 Pengukuran sarat kapal dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>1.5 Penyiapan tanda diatas main deck dilakukan sesuai prosedur pengujian   |
| 2. Melaksanakan percobaan zig-zag (zig-zag Maneuver test) | 2.1 Pengukuran pada saat kapal maju dilakukan sesuai metode uji yang ditetapkan<br>2.2 Pengukuran kecepatan kapal dilakukan dengan GPS sesuai prosedur pengujian<br>2.3 Pengukuran putaran mesin dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>2.4 Pengukuran arah dan kecepatan angin sesaat sebelum percobaan dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>2.5 Pengukuran kedalaman air dengan <i>echo sounder</i> dan kondisi laut dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>2.6 Pengukuran perubahan haluan kapal dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>2.7 Pengukuran kemiringan kapal terbesar saat percobaan dilakukan sesuai prosedur pengujian<br>2.8 Pengukuran waktu kemudi berputar dilakukan sesuai prosedur pengujian |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan percobaan *zig-zag*.
- 1.2 Pengamatan pada percobaan *zig-zag* bisa mencakup :
  - 1.2.1 Waktu uji berdasarkan arah
  - 1.2.2 Arah dan kecepatan angin
  - 1.2.3 Kedalaman air dan kondisi laut
  - 1.2.4 Kecepatan kapal pada saat awal dan akhir pengujian
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Anemometer*
    - 2.1.2 *Stopwatch*
    - 2.1.3 Termometer udara
    - 2.1.4 Termometer air
    - 2.1.5 Barometer
    - 2.1.6 Klinometer
    - 2.1.7 Kompas
    - 2.1.8 Alat komunikasi
    - 2.1.9 Peluit
    - 2.1.10 *Hidrometer*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 *Scheme of Sea Trial*
    - 2.2.3 *Test Procedure & Test Record (TPTR)*
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
  - 3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Persyaratan peraturan yang berhubungan dengan navigasi dan peralatan keselamatan
- 3.1.2 Standar penilaian kinerja kapal/komponen/sistem berdasarkan spesifikasi manufaktur dan persyaratan peraturan
- 3.1.3 Sistem pengoperasian kapal, komponen dan fitting
- 3.1.4 Laporan inspeksi

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Melakukan pemeriksaan awal sebelum percobaan laut
- 3.2.2 Melakukan percobaan zig-zag sesuai spesifikasi pabrikan dan standar kualitas
- 3.2.3 Melakukan penilaian data pengujian terhadap spesifikasi
- 3.2.4 Mempersiapkan laporan kondisi secara akurat yang mengindikasikan kapal sesuai spesifikasi

3.2.5 Mempersiapkan laporan ketidaksesuaian yang mengindikasikan pengujian lanjut dan merekomendasikan perbaikan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berintegritas

4.2 Kompeten

4.3 Akurat

4.4 Rinci

4.5 Teliti

4.6 Berdasarkan logika

4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan mentransfer kompetensi untuk merespon situasi yang tidak biasa dalam aspek melaksanakan percobaan laut secara komprehensif

**KODE UNIT : C.301110.310.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian Jangkar (Anchoring/Hoisting Test)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengujian jangkar (*anchoring/hoisting test*) dengan cara menurunkan rantai kelaut (*lowering*) dengan panjang tertentu sesuai *rules* klasifikasi serta menarik kembali (*hoisting*) yang dilaksanakan selama percobaan di laut (*sea trial*).

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melaksanakan persiapan sebelum pengujian                     | 1.1 Lokasi pengujian ditentukan bersama personel yang tepat<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Perkiraan kedalaman air laut dilakukan sesuai standar kerja   |
| 2. Melaksanakan pemeriksaan <i>lowering</i> dan <i>hoisting</i> | 2.1 Teknik penurunan jangkar kedalam laut pada kedalaman sesuai prosedur yang ditetapkan termasuk pengecekan <i>windlass</i> dan <i>brake</i> dilakukan sesuai standar kerja<br>2.2 Teknik penarikan jangkar dilakukan sesuai standar kerja<br>2.3 Indikator pengukuran bagian-bagian dilakukan sesuai prosedur |
| 3. Melakukan pemeriksaan bagian-bagian peralatan                | 3.1 Pemeriksaan kondisi rumah jangkar, <i>stopper</i> dilakukan sesuai standar kerja<br>3.2 Hasil perhitungan dicatat sesuai <i>SOP</i>   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan pengujian jangkar

dengan tujuan untuk mengetahui kinerja permesinan jangkar.

- 1.3 Pelaksanaan pengujian jangkar bisa mencakup
  - 1.3.1 Posisi kapal diperairan tenang dengan kedalaman sesuai ketentuan
- 1.4 Indikator pengukuran bagian-bagian bisa mencakup :
  - 1.4.1 Waktu *start* dan posisi
  - 1.4.2 Kecepatan *windlass*
  - 1.4.3 Tegangan dan Ampere
  - 1.4.4 Tekanan dan temperatur oli
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Stopwatch*
    - 2.1.2 Tang Ampere
    - 2.1.3 Perlengkapan *deck*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 *Scheme of Sea Trial*
    - 2.2.3 *Test Procedure & Test Record (TPTR)*
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
  - 3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Persyaratan K3
- 3.1.2 Persyaratan standar yang relevan
- 3.1.3 Peralatan dan material yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan
- 3.1.4 Persiapan dan perencanaan kerja
- 3.1.5 Teknik pengujian
- 3.1.6 Alat ukur pengujian
- 3.1.7 Prinsip komunikasi

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengaplikasikan prosedur K3
- 3.2.2 Mengaplikasikan standar yang relevan
- 3.2.3 Menginterpretasi rencana dan gambar kerja
- 3.2.4 Menggunakan peralatan uji dan peralatan ukur
- 3.2.5 Mengaplikasikan teknik-teknik pencarian kesalahan
- 3.2.6 Mengaplikasikan komunikasi secara efektif

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**



- 4.1 Berintegritas
  - 4.2 Kompeten
  - 4.3 Akurat
  - 4.4 Rinci
  - 4.5 Teliti
  - 4.6 Berdasarkan logika
  - 4.7 Hati-hati
- 
- 5. Aspek kritis
    - 5.1 Persiapan dan perencanaan kerja
    - 5.2 Teknik pengujian jangkar secara benar

**KODE UNIT : C.301110.311.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengukuran dan Analisis Tingkat Kebisingan (*Noise*) dan Getaran (*Vibration*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengukuran dan analisis tingkat kebisingan (*noise*) dan getaran (*vibration*) termasuk kalibrasi peralatan dan penggunaannya, menganalisis data, standar batas paparan, K3 dan mitigasi.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Menentukan ruang lingkup investigasi kedalam <i>noise</i> dan <i>vibration</i> | 1.1 Mesin, peralatan, komponen dan ruangan yang akan diinvestigasi terhadap pengukuran dan analisis <i>noise</i> dan <i>vibration</i> , diidentifikasi<br>1.2 Pihak berkepentingan dikonsultasikan terkait tugas analisis<br>1.3 Perangkat lunak yang diperlukan untuk analisis tugas ditentukan<br>1.4 Peraturan, standar dan manajemen risiko <i>noise</i> dan <i>vibration</i> ditentukan<br>1.5 Dampak implikasi <i>noise</i> dan <i>vibration</i> di investigasi<br>1.6 Sumber daya yang tersedia terkait kebutuhan teknik dan tenaga ahli ditentukan |
| 2. Mempersiapkan pengukuran dan analisis <i>noise</i>                             | 2.1 Batasan paparan <i>noise</i> pada peralatan, proses dan orang diidentifikasi<br>2.2 Kaji ulang dan ketersediaan alat ukur suara ( <i>sound level meter</i> ) sesuai pengukuran yang dipersyaratkan<br>2.3 <i>Sound level meter</i> dipilih   |
| 3. Mengukur dan menganalisis data suara   | 3.1 <i>Sound level meter</i> diatur untuk pengukuran yang diharapkan<br>3.2 <i>Sound level meter</i> dikalibrasi<br>3.3 <i>Sound level meter</i> digunakan dengan teknik tertentu<br>3.4 Data <i>noise</i> diproses, dianalisis dan diinterpretasi<br>3.5 Data dikaitkan dengan kinerja mesin, peralatan dan komponen kapal  |

|   |   |
|---|---|
| 4. Mengkaji ulang pengurangan <i>noise</i> atau mitigasi dan perlindungan                       | 4.1 Pilihan pengurangan <i>noise</i> dikaji ulang, di mitigasi dan dilindungi<br>4.2 Laporan disiapkan dan rekomendasi dibuat   |
| 5. Mempersiapkan pengukuran dan analisis <i>vibration</i>                                       | 5.1 Batasan paparan <i>vibration</i> terhadap peralatan, proses dan orang diidentifikasi<br>5.2 Alat ukur <i>vibration</i> yang tersedia dikaji ulang, diidentifikasi dan disesuaikan dengan persyaratan pengukuran<br>5.3 Alat ukur <i>vibration</i> dipilih |
| 6. Melakukan pengukuran dan analisis <i>vibration</i> dan data kejut                            | 6.1 Alat ukur <i>vibration</i> dan kejut diatur atau dipasang<br>6.2 Peralatan di kalibrasi<br>6.3 Pengukuran dilakukan<br>6.4 Data <i>vibration</i> dan kejut di proses, dianalisis dan diinterpretasi<br>6.5 Data kinerja mesin dan peralatan dikaitkan     |
| 7. Mengkaji ulang pilihan pengurangan <i>vibration</i> dan kejut atau mitigasi dan perlindungan | 7.1 Pilihan pengurangan <i>vibration</i> dan kejut dikaji ulang<br>7.2 Laporan disiapkan dan rekomendasi dibuat   |
| 8. Mencatat dan menganalisis hasil pengujian  | 8.1 Hasil-hasil kaji ulang, pengukuran, analisis dan rekomendasi dicatat dan dilaporkan<br>8.2 Dokumen perhitungan, catatan data dan analisis diserahkan pada orang yang tepat  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Pengukuran *noise* untuk mengetahui kebisingan tiap ruangan dan kemampuan insulasinya.
    - 1.2.1 Pelaksanaan
      - a. Pengukuran dilakukan saat kapal berjalan pada kondisi *NSR*, posisi titik-titik pengukuran pada pintu dan jendela pada tiap kamar dan ruangan tertutup
  - 1.3 Pengukuran *vibration* untuk mengetahui besarnya getaran yang diterima oleh badan kapal
    - 1.3.1 Pelaksanaan

- a. Putaran mesin ditentukan sesuai keperluan
  - b. Penempatan *vibration meter* pada tempat ditentukan (*deck*, badan kapal, akomodasi) dan pada tempat yang dianggap perlu dan diukur pada kondisi *CSR* dan *MCR*
- 1.4 Alat ukur suara (*sound level meter*) bisa mencakup
  - 1.4.1 Mikropon
  - 1.4.2 Kabel/konektor
  - 1.4.3 Meter
  - 1.4.4 Perekam
  - 1.4.5 *Analyser*
- 1.5 Teknik pengaturan alat bisa mencakup
  - 1.5.1 Penempatan mikropon
  - 1.5.2 *Meter time constant*
  - 1.5.3 Pengaturan frekuensi
- 1.6 Tujuan pengukuran *sound* bisa mencakup
  - 1.6.1 *Sound level* sederhana
  - 1.6.2 *Frequency band* terbatas atau penuh
  - 1.6.3 Standar yang harus dipenuhi
  - 1.6.4 *Impulsive* atau *consistant noise*
- 1.7 Alat ukur *vibration* dan kejut bisa mencakup
  - 1.7.1 *Accelerometer*
  - 1.7.2 *Impedance head*
  - 1.7.3 Kabel
  - 1.7.4 *Mounting media*
  - 1.7.5 Kalibrator
  - 1.7.6 *Preamplifier*
  - 1.7.7 Meter
  - 1.7.8 Filter
  - 1.7.9 Perekam
  - 1.7.10 *Analyser*
- 1.8 Persyaratan peraturan dan prosedur perusahaan bisa mencakup
  - 1.8.1 Peraturan K3
  - 1.8.2 Standar yang relevan
  - 1.8.3 Penilaian risiko

- 1.8.4 Cara-cara kerja aman
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat ukur *noise* dan *vibration*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 *Scheme of Sea Trial*
    - 2.2.3 *Test Procedure & Test Record (TPTR)*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
  - 3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Standar ISO 6954

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Karakteristik dan pengukuran *noise* dan vibration termasuk sumber daya
- 3.1.2 Konsep dan terminologi *noise* dan *vibration*
- 3.1.3 Standar ISO dan standar vibration lainnya
- 3.1.4 Batasan *broadband vibration* dan analisis kecenderungan
- 3.1.5 Komponen teknik yang menjadi subyek *vibration*
- 3.1.6 Persyaratan peraturan K3 termasuk pengurangan risiko
- 3.1.7 Perhitungan, perumusan dan aturan terkait pengukuran *vibration* dan sound termasuk pemaparan yang diijinkan
- 3.1.8 Batasan kapasitas alat ukur vibration dan *sound level meter*
- 3.1.9 Pengukuran *noise* dan teknik pengujian

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menentukan parameter dan kontek pengukuran *noise* dan *vibration* serta analisis tugas
- 3.2.2 Menentukan Peraturan K3 dan persyaratan manajemen risiko terkait paparan *noise* dan *vibration*
- 3.2.3 Mengkaji ulang fisik *sound* dan *vibration*, pengaruh *noise*, *vibration* dan kejut pada orang, alat ukur dan mitigasi
- 3.2.4 Memilih peralatan
- 3.2.5 Mengatur dan mengkalibrasi peralatan sebelum digunakan
- 3.2.6 Mengukur, menganalisis, menginterpretasi dan mencatat
- 3.2.7 Keterkaitan data terhadap kinerja mesin dan peralatan
- 3.2.8 Melakukan pencatatan, pelaporan dan pendokumentasian hasil kajian, pengukuran, data, analisis dan perhitungan, interpretasi dan rekomendasi

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

### 4.1 Berintegritas

- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

- 5.1 Mengkaji ulang fisik sound dan *vibration*, pengaruh *noise*, *vibration* dan kejut pada orang, alat ukur dan mitigasi
- 5.2 Mengidentifikasi *noise* dan *vibration*, takaran *noise* dan batasan paparan *vibration*
- 5.3 Memilih alat ukur dengan benar
- 5.4 Mengkalibrasi dan mengatur peralatan
- 5.5 Melakukan pengukuran dengan benar dan mencatat *noise* dan *vibration*
- 5.6 Menganalisis dan menginterpretasi hasil pengukuran
- 5.7 Mengaitkan data terhadap kinerja mesin dan peralatan
- 5.8 Merekomendasikan pengurangan *noise* dan *vibration* yang, mitigasi dan perlindungan
- 5.9 Menginvestigasi dampak
- 5.10 Melaporkan dan mendokumentasikan hasil dan rekomendasi

**KODE UNIT : C.301110.312.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan *Endurance Trial* and *Fuel Consumption Measurement***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengetahui karakteristik mesin dan konsumsi pemakaian bahan bakar (*fuel consumption test*) termasuk tingkat efisiensi penggunaan bahan bakar yang dilaksanakan selama percobaan di laut (*sea trial*).

| ELEMEN KOMPETENSI                                   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melaksanakan persiapan sebelum pengujian         | 1.1 Peralatan ukur disiapkan<br>1.2 Prosedur pengukuran diidentifikasi<br>1.3 Spesifikasi bahan bakar di analisis<br>1.4 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku  |
| 2. Melaksanakan pengukuran pada kondisi MCR dan NSR | 2.1 Informasi kondisi kecepatan kapal diidentifikasi bersama personel yang tepat<br>2.2 Pembacaan <i>flow meter</i> dan pencatatan waktu dilakukan secara simultan sesuai prosedur pemeriksaan<br>2.3 <i>Main engine horse power</i> dan temperatur bahan bakar dicatat sesuai prosedur pemeriksaan<br>2.4 Pengukuran dihentikan sesuai prosedur pemeriksaan |
| 3. Melakukan koreksi                                | 3.1 Konsumsi bahan bakar hasil pengujian dikonversi dari satuan volume ke satuan berat dengan mempertimbangkan spesifikasi bahan bakar<br>3.2 Hasil perhitungan dicatat sesuai SOP   |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Pelaksanaan *endurance trial & fuel consumption measurement*
    - 1.1.1 *Fuel oil consumption M/E* merupakan pengukuran pada 4



tahap pembebanan mesin sebagai referensi selama *speed test* menggunakan *flow meter* yang dipasang pada pipa bahan bakar dan dilakukan kalkulasi.

- 1.1.2 Hasil-hasil pengukuran *fuel oil consumption* dan *power output M/E* disampaikan kepada *owner*.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Stop watch*

- 2.1.2 *Flow meter*

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*

- 2.2.2 *Scheme of Sea Trial*

- 2.2.3 *Test Procedure & Test Record (TPTR)*

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

- 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*

- 3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

- 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Persyaratan K3

3.1.2 Persyaratan standar yang relevan

3.1.3 Peralatan dan material yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan

3.1.4 Persiapan dan perencanaan kerja

3.1.5 Teknik-teknik pengujian

3.1.6 Alat ukur pengujian

3.1.7 Prinsip-prinsip komunikasi

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengaplikasikan prosedur K3

3.2.2 Mengaplikasikan standar yang relevan

3.2.3 Menginterpretasi rencana dan gambar

3.2.4 Menggunakan peralatan uji dan peralatan ukur

3.2.5 Mengaplikasikan teknik-teknik pencarian kesalahan

3.2.6 Mengaplikasikan komunikasi secara efektif

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berintegritas

4.2 Kompeten

4.3 Akurat

4.4 Rinci

4.5 Teliti

4.6 Berdasarkan logika

4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

5.1 Persiapan dan perencanaan kerja

5.2 Teknik-teknik pengujian

**KODE UNIT : C.301110.313.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian Bagian-Bagian Elektrik pada Kondisi Sea Trial**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan pengujian bagian-bagian elektrik pada kondisi *sea trial*.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melaksanakan persiapan sebelum pengujian                            | 1.1 Sistem/komponen diperiksa secara visual terhadap kesuaiannya dengan spesifikasi dan regulasi<br>1.2 Pemeriksaan peralatan uji dilakukan sesuai prosedur di tempat kerja<br>1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku                        |
| 2. Melaksanakan <i>ship maneuvering demonstration</i>                  | 2.1 Fungsi setiap <i>control mode</i> pada ECR dan anjungan diuji pada kondisi <i>stop, full ahead, full astern</i> dan <i>stop</i> .<br>2.2 Pengamatan dilakukan sesuai prosedur uji  |
| 3. Melaksanakan <i>M/E safety system test</i>                          | 3.1 <i>M/E safety system test</i> dilaksanakan sesuai prosedur uji<br>3.2 <i>Automatic load reduction test</i> dilaksanakan sesuai prosedur uji  |
| 4. Melaksanakan <i>black out test</i>                                  | 4.1 <i>Black out trip</i> ACB Generator No. 1 dilakasnakan sesuai prosedur uji<br>4.2 <i>Black out trip</i> ACB Generator No. 2 dilakasnakan sesuai prosedur uji<br>4.3 <i>Black out trip</i> ACB Generator No. 3 dilakasnakan sesuai prosedur uji<br>4.4 Pengamatan dilakukan sesuai prosedur uji |
| 5. Melaksanakan <i>alarm sound test</i> dan <i>fire detecting test</i> | 5.1 <i>Alarm bells</i> dan <i>electric horn test</i> dilaksanakan sesuai prosedur uji<br>5.2 <i>Smoke detector</i> diuji sesuai prosedur uji<br>5.3 Pengamatan dilakukan sesuai prosedur uji   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel

- 1.1 Ship maneuvering demonstration adalah pendemonstrasian untuk memastikan fungsi setiap *control mode* pada *ECR* dan anjungan.
- 1.2 *Control mode* bisa mencakup :
- 1.3 *Combined mode*
- 1.4 *Separated mode*
- 1.5 *Constand mode*
- 1.6 *Back up mode*
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Tool sets*
    - 2.1.2 *Test kit*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 *Scheme of Sea Trial*
    - 2.2.3 *Test Procedure & Test Record (TPTR)*
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.3 *International Maritime Organization (IMO)*
  - 3.4 *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Rules Klasifikasi
  - 4.2 *Standard Operating Procedure (SOP)*
  - 4.3 Standar kerja
  - 4.4 Prosedur pengujian
  - 4.5 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Persyaratan peraturan yang berhubungan dengan navigasi dan peralatan keselamatan
      - 3.1.2 Standar penilaian kinerja kapal/komponen/sistem berdasarkan spesifikasi manufaktur dan persyaratan peraturan
      - 3.1.3 Sistem pengoperasian kapal, komponen dan fitting
      - 3.1.4 Laporan inspeksi
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Melakukan pemeriksaan awal sebelum percobaan laut
      - 3.2.2 Melakukan pengujian *ship maneuvering demonstration, M/E safety system, black out, alarm sound* dan *fire detecting*
      - 3.2.3 Melakukan penilaian data pengujian terhadap spesifikasi
      - 3.2.4 Mempersiapkan laporan kondisi secara akurat yang mengindikasikan kapal sesuai spesifikasi
      - 3.2.5 Mempersiapkan laporan ketidaksesuaian yang mengindikasikan pengujian lanjut dan merekomendasikan perbaikan
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Berintegritas
    - 4.2 Kompeten

- 4.3 Akurat
  - 4.4 Rinci
  - 4.5 Teliti
  - 4.6 Berdasarkan logika
  - 4.7 Hati-hati
5. Aspek kritis
- 5.1 Kemampuan mentransfer kompetensi untuk merespon situasi yang tidak biasa dalam aspek melaksanakan percobaan laut secara komprehensif

**KODE UNIT : C.301110.314.01**

**JUDUL UNIT : Memilih dan Memotong Material**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam pemilihan dan pemotongan material di bengkel.

| ELEMEN KOMPETENSI                   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|-------------------------------------|---|
| 1. Menentukan persyaratan pekerjaan | 1.1 Perencanaan/gambar diinterpretasi untuk membuat komponen sesuai spesifikasi<br>1.2 Langkah-langkah pengerjaan ditentukan untuk membuat komponen sesuai spesifikasi              |
| 2. Memilih dan mengukur material    | 2.1 Material dipilih sesuai persyaratan pengerjaan<br>2.2 Material diukur sesuai tingkat keakurasian menggunakan alat ukur<br>2.3 Alat ukur digunakan sesuai spesifikasi manufaktur |
| 3. Memotong material                | 3.1 Material dipotong sesuai instruksi perencanaan/gambar<br>3.2 Perkakas/peralatan digunakan sesuai spesifikasi manufaktur, teknik yang tepat dan prosedur keselamatan kerja       |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Rencana/gambar teknik mencakup
    - 1.1.1 Dimensi
    - 1.1.2 Toleransi
  - 1.2 Material bisa mencakup
    - 1.2.1 *Ferrous*
    - 1.2.2 *Non Ferrous*
  - 1.3 Alat ukur bisa mencakup
    - 1.3.1 Mistar baja
    - 1.3.2 Roll meter
  - 1.4 Prosedur keselamatan kerja bisa mencakup
    - 1.4.1 Peralatan



1.4.2 Perkakas

1.4.3 Material

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Gergaji besi (*hack saw*)

2.1.2 Gergaji besi bertenaga (*power hack saw*)

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan

2.2.2 Gambar dan sketsa

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, obsersi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pengetahuan Keselamatan kerja bengkel
      - a. Kebiasaan kerja aman
      - b. Penanganan perkakas, peralatan dan material secara aman
    - 3.1.2 Interpretasi gambar
      - a. Standar skala gambar, simbol-simbol dan singkatan
      - b. Gambar rakitan dan detail
      - c. Dimensi
    - 3.1.3 Pengukuran bisa mencakup
      - a. Penggunaan alat ukur linear
    - 3.1.4 Material dan ilmu pengetahuan terkait bisa mencakup
      - a. Klasifikasi dan sifat mekanis material
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Memilih material
    - 3.2.2 Menggunakan alat ukur
    - 3.2.3 Mengoperasikan gergaji besi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Produktif
  - 4.2 Tenang dan penuh perhatian
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan menginterpretasi gambar kerja
  - 5.2 Kemampuan memilih material sesuai persyaratan
  - 5.3 Kemampuan melaksanakan pemotongan
  - 5.4 Kemampuan menggunakan perkakas/peralatan secara aman

**KODE UNIT : C.301110.315.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian dengan Ultrasonic Ketebalan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengujian dengan *ultrasonic* ketebalan termasuk pengetahuan metalurgi terkait dalam unit ini.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melaksanakan persiapan pengujian <i>ultrasonic</i> ketebalan             | 1.1 Gambar bukaan kulit kapal disiapkan dan diinterpretasi<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Pemeriksaan pendahuluan secara visual kondisi plat yang dicurigai tidak memenuhi syarat dilakukan menggunakan palu ketok dan diberi tanda<br>1.4 Penggerindaan pada lokasi uji dikoordinasikan kepada personel yang tepat |
| 2. Melakukan pengujian <i>ultrasonic</i> ketebalan                          | 2.1 Peralatan uji diatur sesuai petunjuk pengoperasian alat<br>2.2 Pengujian <i>ultrasonic</i> ketebalan dilaksanakan pada pelat lambung termasuk penggunaan media uji pada <i>probe</i> sesuai standar kerja<br>2.3 Hasil pengujian <i>ultrasonic</i> ketebalan dicatat pada format<br>2.4 Peralatan uji <i>ultrasonic</i> ketebalan dipelihara dan disimpan sesuai prosedur di tempat kerja             |
| 3. Memeriksa dan mencatat hasil-hasil pengujian <i>ultrasonic</i> ketebalan | 3.1 Hasil pengukuran <i>ultrasonic</i> ketebalan diperiksa terhadap gambar bukaan kulit dan ketentuan pelat yang diganti diterapkan sesuai standar kerja<br>3.2 Hasil-hasil uji dicatat sesuai <i>SOP</i>   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Proses persiapan bisa mencakup
    - 1.2.1 Pembersihan permukaan dan pengeringan
  - 1.3 Diskontinuitas yang terlihat bisa mencakup
    - 1.3.1 Perubahan pada homogenitas material
  - 1.4 Laporan bisa mencakup
    - 1.4.1 Identifikasi lokasi dan ukuran diskontinuitas secara akurat
- 
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Rollmeter
      - 2.1.2 Peralatan *ultrasonic* ketebalan
      - 2.1.3 Palu
      - 2.1.4 Gerinda tangan
      - 2.1.5 Alat pembersih
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Media test
      - 2.2.2 Kapur
      - 2.2.3 *Check list*
      - 2.2.4 *Inspection & Test Plan (ITP)*
- 
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
    - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 
4. Norma dan Standar
    - 4.1 Norma (Tidak ada)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 Rules Klasifikasi
      - 4.2.2 *ASTM E797*

- 4.2.3 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.4 Standar kerja
- 4.2.5 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Proses pembersihan dan persiapan pada permukaan benda kerja
- 3.1.2 Prosedur K3 yang terkait dengan proses persiapan
- 3.1.3 Prosedur dan teknik penilaian yang ditetapkan
- 3.1.4 Sifat-sifat *ultrasonic*
- 3.1.5 Konsep dasar yang berkaitan dengan frekuensi, kecepatan, panjang gelombang, amplitudo
- 3.1.6 Jenis cacat dan konsekuensinya
- 3.1.7 Prosedur untuk melaksanakan pengujian *ultrasonic* ketebalan
- 3.1.8 Perkakas, peralatan, teknik dan sistem verifikasi yang diperlukan untuk melakukan *ultrasonic* ketebalan
- 3.1.9 Keuntungan dan batasan pengujian *ultrasonic* ketebalan

- 3.1.10 Pemeliharaan sederhana dan prosedur penyimpanan peralatan
  - 3.1.11 Indikasi dan ketebalan
  - 3.1.12 Metoda pelaporan hasil pengujian
  - 3.1.13 Jenis media (*couplant*)
  - 3.1.14 Kalibrasi peralatan uji
  - 3.1.15 Frekuensi
  - 3.1.16 Ukuran dan bentuk *probe*
  - 3.1.17 Standar keberterimaan
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menginterpretasi dan mengikuti prosedur
  - 3.2.2 Mengidentifikasi area inspeksi
  - 3.2.3 Mengidentifikasi tebal pelat
  - 3.2.4 Memilih teknik pengujian, peralatan dan prosedur
  - 3.2.5 Melakukan kalkulasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berintegritas
  - 4.2 Kompeten
  - 4.3 Akurat
  - 4.4 Rinci
  - 4.5 Teliti
  - 4.6 Berdasarkan logika
  - 4.7 Hati-hati
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan menginterpretasi hasil uji menggunakan ultrasonic ketebalan

**KODE UNIT : C.301110.316.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian dengan Dye Penetrant**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengujian menggunakan *dye penetrant*.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mempersiapkan area kerja inspeksi untuk uji <i>penetrant</i>             | 1.1 Bidang inspeksi di bersihkan dan dipersiapkan untuk pengujian menggunakan peralatan dan material yang tepat<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Bidang inspeksi diperiksa secara visual dan diskontinuitas yang tampak diidentifikasi  |
| 2. Melakukan pengujian <i>dye penetrant</i>                                 | 2.1 Pengujian <i>dye penetrant</i> yang paling tepat terhadap material dipilih<br>2.2 Peralatan uji dipilih dan disiapkan sesuai standar dan/atau prosedur<br>2.3 Media uji dipilih dan diaplikasikan sesuai cara-cara di tempat kerja<br>2.4 Pengujian <i>dye penetrant</i> dilakukan sesuai standar yang relevan, spesifikasi dan persyaratan K3<br>2.5 Peralatan uji <i>dye penetrant</i> dicek terhadap kerusakan, dipelihara dan disimpan sesuai prosedur, persyaratan K3 dan instruksi manufaktur |
| 3. Melakukan interpretasi dan mencatat hasil-hasil uji <i>dye penetrant</i> | 3.1 Indikasi dinilai dan cacat dideteksi serta diklasifikasi sesuai standar international<br>3.2 Hasil-hasil uji dicatat sesuai prosedur perusahaan   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel :
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - Proses persiapan bisa mencakup

- 1.2.1 Pembersihan dan pengeringan
- 1.3 Diskontinuitas yang nampak bisa mencakup
  - 1.3.1 Pengamatan perubahan homogenitas material
- 1.4 Pelaporan bisa mencakup
  - 1.4.1 Identifikasi lokasi dan ukuran diskontinuitas secara akurat
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Bahan *penetrant* (*Penerant, developer, cleaner*)
    - 2.1.2 Sikat baja
    - 2.1.3 Kain pembersih
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Lembar kerja dan dokumen hasil uji
    - 2.2.2 *Inspection & Test Plan (ITP)*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *ASTM E165* dan *ASTM E1417*
    - 4.2.3 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.4 Standar kerja
  - 4.3 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar



tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Proses pembersihan dan persiapan pada permukaan benda kerja
- 3.1.2 Prosedur K3 terkait dengan proses persiapan
- 3.1.3 Prosedur dan teknik-teknik penilaian yang ditetapkan
- 3.1.4 Jenis cacat dan konsekuensi pada material
- 3.1.5 Perkakas, peralatan, teknik-teknik
- 3.1.6 Prinsip-prinsip dan aplikasi teknik pengujian *dye penetrant*
- 3.1.7 Potensi bahaya dan persyaratan keselamatan dengan pengujian *penetrant*
- 3.1.8 Prosedur pemeliharaan dan penyimpanan peralatan uji
- 3.1.9 Aplikasi standar nasional dan internasional
- 3.1.10 Metoda/prosedur pelaporan hasil-hasil uji
- 3.1.11 Implikasi hasil-hasil uji terhadap material tertentu
- 3.1.12 Penggunaan APD
- 3.1.13 Cara-cara dan prosedur kerja aman

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menginterpretasi dan mengikuti prosedur
- 3.2.2 Mengidentifikasi area inspeksi
- 3.2.3 Melakukan inspeksi visual
- 3.2.4 Memilih teknik pengujian
- 3.2.5 Menggunakan keterampilan pembuatan keputusan

3.2.6 Menilai risiko

3.2.7 Melakukan pengukuran

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berintegritas

4.2 Kompeten

4.3 Akurat

4.4 Rinci

4.5 Teliti

4.6 Berdasarkan logika

4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan menginterpretasi hasil uji menggunakan *dye penetrant*

**KODE UNIT : C.301110.317.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian dengan *Magnetic Particle***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengujian *magnetic particle* dalam aplikasi industri, meliputi prinsip-prinsip magnetik dan aplikasi yang terkait dengan teknik pengujian partikel magnetik pada bidang pengujian tidak-merusak (*non-destructive test*) termasuk pengetahuan tentang metalurgi yang terkait dengan tingkatan unit ini.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mempersiapkan area kerja inspeksi untuk pengujian <i>magnetic particle</i>   | 1.1 Bidang inspeksi di bersihkan, dan disiapkan untuk pengujian menggunakan peralatan dan material yang tepat<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Bidang inspeksi diperiksa secara visual dan diskontinuitas yang tampak diidentifikasi   |
| 2. Melakukan pengujian <i>magnetic particle</i>                                 | 2.1 Pengujian <i>magnetic particle</i> yang paling tepat terhadap material dipilih<br>2.2 Peralatan uji dipilih dan disiapkan sesuai prosedur uji<br>2.3 Media uji dipilih dan diaplikasikan sesuai cara-cara di tempat kerja<br>2.4 Pengujian <i>magnetic particle</i> dilakukan sesuai standar yang relevan, spesifikasi dan persyaratan K3<br>2.5 Peralatan uji <i>magnetic particle</i> diperiksa terhadap kerusakan, dipelihara dan disimpan sesuai prosedur, persyaratan K3 dan instruksi pabrikan |
| 3. Melakukan interpretasi dan mencatat hasil-hasil uji <i>magnetic particle</i> | 3.1 Indikasi dinilai dan cacat dideteksi serta diklasifikasi sesuai standar nasional dan/atau internasional<br>3.2 Hasil-hasil uji dicatat sesuai prosedur perusahaan  |

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Proses persiapan bisa mencakup
    - 1.2.1 Pembersihan permukaan dan pengeringan
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Rollmeter
    - 2.1.2 Peralatan magnetic particle (*Yoke/Bench*)
    - 2.1.3 Alat pembersih
    - 2.1.4 *Magnetic field*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Check list*
    - 2.2.2 *Inspection & Test Plan (ITP)*
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *ASTM E709*
    - 4.2.3 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.4 Standar kerja
  - 4.3 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Proses pembersihan dan persiapan permukaan benda kerja
- 3.1.2 Prosedur K3 yang terkait proses persiapan
- 3.1.3 Prosedur dan teknik penilaian yang ditetapkan
- 3.1.4 Jenis cacat dan konsekuensi pada material
- 3.1.5 Teknik pengujian *magnetic particle*
- 3.1.6 Pemeriksaan sistem verifikasi yang diperlukan untuk melakukan *magnetic particle*
- 3.1.7 Perkakas, peralatan, teknik-teknik
- 3.1.8 Prinsip-prinsip dan aplikasi teknik pengujian *magnetic particle*
- 3.1.9 Potensi bahaya dan persyaratan keselamatan terkait pengujian *magnetic particle*
- 3.1.10 Prosedur pemeliharaan dan penyimpanan peralatan uji
- 3.1.11 Jenis magnetisasi
- 3.1.12 Sifat-sifat magnet
- 3.1.13 Material magnet
- 3.1.14 Permeabilitas

- 3.1.15 Diskontinuitas magnetik
- 3.1.16 Persyaratan *current* untuk pengujian
- 3.1.17 Jenis media
- 3.1.18 Prosedur pembuangan
- 3.1.19 Pengaruh pelapisan permukaan pada sensitifitas
- 3.1.20 Pengaruh kekasaran permukaan
- 3.1.21 Interpretasi indikasi
- 3.1.22 Kondisi pencahayaan
- 3.1.23 Penggunaan magnetisasi
- 3.1.24 Indikasi permukaan dan bagian dalam
- 3.1.25 Aplikasi standar nasional dan international
- 3.1.26 Metoda/prosedur pelaporan hasil-hasil uji
- 3.1.27 Implikasi hasil-hasil uji terhadap material tertentu
- 3.1.28 Penggunaan APD
- 3.1.29 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menginterpretasi dan mengikuti prosedur
  - 3.2.2 Mengidentifikasi area inspeksi
  - 3.2.3 Mengidentifikasi diskontinuitas
  - 3.2.4 Memilih teknik pengujian
  - 3.2.5 Membaca, menginterpretasi dan menerapkan standar
  - 3.2.6 Menggunakan ketrampilan pembuatan keputusan
  - 3.2.7 Menilai risiko
  - 3.2.8 Melakukan kalkulasi menggunakan rumus
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berintegritas
  - 4.2 Kompeten
  - 4.3 Akurat
  - 4.4 Rinci
  - 4.5 Teliti
  - 4.6 Berdasarkan logika

#### 4.7 Hati-hati

### 5. Aspek kritis

#### 5.1 Kemampuan menginterpretasi hasil uji menggunakan *magnetic particle*

**KODE UNIT : C.301110.318.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian dengan Eddy Current**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengujian *Eddy Current* dalam aplikasi industri termasuk pengetahuan tentang metalurgi, kelistrikan, magnetik, dan elektromagnetik yang terkait dengan level aplikasi pada unit ini.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mempersiapkan bidang inspeksi untuk pengujian <i>Eddy Current</i>   | 1.1 Bidang inspeksi dibersihkan dan disiapkan untuk pengujian menggunakan prosedur dan material yang tepat<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai dengan <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Bidang inspeksi dinilai secara visual dan diskontinuitas yang tampak diidentifikasi  |
| 2. Melakukan Pengujian <i>Eddy Current</i>                             | 2.1 Pengujian <i>Eddy Current</i> yang paling tepat terhadap material dipilih<br>2.2 Peralatan uji dipilih dan disiapkan sesuai standar dan/atau prosedur<br>2.3 Pengujian <i>Eddy Current</i> dilaksanakan sesuai standar dan/atau prosedur<br>2.4 Peralatan uji <i>Eddy Current</i> dicek terhadap cacat, dipelihara dan disimpan sesuai prosedur, persyaratan K3 dan instruksi manufaktur |
| 3. Menginterpretasi dan melaporkan hasil pengujian <i>Eddy Current</i> | 3.1 Indikasi dinilai dan cacat dideteksi serta diklasifikasi sesuai standar nasional dan international<br>3.2 Cacat dipastikan sesuai prosedur perusahaan<br>3.3 Hasil-hasil uji dicatat sesuai prosedur perusahaan  |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - Proses persiapan bisa mencakup



- 1.2.1 Pembersihan dan pengeringan
- 1.3 Diskontinuitas yang nampak bisa mencakup
  - 1.3.1 Pengamatan perubahan homogenitas material
- 1.4 Cacat bisa mencakup
  - 1.4.1 Korosi, kelelahan logam, deformasi *ferrous* atau non *ferrous*, retak, kerusakan akibat panas, *stress corrosion crack* cacat pabrikan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Rollmeter
    - 2.1.2 Peralatan *Eddy Current*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Check list*
    - 2.2.2 *Inspection & Test Plan (ITP)*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *ASTM E309*
    - 4.2.3 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.4 Standar kerja
  - 4.3 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Proses pembersihan dan persiapan terhadap permukaan benda kerja
      - 3.1.2 Prosedur K3 yang berhubungan dengan proses persiapan
      - 3.1.3 Prosedur dan teknik penilaian yang ditetapkan
      - 3.1.4 Jenis-jenis diskontinuitas dan konsekuensinya
      - 3.1.5 Prosedur untuk melaksanakan pengujian *Eddy Current*
      - 3.1.6 Perkakas, peralatan, teknik dan sistem pengecekan yang diperlukan untuk melakukan *Eddy Current*
      - 3.1.7 Prinsip-prinsip dasar reaktansi medan magnet, kelistrikan, magnetisasi, hukum *Biot Savant*, definisi, aturan tangan kanan, Hukum Ampere, *Hukum Lenz*
      - 3.1.8 Arus induksi-hubungan singkat coil, pengaruh kulit
      - 3.1.9 *Cylinder bar*
      - 3.1.10 Teori *Eddy Current*
      - 3.1.11 *Tube*
      - 3.1.12 Karakteristik cacat geometris
      - 3.1.13 Karakteristik probe *Eddy Current*
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Menginterpretasi dengan mengikuti prosedur

- 3.2.2 Mengidentifikasi area inspeksi
- 3.2.3 Mengidentifikasi cacat
- 3.2.4 Memilih teknik pengujian, peralatan dan prosedur
- 3.2.5 Menganalisis hasil-hasil pengujian
- 3.2.6 Membaca, menginterpretasikan dan mengaplikasikan standar yang relevan
- 3.2.7 Melakukan kalkulasi yang berhubungan dengan pengujian *Eddy Current*
- 3.2.8 Menilai risiko

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berintegritas
- 4.2 Kompeten
- 4.3 Akurat
- 4.4 Rinci
- 4.5 Teliti
- 4.6 Berdasarkan logika
- 4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan menginterpretasi hasil uji *menggunakan Eddy Current*

**KODE UNIT : C.301110.319.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian Las dengan *Ultrasonic Flaw Detector***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan inspeksi, menganalisis dan menilai lasan menggunakan *ultrasonic flaw detector*.

| ELEMEN KOMPETENSI                       | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan perencanaan dan persiapan  | 1.1 Instruksi kerja, laporan inspeksi yang relevan, persyaratan kualitas diidentifikasi dan dikonfirmasi dengan personel yang tepat dan diterapkan<br>1.2 Perkakas dan peralatan untuk melaksanakan tugas dipilih, diperiksa kinerjanya dan hasil-hasilnya diperbaiki atau dilaporkan<br>1.3 Rencana pengujian las disiapkan termasuk metode dan teknik pengelasan<br>1.4 Peralatan uji <i>ultrasonic</i> dipilih dan area kerja disiapkan |
| 2. Melakukan analisis dan pengujian las | 2.1 Lasan tertentu dari berbagai konstruksi dan/atau komponen kapal diidentifikasi dan dipilih<br>2.2 Lasan diinspeksi secara visual, dianalisis dan temuan dicatat<br>2.3 Lasan diuji dengan peralatan <i>ultrasonic</i> sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.4 Poin-poin keretakan lasan ditetapkan dan diuji dengan peralatan <i>ultrasonic</i><br>2.5 Langkah-langkah pengujian diulang pada sampel las berganda                       |
| 3. Menyelesaikan pekerjaan              | 3.1 Perkakas dan peralatan dibersihkan, diperiksa, dipelihara dan disimpan dan area kerja dibersihkan sesuai prosedur di tempat kerja<br>3.2 Perkakas dan peralatan yang rusak diidentifikasi, ditandai dan dilaporkan pada supervisor<br>3.3 Lembar kerja dan hasil uji lasan dengan <i>ultrasonic</i> dicatat sesuai prosedur di tempat kerja  |

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Prosedur di tempat kerja bisa mencakup
    - 1.2.1 Pedoman pencatatan dan pelaporan hasil uji
    - 1.2.2 Penggunaan dan pemeliharaan alat uji *ultrasonic*
    - 1.2.3 Pedoman kualitas lasan
    - 1.2.4 Persyaratan uji konstruksi dan komponen kapal dengan *ultrasonic*
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat uji *ultrasonic* dan instruksi
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
    - 2.2.2 Lembar kerja dan dokumen hasil uji
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *ASTM E127*
    - 4.2.3 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.4 Standar kerja
  - 4.3 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Prosedur di tempat kerja bila melaksanakan uji *ultrasonic* termasuk prosedurnya
- 3.1.2 Standar kualitas lasan
- 3.1.3 Istilah las
- 3.1.4 Teknik pengelasan komponen kapal

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Menempatkan, menginterpretasi dan menerapkan instruksi uji lasan dengan *ultrasonic*
- 3.2.2 Mengikuti standar dan spesifikasi las
- 3.2.3 Memenuhi persyaratan K3 dan prosedur di tempat kerja bila melaksanakan uji *ultrasonic*
- 3.2.4 Memenuhi persyaratan kualitas di tempat kerja
- 3.2.5 Menggunakan peralatan *ultrasonic* dengan aman untuk menguji lasan
- 3.2.6 Mengomunikasikan persyaratan uji *ultrasonic* dengan personel lain
- 3.2.7 Menginterpretasi hasil uji las dengan *ultrasonic*
- 3.2.8 Menyelesaikan lembar kerja dan hasil kerja terkait pengujian las konstruksi dan/atau komponen kapal

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berintegritas

4.2 Kompeten

4.3 Akurat

4.4 Rinci

4.5 Teliti

4.6 Berdasarkan logika

4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan melakukan pengujian dan menginterpretasi hasil uji menggunakan *ultrasonic flaw detector*

**KODE UNIT : C.301110.320.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian Radiografi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengujian radiografi termasuk pengetahuan metalurgi pada tingkatan unit ini.

| ELEMEN KOMPETENSI                                      | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mempersiapkan pemeriksaan area pengujian radiografi | 1.1 Spesimen radiografi dibersihkan dan disiapkan untuk pengujian menggunakan prosedur dan material yang tepat<br>1.2 Proses persiapan dilakukan sesuai prosedur dan persyaratan K3<br>1.3 Area pemeriksaan dinilai secara visual dan diskontinuitas yang nampak diidentifikasi  |
| 2. Mengatur peralatan radiografi                       | 2.1 Pengujian yang akan dilakukan diidentifikasi dari <i>SOP</i><br>2.2 Pengujian radiasi dan peralatan pemrosesan diatur sesuai <i>SOP</i>  |
| 3. Melakukan uji radiografi                            | 3.1 Sifat-sifat sinar X dan sinar <i>Gamma</i> diidentifikasi<br>3.2 Cara-cara keselamatan kerja dan pengendalian untuk meminimumkan paparan radiasi diterapkan<br>3.3 Pengujian radiografi dan peralatan keselamatan dioperasikan sesuai instruksi kerja dan persyaratan K3 yang relevan<br>3.4 Film diproses untuk mencapai hasil yang optimum |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Proses persiapan bisa mencakup
    - 1.2.1 Pembersihan dan pengeringan permukaan
  - 1.3 Diskontinuitas yang nampak bisa mencakup
    - 1.3.1 Pengamatan perubahan homogenitas material



## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 *X Ray Machine* atau *Gamma Ray Machine*

2.1.2 Rollmeter

2.1.3 Peralatan pengaman radiasi

2.1.4 *Survey meter*

2.1.5 Bahan kimia

2.1.6 Film radiografi

2.1.7 Alat pembersih

2.1.8 Rambu pengaman

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Check sheet*

2.2.2 *Inspection & Test Plan (ITP)*

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 Rules Klasifikasi

4.2.2 *ASTM E1032*

4.2.3 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.4 Standar kerja

4.3 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
    - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Proses pembersihan dan persiapan terhadap permukaan benda kerja
      - 3.1.2 Prosedur K3 terkait dengan proses persiapan
      - 3.1.3 Prosedur dan teknik penilaian yang ditetapkan
      - 3.1.4 Jenis diskontinuitas dan konsekuensinya pada material
      - 3.1.5 Prosedur melakukan uji radiografi
      - 3.1.6 Jenis sinar X dan *radioisotop* serta pengaruhnya pada sensitivitas radiografi
      - 3.1.7 Perkakas, peralatan, teknik-teknik dan sistem pemeriksaan
      - 3.1.8 Standar, peraturan dan code yang relevan
      - 3.1.9 Potensi bahaya pengujian radiografi
      - 3.1.10 Prinsip-prinsip formasi bayangan, film dan sifat bahan kimia dan teknik pemrosesan
      - 3.1.11 Jenis film dan *screen*, sifat-sifat dan pengaruhnya pada kualitas bayangan
      - 3.1.12 Prosedur pemeliharaan dan penyimpanan peralatan
      - 3.1.13 Produksi sinar X dan sinar *Gamma*
      - 3.1.14 Absorpsi radiasi terhadap pengaruh biologi pada kehidupan
      - 3.1.15 Ketebalan pelindung

- 3.1.16 Kalkulasi pemaparan
- 3.1.17 Teknik-teknik pemaparan
- 3.1.18 Pencatatan dan pelaporan
- 3.1.19 Jenis material
- 3.1.20 Prosedur pengaturan
- 3.1.21 Penggunaan APD
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menginterpretasi dengan mengikuti prosedur
  - 3.2.2 Mengidentifikasi area inspeksi
  - 3.2.3 Mengidentifikasi cacat
  - 3.2.4 Memilih teknik-teknik pengujian, peralatan dan prosedur
  - 3.2.5 Menghitung hasil radiografi secara optimum
  - 3.2.6 Merencanakan pemaparan yang efektif dan area penyimpanan
  - 3.2.7 Menghitung ketebalan pelindung
  - 3.2.8 Membaca, menginterpretasi dan mengaplikasikan standar pengujian
  - 3.2.9 Mendokumentasikan dan membuat laporan
  - 3.2.10 Menilai risiko
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berintegritas
  - 4.2 Kompeten
  - 4.3 Akurat
  - 4.4 Rinci
  - 4.5 Teliti
  - 4.6 Berdasarkan logika
  - 4.7 Hati-hati
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan melakukan uji radiografi secara aman dan efektif

**KODE UNIT : C.301110.321.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian Sifat Mekanis Material**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengujian sifat mekanis (uji merusak) material dan menginterpretasi hasilnya.

| ELEMEN KOMPETENSI                        | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Memilih prosedur/standar pengujian    | 1.1 Standar pengujian yang relevan diidentifikasi.<br>1.2 Kebutuhan pengujian diidentifikasi menggunakan peralatan uji tersertifikasi<br>1.3 Prosedur/standar yang sesuai untuk persyaratan uji dipilih<br>1.4 Sampel uji disiapkan sesuai prosedur      |
| 2. Melakukan pengujian tarik/tekan       | 2.1 Pengujian tarik dilakukan dan data dicatat<br>2.2 Sifat-sifat tekan/tarik dihitung<br>2.3 Konklusi uji tarik digambarkan   |
| 3. Melaksanakan pengujian kekerasan      | 3.1 Metode uji kekerasan diidentifikasi<br>3.2 Uji kekerasan dilakukan dan data dicatat<br>3.3 Sifat-sifat kekerasan dihitung<br>3.4 Konklusi uji kekerasan digambarkan  |
| 4. Melakukan pengujian <i>impact</i>     | 4.1 Uji impact dilakukan dan data dicatat<br>4.2 Sifat-sifat <i>impact</i> ditentukan<br>4.3 Konklusi uji <i>impact</i> digambarkan  |
| 5. Melakukan pengukuran regangan         | 5.1 Metode pengukuran regangan diidentifikasi<br>5.2 Pengukuran regangan dilakukan, data yang relevan dicatat<br>5.3 Hasil pengukuran regangan diinterpretasi<br>5.4 Konklusi pengukuran regangan digambarkan  |
| 6. Melakukan gaya geser dan uji lengkung | 6.1 Metode gaya geser statis dan uji lengkung diidentifikasi<br>6.2 Uji geser statis dan uji lengkung dilakukan, data dicatat<br>6.3 Data uji geser statis dan uji lengkung diinterpretasi<br>6.4 Konklusi uji geser statis dan uji lengkung digambarkan |
| 7. Melaporkan hasil pengujian            | 7.1 Persyaratan laporan diidentifikasi<br>7.2 Laporan disiapkan untuk memenuhi persyaratan   |

|  |  |
|--|--|
|  | 7.3 Laporan diedarkan dan disimpan sesuai prosedur |
|--|--|

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Peraturan/standar bisa mencakup
  - 1.2.1 Peraturan industri, Standar international dengan versi terbaru
- 1.3 Pengujian mekanik bisa mencakup
  - 1.3.1 Uji tarik
  - 1.3.2 Uji *impact*
  - 1.3.3 Uji kekerasan
  - 1.3.4 Uji geser statis dan uji lengkung
- 1.4 Material bisa mencakup
  - 1.4.1 Logam yang relevan dengan pengujian mekanis yang relevan
- 1.5 Standar pengujian bisa mencakup
  - 1.5.1 *ASTM E8*, *ASTM E10*, *ISO*, *DIN* atau standar lain yang relevan
- 1.6 Sertifikat mencakup : sertifikat kalibrasi peralatan/lab yang relevan
- 1.7 Sifat tarik/tekan bisa mencakup
  - 1.7.1 Tegangan tarik
  - 1.7.2 Tegangan tekan
  - 1.7.3 *Elongation*
  - 1.7.4 *Reduction area*
  - 1.7.5 *Yield stress*
  - 1.7.6 *Yield point*
  - 1.7.7 *Proof stress*
  - 1.7.8 Modulus *Young*
  - 1.7.9 Daerah elastis/plastis dan deformasi
- 1.8 Uji Impact mencakup
  - 1.8.1 *Izod*
  - 1.8.2 *Charpy*

- 1.9 Sifat-sifat *Impact* bisa mencakup
  - 1.9.1 *ITT, USE, Notch sensitivity*
- 1.10 Uji kekerasan bisa mencakup
  - 1.10.1 *Vickers*
  - 1.10.2 *Brinell*
  - 1.10.3 *Rockwell*
- 1.11 Pengukuran regangan mencakup
  - 1.11.1 *Foil method*
  - 1.11.2 *Extensometer*
  - 1.11.3 Uji merusak
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Universal Testing Machine*
    - 2.1.2 *Charphy Impact Tester*
    - 2.1.3 *Hardness Tester*
    - 2.1.4 *Tool sets*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Check sheet*
    - 2.2.2 *Inspection & Test Plan (ITP)*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.3 Standar kerja
  - 4.3 Standar Kualitas Galangan Kapal

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Metode uji tarik
- 3.1.2 Pengujian tarik
- 3.1.3 Penentuan sifat-sifat tarik
- 3.1.4 Faktor-faktor yang berdampak pada uji *Impact*
- 3.1.5 Standar uji *Impact*
- 3.1.6 Uji kekerasan *Vicker*
- 3.1.7 Uji kekerasan *Brinell*
- 3.1.8 Uji kekerasan *Rockwell*

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Melakukan analisis
- 3.2.2 Memilih dan mengatur peralatan uji
- 3.2.3 Memecahkan masalah
- 3.2.4 Melakukan pengujian
- 3.2.5 Menginterpretasi hasil
- 3.2.6 Melaporkan hasil

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

- 4.1 Berintegritas

- 4.2 Kompeten
  - 4.3 Akurat
  - 4.4 Rinci
  - 4.5 Teliti
  - 4.6 Berdasarkan logika
  - 4.7 Hati-hati
5. Aspek kritis
- 5.1 Kemampuan melakukan pengujian dan menginterpretasi hasil uji



**KODE UNIT : C.301110.322.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Analisis Proses dan Hasil Pengujian Radiografi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menganalisis proses dan hasil pengujian radiografi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                 | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mempersiapkan pemeriksaan pengujian radiografi | 1.1 Area kerja diidentifikasi dan disiapkan untuk pengujian menggunakan peralatan yang tepat sesuai <i>SOP</i><br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai <i>SOP</i> dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Prosedur, peraturan dan persyaratan K3 diinterpretasi terkait dengan proses persiapan<br>1.4 Area pemeriksaan secara visual dinilai dan diidentifikasi secara jelas diskontinuitasnya<br>1.5 Jenis diskontinuitas dan konsekuensi/ efeknya pada material dijelaskan |
| 2. Memilih dan mempersiapkan uji radiografi       | 2.1 Uji radiografi yang paling tepat untuk material/aplikasi dipilih sesuai standar kerja<br>2.2 Jenis generator sinar X atau <i>radio isotop</i> diidentifikasi dan efeknya pada kepekaan radiografi<br>2.3 Pemilihan uji yang sesuai dan peralatan proses dipastikan telah diatur untuk berbagai geometris menurut standar dan/atau prosedur<br>2.4 Kualitas uji radiografi dioptimalkan<br>2.5 Corak fotografi dan aspek dari ekspose dan pengembangan film radiografis dikonfirmasi          |
| 3. Mengamati uji radiografi                       | 3.1 Uji radiografi dipastikan telah dilaksanakan sesuai standar, peraturan, spesifikasi dan persyaratan K3 yang relevan<br>3.2 Penerapan standar dan persyaratan yang relevan yang sedang diamati<br>3.3 Standar dan peraturan yang relevan  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>diterangkan</p> <p>3.4 Gambar hasil sinar X disediakan dan dilaksanakan untuk aplikasi khusus</p> <p>3.5 Pemrosesan film radiografi dipastikan untuk memaksimalkan mutu gambaran(<i>image</i>)</p> <p>3.6 Pemrosesan film radiografi dipastikan untuk mencapai jumlah hasil yang maksimum</p>   |
| 4. Memelihara peralatan uji radiografi                  | <p>4.1 Peralatan uji radiografi dicek cacatnya, dirawat dan disimpan menurut prosedur, persyaratan K3 dan instruksi pabrik</p> <p>4.2 Peralatan test yang tidak terpakai/rusak diidentifikasi. Peralatan uji dirawat dengan baik dan dikembalikan pada tempat penyimpanan sesuai prosedur di tempat kerja</p> <p>4.3 Pemeliharaan dan prosedur penyimpanan untuk peralatan uji radiografi dilaksanakan termasuk kegagalan alat</p>   |
| 5. Memonitor dan memastikan keselamatan radiasi         | <p>5.1 Peralatan kontrol disediakan dan dirawat</p> <p>5.2 Aplikasi peraturan dan code dikonfirmasi termasuk <i>safety features</i> kamera radio isotop atau peralatan Sinar X</p> <p>5.3 Pemaparan radiasi terhadap personel dan orang lain diminimumkan</p> <p>5.4 Faktor yang dapat dikendalikan untuk meminimumkan paparan sinar radiasi dijelaskan termasuk penyerapan radiasi oleh benda-benda unsur dan efek biologis pada makhluk hidup</p> <p>5.5 Peralatan <i>monitoring</i> radiasi dipilih dan digunakan</p> |
| 6. Menginterpretasi dan melaporkan hasil uji radiografi | <p>6.1 Berbagai kondisi yang diperlukan untuk menilai dan menginterpretasi hasil radiograf dipastikan</p> <p>6.2 Fasilitas untuk menilai dan menginterpretasi hasil radiografi disiapkan</p> <p>6.3 Radiograf diinterpretasi/dievaluasi sesuai peraturan, standar dan spesifikasi yang ditetapkan</p> <p>6.4 Hasil interpretasi dilaporkan sesuai prosedur perusahaan, diterima oleh praktisi industri dan kebutuhan pelayanan pelanggan</p>   |

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Proses persiapan bisa mencakup
    - 1.2.1 Pembersihan dan pengeringan permukaan
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Rollmeter
    - 2.1.2 Peralatan pengaman radiasi
    - 2.1.3 *Survey* meter
    - 2.1.4 Bahan kimia
    - 2.1.5 Film radiografi
    - 2.1.6 *Viewer*
    - 2.1.7 Alat pembersih
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Inspection & Test Plan (ITP)*
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Rules Klasifikasi
    - 4.2.2 *ASTM E94*
    - 4.2.3 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.4 Standar kerja

#### 4.3 Standar Kualitas Galangan Kapal

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Proses pembersihan dan persiapan terhadap permukaan benda kerja
- 3.1.2 Prosedur K3 terkait dengan proses persiapan
- 3.1.3 Prosedur dan teknik penilaian yang ditetapkan
- 3.1.4 Jenis diskontinuitas dan konsekuensinya pada material
- 3.1.5 Prosedur melakukan uji radiografi
- 3.1.6 Jenis sinar X dan radioisotop serta pengaruhnya pada sensitivitas radiografi
- 3.1.7 Perkakas, peralatan, teknik dan sistem pemeriksaan
- 3.1.8 Standar, peraturan dan *Code* yang relevan
- 3.1.9 Potensi bahaya pengujian radiografi
- 3.1.10 Prinsip-prinsip formasi bayangan, film dan sifat bahan kimia dan teknik pemrosesan
- 3.1.11 Jenis film dan *screen*, sifat-sifat dan pengaruhnya pada kualitas bayangan
- 3.1.12 Prosedur pemeliharaan dan penyimpanan peralatan

- 3.1.13 Produksi sinar *X* dan sinar *Gamma*
- 3.1.14 Absorpsi radiasi terhadap pengaruh biologi pada kehidupan
- 3.1.15 Ketebalan pelindung
- 3.1.16 Kalkulasi pemaparan
- 3.1.17 Teknik-teknik pemaparan
- 3.1.18 Pencatatan dan pelaporan
- 3.1.19 Jenis material
- 3.1.20 Prosedur pengesetan
- 3.1.21 Penggunaan APD
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menginterpretasi dengan mengikuti prosedur
  - 3.2.2 Mengidentifikasi area inspeksi
  - 3.2.3 Mengidentifikasi cacat
  - 3.2.4 Memilih teknik-teknik pengujian, peralatan dan prosedur
  - 3.2.5 Menghitung hasil radiografi secara optimum
  - 3.2.6 Merencanakan pemaparan yang efektif dan area penyimpanan
  - 3.2.7 Menghitung ketebalan pelindung
  - 3.2.8 Membaca, menginterpretasi dan mengaplikasikan standar pengujian
  - 3.2.9 Mendokumentasikan dan membuat laporan
  - 3.2.10 Menilai risiko
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berintegritas
  - 4.2 Kompeten
  - 4.3 Akurat
  - 4.4 Rinci
  - 4.5 Teliti
  - 4.6 Berdasarkan logika
  - 4.7 Hati-hati

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan melakukan analisis hasil radiografi

**KODE UNIT : C.301110.323.01**

**JUDUL UNIT : Memilih dan Mengendalikan Proses dan Prosedur Inspeksi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemilihan prosedur inspeksi dan pengujian, pengendalian lingkungan inspeksi/pengujian dan peralatan.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Memilih prosedur inspeksi/pengujian                       | 1.1 Metode inspeksi yang benar dipilih dan diimplementasikan<br>1.2 Prosedur inspeksi/pengujian dimonitor untuk menjamin hasil yang diharapkan  |
| 2. Mengendalikan lingkungan inspeksi/pengujian dan peralatan | 2.1 Kondisi lingkungan dimonitor untuk menjamin reliabilitas pengujian dan hasil-hasilnya<br>2.2 Peralatan/alat ukur dicek terhadap kebenaran kalibrasinya<br>2.3 Kalibrasi peralatan/alat ukur di inisiasi atau dilaksanakan terhadap standar yang benar sesuai keperluan<br>2.4 Catatan kalibrasi dipelihara sesuai <i>SOP</i><br>2.5 Bila peralatan/alat ukur ditemukan menyimpang dari kalibrasi, validitas hasil-hasil sebelumnya diperiksa dan dilaporkan sesuai <i>SOP</i> |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Metode inspeksi bisa mencakup
    - 1.2.1 Variabel
    - 1.2.2 Atribut
  - 1.3 Prosedur inspeksi/pengujian bisa mencakup
    - 1.3.1. Mengikuti langkah-langkah inspeksi
    - 1.3.2. Metode inspeksi

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Akses terhadap perkakas, peralatan, material dan dokumen yang diperlukan

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Prosedur di tempat kerja yang relevan, produk dan spesifikasi pabrikan, peraturan, standar, manual dan referensi material

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 *Rules* Klasifikasi

4.2.3 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi



2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Berbagai metode inspeksi dan penerapannya
- 3.1.2 Metode inspeksi yang benar pada proses/produk
- 3.1.3 Prosedur untuk mengimplementasikan metode inspeksi
- 3.1.4 Hasil yang diharapkan/ target dari prosedur inspeksi/pengujian
- 3.1.5 Alasan-alasan terhadap penyimpangan/ kecenderungannya
- 3.1.6 Prosedur untuk memonitor prosedur inspeksi/pengujian
- 3.1.7 Berbagai macam kondisi lingkungan yang dapat diterima
- 3.1.8 Penggunaan alat ukur dengan benar
- 3.1.9 Spesifikasi alat ukur
- 3.1.10 Prosedur pengecekan kalibrasi alat ukur
- 3.1.11 Teknik, perkakas dan peralatan yang tepat untuk mengukur komponen
- 3.1.12 Unit pengukuran dan perhitungan terkait dengan unit ini
- 3.1.13 Persyaratan peraturan, standar, undang-undang yang diterapkan pada alat ukur dan/atau kalibrasi
- 3.1.14 Prosedur untuk menginisiasi kalibrasi alat ukur
- 3.1.15 Standar referensi fisik terhadap alat ukur yang akan dikalibrasi
- 3.1.16 Prosedur untuk mengkalibrasi alat ukur
- 3.1.17 Perkakas dan peralatan yang diperlukan untuk mengkalibrasi alat ukur
- 3.1.18 Prosedur untuk mencatat detil kalibrasi
- 3.1.19 Alasan-alasan pemeliharaan catatan kalibrasi
- 3.1.20 Prosedur pelaporan alat ukur yang keluar dari kalibrasi
- 3.1.21 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait inspeksi termasuk 5 R
- 3.1.22 Penggunaan APD
- 3.1.23 Cara-cara dan prosedur kerja aman

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Membaca, menginterpretasi dan mengikuti informasi *SOP* dan dokumen referensi lainnya
- 3.2.2 Memeriksa dan mengklarifikasi informasi terkait tugas
- 3.2.3 Memasukkan dan memelihara informasi kedalam format dan catatan terstandar
- 3.2.4 Memeriksa kesesuaian dengan spesifikasi
- 3.2.5 Menggunakan alat ukur dalam batasan lingkup unit ini
- 3.2.6 Mengukur komponen sesuai toleransi spesifikasi
- 3.2.7 Mengimplementasikan metode inspeksi terhadap produk/proses
- 3.2.8 Memonitor prosedur inspeksi/pengujian untuk menjamin hasil-hasil yang diharapkan tercapai
- 3.2.9 Memonitor kondisi lingkungan
- 3.2.10 Mengecek kalibrasi alat ukur
- 3.2.11 Menginisiasi kalibrasi alat ukur
- 3.2.12 Mengalibrasi alat ukur terhadap standar referensi yang tepat
- 3.2.13 Mendeteksi dan melaporkan peralatan yang menyimpang dari kalibrasi
- 3.2.14 Menerapkan unit pengukuran dan perhitungan dalam lingkup unit ini
- 3.2.15 Menerapkan prosedur K3 dalam menangani material, catatan dan laporan terkait pelaksanaan inspeksi

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Komit terhadap pencapaian hasil kualitas tertinggi
- 4.2 Komit terhadap pengurangan ketidaksesuaian
- 4.3 Menghargai pentingnya penggunaan data perbaikan kualitas

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Pemilihan prosedur inspeksi atau pengujian
- 5.2 Pengendalian lingkungan inspeksi atau pengujian dan peralatan

**KODE UNIT : C.301110.324.01**

**JUDUL UNIT : Menggunakan Teknik Grafik dan Melakukan Perhitungan Statistik Sederhana**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginterpretasi dan membuat grafik dan tabel dari data yang diberikan atau ditentukan, melakukan perhitungan statistik sederhana. Penerapan grafik dan tabel dapat diterapkan pada informasi dari kompetensi berbagai kontek kerja, proses kualitas, produksi dan kecenderungan pasar dan aplikasi teknik lain. Berbagai alat bisa digunakan untuk membantu perhitungan.

| ELEMEN KOMPETENSI                            | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Membaca dan membuat grafik                | 1.1 Informasi komplek diambil dari grafik yang diberikan atau representasi yang ditentukan<br>1.2 Data dianalisis terkait dengan kecenderungan yang berkembang<br>1.3 Grafik dibuat sesuai keperluan dari data dan digambar sesuai skala dan metode yang dapat diterima<br>1.4 Gambaran grafik yang signifikan dipelajari seperti garis batas, kemiringan (grafik garis lurus), perpotongan, nilai maksimum dan minimum<br>1.5 Berbagai grafik dibuat sesuai keperluan termasuk <i>histogram</i> , <i>control chart</i> , garfik garis lurus dan grafik parabola |
| 2. Melakukan perhitungan statistik sederhana | 2.1 <i>Mean</i> , <i>median</i> dan <i>mode</i> dihitung dari kalkulasi data yang diberikan<br>2.2 Standar deviasi dihitung<br>2.3 Aplikasi standar deviasi dan batas untuk teknik proses perbaikan dipelajari   |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu

dan/atau tim kerja.

1.2 Proses perbaikan bisa mencakup

1.2.1 Teknik dimana tingkat kesalahan dihitung secara matematis dan dicatat seperti

- a. Tiga Sigma
- b. Enam Sigma

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Komputer
- 2.1.2 Printer
- 2.1.3 *Software*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Prosedur di tempat kerja yang relevan, produk dan spesifikasi pabrikan, peraturan, standar, manual dan referensi material

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Kecenderungan terindikasi dari perubahan kemiringan grafik
- 3.1.2 Prosedur penggambaran garis terhadap koordinat yang diplot
- 3.1.3 Standar garis lurus dan kurva parabola
- 3.1.4 Kemiringan, perpotongan, nilai maksimum dan minimum dan batas garis pada garis lurus dan kurva parabola
- 3.1.5 Fungsi *control chart*
- 3.1.6 Pengertian *mean, median dan mode*
- 3.1.7 Pengertian standar deviasi
- 3.1.8 Batas signifikan Sigma 1, 2 dan 3
- 3.1.9 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.1.10 Karakteristik garis lurus, kurva parabola dan hiperbola
- 3.1.11 Prosedur penentuan *slope/rate* perubahan kurva

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memeriksa kesesuaian dengan spesifikasi
- 3.2.2 Melakukan perhitungan, geometri dan kalkulasi/perumusan terkait unit ini

## 4. Sikap kerja yang dibutuhkan

- 4.1 Berorientasi pada detil
- 4.2 Teliti
- 4.3 Dapat dipercaya

5. Aspek kritis

5.1 Asesmen memerlukan bukti bahwa asesi

5.1.1 Membaca dan membuat grafik

5.1.2 Melakukan perhitungan statistik sederhana

**KODE UNIT : C.301110.325.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Statistik Pengendalian Kualitas Dasar**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengambilan sampel dan penerapan proses statistik untuk memonitor produksi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                       | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengambil sampel                                     | 1.1 Perbedaan antara populasi dan sampel diinterpretasi dan berbagai macam skema sampling diterapkan sesuai <i>SOP</i><br>1.2 Sampel diambil untuk memverifikasi keefektipan kontra pengukuran  |
| 2. Menerapkan proses statistik untuk memonitor produksi | 2.1 Konsep variasi dalam batasan rata-rata dan penyebaran dipelajari<br>2.2 Data digunakan untuk membuat informasi statistik yang relevan<br>2.3 Data diinterpretasi keakuratannya dan informasi disajikan kepada pemegang kewenangan sesuai <i>SOP</i> |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Skema sampling bisa mencakup
    - 1.2.1 Rencana pelanggan yang disepakati
    - 1.2.2 Level kualitas yang dapat diterima dan level rencana kualitas rata-rata yang dihasilkan
    - 1.2.3 *Six Sigma*
  - 1.3 Informasi statistik yang relevan, rata-rata, *range* dan data proses control dan plotting chart seperti
    - 1.3.1 *Line chart*
    - 1.3.2 *Run chart*
    - 1.3.3 *Tally chart*

- 1.3.4 *Histogram*
- 1.3.5 *Control chart*
- 1.3.6 *Random*
- 1.3.7 *Assignable cause*
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 *Software*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Prosedur di tempat kerja yang relevan, produk dan spesifikasi pabrikan, peraturan, standar, manual dan referensi material
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.



- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Perbedaan antara populasi dan sampel, konsep variasi dalam batasan rata-rata dan *range*, *random* dan *assignable cause*
    - 3.1.2 Perhitungan dan statistik/perumusan dalam batasan lingkup unit ini
    - 3.1.3 Prosedur pengendalian proses statistik, termasuk *Six Sigma* dan prosedur sampling yang harus diikuti
    - 3.1.4 Jenis grafik yang dapat dibuat untuk membantu produk termasuk *run chart*, *tally chart*, *histogram*, *control chart*
    - 3.1.5 Penggunaan dan penerapan APD
    - 3.1.6 Cara-cara dan prosedur kerja aman
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Membaca, menginterpretasi dan mengikuti informasi *SOP* dan grafik, daftar, gambar dan dokumen referensi lainnya
    - 3.2.2 Menerapkan prosedur pengendalian proses statistik sesuai instruksi yang diberikan pada proses produksi
    - 3.2.3 Memperoleh data dari sampel termasuk rata-rata, *range* dan *random* atau *assignable cause*
    - 3.2.4 Membuat *tally*, *run* atau grafik kendali dari sampling data
    - 3.2.5 Membuat informasi laporan dari data sampling
    - 3.2.6 Mengecek dan mengklarifikasi informasi terkait tugas
    - 3.2.7 Menyelesaikan kedalam format standar
    - 3.2.8 Menerapkan prosedur K3 dalam menangani material, catatan dan laporan terkait pelaksanaan inspeksi

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Komit terhadap pencapaian hasil kualitas tertinggi
  - 4.2 Komit terhadap pengurangan ketidaksesuaian
  - 4.3 Menghargai pentingnya penggunaan data perbaikan kualitas
5. Aspek kritis
  - 5.1 Bukti pengambilan sampel
  - 5.2 Kemampuan menerapkan proses statistik untuk memonitor produksi

**KODE UNIT : C.301110.326.01**

**JUDUL UNIT : Memelihara/Melakukan Supervisi Penerapan Prosedur Kualitas**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam perbaikan sistem kualitas, pengumpulan dan perangkuman data untuk mendukung proses perbaikan kualitas. Data digunakan untuk membuat informasi statistik seperti rata-rata dan *range* dan grafik seperti *tally*, *run* atau grafik kendali.

| ELEMEN KOMPETENSI                  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|------------------------------------|---|
| 1. Memperbaiki sistem kualitas     | 1.1 Spesifikasi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan (internal dan eksternal) diinterpretasi<br>1.2 Peran kepemimpinan sebagai pemasok dilakukan untuk menjamin kualitas dalam rantai pasokan   |
| 2. Mengumpulkan dan merangkum data | 2.1 Data dicatat dan diinterpretasi secara akurat sesuai <i>SOP</i><br>2.2 Data digunakan untuk membuat informasi statistik yang relevan, contoh rata-rata dan <i>range</i> atau grafik seperti <i>tally</i> , <i>run</i> atau grafik kendali |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Kebutuhan pelanggan bisa mencakup
    - 1.1.1 Produk
    - 1.1.2 Pelayanan
    - 1.1.3 Penyerahan dan distribusi
    - 1.1.4 Kualitas
    - 1.1.5 Kuantitas
    - 1.1.6 Harga
    - 1.1.7 Komunikasi dan dokumentasi

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Akses terhadap perkakas, peralatan, material dan dokumen yang diperlukan

### 2.2 Perlengkapan

2.2.2 Prosedur di tempat kerja yang relevan, produk dan spesifikasi pabrikan, peraturan, standar, manual dan referensi material

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Spesifikasi yang akan dicapai dalam penyampaian layanan atau pembuatan produk
- 3.1.2 Rekanan dan pelanggan
- 3.1.3 Kemungkinan dampak pasokan produk dan/atau pelayanan pada pelanggan yang tidak memenuhi spesifikasi
- 3.1.4 Prosedur yang harus diikuti dalam pembuatan produk dan/atau pasokan layanan
- 3.1.5 Pemeriksaan yang dilakukan untuk menjamin produk/pelayanan memenuhi spesifikasi
- 3.1.6 Personel yang bertanggung jawab terhadap kualitas produk/pelayanan yang diberikan
- 3.1.7 Prosedur pencatatan data yang dikumpulkan
- 3.1.8 Kemungkinan kecenderungan dari data yang dikumpulkan
- 3.1.9 Kecenderungan aktual yang terindikasi melalui sampel data yang diberikan
- 3.1.10 Alasan-alasan pengumpulan data
- 3.1.11 Informasi statistik yang dihitung
- 3.1.12 Penggunaan statistik dalam interpretasi data produksi
- 3.1.13 Fungsi *tally*, *run* atau grafik kendali dalam merepresentasikan data produksi
- 3.1.14 Kecenderungan terindikasi melalui informasi statistik yang dihitung dan/atau grafik yang dibuat
- 3.1.15 Alasan-alasan tindakan yang diambil yang diajukan
- 3.1.16 Teknik, perkakas dan peralatan yang tepat untuk mengukur komponen permesinan
- 3.1.17 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait inspeksi termasuk 5 R
- 3.1.18 Penggunaan APD
- 3.1.19 Cara-cara dan prosedur kerja aman

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memperoleh dan menginterpretasi spesifikasi produk atau pelayanan yang diberikan

- 3.2.2 Mengomunikasikan secara efektif bersama rekanan dan pelanggan
  - 3.2.3 Mencatat data yang dikumpulkan
  - 3.2.4 Melakukan perhitungan informasi statistik yang relevan dari data yang dikumpulkan
  - 3.2.5 Membuat *tally*, *run* dan grafik kendali dari data yang dikumpulkan
  - 3.2.6 Menggunakan keterampilan kepemimpinan
  - 3.2.7 Menggunakan keterampilan analisis
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Komit terhadap pencapaian hasil kualitas tertinggi
    - 4.2 Komit terhadap pengurangan ketidaksesuaian
    - 4.3 Menghargai pentingnya penggunaan data perbaikan kualitas
- 5. Aspek kritis
    - 5.1 Kemampuan memelihara/mensupervisi penerapan prosedur kualitas

**KODE UNIT : C.301110.327.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Studi Kapabilitas Produk dan/atau Proses**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pelaksanaan studi kapabilitas proses, pengesetan batas dan rencana pemilihan sampling.

| ELEMEN KOMPETENSI                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---------------------------------------|---|
| 1. Melakukan studi kapabilitas proses | 1.1 Prosedur pelaksanaan studi kapabilitas ditentukan<br>1.2 Instruksi kepada personel yang melakukan uji coba disiapkan<br>1.3 Data dari uji coba dianalisis dan kapabilitas proses dihitung<br>1.4 Kemungkinan jumlah cacat produk dari proses tertentu dihitung<br>1.5 Rata-rata target optimum terhadap kesesuaian data kapabilitas proses ditentukan<br>1.6 Daftar laporan berbagai pilihan dari studi kapabilitas proses disiapkan<br>1.7 Spesifikasi desain berdasarkan analisis data direkomendasikan |
| 2. Mengeset batasan pengendalian      | 2.1 Batasan pengendalian rata-rata sampel/subgroup, <i>range</i> dan standar deviasi dihitung<br>2.2 Batasan peringatan pada rata-rata subgroup, <i>range</i> dan standar deviasi dihitung<br>2.3 Arah tindakan yang dihasilkan dari situasi diluar kendali ditentukan dan didokumentasikan sesuai <i>SOP</i>   |
| 3. Memilih rencana sampling           | 3.1 Rencana sampling yang tepat terhadap kesesuaian dengan jadwal produksi dipilih dan batas kualitas yang dapat diterima ditentukan, dengan mempertimbangkan risiko pembuat dan konsumen<br>3.2 Rencana sampling didokumentasikan termasuk strategi implementasi   |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Prosedur bisa mencakup
    - 1.2.1 Frekuensi sampel
    - 1.2.2 Ukuran sampel
    - 1.2.3 Data dari sampel periodik yang diambil dari uji coba proses
  - 1.3 Kapabilitas proses bisa mencakup
    - 1.3.1 Jenis toleransi proses yang bisa dihitung pada 3 Sigma/standar deviasi
  - 1.4 Cacat produk : dari pertimbangan 3 atau 6 Sigma standar deviasi dibandingkan persyaratan spesifikasi
  - 1.5 Berbagai pilihan bisa mencakup
    - 1.5.1 Pengaturan proses untuk menggerakkan rata-rata
    - 1.5.2 Perbaikan untuk mengurangi kapabilitas proses
    - 1.5.3 Penggantian untuk mengurangi penyebab yang dapat diterima
  - 1.6 Rencana sampling yang benar bisa mencakup perencanaan dalam
    - 1.6.1 Sistem kualitas yang diadap
    - 1.6.2 Ukuran sampel
    - 1.6.3 Frekuensi sampel
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Komputer
      - 2.1.2 Printer
      - 2.1.3 *Software*
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Prosedur di tempat kerja yang relevan, produk dan spesifikasi pabrikan, peraturan, standar, manual dan referensi material
  3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja



3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Proses yang akan dijadikan studi

3.1.2 Prosedur untuk melaksanakan studi kapabilitas proses

3.1.3 Data yang digunakan untuk menghitung kapabilitas proses

3.1.4 Prosedur untuk menghitung kemungkinan jumlah produk yang cacat

3.1.5 Pilihan untuk memperbaiki proses dan keuntungan

3.1.6 Prosedur untuk menentukan rata-rata target optimum

3.1.7 Prosedur untuk mengeset batasan pengendalian

- 3.1.8 Perhitungan dan perumusan terhadap kapabilitas proses, batasan limit dan hasil-hasil lain dalam lingkup unit ini
- 3.1.9 Prosedur untuk pengesetan batasan peringatan
- 3.1.10 Konsep situasi keluar dari kendali
- 3.1.11 Tindakan yang diambil bila situasi keluar kendali terdeteksi
- 3.1.12 Prosedur untuk pendokumentasian situasi keluar kendali
- 3.1.13 Level kualitas yang dapat diterima
- 3.1.14 Alasan-alasan pemilihan rencana
- 3.1.15 Batasan kualitas yang dapat diterima
- 3.1.16 Risiko-risiko terkait pengidentifikasian batasan kualitas yang dapat diterima pada produsen dan konsumen
- 3.1.17 Prosedur pendokumentasian dan pengimplementasian rencana sampling
- 3.1.18 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait inspeksi termasuk 5 R
- 3.1.19 Penggunaan APD
- 3.1.20 Cara-cara dan prosedur kerja aman

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengumpulkan dan memilah data
- 3.2.2 Menganalisis data, mengidentifikasi solusi dan mengembangkan rekomendasi
- 3.2.3 Menyiapkan daftar laporan berbagai pilihan yang teridentifikasi dari studi kapabilitas proses
- 3.2.4 Menentukan spesifikasi desain proses dari data kapabilitas proses
- 3.2.5 Mendokumentasikan rencana sampling dan strategi implementasi

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Komit terhadap pencapaian hasil kualitas tertinggi
- 4.2 Komit terhadap pengurangan ketidaksesuaian
- 4.3 Menghargai pentingnya penggunaan data perbaikan kualitas

5. Aspek kritis

5.1 Bukti pelaksanaan studi kapabilitas proses

5.2 Pengesetan batas pengendalian

5.3 Pemilihan rencana sampling

**KODE UNIT : C.301110.328.01**

**JUDUL UNIT : Memberi Kontribusi Pada Sistem Mutu**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemeriksaan pekerjaan sesuai spesifikasi dan standar serta menerapkan standar mutu pada pekerjaan.

| ELEMEN KOMPETENSI                                       | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Melakukan pemeriksaan pekerjaan                      | 1.1 Pemeriksaan pekerjaan dilakukan dengan benar untuk menjamin sistem dan prosedur mutu perusahaan diikuti<br>1.2 Spesifikasi pekerjaan/perintah pekerjaan dan standar mutu diidentifikasi<br>1.3 Kesalahan/cacat diidentifikasi dan diperbaiki sesuai prosedur perusahaan  |
| 2. Menerapkan standar mutu pekerjaan                    | 2.1 Pemeriksaan dilakukan melalui proses manufaktur untuk menjamin standar mutu dipelihara<br>2.2 Standar mutu yang tepat diterapkan pada proses produksi<br>2.3 Seluruh kegiatan dikoordinasikan di tempat kerja untuk menjamin efisiensi mutu hasil kerja<br>2.4 Catatan mutu pekerjaan dipelihara sesuai persyaratan perusahaan |
| 3. Melindungi aset perusahaan dan kepentingan pelanggan | 3.1 Kerusakan yang kemungkinan terjadi pada aset perusahaan dihindari<br>3.2 Mutu pekerjaan dikaji ulang untuk memastikan persyaratan pelanggan dan standar perusahaan terpenuhi   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Sistem dan prosedur mutu bisa mencakup
    - 1.2.1 Instruksi pekerjaan
    - 1.2.2 Prosedur kerja aman
    - 1.2.3 Spesifikasi produk

- 1.2.4 Jadwal pemeliharaan peralatan
  - 1.2.5 Prosedur teknik yang di adopsi atau standar khusus
  - 1.2.6 Aturan perusahaan/industri
- 1.3 Aset perusahaan bisa mencakup
  - 1.3.1 Peralatan produksi dan/atau fabrikasi
  - 1.3.2 Perkakas tangan dan perkakas bertenaga
  - 1.3.3 Fasilitas
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Prosedur di tempat kerja yang relevan, produk dan spesifikasi pabrikan, peraturan, standar, manual dan referensi material
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Metode komunikasi/umpan balik secara tertulis dan lisan
- 3.1.2 Sistem, proses perusahaan dan persyaratan mutu pekerjaan
- 3.1.3 Teknik pemeriksaan pekerjaan
- 3.1.4 Prinsip jaminan mutu
- 3.1.5 Peringatan keselamatan kerja
- 3.1.6 Penanganan material, perkakas dan peralatan

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan memecahkan masalah
- 3.2.2 Melakukan komunikasi dengan atasan dan pekerja
- 3.2.3 Menginterpretasi spesifikasi pekerjaan dan perintah kerja

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Komit terhadap pencapaian hasil kualitas tertinggi
- 4.2 Komit terhadap pengurangan ketidaksesuaian
- 4.3 Menghargai pentingnya penggunaan data perbaikan kualitas

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Melakukan pemeriksaan pekerjaan sesuai spesifikasi
- 5.2 Menerapkan standar mutu pekerjaan
- 5.3 Melindungi aset perusahaan dan kepentingan pelanggan

**KODE UNIT : C.301110.329.01**

**JUDUL UNIT : Memberi Partisipasi dalam Audit Mutu**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam penyiapan dan partisipasi dalam audit mutu sebagai bagian dari tim audit.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan tinjauan dokumen auditi                       | 1.1 Tinjauan auditi sebelum audit mutu dilakukan untuk menentukan kemungkinan dampak pada pelaksanaan audit<br>1.2 Dokumen yang relevan diminta dari auditi dan ditinjau serta diperiksa kecukupannya<br>1.3 Dokumen tinjauan di <i>amend</i> , ditentukan dan dicari dokumen berikutnya yang diperlukan<br>1.4 Isu-isu yang muncul dari auditi dan pihak yang relevan diselesaikan   |
| 2. Memberikan partisipasi dalam mengembangkan jadwal audit | 2.1 Ceklis/perangkat diakses atau disiapkan<br>2.2 Jadwal dan sumber daya yang diperlukan dikonfirmasi dengan auditi sebelum memulai audit<br>2.3 Isu-isu yang kemungkinan muncul diantisipasi dan strategi dibuat<br>2.4 Kegiatan persiapan dipastikan dan dokumen sesuai rencana audit<br>2.5 Konsultasi dengan tim audit, metode dan teknik-teknik ditentukan<br>2.6 <i>Lead auditor</i> dibantu dalam melaksanakan agenda pertemuan pembukaan dan penutupan |
| 3. Mengumpulkan dan menganalisis informasi                 | 3.1 Sumber informasi potensial diakses<br>3.2 Sampel dokumen dikumpulkan dan asesmen awal dibuat<br>3.3 Personel yang tepat diwawancarai dalam hubungannya dengan dokumen yang relevan<br>3.4 Pola, kecenderungan, hubungan dua belah pihak dan area risiko diidentifikasi dan dilaporkan<br>3.5 Aspek audit yang memerlukan penggunaan tenaga ahli diidentifikasi dan bantuan diminta  |

|   |  |
|---|--|
| 4. Mengevaluasi informasi                       | 4.1 Informasi pada acuan pembandingan ( <i>benchmark</i> ) dievaluasi<br>4.2 Opini yang kuat dibentuk<br>4.3 Opini yang dibentuk dipastikan dan didukung informasi yang ada  |
| 5. Melaporkan temuan                            | 5.1 Temuan dirumuskan dan laporan tindakan perbaikan disiapkan, bila terdeteksi penyimpangan atau ketidaksesuaian<br>5.2 Hasil-hasil/temuan dipelajari terhadap sasaran audit dan disajikan pada <i>lead auditor</i><br>5.3 Rekomendasi perbaikan dilaporkan |
| 6. Memberikan partisipasi dalam rapat penutupan | 6.1 Rapat penutupan disiapkan<br>6.2 Penyusunan laporan yang disepakati dipastikan dan didokumentasikan selama rapat<br>6.3 Kontek dan konsekuensi audit yang dijelaskan dipastikan dan diikuti  |

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
- 1.2 Unit ini diterapkan pada individu yang bekerja dalam tim audit dengan melakukan analisis dan evaluasi informasi dari berbagai sumber untuk memberikan solusi pada isu-isu pelaksanaan audit termasuk permasalahan audit yang tidak diprediksi.
- 1.3 Rencana audit bisa mencakup
  - 1.3.1 Persyaratan audit dan/atau identifikasi dokumen sistem mutu yang relevan
  - 1.3.2 Pemberian personel auditi
  - 1.3.3 Persyaratan kerahasiaan
  - 1.3.4 Tindakan ketidakpastian
  - 1.3.5 Pendistribusian laporan
  - 1.3.6 Rapat pembukaan
  - 1.3.7 Rapat penutupan
  - 1.3.8 Mengikuti prosedur
  - 1.3.9 Kriteria pengukuran
  - 1.3.10 Prosedur pelaporan
  - 1.3.11 Persyaratan sumber daya



- 1.3.12 Keselamatan auditor
- 1.3.13 Teknik sampling
- 1.3.14 Ruang lingkup dan sasaran audit
- 1.3.15 Batas waktu dan jadwal
- 1.4 Metode dan teknik bisa mencakup
  - 1.4.1 Sistem informasi manajemen
  - 1.4.2 Analisis
  - 1.4.3 Penentuan aliran informasi
  - 1.4.4 Evaluasi keefektifan sistem kendali
  - 1.4.5 Menanyakan
  - 1.4.6 Sampling
  - 1.4.7 Pemeriksaan secara teliti
  - 1.4.8 Penelusuran
  - 1.4.9 Analisis kecenderungan
- 1.5 Sumber informasi bisa mencakup
  - 1.5.1 Kegiatan
  - 1.5.2 Dokumen internal
  - 1.5.3 Hasil-hasil wawancara
  - 1.5.4 Rekaman seperti risalah rapat, laporan atau log book
  - 1.5.5 Laporan dari sumber luar
- 1.6 Personel yang tepat bisa mencakup
  - 1.6.1 Personel dari tingkatan yang berbeda dalam organisasi auditi
  - 1.6.2 Personel yang melakukan tugas dibawah pertimbangan dalam proses audit
- 1.7 Dokumen sampel bisa mencakup
  - 1.7.1 Prosedur
  - 1.7.2 *Log book*
  - 1.7.3 Risalah rapat
  - 1.7.4 Laporan audit sebelumnya
  - 1.7.5 Laporan
  - 1.7.6 Laporan dari sumber luar
  - 1.7.7 Spesifikasi
  - 1.7.8 Definisi persyaratan pengguna

- 1.7.9 Instruksi kerja
- 1.8 Dokumen yang relevan bisa mencakup
  - 1.8.1 Prosedur audit
  - 1.8.2 Ceklis
  - 1.8.3 Format bukti kesesuaian dan ketidaksesuaian
  - 1.8.4 Format rekaman
  - 1.8.5 Struktur organisasi
  - 1.8.6 Laporan audit sebelumnya
  - 1.8.7 Standar kualitas
  - 1.8.8 Rekaman rapat
  - 1.8.9 Rencana sampling
  - 1.8.10 Jadwal
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Prosedur di tempat kerja yang relevan, produk dan spesifikasi pabrikan, peraturan, standar, manual dan referensi material
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 ISO 9001 : 2008

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Kode etik audit
- 3.1.2 Metode dan teknik audit
- 3.1.3 Peraturan dan standar audit
- 3.1.4 Praktik audit terkini
- 3.1.5 Produk dan/atau jasa industri
- 3.1.6 Prinsip-prinsip dan teknik audit mutu
- 3.1.7 Istilah-istilah terkait audit mutu

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Keterampilan komunikasi untuk mendengarkan pelanggan dan anggota tim audit lain dan untuk mengklarifikasi poin-poin sesuai keperluan
- 3.2.2 Keterampilan interpersonal untuk menetapkan hubungan dengan pelanggan dan berhubungan dengan anggota tim audit lainnya
- 3.2.3 Keterampilan baca tulis untuk membaca, menulis, mengedit dokumen guna memastikan klarifikasi pengertian, keakuratan dan konsistensi informasi

- 3.2.4 Keterampilan pengorganisasian dan manajemen waktu untuk membuat langkah-langkah kerja, memenuhi batas waktu dan mengatur rapat
  - 3.2.5 Keterampilan pemecahan masalah untuk mengidentifikasi isu-isu potensial yang berdampak pada proses audit dan hasil untuk mengembangkan pilihan penyelesaian isu
4. Sikap kerja yang diperlukan
- 4.1 Komit terhadap pencapaian hasil kualitas tertinggi
  - 4.2 Komit terhadap pengurangan ketidaksesuaian
  - 4.3 Menghargai pentingnya penggunaan data perbaikan kualitas
5. Aspek kritis
- 5.1 Persiapan rencana audit
  - 5.2 Partisipasi dalam audit sebagai bagian dari tim audit
  - 5.3 Pengumpulan data dan informasi dalam berbagai metode
  - 5.4 Pengetahuan undang-undang dan standar yang relevan
  - 5.5 Membuat laporan secara komprehensif pada rapat penutupan, dimana analisis temuan dan informasi dikumpulkan untuk menghasilkan temuan

**KODE UNIT : C.301110.330.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Audit Internal Sistem Mutu**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam penyiapan dan pendokumentasian aspek-aspek audit internal sistem mutu, termasuk implementasi tindakan perbaikan dan kesempatan perbaikan dan monitoring keefektipannya.

| ELEMEN KOMPETENSI               | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---------------------------------|---|
| 1. Mempersiapkan audit internal | 1.1 Analisis dilakukan untuk menentukan ruang lingkup dan rincian persyaratan rencana audit<br>1.2 Prosedur dan/atau area kerja yang akan diaudit diidentifikasi dan dokumen yang relevan dikumpulkan<br>1.3 Personel yang relevan diidentifikasi dan dialokasikan peran dan tanggung jawabnya<br>1.4 Rincian rencana audit dibuat pada saat konsultasi dengan personel yang relevan<br>1.5 Ceklis dibuat untuk mengidentifikasi kesesuaian dan ketidaksesuaian |
| 2. Melakukan audit              | 2.1 Komponen sistem mutu dan area kerja yang akan diaudit dijelaskan<br>2.2 Kerjasama dengan personel yang relevan dilakukan untuk memaksimumkan perbaikan berlanjut dan proses audit<br>2.3 Kecukupan bukti dikumpulkan untuk mengidentifikasi aspek-aspek ketidaksesuaian sistem mutu<br>2.4 Bukti dianalisis untuk mengidentifikasi tindakan perbaikan yang tepat  |
| 3. Melaporkan temuan            | 3.1 Temuan didokumentasikan dari proses audit ke dalam format yang ditentukan<br>3.2 Rekomendasi dijelaskan untuk tindakan perbaikan<br>3.3 Impelemntasi tindakan perbaikan diberikan secara strategis  |
| 4. Melakukan tindakan perbaikan | 4.1 Rencana tindakan dibuat dan diimplementasikan untuk memperbaiki sistem kualitas   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>4.2 Strategi yang diperlukan untuk memperbaiki sistem kualitas dikonsultasikan dengan personel yang relevan</p> <p>4.3 Keefektipan tindakan perbaikan dievaluasi dan dilaporkan setelah interval waktu disetujui</p> <p>4.4 Pemastian sertifikasi yang relevan dipertahankan</p> |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Unit ini diterapkan pada *senior technical* yang berperan dalam tim audit karena pengetahuan sistem mutu dan keahlian teknis yang luas.
  - 1.3 Elemen sistem mutu bisa mencakup
    - 1.3.1 Tanggung jawab personel dalam sistem mutu
    - 1.3.2 Tinjauan kontrak
    - 1.3.3 Status inspeksi dan test
    - 1.3.4 Pengendalian ketidaksesuaian produk
    - 1.3.5 Pengendalian desain
    - 1.3.6 Pengendalian dokumen dan data
    - 1.3.7 Pengadaan
    - 1.3.8 Pengendalian pelanggan – pasokan produk
    - 1.3.9 Identifikasi produk dan ketelusuran
    - 1.3.10 Pengendalian proses
    - 1.3.11 Analisis statistik
    - 1.3.12 Tindakan perbaikan dan pencegahan
    - 1.3.13 Penanganan, penyimpanan, pemaketan, preservasi dan penyerahan
    - 1.3.14 Pengendalian catatan mutu
    - 1.3.15 Audit mutu internal
    - 1.3.16 Pelatihan
    - 1.3.17 Pelayanan
    - 1.3.18 Pengendalian inspeksi, pengukuran dan pengujian

- 1.4 Sumber informasi bisa mencakup
  - 1.4.1 Manual mutu perusahaan
  - 1.4.2 Dokumen terkait elemen mutu yang sedang diaudit
  - 1.4.3 Keluhan pelanggan
  - 1.4.4 Rekaman pelatihan
  - 1.4.5 Rekaman data
  - 1.4.6 Dokumen sertifikasi dari pelanggan/rekanan
  - 1.4.7 Spesifikasi material/peralatan
- 1.5 Perangkat dan teknik perbaikan mutu bisa mencakup
  - 1.5.1 *Run chart, control chart, histogram* dan *scattergram* untuk menjelaskan data pengendalian mutu
  - 1.5.2 *PDCA*
  - 1.5.3 Diagram tulang ikan dan sebab akibat
  - 1.5.4 Pohon logika (*logic tree*)
  - 1.5.5 *Similarity/difference*
  - 1.5.6 *Pareto chart* dan analisis
  - 1.5.7 *Force field/strength, weakness, opprtunities*, analisis *SWOT*
  - 1.5.8 Kapabilitas proses
- 1.6 Komunikasi bisa mencakup
  - 1.6.1 Manajer
  - 1.6.2 Pelanggan dan rekanan
  - 1.6.3 Personel lain yang bertanggung jawab dalam QA
- 1.7 Laporan bisa mencakup
  - 1.7.1 Respon secara lisan
  - 1.7.2 Keputusan dan rekomendasi
  - 1.7.3 Laporan dan presentasi tertulis
  - 1.7.4 *Data entry* atau *database*
- 1.8 Dokumen bisa mencakup
  - 1.8.1 Dokumen audit
  - 1.8.2 Manual perusahaan
  - 1.8.3 Prosedur K3, SOP, Instruksi kerja
  - 1.8.4 Persyaratan kualitas )sertifikasi atau regsitrasi)

## 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Akses terhadap perkakas, peralatan, material dan dokumen yang diperlukan
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.1.1 Prosedur di tempat kerja yang relevan, produk dan spesifikasi pabrikan, peraturan, standar, manual dan referensi
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 ISO 9001 : 2008

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada



### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Sistem mutu perusahaan, standar kualitas nasional dan internasional
- 3.1.2 Proses audit
- 3.1.3 Prinsip perbaikan berlanjut
- 3.1.4 Pentingnya identifikasi dan pelaporan ketidaksesuaian
- 3.1.5 Proses dokumentasi
- 3.1.6 Teknik pemecahan masalah untuk mengidentifikasi penyebab dan pilihan untuk memperbaiki permasalahan
- 3.1.7 Persyaratan dan prosedur laporan komunikasi di tempat kerja
- 3.1.8 Struktur organisasi, tanggung jawab dan pendelegasian
- 3.1.9 Persyaratan K3 yang relevan

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menyiapkan dan melakukan audit sistem mutu dengan mengikuti prosedur perusahaan
- 3.2.2 Mengimplementasikan tindakan perbaikan dan monitoring keefektifannya
- 3.2.3 Mengumpulkan dan menganalisis data/dokumen/rekaman yang diperlukan
- 3.2.4 Memberi semangat dan umpan balik dari anggota tim dalam mengembangkan dan memperbaiki proses
- 3.2.5 Monitoring dan melakukan tinjauan kinerja tim
- 3.2.6 Menerapkan teknik identifikasi dan pemecahan masalah secara efektif
- 3.2.7 Mempersiapkan dan memelihara dokumen mutu dan audit
- 3.2.8 Membuat rekomendasi berdasarkan temuan ketidaksesuaian
- 3.2.9 Menginisiasi dan mengevaluasi tindakan perbaikan dan membuat pengaturan

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Komit terhadap pencapaian hasil kualitas tertinggi

- 4.2 Komit terhadap pengurangan ketidaksesuaian
- 4.8 Menghargai pentingnya penggunaan data perbaikan kualitas

5. Aspek kritis

- 5.1 Mempersiapkan dan melakukan audit sistem mutu sesuai prosedur perusahaan
- 5.2 Mengimplementasikan tindakan perbaikan dan memonitor keefektifannya
- 5.3 Mengimplementasikan strategi komunikasi secara efektif sebelum, selama dan setelah audit
- 5.4 Mengumpulkan dan menganalisis data/dokumen/rekaman yang diperlukan
- 5.5 Menyemangati dan memberi umpan balik pada anggota tim
- 5.6 Memonitor dan melakukan tinjauan kinerja tim
- 5.7 Menerapkan teknik identifikasi dan pemecahan masalah
- 5.8 Mempersiapkan dan memelihara dokumen dan audit mutu
- 5.9 Membuat rekomendasi berdasarkan temuan ketidaksesuaian
- 5.10 Menginisiasi dan mengevaluasi tindakan perbaikan dan membuat pengaturan

**KODE UNIT : C.301110.331.01**

**JUDUL UNIT : Memimpin Audit Mutu**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memimpin tim audit yang melaksanakan audit mutu, termasuk melakukan rapat pembukaan dan penutupan, mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi yang relevan, mengelola sumber daya tim audit dan memberikan umpan balik pada anggota tim audit tentang kinerja mereka.

| ELEMEN KOMPETENSI                              | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan rapat pembukaan                   | 1.1 Rapat pembukaan diorganisasikan sesuai jadwal waktu yang disepakati<br>1.2 Agenda audit disiapkan<br>1.3 Sasaran dan ruang lingkup audit dikonfirmasi pada saat rapat pembukaan<br>1.4 Pengaturan jadwal dilakukan pada saat rapat pembukaan<br>1.5 Perubahan terhadap rencana, jadwal dibuat                        |
| 2. Mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi | 2.1 Berbagai sumber informasi potensial diidentifikasi<br>2.2 Personel yang tepat diwawancarai<br>2.3 Informasi yang relevan dan dokumen sampel dikumpulkan  |
| 3. Mengelola sumber daya tim audit             | 3.1 Kegiatan anggota tim audit di supervisi<br>3.2 Temuan tim audit dinilai dan dilakukan tinjauan sesuai ruang lingkup audit<br>3.3 Anggota tim ditugaskan ke suatu tempat sesuai keperluan<br>3.4 Tindakan ketidakpastian di insiasi sesuai keperluan<br>3.5 Kesepakatan laporan tindakan perbaikan dicari dan dicapai |
| 4. Melakukan rapat penutupan                   | 4.1 Persiapan rapat penutupan dibuat<br>4.2 Hasil-hasil penyelidikan dan temuan terhadap sasaran audit dijelaskan pada auditi<br>4.3 Pengaturan laporan yang telah disepakati dua belah pihak, dipastikan  |

|  |  |
|--|--|
|  | 4.4 Kontek dan konsekuensi audit dijelaskan dan didiskusikan selama mengikuti rapat penutupan  |
| 5. Memandu anggota tim dalam perbaikan berlanjut kinerja | 5.1 Umpan balik kinerja anggota tim audit diberikan<br>5.2 Anggota tim diberi dukungan untuk memberi masukan terhadap kinerja mereka<br>5.3 Saran perbaikan pada individu diberikan dan didokumentasikan |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit ini diterapkan pada individu dengan pengetahuan teoritis dan teknik manajerial audit mutu secara baik untuk melaksanakan pekerjaannya dan melakukan supervisi tim audit. Unit ini relevan dengan audit dimana *Lead Auditor* bertanggung jawab terhadap tim audit.
  - 1.2 Sumber informasi bisa mencakup
    - 1.2.1 Dokumen internal
    - 1.2.2 Laporan dari sumber luar
    - 1.2.3 Pemeriksaan rekaman, seperti risalah rapat atau *log book*
    - 1.2.4 Wawancara
    - 1.2.5 Observasi kegiatan
  - 1.3 Personel yang tepat bisa mencakup
    - 1.3.1 Personel dari berbagai tingkatan dalam organisasi auditi
    - 1.3.2 Personel yang melakukan kegiatan atau tugas dibawah pertimbangan dalam proses audit
  - 1.4 Dokumen sampel bisa mencakup
    - 1.4.1 Prosedur yang didokumentasikan
    - 1.4.2 *Log book*
    - 1.4.3 Risalah rapat
    - 1.4.4 Laporan audit sebelumnya
    - 1.4.5 Laporan
    - 1.4.6 Laporan dari sumber luar
    - 1.4.7 Spesifikasi sistem
    - 1.4.8 Definisi persyaratan user

- 1.4.9 Instruksi kerja
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Akses dokumen di tempat kerja termasuk laporan audit mutu sebelumnya, ceklis, rencana manajemen risiko dan rencana audit
    - 2.1.2 Perlengkapan (Tidak ada)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 ISO 9001 : 2008

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Kode etik audit
- 3.1.2 Peraturan dan standar audit
- 3.1.3 Praktik-praktik audit terkini
- 3.1.4 Pengetahuan industri, produk dan/atau jasa
- 3.1.5 Prinsip-prinsip, teknik dan sistem audit mutu
- 3.1.6 Undang-undang yang mempengaruhi operasional bisnis termasuk K3L
- 3.1.7 Penerapan perangkat lunak terkait kegiatan audit mutu
- 3.1.8 Istilah-istilah audit mutu

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan komunikasi untuk mendengarkan pelanggan dan anggota tim audit lain serta untuk mengklarifikasi poin-poin sesuai keperluan
- 3.2.2 Keterampilan interpersonal untuk menetapkan hubungan dengan pelanggan dan berhubungan dengan anggota tim audit lainnya
- 3.2.3 Keterampilan baca tulis untuk membaca, menulis, mengedit dokumen untuk memastikan klarifikasi pengertian, keakuratan dan konsistensi informasi
- 3.2.4 Keterampilan pengorganisasian dan manajemen waktu untuk membuat langkah-langkah kerja, memenuhi batas waktu dan mengatur rapat
- 3.2.5 Keterampilan pemecahan masalah untuk mengidentifikasi isu-isu potensial yang berdampak pada proses audit dan hasil untuk mengembangkan pilihan penyelesaian isu

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Komit terhadap pencapaian hasil kualitas tertinggi
- 4.2 Komit terhadap pengurangan ketidaksesuaian
- 4.3 Menghargai pentingnya penggunaan data perbaikan kualitas

5. Aspek kritis

- 5.1 Menganalisis informasi yang dikumpulkan
- 5.2 Melakukan tinjauan rencana audit
- 5.3 Menanyakan langsung dikombinasikan dengan tinjauan portofolio bukti pihak ketiga
- 5.4 Mengamati penerapan teknik-teknik audit
- 5.5 Mengamati interaksi dengan anggota tim, mitra kerja dan auditi
- 5.6 Menanyakan secara lisan atau tertulis untuk menilai pengetahuan cara-cara audit terkini
- 5.7 Melakukan tinjauan dokumen pemberian saran anggota tim terkait kinerja mereka

**KODE UNIT : C.301110.332.01**

**JUDUL UNIT : Membuat Laporan Audit Mutu**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat laporan pada auditi, melakukan negosiasi tindak lanjut dengan auditi dan memonitor dan melakukan tinjauan sistem dan kegiatan audit.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Menyusun hasil-hasil audit                                 | 1.1 Hasil-hasil evaluasi audit dibandingkan terhadap sasaran dan kriteria audit<br>1.2 Hasil-hasil audit dianalisis  |
| 2. Mempersiapkan laporan                                      | 2.1 Bukti obyektif diberikan terkait dengan kebutuhan pengurangan, eliminasi dan pencegahan ketidaksesuaian sebagai dasar laporan audit<br>2.2 Laporan audit dibuat sesuai persyaratan audit yang ditetapkan<br>2.3 Laporan audit dijelaskan kepada auditi dan pihak berkepentingan lainnya                    |
| 3. Melakukan negosiasi proses tindak lanjut dengan auditi     | 3.1 Tindakan perbaikan ditentukan dan di inisiasi terkait ketidaksesuaian pada saat konsultasi dengan auditi<br>3.2 Saran perbaikan diberikan<br>3.3 Batas waktu yang disepakati dalam penyelesaian tindakan perbaikan dipastikan<br>3.4 Prosedur tindak lanjut yang telah disepakati dengan auditi dipastikan |
| 4. Memonitor dan melakukan tinjauan sistem dan kegiatan audit | 4.1 Keefektipan dan kesesuaian dalam pencapaian sasaran audit dievaluasi<br>4.2 Perbaikan metode audit yang memungkinkan, ekonomis dan efisien di investigasi  |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit ini diterapkan pada individu dengan pengetahuan teoritis dan teknik manajerial audit mutu secara baik untuk melaksanakan pekerjaannya dan melakukan supervisi tim audit. Unit ini relevan dengan audit dimana *lead auditor* bertanggung jawab terhadap tim



audit.

1.2 Hasil-hasil bisa mencakup

- 1.2.1 Tindakan perbaikan untuk mengurangi, mengeliminasi dan mencegah ketidaksesuaian
- 1.2.2 Pemeriksaan dan evaluasi pengendalian terkait sistem, kegiatan dan proses
- 1.2.3 Perangkat untuk memperbaiki proses, sistem, produk dan hasil-hasil bisnis
- 1.2.4 Bukti obyektif kesesuaian
- 1.2.5 Bukti obyektif ketidaksesuaian terkait proses, sistem, kegiatan, produk dan/atau jasa

1.3 Laporan audit bisa mencakup

- 1.3.1 Sasaran dan ruang lingkup audit yang disepakati
- 1.3.2 Hasil-hasil audit
- 1.3.3 Daftar distribusi laporan audit
- 1.3.4 Tindak lanjut yang diperlukan
- 1.3.5 Identifikasi anggota tim audit
- 1.3.6 Identifikasi perwakilan auditi
- 1.3.7 Informasi kerahasiaan
- 1.3.8 Garis besar proses audit, termasuk adanya penghalang
- 1.3.9 Memegang teguh rekaman audit termasuk dokumen kerja
- 1.3.10 Persyaratan audit
- 1.3.11 Batas waktu dimana audit dilaksanakan

1.4 Perbaikan metode audit bisa mencakup

- 1.4.1 Asesmen hasil-hasil audit
- 1.4.2 Evaluasi kinerja audit
- 1.4.3 Evaluasi pengaruh hasil audit mutu pada kegiatan audit, produk dan/atau jasa
- 1.4.4 Pemeriksaan keluhan, banding dan umpan balik yang diterima dari auditi
- 1.4.5 Pemeriksaan mekanisme dimana konsistensi audit dicapai
- 1.4.6 Evaluasi menyeluruh metode dan efektifitas pengorganisasian audit
- 1.4.7 Kaji ulang pembuatan laporan proses dan rekaman audit

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Akses dokumen di tempat kerja laporan audit mutu sebelumnya, ceklis, rencana manajemen risiko dan rencana audit

### 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 ISO 9001 : 2008

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Kode etik audit
- 3.1.2 Metode dan teknik-teknik audit
- 3.1.3 Peraturan dan standar audit
- 3.1.4 Praktik-praktik audit terkini
- 3.1.5 Pengetahuan industri, produk dan/atau jasa
- 3.1.6 Prinsip-prinsip audit mutu, teknik dan sistem
- 3.1.7 Undang-undang yang mempengaruhi operasional bisnis termasuk K3L
- 3.1.8 Penerapan perangkat lunak terkait kegiatan audit mutu
- 3.1.9 Istilah-istilah audit mutu

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan komunikasi untuk mendengarkan pelanggan dan anggota tim audit lain
- 3.2.2 Keterampilan interpersonal untuk menetapkan hubungan dengan pelanggan dan berhubungan dengan anggota tim audit lainnya
- 3.2.3 Keterampilan baca tulis untuk membaca, menulis, mengedit dokumen untuk memastikan klarifikasi pengertian, keakuratan dan konsistensi informasi
- 3.2.4 Keterampilan pengorganisasian dan manajemen waktu untuk membuat langkah-langkah kerja, memenuhi batas waktu dan mengatur rapat
- 3.2.5 Keterampilan pemecahan masalah untuk mengidentifikasi isu-isu potensial yang berdampak pada proses audit dan hasil untuk mengembangkan pilihan penyelesaian isu
- 3.2.6 Keterampilan kerja tim
- 3.2.7 Keterampilan teknologi untuk menggunakan berbagai peralatan yang diperlukan untuk melakukan kegiatan audit mutu

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

#### 4.1 Komit terhadap pencapaian hasil kualitas tertinggi

- 4.2 Komit terhadap pengurangan ketidaksesuaian
- 4.3 Menghargai pentingnya penggunaan data perbaikan kualitas

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan menyelesaikan dan menjelaskan laporan audit pada auditi dan pihak lain yang berkepentingan,
- 5.2 Kemampuan melakukan negosiasi untuk menindaklanjuti bersama auditi
- 5.3 Memiliki pengetahuan peraturan dan standar audit

**KODE UNIT : C.301110.333.01**

**JUDUL UNIT : Mengukur Benda Kerja Tingkat Dasar**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengukuran benda kerja menggunakan alat ukur seperti mistar baja, jangka sorong, *micrometer* pada industri pembuatan kapal.

| ELEMEN KOMPETENSI                    | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--------------------------------------|---|
| 1. Memilih dan menggunakan alat ukur | 1.1 Alat ukur dipilih dan digunakan sesuai tingkat keakurasian yang dipersyaratkan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Pengukuran dilakukan secara akurat sampai tingkatan yang halus alat ukur yang dipilih<br>1.4 Teknik pengukuran digunakan secara benar dan sesuai alat ukur yang digunakan |
| 2. Menyelesaikan pekerjaan           | 2.1 Hasil pengukuran dicatat sesuai prosedur perusahaan<br>2.2 Pemeliharaan dan penyimpanan alat ukur dilakukan sesuai spesifikasi pabrikan atau SOP  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Pengukuran bisa mencakup
    - 1.1.1 Panjang
    - 1.1.2 Diameter
    - 1.1.3 Kedalaman
    - 1.1.4 Kedataran
    - 1.1.5 Kelurusan
    - 1.1.6 Kesikuan
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan bisa mencakup

- 2.1.1 Rollmeter baja
  - 2.1.2 Mistar baja
  - 2.1.3 *Straight edge*
  - 2.1.4 Siku kombinasi
  - 2.1.5 Siku baja
  - 2.1.6 Jangka atau jangka batang (*trammel*)
  - 2.1.7 *Caliper*
  - 2.1.8 Busur derajat (*protractor*)
  - 2.1.9 Jangka sorong
  - 2.1.10 *Micrometer*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Spesimen komponen atau bagian produk sesuai kegiatan
  - 2.2.2 *Check sheet*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tiak ada

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Jenis, kegunaan dan keakuratan alat ukur

3.1.2 Kemampuan alat ukur

3.1.3 Dimensi bagian-bagian dan toleransinya

3.1.4 Teknik-teknik pengukuran dimensi

3.1.5 Prosedur pemeliharaan dan penyimpanan alat ukur

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menangani alat ukur dan material

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Akurat

4.2 Detil

4.3 Teliti

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Kompeten

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan memilih dan penggunaan alat ukur

5.2 Kemampuan membersihkan dan menyimpan alat ukur

**KODE UNIT : C.301110.334.01**

**JUDUL UNIT : Mengukur Benda Kerja Menggunakan Alat Ukur Sudut (*Angular Measuring Instrument*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengukuran benda kerja menggunakan alat ukur sudut (*angular measuring instrument*).

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Memilih dan menggunakan alat ukur sudut ( <i>angular</i> )                          | 1.1 Alat ukur sudut ( <i>angular</i> ) dipilih dan digunakan sesuai tingkat ketelitian yang diperlukan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Pengukuran dilakukan secara akurat untuk memperoleh ketelitian yang halus dari alat ukur yang dipilih<br>1.4 Teknik pengukuran digunakan dengan benar dan sesuai dengan peralatan yang digunakan |
| 2. Memelihara alat ukur sudut ( <i>angular</i> ), membersihkan dan menyimpan alat ukur | 2.1 Alat ukur diatur dan dipelihara sesuai keakuratan penggunaan yang diperlukan berdasarkan prosedur pabrikan<br>2.2 Perawatan dan penyimpanan alat ukur dilakukan sesuai spesifikasi pabrik pembuat.<br>2.3 Hasil pengukuran dicatat sesuai prosedur perusahaan  |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Pengukuran bisa mencakup
    - 1.1.1 Sudut
    - 1.1.2 Tirus
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan bisa mencakup
    - 2.1.1 Busur derajat (*bevel protractor*)



- 2.1.2 Blok ukur (*gage blocks*)
  - 2.1.3 *Sine bar*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Spesimen atau bagian-bagian yang relevan dengan kegiatan kerja
  - 2.2.2 *Check sheet*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Jenis, tujuan dan keakuratan alat ukur angular
  - 3.1.2 Pemeliharaan/pengaturan alat ukur
  - 3.1.3 Pembersihan dan penyimpanan alat ukur
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menangani alat ukur dan material
  - 3.2.2 Membaca jangka sorong
  - 3.2.3 Membaca *micrometer*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Akurat
  - 4.2 Detil
  - 4.3 Teliti
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Kompeten
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan memilih dan menggunakan alat ukur sudut
  - 5.2 Kemampuan memelihara/mengatur alat ukur
  - 5.3 Kemampuan membersihkan dan menyimpan alat ukur

**KODE UNIT** : C.301110.335.01

**JUDUL UNIT** : **Mengukur Benda Kerja Menggunakan Gage dan Surface Textur Comparator**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengukuran benda kerja menggunakan alat ukur tetap dan yang dapat diatur (*fixed & adjustable gage*).

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Memilih dan menggunakan alat ukur tetap dan yang dapat diatur | 1.1 Alat ukur dipilih dan digunakan sesuai tingkat keakurasian yang diperlukan<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Pengukuran dilakukan secara akurat sampai tingkatan yang halus dari alat ukur yang dipilih<br>1.4 Teknik pengukuran digunakan secara benar dan sesuai alat ukur yang digunakan |
| 2. Melakukan pengukuran kehalusan permukaan                      | 2.1 Kehalusan permukaan diukur sesuai prosedur di tempat kerja<br>2.2 Pengukuran dilakukan dalam tingkat ketelitian yang diperlukan<br>2.3 Pemeliharaan dan penyimpanan alat dilakukan sesuai spesifikasi pabrikan<br>2.4 Hasil pengukuran dicatat sesuai prosedur perusahaan  |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Pengukuran bisa mencakup
    - 1.1.1 Dimensi linear
    - 1.1.2 Diameter
    - 1.1.3 Kedalaman
    - 1.1.4 Suaian (*fit*)
    - 1.1.5 Tirus (*taper*)
    - 1.1.6 Ulir (*thread*)

- 1.1.7 Radius
- 1.1.8 Kesikuan
- 1.1.9 Kehalusan permukaan dsb

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan ukur bisa mencakup

- 2.1.1 *Gage block*
- 2.1.2 *Telescopic gage*
- 2.1.3 *Center gage*
- 2.1.4 *Thread gage*
- 2.1.5 *Dial bore gage*
- 2.1.6 *Height gage*
- 2.1.7 *Radius gage*
- 2.1.8 *Go no go gage*
- 2.1.9 *Depth gage*

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Spesimen komponen atau bagian produk sesuai kegiatan
- 2.2.2 *Check sheet*

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Jenis dan aplikasi alat ukur tetap dan dapat diatur
    - 3.1.2 Batasan dan ketelitian alat ukur
    - 3.1.3 Teknik pengukuran komponen
    - 3.1.4 Pemeliharaan dan penyimpanan alat ukur
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menangani alat ukur dan material secara aman
    - 3.2.2 Memverifikasi alat ukur dengan spesifikasi gambar
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Akurat
  - 4.2 Detil
  - 4.3 Teliti
  - 4.4 Sungguh-sungguh
  - 4.5 Kompeten
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan memilih dan menggunakan alat ukur tetap dan yang bisa diatur
  - 5.2 Kemampuan melakukan pengukuran kehalusan permukaan
  - 5.3 Kemampuan membersihkan dan menyimpan alat ukur

**KODE UNIT : C.301110.336.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengukuran dan Kalkulasi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengukuran dan kalkulasi menggunakan perkakas dan peralatan ukur termasuk pemeliharaan dan penanganan alat ukur.

| ELEMEN KOMPETENSI                        | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Memilih peralatan ukur yang tepat     | 1.1 Obyek atau komponen yang akan diukur diidentifikasi<br>1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku<br>1.3 Spesifikasi yang tepat diperoleh dari sumber yang relevan<br>1.4 Alat ukur yang tepat dipilih sesuai persyaratan pekerjaan  |
| 2. Melaksanakan pengukuran dan kalkulasi | 2.1 Pengukuran secara akurat diperoleh untuk melaksanakan tugas pekerjaan<br>2.2 Kalkulasi untuk menyelesaikan pekerjaan dilaksanakan menggunakan empat aturan dasar matematika (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian)<br>2.3 Kalkulasi terkait dengan pecahan, persentase dan angka campuran digunakan untuk menyelesaikan tugas pekerjaan<br>2.4 Perhitungan angka digunakan sebagai pemeriksaan sendiri ( <i>self check</i> ) dan tindakan koreksi terhadap keakuratan<br>2.5 Alat ukur dibaca sampai batas keakuratan peralatan |
| 3. Memelihara peralatan ukur             | 3.1 Alat ukur dipelihara dan bebas dari korosi<br>3.2 Alat ukur tidak dijatuhkan untuk menghindari kerusakan<br>3.3 Alat ukur dibersihkan sebelum dan sesudah digunakan<br>3.4 Hasil pengukuran dicatat sesuai prosedur perusahaan   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Kalkulasi bisa mencakup
  - 1.1.1 Volume
  - 1.1.2 Luasan
  - 1.1.3 *Displacement*
  - 1.1.4 Diameter dalam
  - 1.1.5 Keliling
  - 1.1.6 Panjang
  - 1.1.7 Ketebalan
  - 1.1.8 Diameter luar
  - 1.1.9 Ketirusan (*taper*)
  - 1.1.10 Ketidakbulatan (*out of roundness*)
  - 1.1.11 *Oil clearance*
  - 1.1.12 *Endplay/thrust clearance*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan ukur bisa mencakup
  - 2.1.1 Alat ukur yang tepat sesuai proses pekerjaan
  - 2.1.2 Perlengkapan *Multitester*
  - 2.1.3 *Micrometer (in-out, depth)*
  - 2.1.4 Jangka sorong (*out, inside*)
  - 2.1.5 *Dial gauge* dengan standar pabrikan
  - 2.1.6 Pengukur *clearance (plastigauge)*
  - 2.1.7 *Thickness gauge*
  - 2.1.8 Pengukur torsi (*torque gauge*)
  - 2.1.9 *Small hole gauge*
  - 2.1.10 *Telescopic gauge*
  - 2.1.11 Sikuk (*try square*)
  - 2.1.12 Busur derajat (*protactor*)
  - 2.1.13 *Combination gauge*
  - 2.1.14 Penggaris baja (*steel rule*)
  - 2.1.15 Volume
  - 2.1.16 Luasan
  - 2.1.17 *Displacement*
  - 2.1.18 Diameter dalam

- 2.1.19 Keliling
- 2.1.20 Panjang
- 2.1.21 Ketebalan
- 2.1.22 Diameter luar
- 2.1.23 Ketirusan (*taper*)
- 2.1.24 Ketidakbulatan (*out of roundness*)
- 2.1.25 *Oil clearance*
- 2.1.26 *Endplay/thrust clearance*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.1.1 Material yang relevan dengan kegiatan yang dilaksanakan
  - 2.1.2 *Check sheet*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.



2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Jenis alat ukur dan penggunaannya

3.1.2 Prosedur penanganan secara aman dalam penggunaan alat ukur

3.1.3 Empat aturan dasar matematika

3.1.4 Rumus volume, luasan, keliling dan gambaran geometris lainnya

3.2 Keterampilan

3.2.1 Memelihara dan menangani alat ukur

3.2.2 Mengkalibrasi dan menggunakan alat ukur

3.2.3 Melakukan kalkulasi menggunakan penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian

3.2.4 Memvisualisasi obyek dan bentuk benda

3.2.5 Menginterpretasi rumus untuk volume, luasan, keliling dan bentuk geometri lainnya

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Akurat

4.2 Detil

4.3 Teliti

4.4 Sungguh-sungguh

4.5 Kompeten

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan memilih dan menggunakan alat ukur

5.2 Kemampuan melakukan pengukuran dan kalkulasi

5.3 Kemampuan memelihara alat ukur

**KODE UNIT : C.301110.337.01**

**JUDUL UNIT : Menggunakan Alat Ukur Dasar dan Alat Ukur Pembanding**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengukuran menggunakan alat ukur dasar dan alat ukur pemanding, serta pemeliharaan alat ukur. Seluruh pengukuran pembandingan dilakukan sesuai standar kerja dan persyaratan peraturan.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Mengidentifikasi persyaratan pekerjaan dan menyetel alat pembanding | 1.1 Lembar kerja atau instruksi diinterpretasi tanpa kesalahan dan sesuai <i>SOP</i><br>1.2 Alat ukur ditentukan sesuai persyaratan kerja<br>1.3 Alat ukur disetel sesuai pedoman pabrikan dan teknik-teknik yang benar   |
| 2. Menggunakan alat ukur dasar dan/atau alat ukur pembanding           | 2.1 Alat ukur dasar diidentifikasi dan digunakan untuk melakukan pembandingan sesuai standar kerja<br>2.2 Alat ukur digunakan untuk pengukuran sesuai standar kerja<br>2.3 Pemeriksaan bagian-bagian dilakukan menggunakan alat ukur dasar dan alat ukur pembanding sesuai standar kerja<br>2.4 Pengukuran didokumentasikan dan dilaporkan sesuai <i>SOP</i><br>2.5 Pemeliharaan sederhana dan penyimpanan dipelihara sesuai standar pabrikan atau <i>SOP</i> |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Pembandingan bisa mencakup
    - 1.2.1 Pembandingan panjang, sudut, bentuk dan ukuran
    - 1.2.2 Pembandingan temperatur, tekanan dan berat
    - 1.2.3 Pembandingan tegangan, tahanan dan Ampere

## 2 Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

#### 2.1.1 Alat ukur dasar bisa mencakup

- a. Penggaris baja
- b. Roll meter
- c. Jangka sorong
- d. Micrometer

#### 2.1.2 Alat ukur pembanding bisa mencakup

- a. *Go/no-go*
- b. Sudut ulir dan taper gauge
- c. *Overlay Indicator*
- d. *Template*
- e. Peralatan digital
- f. *Pre-set vernier dan micrometer*
- g. *Temperature gauge*
- h. *Pressure gauge*
- i. *Measuring gauge*
- j. *Profile comparator*

### 2.2 Perlengkapan

#### 2.2.1 Prosedur di tempat kerja yang relevan, produk dan spesifikasi pabrikan, peraturan, standar, manual dan referensi material

#### 2.2.2 *Check sheet*

## 3. Peraturan yang diperlukan

### 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

### 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

### 4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Penggunaan dan penerapan berbagai alat ukur dasar dan alat ukur pembanding
- 3.1.2 Prosedur penggunaan alat dengan benar
- 3.1.3 Prosedur pemeliharaan dan penyimpanan alat
- 3.1.4 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait pelaksanaan pengukuran termasuk 5R
- 3.1.5 Cara-cara dan prosedur kerja aman

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Menggunakan alat sesuai standar kerja dan prosedur
- 3.2.2 Menyimpan dan memelihara alat
- 3.2.3 Menggunakan keterampilan hitungan untuk melakukan pembandingan
- 3.2.4 Mengikuti instruksi kerja dan standar kerja

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berorientasi pada detil

4.2 Teliti

4.3 Dapat dipercaya

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan menyetel alat ukur sesuai pedoman pabrikan

5.2 Kemampuan menggunakan alat ukur untuk pembandingan dan pengukuran sesuai pedoman yang ditentukan

**KODE UNIT : C.301110.338.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengukuran Menggunakan Alat Ukur Mekanik Presisi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengukuran menggunakan alat ukur mekanik presisi dengan toleransi kurang dari 0.01 mm/0.025 inch, melakukan penyetelan alat ukur pembanding dan memelihara alat ukur presisi.

| ELEMEN KOMPETENSI                        | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Menggunakan alat ukur mekanik presisi | 1.1 Analisis statistik pengukuran sebelumnya dilakukan sesuai standar kerja<br>1.2 Kondisi fisik alat ukur diperiksa sesuai standar kerja  |
| 2. Menyetel alat ukur pembanding         | 2.1 Kalibrasi alat ukur mekanik presisi dinilai sesuai spesifikasi pabrikan<br>2.2 Peralatan dikalibrasi terhadap standar fisik menggunakan alat kalibrasi, peralatan, teknik-teknik yang tepat sesuai prosedur yang ditetapkan<br>2.3 Peralatan diuji ulang sesuai SOP<br>2.4 Kegiatan kalibrasi dicatat, diperbarui dan disimpan |
| 3. Memelihara alat ukur presisi          | 3.1 Alat ukur diatur dan dipelihara terhadap akurasi yang disyaratkan, menggunakan standar pabrikan dan teknik-teknik<br>3.2 Peralatan disimpan sesuai spesifikasi pabrikan  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Peraturan/pedoman industri bisa mencakup
    - 1.2.1 JIS
    - 1.2.2 ASTM
    - 1.2.3 Peraturan pemerintah terkait
      - a. Penanganan, penyimpanan dan pembuangan bahan

- kimia dan limbah lainnya
  - b. Pengendalian polusi
- 1.2.4 Alat keselamatan peralatan seperti
  - a. *Limit switch*, pelindung atau railing
  - b. Penggunaan APD
- 1.3 Alat ukur mekanik presisi bisa mencakup
- 1.4 Teknik pengukuran bisa mencakup
  - 1.4.1 Pertimbangan kesesuaian dengan kondisi lingkungan seperti
    - a. Menyetel bagian/komponen yang akan diukur
    - b. Temperatur
    - c. Kelembaban relatif
    - d. Tekanan barometric
    - e. Stabilitas permukaan
  - 1.4.2 Pengukuran bisa mencakup
    - a. Panjang
    - b. Keliling lingkaran
    - c. Kelurusan
    - d. Kedataran
    - e. Kekasaran
    - f. Sudut
    - g. Penyelesaian akhir
    - h. Textur
    - i. Kebulatan (roundness)
    - j. Kesikuan (squareness)
    - k. *Alignment*
    - l. Pengukuran koordinat pada komponen atau peralatan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat ukur mekanik presisi bisa mencakup
      - a. *Strip gauge*
      - b. *Eng. Square*
      - c. *Gauge block*
      - d. *Sine bar*

- e. *Angle gauge*
- f. *Polygon*
- g. *Dividing head*
- h. *Bore gauge*
- i. *Rotary table*
- j. *Precision level*
- k. *Vernier caliper*
- l. *Micrometer*
- m. *Height gauge*
- n. *Hardness tester*
- o. *Texture measuring equipment*
- p. *Surface plate*
- q. *Air gauge*

## 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Prosedur di tempat kerja yang relevan, produk dan spesifikasi pabrikan, peraturan, standar, manual dan referensi material

2.2.2 *Check sheet*

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian



- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Alat ukur mekanik presisi yang dibuat pengukuran
- 3.1.2 Prosedur untuk memverifikasi peralatan yang sedang dikalibrasi
- 3.1.3 Kondisi lingkungan untuk pengukuran yang sedang dilaksanakan
- 3.1.4 Prosedur/teknik untuk memperoleh berbagai alat ukur mekanik
- 3.1.5 Unit pengukuran dan perhitungan
- 3.1.6 Prosedur untuk penyetelan alat ukur mekanik presisi
- 3.1.7 Spesifikasi peralatan yang disetel
- 3.1.8 Perkakas dan peralatan untuk penyetelan alat ukur mekanik
- 3.1.9 Pengaturan yang dapat dibuat pada berbagai alat ukur mekanik presisi
- 3.1.10 Prosedur penyetelan alat ukur mekanik presisi
- 3.1.11 Prosedur penyimpanan alat ukur mekanik presisi
- 3.1.12 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait alat ukur mekanik presisi
- 3.1.13 Cara-cara dan prosedur kerja aman

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Membaca dan menginterpretasi informasi dalam bentuk teks dan hitungan pada spesifikasi pabrikan, *SOP*, tabel, daftar, gambar dan dokumen referensi lainnya
- 3.2.2 Memilih/menggunakan alat ukur mekanik presisi
- 3.2.3 Menyetel alat ukur sesuai spesifikasi
- 3.2.4 Memperoleh alat ukur mekanik sampai gradasi terkecil
- 3.2.5 Mengukur komponen sesuai toleransi yang ditentukan
- 3.2.6 Membaca dan menginterpretasi pengukuran
- 3.2.7 Memelihara dan mengatur alat ukur mekanik presisi
- 3.2.8 Melakukan perhitungan untuk pengukuran menggunakan alat ukur mekanik presisi

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berorientasi pada detail
- 4.2 Teliti
- 4.3 Dapat dipercaya

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Asesmen memerlukan bukti bahwa asesi
  - 5.1.1 Kemampuan menyetel alat ukur mekanik presisi sesuai pedoman pabrikan
  - 5.1.2 Kemampuan menggunakan alat ukur mekanik presisi sesuai pedoman yang ditentukan
  - 5.1.3 Memelihara alat ukur mekanik presisi

**KODE UNIT : C.301110.339.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Kalibrasi Peralatan Ukur**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemeriksaan peralatan ukur mekanik dan alat ukur mekanik presisi untuk pengoperasian dengan benar dan validasi/kalibrasi alat ukur mekanik presisi sesuai prosedur yang ditetapkan.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Memeriksa peralatan untuk pengoperasian dengan benar      | 1.1 Analisis statistik pengukuran sebelumnya dilakukan sesuai standar kerja<br>1.2 Kondisi fisik alat ukur diperiksa sesuai standar kerja   |
| 2. Menggunakan alat ukur dasar dan/atau alat ukur pembanding | 2.1 Kalibrasi alat ukur mekanik presisi dinilai sesuai spesifikasi pabrikan dan/atau standar kerja<br>2.2 Peralatan dikalibrasi terhadap standar fisik menggunakan alat kalibrasi, peralatan, teknik-teknik yang tepat sesuai prosedur yang ditetapkan<br>2.3 Peralatan diuji ulang sesuai SOP<br>2.4 Kegiatan kalibrasi dicatat, diperbarui dan disimpan |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau tim kerja.
  - 1.2 Kondisi fisik bisa mencakup
    - 1.2.1 Komponen-komponen yang diperiksa terhadap kerusakan, pengencang yang kendur dan kerusakan lainnya
  - 1.3 Standar fisik bisa mencakup
    - 1.3.1 Panjang massa
    - 1.3.2 Waktu
    - 1.3.3 Temperatur
    - 1.3.4 Tekanan

- 1.3.5 Volume
- 1.3.6 Karakteristik proses dsb
- 1.4 Pengujian ulang bisa mencakup
  - 1.4.1 Penutupan (*sealing*)
  - 1.4.2 Penandaan (*tagging*)
  - 1.4.3 Rekomendasi untuk digunakan
  - 1.4.4 Identifikasi atau penyimpanan sesuai *SOP*
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan kalibrasi bisa mencakup
      - a. *Micrometer*
      - b. Semua jenis jangka sorong
      - c. *Gauge block (bore, square, micrometer block dsb)*
      - d. *Voltmeter*
      - e. *Oscilloscope*
      - f. Semua jenis *comparator*
      - g. Jig dan fixtur
      - h. *Template, protactor, pattern*
      - i. *Ultrasonic*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Prosedur di tempat kerja yang relevan, produk dan spesifikasi pabrikan, peraturan, standar, manual dan referensi material
    - 2.2.2 Instruksi manual
    - 2.2.3 *Check sheet*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Alat ukur mekanik presisi yang dibuat pengukuran
- 3.1.2 Prosedur untuk memverifikasi peralatan yang sedang dikalibrasi
- 3.1.3 Kondisi lingkungan untuk pengukuran yang sedang dilaksanakan
- 3.1.4 Prosedur/teknik untuk memperoleh alat ukur
- 3.1.5 Akurasi alat ukur mekanik presisi yang dapat dibaca
- 3.1.6 Spesifikasi alat ukur, pengoperasian, penggunaan
- 3.1.7 Bagian-bagian, pengencang dan komponen
- 3.1.8 Prosedur pembacaan alat ukur mekanik sampai gradasi terkecil
- 3.1.9 Unit pengukuran dan perhitungan
- 3.1.10 Prosedur penyetelan alat ukur mekanik presisi

- 3.1.11 Spesifikasi peralatan yang akan disetel
- 3.1.12 Perkakas dan peralatan untuk menyetel alat ukur mekanik
- 3.1.13 Pengaturan yang dapat dibuat pada berbagai alat ukur mekanik presisi
- 3.1.14 Kesalahan umum yang ditemukan pada alat ukur
- 3.1.15 Pengaruh kesalahan pada kinerja/akurasi alat ukur
- 3.1.16 Pengetahuan umum standar, persyaratan undang-undang atau peraturan dan/atau kalibrasi
- 3.1.17 *SOP* melakukan kalibrasi alat ukur termasuk perkakas dan peralatan yang diperlukan
- 3.1.18 *SOP* untuk pengujian alat ukur
- 3.1.19 Catatan kalibrasi yang harus dijaga/dipelihara sesuai *SOP*
- 3.1.20 Prosedur pengaturan dan pemeliharaan alat ukur mekanik presisi
- 3.1.21 Prosedur penyimpanan alat ukur mekanik presisi
- 3.1.22 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait alat ukur mekanik presisi
- 3.1.23 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menginterpretasi persyaratan kerja
  - 3.2.2 Menggunakan perkakas dan peralatan untuk memeriksa alat ukur terhadap kesalahan
  - 3.2.3 Menggunakan teknik yang tepat untuk mengkalibrasi alat ukur terhadap kesesuaian dengan spesifikasi
  - 3.2.4 Mengkalibrasi alat ukur terhadap standar fisik
  - 3.2.5 Menguji ulang alat ukur
  - 3.2.6 Menggunakan ketrampilan baca tulis dan hitungan untuk menyelesaikan catatan kalibrasi
  - 3.2.7 Memeriksa alat ukur, perkakas dan peralatan yang digunakan

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berorientasi pada detail
- 4.2 Teliti

#### 4.3 Dapat dipercaya

### 5. Aspek kritis

#### 5.1 Asesmen memerlukan bukti bahwa asesi

5.1.1 Kemampuan memeriksa peralatan ukur untuk penggunaan secara benar

5.1.2 Kemampuan memvalidasi/mengkalibrasi alat ukur mekanik presisi

**KODE UNIT : C.301110.340.01**

**JUDUL UNIT : Mempersiapkan Prosedur Kalibrasi Peralatan Secara Aman**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyiapkan prosedur kalibrasi peralatan secara aman dan mendefinisikan standar yang diperlukan untuk mengutip informasi peralatan, batasan penggunaan dan keahlian operator, mengembangkan prosedur operasional untuk menjamin keakuratan kalibrasi, melaksanakan penilaian risiko K3 tugas kalibrasi termasuk pengendalian risiko kedalam prosedur pengoperasian dengan aman dan kaji ulang.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mengidentifikasi kebutuhan dan mengakses informasi yang relevan | 1.1 Peralatan yang memerlukan prosedur kalibrasi diidentifikasi dengan benar sesuai instruksi pabrikan, keahlian pelaksanaan yang mengerjakan dan persyaratan peraturan<br>1.2 Tingkat keterampilan operator terkait kalibrasi dinilai dalam konsultasi dengan operator dan supervisor<br>1.3 Informasi yang diperlukan untuk prosedur dicari dari sumber yang tepat |
| 2. Mempersiapkan prosedur  | 2.1 Informasi prosedur memenuhi persyaratan peraturan yang relevan, instruksi pabrikan dan cara-cara di industri<br>2.2 Prosedur dipersiapkan dalam bentuk format yang jelas terhadap tujuan pengguna<br>2.3 Isu-isu K3 yang relevan dengan kegiatan dalam prosedur dibuat dengan jelas kepada pengguna  |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel



- 1.1 Unit ini diterapkan pada peran tugas terkait penyiapan prosedur perusahaan untuk kalibrasi peralatan yang digunakan dalam industri pembuatan kapal.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Akses terhadap perkakas, peralatan, material dan dokumen yang diperlukan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Prosedur di tempat kerja yang relevan, produk dan spesifikasi pabrikan, peraturan, standar, manual dan referensi
    - 2.2.2 Instruksi manual
    - 2.2.3 *Check sheet*
3. Peraturan yang diperlukan :
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Undang-Undang, peraturan dan prosedur K3 perusahaan yang relevan

3.1.2 Pengendali mekanik dan elektronik pada aplikasi peralatan

3.1.3 Isu-isu K3 terkait kalibrasi

3.1.4 Penanganan bahan kimia

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengidentifikasi kebutuhan kalibrasi

3.2.2 Menganalisis tugas terkait kalibrasi

3.2.3 Menyiapkan prosedur kalibrasi dengan jelas dan akurat sesuai kebutuhan pengguna

3.2.4 Menggunakan keterampilan baca tulis untuk membaca, menginterpretasi dan mengikuti kebijakan dan prosedur organisasi termasuk menanyakan, aktif mendengarkan, menegosiasikan dan merespon berbagai pandangan

3.2.5 Menggunakan ketrampilan hitungan untuk menghitung dan mencatat pengukuran rutin dan kompleks

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berorientasi pada detil

4.2 Teliti

4.3 Dapat dipercaya

5. Aspek kritis

5.1 Mengakses informasi terkait peralatan, batasan penggunaan dan keahlian operator

- 5.2 Mengembangkan prosedur operasional untuk menjamin keakuratan kalibrasi
- 5.3 Melakukan penilaian risiko K3 pada tugas kalibrasi termasuk pengendalian risiko kedalam prosedur pengoperasian secara aman

**KODE UNIT : C.301110.341.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Prosedur 5R (*Housekeeping*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerapkan prosedur 5R (*housekeeping*) tingkat dasar.

| ELEMEN KOMPETENSI                                       | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Memilah dan memindahkan barang yang tidak diperlukan | 1.1 Barang-barang yang akan digunakan kembali didaur ulang dan dipilah sesuai prosedur perusahaan<br>1.2 Barang-barang yang tidak digunakan dipindahkan dan dibuang sesuai prosedur perusahaan   |
| 2. Menata barang  | 2.1 Barang-barang ditata sesuai prosedur perusahaan<br>2.2 Area kerja ditata sesuai persyaratan kerja<br>2.3 Kegiatan diprioritaskan berdasarkan instruksi<br>2.4 Barang-barang diberi identifikasi secara jelas dan terlihat<br>2.5 Peralatan keselamatan kerja dan jalur evakuasi dijaga kebersihannya dan kemudahan aksesnya sesuai instruksi |
| 3. Memelihara area kerja, perkakas dan peralatan        | 3.1 Kebersihan area kerja dipelihara sesuai prosedur perusahaan<br>3.2 Perkakas dan peralatan dibersihkan sesuai instruksi/manual pabrikan<br>3.3 Perbaikan kecil dilakukan pada perkakas dan peralatan sesuai instruksi/manual pabrikan<br>3.4 Kerusakan perkakas dan peralatan segera dilaporkan kepada <i>supervisor</i> atau pimpinan        |
| 4. Mengikuti proses dan prosedur kerja                  | 4.1 Material yang digunakan untuk umum dipelihara dalam area yang ditentukan sesuai prosedur<br>4.2 Pekerjaan dilaksanakan sesuai standar kerja<br>4.3 Kejadian yang tidak biasa dilaporkan segera kepada <i>supervisor</i> atau pimpinan  |

|  |   |
|--|---|
| 5. Melaksanakan pekerjaan secara spontan | 5.1 Pekerjaan dilakukan sesuai instruksi<br>5.2 Sopan santun yang berlaku di perusahaan dan di tempat kerja diikuti dan dipenuhi<br>5.3 Pekerjaan dilakukan sesuai persyaratan K3 |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Barang-barang yang tidak diperlukan bisa mencakup
    - 1.1.1 Material yang tidak dapat didaur ulang
    - 1.1.2 Perkakas dan peralatan yang tidak berfungsi
    - 1.1.3 Gambar, poster dan material lain yang tidak terkait dengan kegiatan kerja
    - 1.1.4 Material sisa
  - 1.2 Identifikasi tanda-tanda bisa mencakup
    - 1.2.1 Label
    - 1.2.2 Etiket
    - 1.2.3 Kode warna
  - 1.3 Sopan santun bisa mencakup
    - 1.3.1 Peraturan perusahaan/di tempat kerja
    - 1.3.2 Seragam perusahaan
    - 1.3.3 Perilaku
  - 1.4 Perbaikan kecil bisa mencakup
    - 1.4.1 Penggantian bagian-bagian/komponen
    - 1.4.2 Pemberian pelumas
    - 1.4.3 Penajaman pahat
    - 1.4.4 Pengencangan mur, baut dan sekrup
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Perkakas, peralatan dan fasilitas sesuai dengan proses atau kegiatan

- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan
  - 2.2.2 Kebijakan dan/atau prosedur bengkel terhadap *housekeeping* (5R) dan K3
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP) yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Prinsip-prinsip 5R

3.1.2 Proses dan prosedur kerja

3.1.3 Tanda-tanda dan simbol-simbol keselamatan kerja

3.1.4 Prinsip-prinsip dan Undang-Undang K3 secara umum

3.1.5 Persyaratan lingkungan terkait dengan keselamatan kerja

3.1.6 Prosedur pelaporan *accident*/bahaya

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Keterampilan komunikasi dasar

3.2.2 Keterampilan antar pribadi (*interpersonal*)

3.2.3 Keterampilan membaca yang diperlukan untuk menginterpretasi instruksi

3.2.4 Melaporkan/mencatat *accident* dan potensi bahaya

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berinisiatif

4.2 Saling mengawasi

4.3 Memberi contoh baik

### 5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan mengidentifikasi persyaratan 5 R

5.2 Kemampuan melaksanakan 5 R di tempat kerja

**KODE UNIT : C.301110.342.01**

**JUDUL UNIT : Mengamati Izin Kerja Aman (*Permit Work*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja bagi *Safety Observer* sebagai anggota tim kerja atau operator yang melaksanakan peran tugas ini.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mempersiapkan pekerjaan                                | 1.1 Penerbitan izin kerja diperiksa kecukupannya terhadap pekerjaan yang akan dilaksanakan<br>1.2 Rencana penyelamatan/insiden dipersiapkan sesuai prosedur<br>1.3 Rencana pemeriksaan kemampuan kerja sesuai prosedur dan izin kerja yang diterbitkan<br>1.4 Permintaan revisi prosedur kerja dan atau izin kerja untuk memastikan rencana penyelamatan/insiden diterapkan   |
| 2. Mengendalikan lokasi izin kerja                        | 2.1 Pengendalian bahaya ( <i>hazard control</i> ) yang dipersyaratkan izin kerja diinterpretasi<br>2.2 Seluruh pengendalian bahaya diperiksa dan dipastikan terpenuhi setiap saat<br>2.3 Komunikasi dengan pekerja dipelihara secara teratur<br>2.4 Pintu masuk sampai pintu keluar tempat kerja diperiksa sesuai persyaratan izin kerja<br>2.5 Lingkungan kerja dan area sekitarnya dimonitor<br>2.6 Ruang lingkup dan lokasi kerja yang ditetapkan dalam izin kerja dimonitor<br>2.7 Izin kerja dibatalkan dan pekerjaan dihentikan bila kondisi berbeda dengan persyaratan |
| 3. Melakukan tindakan yang memadai pada insiden potensial | 3.1 Seluruh peralatan tanggap pertama yang diperlukan di lokasi kerja dipastikan<br>3.2 Seluruh persyaratan monitoring, dilaksanakan sesuai izin kerja<br>3.3 Izin kerja dibatalkan dan pekerjaan dihentikan bila terjadi kesalahan monitoring<br>3.4 Rencana penyelamatan/tanggap insiden diimplementasikan sesuai prosedur  |



|                            |   |
|----------------------------|---|
| 4. Menyelesaikan pekerjaan | 4.1 Serah terima pekerjaan dilakukan sebelum menyelesaikan tugas sebagai <i>Safety Observer</i><br>4.2 Seluruh dokumen dan laporan diselesaikan sesuai prosedur di tempat kerja |
|----------------------------|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 *Safety Observer* dapat menghentikan izin kerja, tetapi tidak memiliki kewenangan memulai kembali (*restart*) yang mencakup :
    - 1.1.1 Pemahaman persyaratan sistem izin kerja dan izin kerja individu
    - 1.1.2 Pengamatan pekerjaan yang sedang dilaksanakan
    - 1.1.3 Kompetensi ini mencakup setiap izin kerja yang memerlukan *Safety Observer*
  - 1.2 Jenis izin kerja mencakup :
    - 1.2.1 Penggalian
    - 1.2.2 Pekerjaan panas
    - 1.2.3 Bekerja di ruang terbatas
    - 1.2.4 Pengujian tekanan
    - 1.2.5 Pengecatan & Balsting
    - 1.2.6 Pekerjaan peralatan listrik
    - 1.2.7 Sinar X dan sinar *Gamma*
  - 1.3 Identifikasi persyaratan pada izin kerja bisa mencakup :
    - 1.3.1 Pengujian kondisi atmosfir
    - 1.3.2 Ventilasi dan pengendalian terukur seperti
      - a. Isolasi
      - b. Penghalang
      - c. *Tag out/lock out sign*
      - d. Komunikasi
      - e. Tanggap insiden
    - 1.3.3 Struktur keselamatan dan pengendalian bisa mencakup tombol *shut down* otomatis
      - a. Tali
      - b. *Alarm*

- c. Penghalang
  - d. Pelindung
  - e. Peralatan arde
  - f. Prosedur *tag out/lock out*
  - g. Lampu peringatan
- 1.4 Tanggap insiden bisa mencakup :
  - 1.4.1 Tanggap peertama terhadap api
  - 1.4.2 Beberapa penyelamatan awal
  - 1.4.3 Pertolongan pertama/CPR
  - 1.4.4 Tanggap lainnya
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Perkakas, peralatan dan fasilitas sesuai proses atau kegiatan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Format izin kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Potensi terkait pekerjaan dan peralatan/mesin
    - 3.1.2 Analisis bahaya dan pengendaliannya
    - 3.1.3 Persyaratan Undang-undang K3L terkait peralatan/mesin
    - 3.1.4 Prosedur penyelamatan insiden
    - 3.1.5 Prinsip dan prosedur izin kerja
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan pengamatan
    - 3.2.2 Membuat keputusan
    - 3.2.3 Melakukan komunikasi
    - 3.2.4 Menunjukkan kepemimpinan
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berinisiatif
  - 4.2 Saling mengawasi
  - 4.3 Memberi contoh baik
5. Aspek kritis
  - 5.1 Pendemonstrasian kemampuan terhadap persyaratan khusus dan pemilihan solusi terbaik untuk memenuhi persyaratan yang diperlukan.

**KODE UNIT : C.301110.343.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Praktik-Praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerapkan praktik-praktik K3 di tempat kerja.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengidentifikasi area berbahaya dan menggunakan APD    | 1.1 Potensi bahaya diidentifikasi dengan benar sesuai prinsip-prinsip K3<br>1.2 Tanda-tanda dan simbol-simbol K3 diidentifikasi dan diikuti<br>1.3 APD dan peralatan K3 dipilih dan digunakan sesuai persyaratan K3 atau kebijakan industri/perusahaan    |
| 2. Menangani perkakas, peralatan dan material secara aman | 2.1 Prosedur K3 untuk pemeriksaan sebelum dan selama penggunaan perkakas dan peralatan diikuti sesuai kebijakan industri/perusahaan<br>2.2 Perkakas, peralatan dan material ditangani secara aman sesuai persyaratan K3 dan kebijakan industri/perusahaan |
| 3. Melakukan pertolongan pertama dan menggunakan APAR     | 3.1 Perlakuan pertolongan pertama pada kecelakaan dilakukan sesuai prosedur yang direkomendasikan<br>3.2 APAR dipilih dan dioperasikan dengan benar sesuai jenis apinya   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Potensi bahaya bisa mencakup
    - 1.1.1 Adanya ketidakteraturan lokasi perkakas dan material
    - 1.1.2 Lantai licin (disebabkan oleh oli, lemak/gemuk atau cairan lainnya)
    - 1.1.3 Kabel listrik terkelupas
    - 1.1.4 Ujung benda yang tajam
    - 1.1.5 Mesin tanpa pelindung atau bagian mesin yang terbuka

- 1.1.6 Beram yang tidak terkumpul atau material sisa lainnya
- 1.2 APD bisa mencakup
  - 1.2.1 Kacamata/*goggle*
  - 1.2.2 Sepatu keska
  - 1.2.3 Pakaian pelindung
  - 1.2.4 Helm pelindung
- 1.3 Kecelakaan kerja bisa mencakup
  - 1.3.1 Terbakar/luka bakar
  - 1.3.2 Patah tulang
  - 1.3.3 Terpotong dan luka lecet
  - 1.3.4 Terpapar racun
  - 1.3.5 Mata kemasukan benda asing
  - 1.3.6 Gegar otak
  - 1.3.7 Tersengat listrik
- 1.4 Jenis api mencakup atau disebabkan oleh
  - 1.4.1 Bahan mudah terbakar (kayu, kain, kertas, karet dan plastik)
  - 1.4.2 Cairan mudah terbakar (bensin, minyak, pelarut, cat)
  - 1.4.3 Peralatan yang dapat membangkitkan listrik (kabel, kotak sekering, *circuit breaker*, perkakas dsb)
  - 1.4.4 Logam mudah terbakar (*magnesium, sodium* dsb)
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Perkakas, peralatan dan fasilitas sesuai proses atau kegiatan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.2 Material yang relevan dengan kegiatan
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Tanda-tanda K3 di bengkel, simbol-simbol dan *alarm*
- 3.1.2 Peringatan K3
- 3.1.3 5 R (*Housekeeping*)
- 3.1.4 Perkakas mesin
- 3.1.5 Pertolongan pertama
- 3.1.6 Material teknik/permesinan
- 3.1.7 APAR

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengoperasikan perkakas
- 3.2.2 Menangani perkakas dan material
- 3.2.3 Melakukan komunikasi dengan *supervisor* dan rekan kerja

### 3.2.4 Menerjemahkan instruksi

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Bertanggung jawab terhadap keselamatan diri sendiri dan orang lain
- 4.2 Mengikuti tahapan kerja setiap saat
- 4.3 Menganjurkan rekan kerja untuk mengikuti prosedur keselamatan
- 4.4 Mengetahui apa yang dilakukan dalam kondisi darurat

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mengidentifikasi area berbahaya
- 5.2 Kemampuan menggunakan APD dan pelindung peralatan
- 5.3 Kemampuan melakukan penanganan material, peralatan dan material dengan benar
- 5.4 Kemampuan melaksanakan pertolongan pertama
- 5.5 Kemampuan menggunakan APAR

**KODE UNIT : C.301110.344.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pencapaian hasil-hasil yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan K3.

| ELEMEN KOMPETENSI                             | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko | <div>1.1 Peraturan keselamatan kerja, praktik dan prosedur pengendalian bahaya terukur diklarifikasi dan diinterpretasi berdasarkan prosedur organisasi</div> <div>1.2 Potensi bahaya/risiko di tempat kerja dan kaitannya dengan indikator diidentifikasi untuk meminimumkan atau menghilangkan risiko terhadap pekerja seprofesi, tempat dan lingkungan kerja sesuai prosedur organisasi</div> <div>1.3 Ketidakpastian terukur selama <i>accident</i> di tempat kerja, kebakaran dan kondisi darurat lainnya dikenali dan ditetapkan sesuai prosedur organisasi</div> |
| 2. Mengevaluasi potensi bahaya dan risiko     | <div>2.1 Batasan toleransi maksimum yang dapat diterima dan bila dilampaui akan merugikan atau menyebabkan kerusakan diidentifikasi berdasarkan nilai ambang batas</div> <div>2.2 Pengaruh bahaya ditentukan</div> <div>2.3 Hal-hal terkait K3 dan potensi bahaya teridentifikasi dilaporkan kepada personel yang tepat sesuai persyaratan di tempat kerja dan undang-undang K3 yang relevan</div>  |
| 3. Mengendalikan potensi bahaya dan risiko    | <div>3.1 Prosedur K3 untuk pengendalian potensi bahaya/risiko di tempat kerja diikuti secara konsisten</div> <div>3.2 Prosedur terkait dengan <i>accident</i> di tempat kerja, kebakaran dan kondisi darurat diikuti sesuai kebijakan K3 organisasi</div> <div>3.3 APD digunakan sesuai prosedur dan praktik K3</div> <div>3.4 Bantuan dicari dalam kondisi darurat di</div>  |



|                            |  |
|----------------------------|--|
|                            | tempat kerja sesuai perjanjian organisasi yang ditetapkan  |
| 4. Memelihara kesadaran K3 | 4.1 Pelatihan terkait kondisi darurat diikuti sesuai pedoman dan prosedur yang ditetapkan<br>4.2 Catatan K3 mandiri dilengkapi dan diperbarui sesuai persyaratan di tempat kerja |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Peraturan keselamatan kerja bisa mencakup
    - 1.1.1 Peraturan udara bersih
    - 1.1.2 Peraturan pembangunan
    - 1.1.3 Peraturan kelistrikan nasional dan pemadam kebakaran
    - 1.1.4 Peraturan pengelolaan limbah
    - 1.1.5 Standar K3 nasional
  - 1.2 Potensi bahaya/risiko bisa mencakup
    - 1.2.1 Bahaya fisik : benturan, penerangan yang kurang, tekanan, kebisingan, getaran, temperatur, radiasi
    - 1.2.2 Bahaya biologi : bakteri, virus, tanaman, parasit, kuman, jamur, serangga
    - 1.2.3 Bahaya bahan kimia : debu, serat fiber, uap, asap, gas
    - 1.2.4 Ergonomik
      - a. Faktor psikologis : melakukan usaha secara berlebihan, posisi tubuh yang kaku/statis, kelelahan, tekanan langsung, siklus metabolisme
      - b. Faktor psiologis : kondisi monoton, hubungan pribadi/personal, siklus di luar kerja
  - 1.3 Ketidakpastian terukur bisa mencakup
    - 1.3.1 Evakuasi
    - 1.3.2 Isolasi
    - 1.3.3 Penanganan kontaminasi
    - 1.3.4 Pemanggilan personel darurat
  - 1.4 APD bisa mencakup
    - 1.4.1 Masker

- 1.4.2 Sarung tangan
  - 1.4.3 *Goggle*
  - 1.4.4 Helm
  - 1.4.5 Pelindung telinga
  - 1.4.6 Apron/pakaian kerja
- 1.5 Pelatihan terkait kondisi darurat bisa mencakup
  - 1.5.1 Pemadam kebakaran
  - 1.5.2 Bantuan pernafasan/*CPR*
  - 1.5.3 Pertolongan pertama
  - 1.5.4 Pengendalian kebocoran
  - 1.5.5 Pananganan kontaminasi bahan kimia dan racun
  - 1.5.6 Penyiapan/pengelolaan bencana
- 1.6 Catatan K3 pribadi/personal bisa mencakup
  - 1.6.1 Catatan medis/kesehatan
  - 1.6.2 Laporan insiden
  - 1.6.3 Laporan *accident*
  - 1.6.4 Penyelesaian pelatihan K3
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Catatan K3 personal
    - 2.1.2 APD
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Catatan kesehatan
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar

- 4.2.4 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.5 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.343.01 Menerapkan Praktik-Praktik K3

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Prosedur K3, praktik-praktik dan peraturan K3
- 3.1.2 Jenis dan penggunaan APD
- 3.1.3 Praktik higienis personal
- 3.1.4 Identifikasi potensi bahaya/risiko dan pengendaliannya
- 3.1.5 Nilai ambang batas
- 3.1.6 Indikator K3
- 3.1.7 Perjanjian K3 perusahaan
- 3.1.8 Kepekaan terhadap K3

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Menerapkan praktik kesehatan sendiri (*hygienist*)
- 3.2.2 Mengidentifikasi potensi bahaya dan pengendaliannya
- 3.2.3 Keterampilan interpersonal
- 3.2.4 Keterampilan komunikasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Bertanggung jawab terhadap keselamatan diri sendiri dan orang lain
- 4.2 Mengikuti tahapan kerja setiap saat
- 4.3 Menganjurkan rekan kerja untuk mengikuti prosedur keselamatan
- 4.4 Mengetahui apa yang dilakukan dalam kondisi darurat

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan menjelaskan keselamatan di tempat kerja, cara-cara dan prosedur pengendalian bahaya
- 5.2 Kemampuan mengidentifikasi potensi bahaya/risiko di tempat kerja dan hubungannya dengan indikator sesuai prosedur perusahaan
- 5.3 Pengakuan ketidakpastian terukur selama *accident* di tempat kerja, kebakaran dan kondisi darurat lainnya
- 5.4 Pengidentifikasian ambang batas
- 5.5 Diikutinya prosedur K3 untuk pengendalian potensi bahaya/risiko di tempat kerja
- 5.6 Penggunaan APD sesuai prosedur dan praktik-praktik K3
- 5.7 Penyelesaian dan pembaruan catatan K3 personal sesuai persyaratan di tempat kerja

**KODE UNIT : C.301110.345.01**

**JUDUL UNIT : Memromosikan Perlindungan Lingkungan**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam hubungannya dengan prinsip-prinsip, strategi dan pedoman perlindungan lingkungan.**

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mempelajari pedoman yang berhubungan dengan lingkungan | 1.1 Undang-undang/konvensi lingkungan dan peraturan setempat diidentifikasi sesuai aspek/dampak lingkungan yang beragam<br>1.2 Standar industri/praktik lingkungan dijelaskan sesuai keterkaitannya dengan lingkungan yang beragam   |
| 2. Mengimplementasikan program lingkungan                 | 2.1 Program/kegiatan diidentifikasi sesuai kebijakan dan pedoman organisasi<br>2.2 Peran/tanggung jawab individu ditentukan dan dilaksanakan berdasarkan kegiatan yang teridentifikasi<br>2.3 Permasalahan/kendala yang dijumpai diselesaikan sesuai kebijakan dan pedoman organisasi<br>2.4 Pihak berkepentingan dikonsultasikan berdasarkan pedoman perusahaan   |
| 3. Memonitor kegiatan perlindungan/ program lingkungan    | 3.1 Kegiatan dimonitor dan dievaluasi secara periodik sesuai sasaran program lingkungan<br>3.2 Umpan balik dari pihak berkepentingan dikumpulkan dan dipertimbangkan dalam mendorong peningkatan program berdasarkan pembicaraan bersama<br>3.3 Data yang telah dikumpulkan dianalisis berdasarkan persyaratan evaluasi<br>3.4 Rekomendasi diserahkan berdasarkan temuan yang ada<br>3.5 Sistem dukungan manajemen diatur/ditetapkan untuk mendukung dan meningkatkan serta dilaporkan kepada pihak yang memiliki kewenangan |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Undang-undang/konvensi bisa mencakup
    - 1.1.5 Undang-undang udara bersih

- 1.1.6 Undang-undang air bersih
    - 1.1.7 Pengelolaan limbah padat
  - 1.2 Aspek/dampak lingkungan bisa mencakup
    - 1.2.1 Polusi udara
    - 1.2.2 Polusi air
    - 1.2.3 Polusi suara
    - 1.2.4 Limbah padat
    - 1.2.5 Pengendalian banjir
    - 1.2.6 Penggundulan hutan
    - 1.2.7 Radiasi/nuklir/radio frekuensi/*microwave*
    - 1.2.8 Situasi
    - 1.2.9 Erosi tanah seperti pertambangan dsb
    - 1.2.10 Perlindungan hayati laut
  - 1.3 Standar industri/praktik lingkungan bisa mencakup
    - 1.3.1 Standar ECC
    - 1.3.2 Standar ISO
    - 1.3.3 Manajemen lingkungan perusahaan
  - 1.4 Periodisasi bisa mencakup
    - 1.4.1 Setiap jam
    - 1.4.2 Setiap minggu
    - 1.4.3 Setiap bulan
    - 1.4.4 Setiap empat bulan
    - 1.4.5 Setiap tahun
  - 1.5 Program/kegiatan bisa mencakup
    - 1.5.1 Pembuangan limbah
    - 1.5.2 Perbaikan dan pemeliharaan peralatan
    - 1.5.3 *Treatment operation*
    - 1.5.4 Kegiatan pembersihan
    - 1.5.5 Uji laboratorium dan analitikal
    - 1.5.6 Monitoring dan evaluasi
    - 1.5.7 Program advokasi lingkungan
2. Peralatan dan perlengkapan
- 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Komputer
  - 2.1.2 Printer
  - 2.1.3 Kamera
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Check sheet*
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 ISO 14001 tentang Sistem Manajemen Lingkungan

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Gambaran strategi pengelolaan lingkungan
  - 3.1.2 Masalah-masalah yang berhubungan dengan lingkungan
  - 3.1.3 Perjanjian Kyoto
  - 3.1.4 Hirarki meminimalkan limbah
  - 3.1.5 Perencanaan/pengelolaan lingkungan
  - 3.1.6 Kebutuhan dan harapan komunitas
  - 3.1.7 Ketersediaan sumber daya
  - 3.1.8 Ramah lingkungan
  - 3.1.9 5R
  - 3.1.10 Aturan saniter
  - 3.1.11 Aturan praktik lingkungan
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Melakukan komunikasi secara efektif
  - 3.2.2 Melakukan penelitian dan analisis
  - 3.2.3 Membaca/menginterpretasikan data dan informasi
  - 3.2.4 Memecahkan masalah
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Sadar lingkungan
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan mendemonstrasikan pengetahuan undang-undang lingkungan dan undang-undang setempat sesuai permasalahan lingkungan yang berbeda
  - 5.2 Kemampuan menjelaskan standar lingkungan sesuai dengan masalah lingkungan yang berbeda
  - 5.3 Kemampuan menyelesaikan permasalahan/kendala yang timbul berdasarkan standar prosedur pengelolaan
  - 5.4 Kemampuan mengimplementasikan dan memonitor praktik lingkungan secara periodik berdasarkan pedoman perusahaan
  - 5.5 Kemampuan memberi rekomendasi penyelesaian terhadap perbaikan program
  - 5.6 Kemampuan memonitor dan melaporkan kepada pihak berwenang setiap kejadian lingkungan



**KODE UNIT : C.301110.346.01**

**JUDUL UNIT : Mengumpulkan dan Mengevaluasi Data Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengukuran, pengumpulan dan evaluasi data, pemeliharaan catatan dan pelaporan potensi bahaya.

| ELEMEN KOMPETENSI                                | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melakukan pengukuran K3 dan mengevaluasi data | 1.1 Data dikumpulkan sesuai SOP dan spesifikasi pabrikan<br>1.2 Data dari hasil pengukuran dievaluasi untuk diidentifikasi ketidaksesuaian terhadap standar   |
| 2. Melaporkan hasil-hasil evaluasi data          | 2.1 Hasil-hasil yang perlu tindakan perbaikan dilaporkan pada personel yang tepat sesuai SOP<br>2.2 Laporan dipersiapkan dengan benar sesuai rincian data temuan<br>2.3 Ketidaksesuaian dilaporkan dan dicatat<br>2.4 Catatan dipelihara sesuai SOP |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit ini diterapkan pada
    - 1.1.1 Pengukuran K3 rutin
    - 1.1.2 Pengumpulan data terkait temperatur, kebisingan dan debu
  - 1.2 Data bisa mencakup
    - 1.2.1 Faktor-faktor terkait temperatur, kebisingan, debu
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 APD
    - 2.1.2 *Thermometer*
    - 2.1.3 *Noise meter*

- 2.1.4 *Draeger tubes*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Daftar cek
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pengukuran dan pencatatan
    - 3.1.2 Prosedur pengukuran

- 3.1.3 Perkakas, teknik dan peralatan yang diperlukan untuk melakukan pengukuran
- 3.1.4 Standar K3 setiap faktor yang diukur
- 3.1.5 Variasi antara data yang terkumpul dengan standar K3
- 3.1.6 Penyebab kemungkinan perbedaan data terkumpul dengan standar K3
- 3.1.7 Prosedur pemeliharaan catatan dari faktor-faktor K3 terukur
- 3.1.8 Prosedur pelaporan potensi bahaya
- 3.1.9 Pihak berwenang yang dilaporkan
- 3.1.10 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait pengumpulan dan evaluasi data K3 perusahaan atau bagian perusahaan termasuk 5R
- 3.1.11 Cara-cara dan prosedur kerja aman
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Membaca, menginterpretasi dan mengikuti informasi pada instruksi kerja tertulis, spesifikasi, SOP, tabel, daftar, gambar, data dan dokumen referensi lainnya
  - 3.2.2 Merencanakan dan mengikuti langkah-langkah kerja
  - 3.2.3 Mempersiapkan laporan
  - 3.2.4 Memeriksa kesesuaian dengan spesifikasi
  - 3.2.5 Menggunakan perhitungan terkait unit ini
  - 3.2.6 Melakukan pengukuran sesuai spesifikasi pabrikan dan *SOP*
  - 3.2.7 Memelihara catatan faktor-faktor K3 yang termonitor sesuai *SOP*
  - 3.2.8 Mendeteksi dan melaporkan potensi bahaya sesuai *SOP*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Bertanggung jawab terhadap keselamatan diri sendiri dan orang lain
  - 4.2 Mengikuti tahapan kerja setiap saat
  - 4.3 Ketelitian dalam pengukuran potensi bahaya
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan mengumpulkan dan mengevaluasi data K3

perusahaan atau bagian perusahaan

**KODE UNIT : C.301110.347.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Supervisi K3 dalam Lingkungan Kerja Industri**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam melakukan supervisi implementasi praktik-praktik K3 pada bagian tempat kerja di industri.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mengimplementasikan prosedur K3 di tempat kerja                               | 1.1 Persyaratan Perundang-undangan dan supervisor di tempat kerja diidentifikasi<br>1.2 Mekanisme konsultasi ditetapkan<br>1.3 APD dialokasikan pada seluruh staf sesuai keperluan<br>1.4 Praktik-praktik dan prosedur K3 serta 5R ditetapkan di tempat kerja<br>1.5 Perkakas dan peralatan diperiksa kesesuaiannya dan kinerjanya<br>1.6 Prosedur monitoring K3 ditetapkan<br>1.7 Ketidaksesuaian dengan persyaratan Perundang-undangan dinilai dan diperhentikan |
| 2. Menilai risiko tempat kerja   | 2.1 Potensi bahaya di tempat kerja diidentifikasi<br>2.2 Risiko dinilai  |
| 3. Menerapkan strategi manajemen risiko pada tempat kerja                        | 3.1 Pengendalian terukur dinilai keefektifannya dalam pengendalian risiko<br>3.2 Potensi bahaya dimonitor<br>3.3 Kebutuhan saran ahli untuk mengelola risiko ditentukan<br>3.4 Investigasi kejadian dilakukan sesuai keperluan untuk menentukan penyebab   |
| 4. Melakukan supervisi orang lain dalam implementasi prosedur K3 di tempat kerja | 4.1 Komunikasi terkait masalah K3 disupervisi<br>4.2 Kebutuhan pelatihan K3 diidentifikasi pada tempat kerja<br>4.3 Kegiatan pelatihan K3 dan komunikasi dikoordinasikan, dievaluasi dan didokumentasikan sesuai persyaratan Perundang-undangan dan prosedur organisasi<br>4.4 Persyaratan pelatihan Perundang-undangan K3 dikoordinasikan dan didokumentasikan sesuai <i>SOP</i>  |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 5. Memelihara catatan dan statistik | 5.1 Catatan kejadian/insiden dipelihara<br>5.2 Catatan dianalisis kecenderungannya dan bidang permasalahan tertentu diidentifikasi |
|-------------------------------------|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit ini diterapkan pada
    - 1.1.1 Seseorang yang memerlukan keterampilan dan pengetahuan untuk mensupervisi orang lain dalam mengimplementasikan dan monitoring K3 di tempat kerja
    - 1.1.2 Diterapkan pada pabrik, produksi, bidang keteknikan dan lingkungan industri terkait
  - 1.2 Mekanisme konsultasi bisa mencakup
    - 1.2.1 Komite K3
    - 1.2.2 Perwakilan K3
    - 1.2.3 *Tool Box Meeting (TBM)*
    - 1.2.4 *Safety meeting*
    - 1.2.5 Sistem pemeliharaan catatan
  - 1.3 Alat Pelindung Diri bisa mencakup
    - 1.3.1 Sepatu Keska
    - 1.3.2 Sarung tangan
    - 1.3.3 Kaca mata Keska
    - 1.3.4 Pelindung telinga
    - 1.3.5 Helm pengaman
    - 1.3.6 Pakaian kerja
    - 1.3.7 Respirator atau masker
    - 1.3.8 Rompi reflektif
  - 1.4 Cara-cara dan prosedur K3 dan 5R bisa mencakup
    - 1.4.1 Prosedur darurat/evakuasi
    - 1.4.2 Pembersihan perkakas dan peralatan
    - 1.4.3 Prosedur pemeliharaan dan penyimpanan
    - 1.4.4 Pelaporan K3 dan prosedur dokumentasi
    - 1.4.5 Barikade dan rambu
    - 1.4.6 Prosedur pengelolaan bahan kimia berbahaya

- 1.5 Potensi bahaya bisa mencakup
  - 1.5.1 Risiko terkait perkakas dan peralatan
  - 1.5.2 Pencahayaan
  - 1.5.3 Gas-gas
  - 1.5.4 Listrik dan air
  - 1.5.5 Bahan beracun dan berbahaya
  - 1.5.6 Bahan mudah terbakar
  - 1.5.7 Praktik pengangkatan
  - 1.5.8 Bekerja pada tempat terbatas
  - 1.5.9 Bekerja pada ketinggian
  - 1.5.10 Kebocoran
  - 1.5.11 Limbah
  - 1.5.12 Peralatan angkut seperti forklift
  - 1.5.13 Bagian mesin yang bergerak
  - 1.5.14 Gaya berat (jatuh dari ketinggian)
  - 1.5.15 Debu
- 1.6 Risiko bisa mencakup kesempatan pada sesuatu yang terjadi yang dapat menghasilkan kecelakaan atau kerusakan, diukur dalam batasan konsekuensi dan likelihood
- 1.7 Pengendalian risiko terukur bisa mencakup pengurangan potensi bahaya, penggantian dengan potensi bahaya terkecil, pengisolasian personel dari bahaya, pengendalian teknik, pengendalian administratif (seperti prosedur dan pelatihan), APD
- 1.8 Komunikasi bisa mencakup
  - 1.8.1 Rambu dan label
  - 1.8.2 Peringatan bahaya
  - 1.8.3 Akses terhadap polisi
  - 1.8.4 *SOP*
  - 1.8.5 Catatan rapat
  - 1.8.6 Prosedur pendokumentasian
  - 1.8.7 Prosedur pelaporan
  - 1.8.8 Rapat
- 1.9 Supervisi bisa mencakup
  - 1.9.1 Koordinasi

- a. Pengimplementasian
- b. Keterkaitan
- c. Pendelegasian
- d. Fasilitasi
- e. Pemonitoran
- f. Pendokumentasian

#### 1.10 Kebutuhan pelatihan bisa mencakup

- 1.10.1 Program induksi
- 1.10.2 Pelatihan teknik
- 1.10.3 *Coaching* dan *mentoring*
- 1.10.4 Supervisi
- 1.10.5 Pelatihan bagi ahli
- 1.10.6 Di tempat kerja/di luar tempat kerja
- 1.10.7 Keterlibatan ahli pelatihan
- 1.10.8 Persyaratan pelatihan perusahaan
- 1.10.9 Keterlibatan pada personel pelatihan

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 APD
- 2.1.2 Komputer
- 2.1.3 Printer
- 2.1.4 Kamera

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Daftar cek

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar



- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Persyaratan Perundang-undangan bagi tempat kerja dan tanggung jawab pengawasan
- 3.1.2 Prosedur menginisiasi diskusi dengan forum konsultatif yang relevan
- 3.1.3 Forum konsultatif yang relevan
- 3.1.4 Frekuensi diskusi yang dilakukan dengan forum konsultatif yang relevan
- 3.1.5 Persyaratan komunikasi K3
- 3.1.6 Praktik pelatihan K3, prosedur dan pilihan yang tersedia
- 3.1.7 Cara-cara dan prosedur kerja aman yang dikembangkan dalam forum konsultatif yang relevan
- 3.1.8 Pengaruh cara kerja dan prosedur keselamatan di lingkungan kerja
- 3.1.9 Prosedur untuk memonitor keberhasilan cara kerja
- 3.1.10 Variabel yang harus dicatat selama proses pemantauan

- 3.1.11 Sumber informasi terkait isu-isu K3
- 3.1.12 Prosedur untuk melaksanakan investigasi kejadian
- 3.1.13 Hirarki pengendalian bahaya terukur
- 3.1.14 Kemungkinan penyebab kejadian
- 3.1.15 Prinsip-prinsip pengendalian bahaya
- 3.1.16 Mekanisme pengendalian bahaya
- 3.1.17 Prosedur pencatatan kecelakaan dan insiden
- 3.1.18 Potensi bahaya dan pengendalian terukur yang relevan dengan tempat kerja termasuk 5 R
- 3.1.19 Cara-cara dan prosedur kerja aman

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memelihara catatan/risalah forum konsultatif K3
- 3.2.2 Menjadwalkan pertemuan dengan forum konsultatif untuk mendiskusikan masalah K3
- 3.2.3 Berpartisipasi dalam forum konsultatif
- 3.2.4 Melakukan komunikasi dengan staf terkait masalah K3
- 3.2.5 Mengidentifikasi kebutuhan pelatihan K3 di tempat kerja
- 3.2.6 Melakukan supervisi implementasi pelatihan K3
- 3.2.7 Menginterpretasi dan mengikuti informasi Perundang-undangan K3, cara-cara dan prosedur di tempat kerja, instruksi kerja tertulis, spesifikasi, *SOP*, prosedur, tabel, daftar dan dokumen referensi lainnya
- 3.2.8 Memelihara catatan monitoring keefektifan cara kerja dan prosedur kerja terkait keselamatan di lingkungan kerja
- 3.2.9 Melakukan investigasi kejadian sesuai *SOP*
- 3.2.10 Memperoleh hasil-hasil audit K3 sesuai prosedur di tempat kerja
- 3.2.11 Memperoleh ahli dari luar untuk membantu mengidentifikasi dan mengendalikan bahaya di tempat kerja
- 3.2.12 Memelihara catatan kejadian dan insiden sesuai *SOP*

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Bertanggung jawab terhadap keselamatan diri sendiri dan orang lain
  - 4.2 Mengikuti tahapan kerja setiap saat
  - 4.3 Ketelitian dalam pengukuran potensi bahaya
5. Aspek kritis
- 5.1 Kemampuan mendemonstrasikan kompetensi mensupervisi K3 di lingkungan industri

**KODE UNIT : C.301110.348.01**

**JUDUL UNIT : Menerima dan Merespon Komunikasi di Tempat Kerja**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerima, merespon dan melakukan komunikasi secara lisan dan tertulis.**

| ELEMEN KOMPETENSI                                       | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengikuti pesan lisan yang dilakukan secara rutin    | 1.1 Kebutuhan informasi dikumpulkan dari apa yang didengar dan diterjemahkan dengan cermat<br>1.2 Instruksi/informasi dicatat dengan benar<br>1.3 Instruksi ditindaklanjuti segera setelah informasi diterima<br>1.4 Instruksi/informasi yang kurang jelas diklarifikasi dari orang yang tepat dalam berbagai situasi |
| 2. Melaksanakan tugas dengan mengikuti catatan tertulis | 2.1 Catatan dan instruksi tertulis dibaca dan diterjemahkan dengan benar sesuai pedoman organisasi<br>2.2 Instruksi tertulis rutin diikuti secara urut<br>2.3 Umpan balik diberikan kepada orang yang tepat berdasarkan instruksi/informasi yang diterima   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Catatan dan instruksi tertulis bisa mencakup :
    - 1.1.1 Tulisan tangan dan cetakan
    - 1.1.2 Memo internal
    - 1.1.3 Komunikasi eksternal
    - 1.1.4 Surat elektronik
    - 1.1.5 Catatan saat menerima pengarahan (*briefing*)
    - 1.1.6 Surat menyurat
    - 1.1.7 Materi pemasaran
    - 1.1.8 Artikel jurnal
  - 1.2 Orang yang tepat bisa mencakup :
    - 1.2.1 Pimpinan di tempat kerja seperti :

- a. *Supervisor*/Pengawas
  - b. Pimpinan di tempat kerja
  - c. Manajer
- 1.3 Umpan balik kepada orang yang tepat bisa mencakup :
  - 1.3.1 Laporan hasil pekerjaan
- 1.4 Pedoman organisasi bisa mencakup :
  - 1.4.1 Informasi prosedur yang terdokumentasi
  - 1.4.2 Kebijakan dan prosedur perusahaan
  - 1.4.3 Manual organisasi
  - 1.4.4 Manual pemeliharaan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Pena
    - 2.1.2 Notes
    - 2.1.3 Telepon
    - 2.1.4 Fax
    - 2.1.5 *Handy Talky*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Tidak ada
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Kebijakan/pedoman organisasi terkait dengan proses informasi internal/eksternal
- 3.1.2 Etika dalam melakukan komunikasi
- 3.1.3 Proses komunikasi

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Meringkas/menyederhanakan pesan/informasi/komunikasi yang diterima dan melakukan klarifikasi
- 3.2.2 Melakukan pencatatan pesan/informasi secara akurat

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

- 4.1 Kooperatif
- 4.2 Tenang
- 4.3 Tulus
- 4.4 Mampu
- 4.5 Terbuka

### **5. Aspek kritis**

- 5.1 Kemampuan mendemonstrasikan pengetahuan prosedur di tempat

kerja untuk melakukan komunikasi secara lisan dan tertulis

5.2 Kemampuan menerima dan menindaklanjuti pesan dan instruksi lisan

5.3 Kemampuan mendemonstrasikan pencatatan instruksi/informasi

**KODE UNIT : C.301110.349.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pekerjaan Bersama Personel Lain**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menjalin hubungan di tempat kerja dan memberi kontribusi dalam kegiatan di tempat kerja.

| ELEMEN KOMPETENSI                                 | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Menjalin relasi di tempat kerja secara efektif | 1.1 Tugas dan tanggung jawab dilaksanakan secara positif untuk mendorong kerjasama dan hubungan baik<br>1.2 Bantuan dicari dari tim kerja bila menemui kendala dan didiskusikan<br>1.3 Umpan balik dari orang lain dalam tim kerja dipelajari dan ditindaklanjuti<br>1.4 Perbedaan nilai-nilai dan keyakinan yang bersifat pribadi dihormati |
| 2. Memberi kontribusi kegiatan tim kerja          | 2.1 Dukungan diberikan pada anggota tim untuk memastikan tercapainya tujuan tim kerja<br>2.2 Kontribusi yang bersifat membangun bagi tujuan dan tugas tim dilakukan sesuai persyaratan organisasi<br>2.3 Informasi pekerjaan dibagi bersama anggota tim untuk memastikan tercapainya tujuan yang telah ditetapkan                            |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Tugas dan tanggung jawab bisa mencakup :
    - 1.1.1 Uraian tugas dan pengaturan pekerjaan
    - 1.1.2 Kebijakan organisasi yang relevan dengan peran personel dalam pekerjaan
    - 1.1.3 Struktur organisasi
    - 1.1.4 Persyaratan supervisi dan akuntabilitas termasuk masalah K3L
    - 1.1.5 Aturan pelaksanaan
  - 1.2 Tim kerja bisa mencakup :



- 1.2.1 *Supervisor* atau Manajer
- 1.2.2 Mitra kerja/rekan sekerja
- 1.2.3 Anggota lain dalam organisasi
- 1.3 Umpan balik kinerja bisa mencakup :
  - 1.3.1 Penilaian kinerja (*performance appraisal*) secara formal/informal
  - 1.3.2 Umpan balik yang diperoleh dari *supervisor*, mitra kerja dan pelanggan
  - 1.3.3 Strategi personal, perilaku berulang (*reflective behavior*)
  - 1.3.4 Metode untuk memonitor pelayanan yang diberikan
- 1.4 Pemberian dukungan kepada anggota tim bisa mencakup :
  - 1.4.1 Penjelasan/klarifikasi
  - 1.4.2 Pemberian bantuan kepada mitra kerja
  - 1.4.3 Pemberian semangat
  - 1.4.4 Pemberian umpan balik kepada anggota tim lain
  - 1.4.5 Pelaksanaan tugas ekstra bila diperlukan
- 1.5 Persyaratan organisasi bisa mencakup :
  - 1.5.1 Tujuan, sasaran, rencana, sistem dan proses
  - 1.5.2 Kebijakan/pedoman legal dan organisasi
  - 1.5.3 Kebijakan, prosedur dan program K3
  - 1.5.4 Standar etika
  - 1.5.5 Parameter sumber daya yang telah ditetapkan
  - 1.5.6 Standar kualitas dan proses perbaikan secara terus menerus
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Akses tempat kerja yang relevan atau lingkungan yang disimulasikan dimana asesmen dilaksanakan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan atau tugas yang dilaksanakan
- 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja
  - 4.2.3 Instruksi manual

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Perundang-undangan yang berpengaruh terhadap pelaksanaan pekerjaan, khususnya terkait K3
- 3.1.2 Alasan mengapa kerjasama dan hubungan baik dianggap penting
- 3.1.3 Kebijakan, rencana dan prosedur organisasi
- 3.1.4 Pemahaman bagaimana cara menjawab dan menerjemahkan umpan balik

- 3.1.5 Tanggung jawab dan tugas anggota tim
- 3.1.6 Pentingnya mendemonstrasikan rasa hormat dan empati dalam berhubungan dengan mitra kerja
- 3.1.7 Interpretasi bagaimana cara mengidentifikasi dan memprioritaskan kesempatan dan pilihan pengembangan diri
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Membaca dan mempelajari kebijakan dan prosedur organisasi
  - 3.2.2 Menulis instruksi sederhana untuk tugas rutin
  - 3.2.3 Menerjemahkan informasi yang diperoleh dari korespondensi
  - 3.2.4 Keterampilan komunikasi untuk meminta saran, menerima umpan balik dan bekerja bersama tim
  - 3.2.5 Keterampilan merencanakan untuk mengorganisasikan prioritas dan pengaturan pekerjaan
  - 3.2.6 Kemampuan memilih dan menggunakan teknologi sesuai tugas
  - 3.2.7 Kemampuan berhubungan dengan orang dari berbagai latar belakang budaya dan suku
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Aktif memberi dukungan kepada anggota tim
  - 4.2 Menunjukkan empati
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan memberikan dukungan kepada anggota tim untuk memastikan tujuan tercapai
  - 5.2 Kemampuan menindaklanjuti umpan balik dari pelanggan dan mitra kerja
  - 5.3 Kemampuan mencari peluang dalam mengakses belajar untuk mengembangkan kompetensinya sendiri guna meningkatkan tujuan dan hasil tim kerja

**KODE UNIT : C.301110.350.01**

**JUDUL UNIT : Mendemonstrasikan Nilai-Nilai atau Etika Kerja**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mendemonstrasikan nilai-nilai atau etika kerja.**

| ELEMEN KOMPETENSI                          | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mendefinisikan tujuan pekerjaan         | 1.1 Kepekaan terhadap tujuan kerja dan mengapa pekerjaan tersebut perlu ada, diidentifikasi, direfleksikan dan didefinisikan secara jelas sebagai pengembangan pribadi dan anggota organisasi<br>1.2 Misi pribadi diselaraskan dengan nilai-nilai perusahaan   |
| 2. Menerapkan nilai-nilai atau etika kerja | 2.1 Nilai-nilai/etika/konsep kerja diklasifikasi dan dikenali sesuai standar, kebijakan dan pedoman etika perusahaan secara transparan<br>2.2 Pelaksanaan kerja dipastikan berdasarkan standar etika kerja, kebijakan dan pedoman organisasi<br>2.3 Perilaku diri dan hubungannya dengan rekan kerja dan pelanggan dilaksanakan sesuai standar, kebijakan dan pedoman etika<br>2.4 Sumber daya perusahaan digunakan sesuai standar, kebijakan dan pedoman etika perusahaan |
| 3. Menghadapi permasalahan etika           | 3.1 Standar etika perusahaan, kebijakan dan pedoman organisasi terkait pencegahan dan pelaporan ketidaksesuaian terhadap etika diakses dan diterapkan secara transparan<br>3.2 Insiden kerja dilaporkan dan/atau diselesaikan sesuai pedoman perusahaan<br>3.3 Penyelesaian dan/atau tindak lanjut permasalahan etika digunakan sebagai kesempatan belajar   |

|  |   |
|--|---|
| 4. Memelihara integritas pelaksanaan di tempat kerja | 4.1 Pelaksanaan kerja dan nilai-nilai didemonstrasikan secara konsisten dengan pelaksanaan etika yang dapat diterima dan nilai-nilai inti perusahaan<br>4.2 Instruksi kepada rekan kerja diberikan berdasarkan etika, peraturan dan arahan yang dapat diterima<br>4.3 Nilai-nilai/cara-cara di perusahaan disampaikan pada rekan kerja menggunakan perilaku dan bahasa yang tepat |
|--|---|

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

##### 1.1 Nilai-nilai/etika/konsep kerja bisa mencakup :

- 1.1.1 Komitmen/dedikasi
- 1.1.2 Kepekaan terhadap kebutuhan yang mendesak (*urgent*)
- 1.1.3 Kepekaan terhadap tujuan
- 1.1.4 Kesetiaan terhadap pekerjaan
- 1.1.5 Motivasi yang tinggi
- 1.1.6 Jalur perintah
- 1.1.7 Dapat dipercaya
- 1.1.8 Kompetensi
- 1.1.9 Saling ketergantungan
- 1.1.10 Orientasi terhadap tujuan akhir
- 1.1.11 Kepekaan terhadap tanggung jawab
- 1.1.12 Kecakapan
- 1.1.13 Loyalitas terhadap pekerjaan/perusahaan
- 1.1.14 Kepekaan terhadap orang lain
- 1.1.15 Memiliki sifat iba/menolong
- 1.1.16 Keseimbangan antara keluarga dan pekerjaan
- 1.1.17 Semangat/tim kerja
- 1.1.18 Kepekaan nasionalisme

##### 1.2 Pelaksanaan kerja bisa mencakup :

- 1.2.1 Kualitas kerja
- 1.2.2 Ketelitian

- 1.2.3 Efisiensi
- 1.2.4 Efektifitas
- 1.2.5 Produktivitas
- 1.2.6 Panjang akal
- 1.2.7 Inovatif/kreatif
- 1.2.8 Sadar biaya
- 1.2.9 5 R
- 1.2.10 Perhatian terhadap detil.
- 1.3 Insiden bisa mencakup :
  - 1.3.1 Perselisihan atau argumen yang keras
  - 1.3.2 Untung-untungan (*gambling*)
  - 1.3.3 Penggunaan zat yang dilarang
  - 1.3.4 Penyerobotan
  - 1.3.5 Kerusakan terhadap orang atau aset
  - 1.3.6 Perusakan/vandalisme
  - 1.3.7 Menyalahi peraturan
  - 1.3.8 Penyuaapan
  - 1.3.9 Kekerasan seksual
  - 1.3.10 Surat kaleng
- 1.4 Sumber daya perusahaan bisa mencakup :
  - 1.4.1 Konsumabel material
  - 1.4.2 Peralatan/mesin
  - 1.4.3 Manusia
  - 1.4.4 Waktu
  - 1.4.5 Sumberdaya keuangan
- 1.5 Instruksi bisa mencakup :
  - 1.5.1 Lisan
  - 1.5.2 Tertulis
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan yang relevan dengan kegiatan atau tugas yang dilakukan

- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan atau tugas yang dilakukan
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 K3
    - 3.1.2 Nilai-nilai dan etika kerja
    - 3.1.3 Standar kinerja dan etika perusahaan

- 3.1.4 Kebijakan dan pedoman perusahaan
  - 3.1.5 Tanggung jawab/fungsi pekerjaan
  - 3.1.6 Tanggung jawab sosial perusahaan
  - 3.1.7 Keseimbangan tanggung jawab kerja dan keluarga
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Keterampilan interpersonal
  - 3.2.2 Keterampilan berkomunikasi
  - 3.2.3 Kepekaan diri, kesadaran dan keberterimaan
  - 3.2.4 Menerapkan cara-cara yang baik dan benar
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Motivasi diri
  - 4.2 Tulus
  - 4.3 Mudah beradaptasi
  - 4.4 Dapat dipercaya
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan mendefinisikan salah satu kepekaan terhadap tujuan pekerjaan
  - 5.2 Mengklarifikasi dan menguatkan nilai-nilai/etika/konsep kerja secara konsisten di tempat kerja
  - 5.3 Kemampuan mendemonstrasikan langkah kerja secara memuaskan dan konsisten terhadap kesesuaian dengan standar etika kerja di industri, kebijakan dan pedoman perusahaan
  - 5.4 Kemampuan mendemonstrasikan perilaku diri dan hubungan dengan pekerja seprofesi dan/atau pelanggan konsisten dengan standar, kebijakan dan pedoman etika
  - 5.5 Penggunaan sumber daya perusahaan sesuai standar, kebijakan dan pedoman etika perusahaan
  - 5.6 Diikutinya standar etika perusahaan, kebijakan dan pedoman organisasi dalam pencegahan dan pelaporan pelaksanaan/perilaku yang tidak beretika



**KODE UNIT : C.301110.351.01**

**JUDUL UNIT : Memberikan Partisipasi dalam Komunikasi di Tempat Kerja**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengumpulkan, menginterpretasi dan menyampaikan informasi dalam merespon persyaratan di tempat kerja.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Memperoleh dan menyampaikan informasi di tempat kerja              | 1.1 Informasi relevan diakses dari sumber yang tepat<br>1.2 Keterampilan bertanya secara efektif, mendengarkan secara aktif dan berbicara digunakan untuk mengumpulkan dan menyampaikan informasi<br>1.3 Media yang tepat digunakan untuk mentransfer informasi dan gagasan<br>1.4 Komunikasi <i>verbal</i> digunakan.<br>1.5 Jalur komunikasi diidentifikasi dan diikuti bersama <i>supervisor</i> dan mitra kerja<br>1.6 Interaksi personal dilaksanakan secara jelas dan ringkas                                |
| 2. Memberikan partisipasi dalam pertemuan dan diskusi di tempat kerja | 2.1 Pertemuan dengan tim dihadiri tepat waktu<br>2.2 Pendapat yang dimiliki disampaikan secara jelas dan pendapat orang lain didengar tanpa menginterupsi<br>2.3 Masukan dalam pertemuan konsisten dengan tujuan pertemuan yang telah ditetapkan<br>2.4 Interaksi di tempat kerja disampaikan secara santun<br>2.5 Pertanyaan tentang prosedur di tempat kerja rutin dan hal-hal yang berhubungan dengan kondisi pekerjaan dilaksanakan dan di respon<br>2.6 Hasil pertemuan di interpretasi dan diimplementasikan |
| 3. Melengkapi dokumen terkait pekerjaan                               | 3.1 Berbagai format terkait pekerjaan dilengkapi dan mudah dibaca  |

|  |  |
|--|--|
|  | 3.2 Data di tempat kerja dicatat dalam format dan dokumen di tempat kerja                        |
|  | 3.3 Proses matematika dasar digunakan dalam perhitungan rutin                                    |
|  | 3.4 Kesalahan pencatatan informasi dalam format/dokumen diidentifikasi dan diperbaiki seperlunya |
|  | 3.5 Persyaratan pelaporan kepada orang yang tepat diselesaikan sesuai pedoman di tempat kerja    |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

#### 1.1 Sumber yang tepat bisa mencakup :

- 1.1.1 Anggota tim
- 1.1.2 Rekanan
- 1.1.3 Personel perdagangan
- 1.1.4 Pemerintah daerah
- 1.1.5 Badan industri

#### 1.2 Media bisa mencakup :

- 1.2.1 Memorandum
- 1.2.2 Sirkulasi
- 1.2.3 Catatan
- 1.2.4 Informasi dari diskusi
- 1.2.5 Tindak lanjut atau instruksi verbal
- 1.2.6 Komunikasi tatap muka

#### 1.3 Penyimpanan bisa mencakup :

- 1.3.1 Sistem pengarsipan (*filling*) secara manual
- 1.3.2 Sistem pengarsipan berbasis komputer

#### 1.4 Format bisa mencakup :

- 1.4.1 Format personel, format pesan telepon, laporan keselamatan kerja

#### 1.5 Interaksi di tempat kerja bisa mencakup :

- 1.5.1 Tatap muka
- 1.5.2 Telepon
- 1.5.3 Radio komunikasi dua arah
- 1.5.4 Tertulis seperti elektronik, memo, instruksi dan format,

bahasa tubuh *non verbal*, isyarat, tanda-tanda dan diagram

- 1.6 Perjanjian bisa mencakup :
  - 1.6.1 Pengamatan dalam pertemuan
  - 1.6.2 Kesesuaian dengan keputusan pertemuan
  - 1.6.3 Kepatuhan instruksi pertemuan
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Mesin fax
    - 2.1.2 Telepon
    - 2.1.3 *Internet*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Materi tertulis
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.348.01 Menerima dan Merespon Komunikasi di Tempat Kerja
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Komunikasi efektif
    - 3.1.2 Mode komunikasi yang berbeda
    - 3.1.3 Komunikasi tertulis
    - 3.1.4 Kebijakan organisasi
    - 3.1.5 Prosedur dan sistem komunikasi
    - 3.1.6 Teknologi yang relevan dengan tanggung jawab perusahaan dan individu
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengikuti bahasa lisan sederhana
    - 3.2.2 Melakukan tugas rutin di tempat kerja dengan mengikuti catatan tertulis sederhana
    - 3.2.3 Memberikan partisipasi dalam pertemuan dan diskusi di tempat kerja
    - 3.2.4 Melengkapi dokumen terkait pekerjaan
    - 3.2.5 Melakukan perhitungan dan pencatatan di tempat kerja rutin secara terukur
    - 3.2.6 Menggunakan proses matematika dasar seperti penambahan, pengurangan, pembagian dan perkalian
    - 3.2.7 Kemampuan berhubungan dengan orang dengan berbagai latar belakang sosial
    - 3.2.8 Mengumpulkan dan memberikan informasi dalam merespon persyaratan di tempat kerja
4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kooperatif
  - 4.2 Tenang
  - 4.3 Tulus
  - 4.4 Kompeten
  - 4.5 Terbuka
5. Aspek kritis
- 5.1 Kemampuan mempersiapkan komunikasi tertulis mengikuti format standar
  - 5.2 Kemampuan mengakses informasi menggunakan peralatan komunikasi
  - 5.3 Kemampuan menggunakan istilah yang relevan sebagai bantuan untuk mentransfer informasi secara efektif
  - 5.4 Kemampuan menyampaikan informasi secara efektif yang diadopsi dari komunikasi formal atau informal

**KODE UNIT : C.301110.352.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pekerjaan dalam Lingkungan Tim Kerja**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi peran dan tanggung jawab sebagai anggota tim kerja.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Menentukan peran dan ruang lingkup tim kerja                      | 1.1 Peran dan tanggung jawab tim kerja diidentifikasi dari sumber informasi yang tersedia<br>1.2 Parameter tim kerja, hubungan pelaporan dan tanggung jawab diidentifikasi dari diskusi bersama tim kerja dan sumber eksternal   |
| 2. Mengidentifikasi peran dan tanggung jawab sendiri dalam tim kerja | 2.1 Peran dan tanggung jawab individu dalam lingkungan tim kerja diidentifikasi<br>2.2 Peran dan tanggung jawab anggota tim lainnya diidentifikasi dan dikenali<br>2.3 Hubungan pelaporan dalam tim dan di luar tim diidentifikasi   |
| 3. Melakukan pekerjaan sebagai bagian dari tim kerja                 | 3.1 Bentuk komunikasi efektif digunakan dan interaksi dilakukan bersama anggota tim yang berkontribusi terhadap kegiatan dan sasaran tim kerja yang telah dikenali<br>3.2 Kontribusi efektif dilakukan untuk menyelesaikan kegiatan dan sasaran tim kerja berdasarkan kompetensi individu dan kontek di tempat kerja<br>3.3 Perjanjian dalam pelaporan diamati sesuai SOP<br>3.4 Kontribusi pada pengembangan rencana tim kerja dilakukan berdasarkan pemahaman peran dan tujuan tim serta kompetensi individu anggota tim |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Peran dan tujuan tim kerja bisa mencakup :
    - 1.1.1 Kegiatan kerja dalam lingkungan tim di perusahaan atau sektor khusus.

- 1.1.2 Pertimbangan secara terbatas, inisiatif dan putusan bisa didemosntrasikan di dalam pekerjaan, baik secara individu atau dalam lingkungan tim kerja.
- 1.2 Sumber-sumber informasi bisa mencakup :
  - 1.2.1 *SOP* dan/atau prosedur di tempat kerja
  - 1.2.2 Prosedur kerja
  - 1.2.3 Spesifikasi mesin/peralatan dari pabrikan dan instruksi
  - 1.2.4 Personel dari dalam atau dari luar organisasi
  - 1.2.5 Instruksi pelanggan/rekanan
  - 1.2.6 Standar kualitas
  - 1.2.7 Standar K3L
- 1.3 Kontek di tempat kerja bisa mencakup :
  - 1.3.1 Prosedur dan cara kerja
  - 1.3.2 Kondisi lingkungan kerja
  - 1.3.3 Undang-undang dan perjanjian industri
  - 1.3.4 Standar cara kerja termasuk penyimpanan, penanganan secara aman dan pembuangan bahan kimia
  - 1.3.5 Pedoman keselamatan, lingkungan, 5R dan kualitas
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan sesuai dengan bidang pekerjaan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material sesuai dengan bidang pekerjaan
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

2.1 C.301110.349.01 Melaksanakan Pekerjaan Bersama Personel Lain

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

3.1.1 Proses komunikasi

3.1.2 Struktur tim kerja

3.1.3 Peran tim kerja

3.1.4 Perencanaan kelompok dan pembuatan keputusan

#### **3.2 Keterampilan**

3.2.1 Melakukan komunikasi dengan benar, konsisten sesuai budaya di tempat kerja

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

4.1 Konsistensi memberi dukungan kepada anggota tim lain

### **5. Aspek kritis**

5.1 Kemampuan melakukan pekerjaan dalam lingkungan tim kerja untuk menyelesaikan kegiatan di tempat kerja

5.2 Kemampuan melakukan pekerjaan secara efektif bersama pihak



lain

- 5.3 Kemampuan menyampaikan informasi dalam bentuk tertulis atau lisan
- 5.4 Kemampuan memilih dan menggunakan bahasa yang tepat di tempat kerja
- 5.5 Kemampuan mengikuti rencana kerja yang ditetapkan
- 5.6 Kemampuan melaporkan hasil kerja

**KODE UNIT : C.301110.353.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Profesionalisme Karir**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mendorong perkembangan dan kemajuan karir.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Mengintegrasikan tujuan pribadi dengan tujuan perusahaan | 1.1 Pengembangan pribadi dan rencana kerja diikuti terkait perbaikan kualifikasi<br>1.2 Hubungan <i>intra</i> dan antar pribadi ( <i>interpersonal</i> ) dipelihara sebagai pembelajaran mengelola diri berdasarkan evaluasi kinerja<br>1.3 Komitmen terhadap tujuan organisasi organisasi didemonstrasikan dalam kinerja penugasan |
| 2. Mengatur dan memenuhi prioritas kerja                    | 2.1 Tuntutan persaingan diprioritaskan guna tercapainya tujuan dan sasaran pribadi, tim dan organisasi<br>2.2 Sumber daya digunakan secara efisien dan efektif untuk mengelola prioritas dan komitmen kerja<br>2.3 Peralatan dan fasilitas digunakan secara ekonomis dan dipelihara sesuai prosedur yang ditetapkan                 |
| 3. Memelihara pengembangan profesional                      | 3.1 Kesempatan pelatihan dan karir diidentifikasi dan digunakan berdasarkan persyaratan pekerjaan<br>3.2 Pengakuan dicari/diterima dan didemonstrasikan sebagai bukti kemajuan karir<br>3.3 Lisensi dan/atau sertifikasi yang relevan dengan pekerjaan dan karir diperoleh dan diperbarui   |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Evaluasi bisa mencakup :
    - 1.1.1 Penilaian kinerja (*performance appraisal*)
    - 1.1.2 Profil psikologi

- 1.1.3 Test bakat (*aptitude test*)
- 1.2 Sumber daya bisa mencakup :
  - 1.2.1 Manusia
  - 1.2.2 Finansial
  - 1.2.3 Teknologi :
    - a. Perangkat keras
    - b. Perangkat lunak
- 1.3 Kesempatan pelatihan dan karir mencakup :
  - 1.3.1 Partisipasi dalam program pelatihan :
    - a. Teknik
    - b. Pengawasan (*supervisory*)
    - c. Manajerial
    - d. Pendidikan lanjutan
  - 1.3.2 Memberi bantuan sebagai nara sumber dalam pertemuan dan *workshop*.
- 1.4 Pengakuan bisa mencakup :
  - 1.4.1 Rekomendasi
  - 1.4.2 Referensi
  - 1.4.3 Sertifikat penghargaan
  - 1.4.4 Pujian
  - 1.4.5 Pengakuan
  - 1.4.6 Penghargaan yang terlihat dan tidak terlihat
- 1.5 Lisensi dan/atau sertifikasi bisa mencakup :
  - 1.5.1 Serifikat nasional
  - 1.5.2 Sertifikat kompetensi
  - 1.5.3 Lisensi level pendukung
  - 1.5.4 Lisensi profesional
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan yang relevan dengan kegiatan atau tugas yang dilakukan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan atau tugas yang

dilakukan

3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.350.01 Mendemonstrasikan Nilai-Nilai/Etika Kerja
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Nilai-nilai kerja dan etika (*code of conduct, code of ethic*)
    - 3.1.2 Kebijakan perusahaan
    - 3.1.3 Prosedur dan standar operasional perusahaan
    - 3.1.4 Pemeliharaan kesehatan diri sendiri (*hygienist*)

- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Menerapkan pemeliharaan kesehatan diri sendiri (*hygienist*)
  - 3.2.2 Keterampilan *intra* dan *interpersonal*
  - 3.2.3 Keterampilan komunikasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Motivasi diri
  - 4.2 Motivasi untuk berkembang dan belajar
  - 4.3 Tulus
  - 4.4 Percaya diri
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan mencapai target pekerjaan pada bidang hasil utama (*Key Result Area/ KRA*)
  - 5.2 Pemeliharaan hubungan *intra* dan *interpersonal* dalam belajar mengelola diri sendiri berdasarkan evaluasi kinerja
  - 5.3 Penyelesaian kesempatan pelatihan dan karir berdasarkan persyaratan industri  
Pencapaian dan pemeliharaan lisensi dan/atau sertifikasi sesuai persyaratan kualifikasi

**KODE UIT : C.301110.354.01**

**JUDUL UNIT : Memberi Kepemimpinan dalam Berkomunikasi di Tempat Kerja**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memberi kepemimpinan untuk menyebarkan dan mendiskusikan gagasan, informasi dan permasalahan di tempat kerja.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mengkomunikasikan informasi tentang proses di tempat kerja                 | 1.1 Metode komunikasi yang tepat dipilih<br>1.2 Cara komunikasi beragam/beberapa topik bahasan dikomunikasikan<br>1.3 Pertanyaan digunakan untuk memperoleh informasi tambahan<br>1.4 Kebenaran sumber informasi diidentifikasi<br>1.5 Informasi dipilih dan diorganisasikan<br>1.6 Laporan secara verbal dan tertulis dilakukan sesuai SOP<br>1.7 Keterampilan komunikasi dipelihara dalam segala situasi |
| 2. Memimpin diskusi di tempat kerja   | 2.1 Respon adanya isu di tempat kerja dicari dan disampaikan segera<br>2.2 Kontribusi bersifat membangun dilakukan ketika berdiskusi di tempat kerja<br>2.3 Sasaran/tujuan dan rencana tindakan yang dilakukan di tempat kerja dikomunikasikan   |
| 3. Mengidentifikasi dan mengomunikasikan isu-isu yang terjadi di tempat kerja | 3.1 Isu-isu dan permasalahan diidentifikasi bila terjadi<br>3.2 Informasi terkait permasalahan dan isu diorganisasikan dengan baik untuk memastikan kejelasan dan keefektipan komunikasi<br>3.3 Dialog di prakarsai bersama orang yang tepat<br>3.4 Permasalahan dan isu yang terjadi dikomunikasikan  |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

#### 1.1 Metode komunikasi bisa mencakup :

- 1.1.1 Bahasa tubuh
- 1.1.2 *Verbal*
- 1.1.3 Tatap muka
- 1.1.4 Radio komunikasi
- 1.1.5 Berbicara kepada tim
- 1.1.6 Menggunakan telepon
- 1.1.7 Tertulis
- 1.1.8 *Internet*

#### 1.2 Diskusi di tempat kerja bisa terkait isu :

- 1.2.1 Produksi
- 1.2.2 Kualitas
- 1.2.3 K3L

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan komunikasi

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Berbagai macam informasi

### 3. Peraturan yang diperlukan

#### 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

#### 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

#### 4.1 Norma (Tidak ada)

#### 4.2 Standar

- 4.2.1 *SOP* tentang kerahasiaan informasi
- 4.2.2 *SOP* tentang kewenangan akses penggunaan informasi
- 4.2.3 *SOP* tentang perlindungan data, penyimpanan dan keamanan informasi

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 C.301110.348.01 Menerima dan Merespon Komunikasi di Tempat Kerja
- 2.2 C.301110.351.01 Memberikan Partisipasi dalam Komunikasi di Tempat Kerja

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Mengorganisasikan persyaratan metode komunikasi secara tertulis dan elektronika
- 3.1.2 Metode komunikasi verbal secara efektif

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengorganisasikan informasi
- 3.2.2 Mempelajari dan menyampaikan kejelasan arti
- 3.2.3 Memberi partisipasi dalam berbagai diskusi di tempat kerja
- 3.2.4 Memenuhi persyaratan organisasi terhadap penggunaan metode komunikasi tertulis dan elektronika

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

- 4.1 Kooperatif
- 4.2 Tenang
- 4.3 Tulus



- 4.4 Mampu
  - 4.5 Terbuka
  - 4.6 Empati
5. Aspek kritis
- 5.1 Berhubungan dengan berbagai komunikasi/informasi setiap saat
  - 5.2 Memberi kontribusi yang bersifat membangun terkait isu di tempat kerja
  - 5.3 Mencari sumber isu di tempat kerja secara efektif
  - 5.4 Merespon isu di tempat kerja dengan segera
  - 5.5 Menjelaskan informasi tertulis secara jelas dan efektif
  - 5.6 Menggunakan sumber informasi dengan benar
  - 5.7 Mengajukan pertanyaan dengan benar
  - 5.8 Menyampaikan informasi secara akurat

**KODE UNIT : C.301110.355.01**

**JUDUL UNIT : Memimpin Tim Kecil**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memimpin tim kecil mencakup pengaturan dan pemeliharaan standar kinerja tim dan individu.

| ELEMEN KOMPETENSI                                      | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Menjalankan kepemimpinan tim                        | 1.1 Persyaratan kerja diidentifikasi dan dijelaskan kepada anggota tim<br>1.2 Alasan yang terdapat pada instruksi dan persyaratannya dikomunikasikan kepada anggota tim<br>1.3 Pertanyaan dan kepentingan anggota tim dikenali, didiskusikan dan disepakati   |
| 2. Memberi tanggung jawab tugas                        | 2.1 Tugas dan tanggung jawab dialokasikan pada personel yang layak memiliki kompetensi yang diperlukan untuk melaksanakan penugasan<br>2.2 Tugas dialokasikan pada individu yang dikader berdasarkan pertimbangan tertentu  |
| 3. Mengatur kinerja yang diharapkan kepada anggota tim | 3.1 Kinerja yang diharapkan, ditetapkan berdasarkan kebutuhan pelanggan dan syarat penugasan<br>3.2 Kinerja yang diharapkan berdasarkan tugas individu anggota tim dan bidang tanggung jawabnya<br>3.3 Kinerja yang diharapkan didiskusikan dan disampaikan kepada individu anggota tim   |
| 4. Melakukan supervisi kinerja tim                     | 4.1 Monitoring kinerja dilaksanakan berdasarkan kriteria kinerja yang ditetapkan dan instruksi penugasan<br>4.2 Anggota tim memberi umpan balik secara positif, mendukung dan memberi saran strategis untuk mengatasi kesenjangan<br>4.3 Permasalahan kinerja yang tidak dapat diperbaiki/menjadi catatan dijadikan acuan pelaporan kepada orang yang tepat<br>4.4 Anggota tim dijaga informasinya terhadap setiap perubahan prioritas yang dialokasikan untuk tugas yang bisa berdampak pada kebutuhan dan |

|  |   |
|--|---|
|  | kepuasan pelanggan<br>4.5 Pekerjaan tim dimonitor guna memastikan kebutuhan pimpinan atau pelanggan<br>4.6 Komunikasi tindak lanjut diberikan terhadap seluruh permasalahan yang berpengaruh pada tim<br>4.7 Seluruh dokumen yang relevan dilengkapi sesuai SOP |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Persyaratan kerja bisa mencakup :
    - 1.1.1 Profil pelanggan
    - 1.1.2 Instruksi penugasan
  - 1.2 Kepentingan anggota tim bisa mencakup :
    - 1.2.1 Roster/rincian *shift*
  - 1.3 *Monitoring* kinerja bisa mencakup :
    - 1.3.1 Proses secara formal
    - 1.3.2 Proses secara non formal
  - 1.4 Umpan balik bisa mencakup :
    - 1.4.1 Proses secara formal
    - 1.4.2 Proses secara non formal
  - 1.5 Permasalahan kinerja bisa mencakup :
    - 1.5.1 Hasil kerja
    - 1.5.2 Kualitas kerja
    - 1.5.3 Partisipasi tim
    - 1.5.4 Kesesuaian dengan perjanjian di tempat kerja
    - 1.5.5 Keselamatan kerja
    - 1.5.6 Pelayanan pelanggan
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.2 Peralatan yang relevan dengan kegiatan atau tugas yang dilakukan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan atau tugas yang dilakukan

3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.349.01 Melakukan Pekerjaan Bersama Personel Lain
  - 2.2 C.301110.352.01 Melaksanakan Pekerjaan dalam Lingkungan Tim Kerja
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Kebijakan dan prosedur perusahaan
    - 3.1.2 Persyaratan legal yang relevan
    - 3.1.3 Bagaimana harapan kinerja diatur
    - 3.1.4 Metode dan cara *monitoring* kinerja

- 3.1.5 Harapan pelanggan
- 3.1.6 Tugas dan tanggung jawab anggota tim
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Keterampilan komunikasi yang diperlukan untuk memimpin tim
  - 3.2.2 Keterampilan melakukan bimbingan/konseling kinerja informal
  - 3.2.3 Keterampilan membangun tim
  - 3.2.4 Keterampilan bernegosiasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Integritas
  - 4.2 Kerjasama dengan orang lain yang baik
  - 4.3 Energik dan antusias
  - 4.4 Empati
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Memelihara atau memperbaiki kinerja individu dan/atau tim yang diberikan dalam berbagai skenario kemungkinan
  - 5.2 Menilai dan memonitor kinerja tim dan individu terhadap kriteria yang diatur
  - 5.3 Kebutuhan terwakili dari tim dan individu terhadap tingkatan manajemen lanjutan atau tenaga ahli yang memadai
  - 5.4 Tugas dan tanggung jawab yang dialokasikan, terhadap kepemilikan pengetahuan, pengetahuan dan sikap kerja individu serta kebutuhan tugas yang akan dilaksanakan
  - 5.5 Mengatur dan mengomunikasikan harapan kinerja terhadap berbagai tugas dalam tim dan memberi umpan balik kepada anggota tim

**KODE UNIT : C.301110.356.01**

**JUDUL UNIT : Mengembangkan dan Melaksanakan Keterampilan Negosiasi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengumpulkan informasi untuk menegosiasikan hasil-hasil yang diharapkan dan berpartisipasi dalam negosiasi.

| ELEMEN KOMPETENSI                        | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Merencanakan negosiasi                | 1.1 Informasi persiapan negosiasi diidentifikasi dan direncanakan<br>1.2 Informasi menciptakan lingkungan <i>non verbal</i> dalam melaksanakan negosiasi diidentifikasi dan direncanakan<br>1.3 Informasi mendengarkan secara aktif diidentifikasi dan direncanakan<br>1.4 Informasi yang berbeda dalam teknik menyampaikan pertanyaan diidentifikasi dan direncanakan<br>1.5 Informasi diperiksa untuk memastikan ketepatan dan keterkiniannya   |
| 2. Melakukan partisipasi dalam negosiasi | 2.1 Kriteria keberhasilan pencapaian hasil disepakati semua pihak<br>2.2 Hasil-hasil yang diharapkan oleh semua pihak dipertimbangkan<br>2.3 Bahasa yang tepat digunakan dalam bernegosiasi<br>2.4 Berbagai teknik mengajukan pertanyaan digunakan<br>2.5 Isu-isu dan proses didokumentasikan serta disepakati oleh semua pihak<br>2.6 Solusi yang memungkinkan, didiskusikan dan dinilai kelangsungannya<br>2.7 Area yang menjadi perjanjian dipastikan dan dicatat<br>2.8 Tindak lanjut disepakati oleh semua pihak |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel

- 1.1 Persiapan negosiasi bisa mencakup :
  - 1.1.1 Latar belakang informasi pihak lain
  - 1.1.2 Pemahaman yang baik terhadap topik yang akan dinegosiasikan
  - 1.1.3 Pemahaman yang jelas terhadap hasil yang diharapkan
  - 1.1.4 Perilaku diri :
    - a. Kesadaran diri
    - b. Penghormatan diri
    - c. Obyektifitas
    - d. Empati
    - e. Menaruh perhatian pada orang lain
  - 1.1.5 Keterampilan interpersonal :
    - a. Mendengarkan/merefleksikan
    - b. Melakukan komunikasi *non verbal*
    - c. Menunjukkan asertif
    - d. Menunjukkan perilaku yang baik
    - e. Menguji pemahaman
    - f. Mencari informasi
    - g. Membuka diri
  - 1.1.6 Keterampilan analitikal
    - a. Mengamati perbedaan antara isi dan proses
    - b. Mengidentifikasi informasi terkait tawar menawar (*bargaining*)
    - c. Mengaplikasikan strategi untuk mengelola proses
    - d. Mengaplikasikan langkah-langkah dalam proses negosiasi
    - e. Strategi untuk mengelola konflik
    - f. Langkah-langkah dalam menegosiasikan proses
    - g. Mengambil pilihan dari dalam organisasi dan dari luar organisasi untuk menyelesaikan konflik
  - 1.1.7 Lingkungan *non verbal* :
    - a. Keramahan dalam penerimaan/penyambutan
    - b. Melakukan penyegaran dalam penawaran
    - c. Berbincang-bincang sebelum negosiasi dimulai

- 1.1.8 Mendengarkan secara aktif :
  - a. Memberi perhatian
  - b. Tidak menginterupsi
  - c. Bersikap baik
  - d. Memelihara kontak mata
  - e. Mendengarkan secara seksama
- 1.1.9 Teknik mengajukan pertanyaan :
  - a. Langsung
  - b. Tidak langsung
  - c. Secara terbuka

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan yang relevan dengan kegiatan atau tugas yang dilakukan

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan atau tugas yang dilakukan

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)

### 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja
- 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian



- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Peraturan dan pedoman perusahaan untuk negosiasi
    - 3.1.2 Prosedur pembuatan keputusan dan strategi penyelesaian konflik
    - 3.1.3 Strategi penyelesaian permasalahan tentang bagaimana menghadapi pertanyaan yang tidak diharapkan dan sikap selama negosiasi
    - 3.1.4 Fleksibilitas
    - 3.1.5 Empati
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Keterampilan interpersonal untuk mengembangkan tali persaudaraan dengan pihak lain
    - 3.2.2 Keterampilan komunikasi (lisan dan mendengarkan)
    - 3.2.3 Keterampilan melakukan pengamatan
    - 3.2.4 Keterampilan negosiasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Menaruh respek dan perhatian pada orang lain
  - 4.2 Menjaga emosi
  - 4.3 Tidak menginterupsi pembicaraan pada saat yang tidak tepat
  - 4.4 Empati
  - 4.5 Menunjukkan perilaku yang baik

5. Aspek kritis

- 5.1 Mendemonstrasikan pengetahuan yang cukup tentang faktor-faktor yang mempengaruhi negosiasi untuk mencapai hasil yang disepakati
- 5.2 Berpartisipasi dalam negosiasi bersama sekurang-kurangnya satu orang untuk mencapai hasil yang disepakati

**KODE UNIT** : C.301110.357.01

**JUDUL UNIT** : **Menyelesaikan Permasalahan Pekerjaan**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan di tempat kerja, mencakup penerapan teknik penyelesaian masalah dan untuk menentukan serta menyelesaikan akar penyebab permasalahan.

| ELEMEN KOMPETENSI                         | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mengidentifikasi permasalahan          | 1.1 Beragam permasalahan diidentifikasi berdasarkan parameter kegiatan kerja normal dan kualitas produk<br>1.2 Pengembangan, penyebab dan jenis permasalahan ditentukan melalui pengamatan, investigasi dan teknik analisis<br>1.3 Permasalahan dinyatakan secara jelas dan spesifik   |
| 2. Menentukan dasar penyebab permasalahan | 2.1 Penyebab yang mungkin terjadi diidentifikasi berdasarkan pengalaman dan penggunaan perangkat/teknik analisis<br>2.2 Pernyataan penyebab yang mungkin terjadi dikembangkan berdasarkan temuan<br>2.3 Dasar penyebab diidentifikasi terhadap setiap hasil investigasi yang dilakukan   |
| 3. Menentukan tindakan perbaikan          | 3.1 Seluruh pilihan yang memungkinkan dipertimbangkan terhadap penyelesaian masalah<br>3.2 Kekuatan dan kelemahan dipertimbangkan dari pilihan yang memungkinkan<br>3.3 Tindakan perbaikan ditentukan untuk menyelesaikan masalah dan kemungkinan penyebab yang akan datang<br>3.4 Rencana tindakan dibuat berdasarkan identifikasi tujuan secara terukur, kebutuhan sumber daya dan batasan waktu sesuai <i>SOP</i> |

|  |  |
|--|--|
| 4. Memberikan rekomendasi kepada pengelola | 4.1 Laporan rekomendasi dipersiapkan<br>4.2 Rekomendasi dijelaskan kepada personel yang tepat<br>4.3 Rekomendasi ditindaklanjuti |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Teknik analisis bisa mencakup
    - 1.1.1 Sumbang saran (*brain storming*)
    - 1.1.2 Intuisi/logika
    - 1.1.3 Diagram sebab akibat
    - 1.1.4 Analisis *Pareto*
    - 1.1.5 Analisis *SWOT*
    - 1.1.6 *Gan chart*, *Pert CPM* dan grafik
    - 1.1.7 *Scatter* diagram
  - 1.2 Permasalahan bisa mencakup
    - 1.2.1 Permasalahan proses kerja tidak rutin dan kualitas
    - 1.2.2 Pemilihan, ketersediaan dan kesalahan peralatan
    - 1.2.3 Permasalahan tim kerja dan alokasi pekerjaan
    - 1.2.4 Insiden keselamatan kerja dan situasi darurat
  - 1.3 Rencana tindakan bisa mencakup
    - 1.3.1 Persyaratan prioritas
    - 1.3.2 Sasaran secara terukur
    - 1.3.3 Persyaratan sumber daya
    - 1.3.4 Batas waktu
    - 1.3.5 Persyaratan koordinasi dan umpan balik
    - 1.3.6 Persyaratan keselamatan kerja
    - 1.3.7 Penilaian risiko
    - 1.3.8 Persyaratan lingkungan
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan yang relevan dengan kegiatan atau tugas yang dilakukan

- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan atau tugas yang dilakukan
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pengetahuan tentang proses, parameter pelaksanaan kerjanormal dan kualitas produk untuk mengenali situasi yang tidak baku

- 3.1.2 Kemampuan untuk mengaplikasikan dan menjelaskan, kecukupan dalam mengidentifikasi dasar-dasar penyebab, menentukan tindakan perbaikan dan memberikan rekomendasi
  - a. Peralatan dan proses pelaksanaan yang relevan
  - b. Tujuan perusahaan, target dan keterukuran
  - c. Persyaratan kualitas perusahaan, K3L
  - d. Prinsip strategi dan teknik pembuatan keputusan
  - e. Sistem informasi perusahaan dan pengumpulan data
  - f. Aturan dan standar perusahaan

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan berbagai teknik penyelesaian masalah secara formal
- 3.2.2 Mengidentifikasi dan mengklarifikasi jenis permasalahan.
- 3.2.3 Memikirkan solusi terbaik
- 3.2.4 Mengevaluasi solusi
- 3.2.5 Mengimplementasikan rencana pengembangan untuk memperbaiki permasalahan

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Ketekunan dalam menyelesaikan permasalahan

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Mengidentifikasi permasalahan
- 5.2 Menentukan dasar penyebab permasalahan
- 5.3 Memberikan rekomendasi kepada pengelola

**KODE UNIT : C.301110.358.01**

**JUDUL UNIT : Menggunakan Keahlian Komunikasi Khusus**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menggunakan keahlian komunikasi khusus untuk memenuhi kebutuhan tertentu dari pelanggan internal dan eksternal, melakukan wawancara, memfasilitasi kelompok diskusi dan berkontribusi pada pengembangan strategi komunikasi.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Memenuhi kebutuhan komunikasi secara umum dan khusus dari pelanggan dan mitra kerja | 1.1 Kebutuhan komunikasi khusus dari pelanggan dan mitra kerja diidentifikasi dan dipenuhi<br>1.2 Pendekatan beragam digunakan untuk memenuhi kebutuhan komunikasi pelanggan dan mitra kerja<br>1.3 Konflik ditangani segera, tepat waktu dan tidak menyalahi organisasi   |
| 2. Memberi kontribusi pada pengembangan strategi komunikasi                            | 2.1 Strategi penyebaran informasi secara internal dan eksternal dikembangkan, didorong, diimplementasikan dan dikaji ulang<br>2.2 Saluran komunikasi ditetapkan dan dikaji ulang secara berkala<br>2.3 Pembelajaran komunikasi disampaikan secara efektif<br>2.4 Pekerjaan yang berhubungan dengan jaringan dan hubungan dipelihara<br>2.5 Negosiasi dan strategi penyelesaian konflik<br>2.6 Komunikasi bersama pelanggan dan mitra kerja dilaksanakan sesuai kebutuhan individu dan sasaran organisasi |
| 3. Mewakili organisasi   | 3.1 Presentasi yang relevan diteliti dan dijelaskan dengan tujuan untuk mempromosikan organisasi<br>3.2 Presentasi disampaikan secara jelas, runtut dan dalam waktu yang telah ditentukan<br>3.3 Media untuk meningkatkan presentasi digunakan dengan benar  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
|                                   | 3.4 Perbedaan pandangan dihormati<br>3.5 Komunikasi tertulis konsisten dengan standar organisasi<br>3.6 Pertanyaan direspon secara konsisten sesuai standar organisasi  |
| 4. Memfasilitasi diskusi kelompok | 4.1 Mekanisme untuk meningkatkan interaksi kelompok secara efektif, dijelaskan dan diimplementasikan<br>4.2 Strategi digunakan untuk memberi semangat seluruh anggota tim untuk berpartisipasi secara rutin<br>4.3 Sasaran dan agenda pertemuan dan diskusi diatur secara rutin dan diikuti<br>4.4 Informasi yang relevan diberikan kepada kelompok untuk memfasilitasi hasil-hasilnya<br>4.5 Evaluasi strategi komunikasi kelompok dilaksanakan untuk mendorong partisipasi semua pihak<br>4.6 Kebutuhan komunikasi khusus dari individu diidentifikasi dan diperhatikan |
| 5. Melaksanakan wawancara         | 5.1 Berbagai strategi komunikasi yang tepat digunakan dalam situasi wawancara<br>5.2 Catatan wawancara dibuat dan dipelihara sesuai SOP<br>5.3 Pertanyaan efektif, teknik mendengarkan dan komunikasi <i>non verbal</i> digunakan untuk memastikan pesan telah dikomunikasikan  |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Strategi bisa mencakup :
    - 1.1.1 Batasan pengakuan yang dimiliki
    - 1.1.2 Rekomendasi dari seseorang sesuai keahliannya
    - 1.1.3 Penggunaan teknik dan bantuan
    - 1.1.4 Penyampaian draf tertulis
    - 1.1.5 Komunikasi *verbal* dan *non verbal*
  - 1.2 Interaksi kelompok secara efektif bisa mencakup :
    - 1.2.1 Identifikasi dan evaluasi apa yang terjadi dalam berinteraksi dengan tanpa membuat putusan
    - 1.2.2 Mendengarkan secara aktif
    - 1.2.3 Membuat keputusan tentang kata dan perilaku yang tepat
    - 1.2.4 Membentuk respon sesuai budaya yang tepat



- 1.2.5 Menunjukkan perspektif secara individu
  - 1.2.6 Menunjukkan dampak filosofi, ideologi, latar belakang dan pengembangan yang relevan dengan komunikasi
- 1.3 Jenis wawancara bisa :
  - 1.3.1 Berhubungan dengan isu-isu staf
  - 1.3.2 Rutinitas
  - 1.3.3 Kerahasiaan
  - 1.3.4 Pembuktian
  - 1.3.5 Tanpa diumumkan
  - 1.3.6 Diumumkan
- 1.4 Situasi wawancara bisa mencakup :
  - 1.4.1 Hubungan erat yang ditetapkan
  - 1.4.2 Memaparkan fakta dan informasi
  - 1.4.3 Memfasilitasi penyelesaian isu
  - 1.4.4 Mengembangkan rencana tindakan
  - 1.4.5 Mencerminkan potensi situasi sulit
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Akses tempat kerja dimana asesmen dilaksanakan
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *SOP* tentang kerahasiaan informasi
    - 4.2.2 *SOP* tentang kewenangan akses penggunaan informasi
    - 4.2.3 *SOP* tentang perlindungan data, penyimpanan dan keamanan informasi

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Proses komunikasi
    - 3.1.2 Dinamika kelompok dan gaya kepemimpinan kelompok yang beragam
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan berbagai teknik komunikasi mencakup :
      - a. Melakukan berbagai komunikasi
      - b. Mendengarkan secara aktif
      - c. Memberikan umpan balik
      - d. Melakukan interpretasi
      - e. Mengatur peran secara terbatas
      - f. Melakukan negosiasi
    - 3.2.2 Keterampilan komunikasi yang diperlukan untuk mengisi peran tugas yang ditetapkan organisasi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kooperatif
  - 4.2 Tenang
  - 4.3 Tulus

- 4.4 Mampu
- 4.5 Terbuka

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mendemonstrasikan keterampilan berkomunikasi secara efektif dengan pelanggan untuk mengakses pelayanan dan pekerjaan mitra kerja
- 5.2 Pengambilan teknik komunikasi yang relevan dan strategi untuk memenuhi kebutuhan dan kendala pelanggan

**KODE UNIT : C.301110.359.01**

**JUDUL UNIT : Mengembangkan Tim dan Individu**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menentukan kebutuhan pengembangan individu dan tim serta memfasilitasi pengembangan tim kerja.

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Memberikan kepemimpinan dalam tim                  | 1.1 Kebutuhan belajar dan pengembangan diidentifikasi dan diimplementasikan sesuai persyaratan organisasi<br>1.2 Rencana belajar untuk memenuhi kebutuhan pelatihan dan pengembangan individu dan kelompok dikembangkan secara bersama dan diimplementasikan<br>1.3 Individu diberi semangat terkait evaluasi kinerjanya dan area perbaikan diidentifikasi<br>1.4 Umpan balik kinerja anggota tim dikumpulkan dari sumber yang relevan dan dievaluasi dengan proses belajar tim yang telah ditetapkan |
| 2. Mendorong perkembangan individu dan organisasi     | 2.1 Tujuan, sasaran program belajar dan pengembangan diidentifikasi<br>2.2 Metode penyampaian belajar sesuai tujuan belajar, gaya belajar peserta, ketersediaan peralatan serta sumber daya<br>2.3 Peluang belajar di tempat kerja dan bantuan <i>coaching/mentoring</i> diberikan guna memfasilitasi pencapaian kompetensi individu dan tim<br>2.4 Sumber daya dan durasi waktu yang diperlukan untuk kegiatan belajar diidentifikasi dan disetujui  |
| 3. Memonitor dan mengevaluasi belajar di tempat kerja | 3.1 Umpan balik dari individu/tim digunakan untuk mengidentifikasi dan mengimplementasikan perbaikan belajar kedepan<br>3.2 Hasil dan kinerja individu/tim dinilai dan dicatat untuk menentukan keefektipan pengembangan program<br>3.3 Modifikasi rencana belajar dinegosiasikan   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>untuk memperbaiki efisiesnsi dan efektifitas belajar</p> <p>3.4 Catatan dan laporan kompetensi dipelihara sesuai <i>SOP</i></p>  |
| 4. Mengembangkan komitmen dan kerjasama tim     | <p>4.1 Proses komunikasi digunakan secara terbuka untuk memperoleh dan membagi informasi</p> <p>4.2 Keputusan dicapai melalui tim sesuai peran dan tanggung jawab yang telah disepakati</p> <p>4.3 Kerjasama saling berhubungan dikembangkan dalam tim</p>                              |
| 5. Memfasilitasi penyelesaian tujuan organisasi | <p>5.1 Anggota tim diajak berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan tim dan proses komunikasi</p> <p>5.2 Anggota tim dikembangkan secara individu dan tanggung jawab bersama terhadap tindakan yang dilakukan</p> <p>5.3 Usaha kerjasama didukung untuk mencapai tujuan organisasi</p> |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

#### 1.1 Kebutuhan belajar dan pengembangan bisa mencakup :

- 1.1.1 *Coaching, mentoring* dan/atau supervisi
- 1.1.2 Program belajar formal/informal
- 1.1.3 Pemberian pelatihan secara internal/eksternal
- 1.1.4 Pengalaman kerja/pertukaran/kesempatan
- 1.1.5 Belajar mandiri
- 1.1.6 Perencanaan/pengembangan karir
- 1.1.7 Penilaian kinerja
- 1.1.8 Asesmen ketrampilan di tempat kerja
- 1.1.9 Pengakuan belajar sebelumnya.

#### 1.2 Persyaratan organisasi bisa mencakup :

- 1.2.1 Jaminan kualitas dan/atau manual prosedur
- 1.2.2 Tujuan, sasaran, rencana, sistem dan proses
- 1.2.3 Kebijakan/pedoman dan persyaratan legal dan organisasi
- 1.2.4 Kebijakan, prosedur dan program K3
- 1.2.5 Rencana bisnis dan kinerja
- 1.2.6 Standar etika
- 1.2.7 Kualitas, proses perbaikan secara terus menerus dan

standar.

- 1.3 Umpan balik kinerja bisa mencakup :
  - 1.3.1 Penilaian kinerja formal/informal
  - 1.3.2 Memperoleh umpan balik dari supervisor dan kolega
  - 1.3.3 Memperoleh umpan balik dari pelanggan
  - 1.3.4 Strategi perilaku personal dan reflektif
  - 1.3.5 Metode pemantauan penyampaian pelayanan rutin
- 1.4 Metode penyampaian belajar bisa mencakup :
  - 1.4.1 *Coaching* atau *mentoring* di tempat kerja
  - 1.4.2 Pemecahan masalah
  - 1.4.3 Presentasi/demonstrasi
  - 1.4.4 Kursus
  - 1.4.5 Pengalaman kerja
  - 1.4.6 Keterlibatan dalam jaringan profesional
  - 1.4.7 Kehadiran dalam konferensi dan seminar
  - 1.4.8 Induksi
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Material yang relevan dengan tujuan kegiatan atau tugas
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Prinsip *coaching* dan *mentoring*
- 3.1.2 Pemahaman bagaimana bekerja secara efektif dengan anggota tim yang memiliki gaya bekerja, pendapat, budaya dan daya pandang berbeda
- 3.1.3 Pemahaman bagaimana cara memfasilitasi pengembangan dan perbaikan tim
- 3.1.4 Pemahaman metode dan teknik untuk memunculkan dan menginterpretasikan umpan balik
- 3.1.5 Pemahaman metode untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan kesempatan dan pilihan pengembangan personal
- 3.1.6 Pengetahuan jalur karir dan standar kompetensi di industri

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Kemampuan membaca dan memahami berbagai teks, menyiapkan informasi umum dan dokumen sesuai target *audience*, mengeja secara akurat, menggunakan tata bahasa dan tanda baca secara efektif dan pengelolaan konflik

- 3.2.2 Keterampilan komunikasi termasuk penerimaan umpan balik dan pelaporan, pemeliharaan hubungan secara efektif dan pengelolaan konflik
- 3.2.3 Keterampilan perencanaan untuk mengorganisasikan sumber daya dan peralatan yang diperlukan untuk memenuhi kegiatan belajar
- 3.2.4 Keterampilan *coaching* dan *mentoring* untuk memberikan dukungan pada mitra kerja
- 3.2.5 Keterampilan pelaporan untuk mengorganisasikan informasi, menilai relevansi dan keakuratan informasi, mengidentifikasi dan mengerjakan secara rapi hasil belajar
- 3.2.6 Keterampilan memfasilitasi untuk melaksanakan sesi pelatihan kelompok kecil

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Dorongan untuk membagi pengetahuan (*knowledge sharing*) pada anggota tim

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mengidentifikasi dan mengimplementasikan kesempatan belajar pada orang lain
- 5.2 Memberi dan menerima umpan balik secara membangun
- 5.3 Memfasilitasi partisipasiserta individu dalam melakukan pekerjaan tim
- 5.4 Menegosiasikan rencana belajar untuk memperbaiki keefektifan belajar
- 5.5 Mempersiapkan rencana belajar untuk menyesuaikan kebutuhan keterampilan
- 5.6 Mengakses dan mendesain kesempatan belajar



**KODE UNIT : C.301110.360.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Teknik Penyelesaian Permasalahan di Tempat Kerja**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerapkan proses penyelesaian masalah dan permasalahan lain diluar kaitannya langsung dengan unit proses yang mencakup aplikasi proses terstruktur dan perbaikan alat. Kompetensi ini khususnya dilaksanakan oleh teknisi yang berpengalaman, pimpinan tim (*tim leader*) atau supervisor.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Menganalisis permasalahan  | 1.1 Permasalahan dievaluasi berdasarkan data yang dikumpulkan<br>1.2 Penyebab yang mungkin terjadi diidentifikasi dalam batas area tanggung jawabnya berdasarkan pengalaman dan penggunaan alat pemecahan masalah/teknik analitikal<br>1.3 Pernyataan penyebab yang mungkin timbul dikembangkan berdasarkan temuan |
| 2. Mengidentifikasi solusi yang mungkin terjadi                     | 2.1 Semua pilihan yang memungkinkan dipertimbangkan terhadap penyelesaian permasalahan<br>2.2 Kekuatan dan kelemahan dari pilihan yang memungkinkan dipertimbangkan<br>2.3 Tindakan perbaikan ditentukan untuk menyelesaikan permasalahan dan kemungkinan penyebab yang akan datang                                |
| 3. Memberikan rekomendasi solusi kepada manajemen yang lebih tinggi | 3.1 Laporan/komunikasi/dokumentasi dipersiapkan<br>3.2 Rekomendasi dijelaskan kepada personel yang tepat<br>3.3 Rekomendasi ditindaklanjuti  |
| 4. Mengimplementasikan solusi                                       | 4.1 Sasaran terukur diidentifikasi<br>4.2 Sumber daya yang diperlukan diidentifikasi<br>4.3 Batasan waktu diidentifikasi sesuai rencana  |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 5. Mengevaluasi/<br>memonitor hasil | 5.1 Proses dan perbaikan diidentifikasi<br>berdasarkan evaluasi penilaian<br>permasalahan<br>5.2 Rekomendasi disiapkan dan diserahkan<br>pada pimpinan |
|-------------------------------------|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Area tanggung jawab bisa mencakup
    - 1.1.1 Lingkungan kerja
    - 1.1.2 Proses penyelesaian masalah
    - 1.1.3 Pemeliharaan pencegahan dan kebijakan diagnostik
    - 1.1.4 Peran dan tanggung jawab teknis
  - 1.2 Kesehatan dan keselamatan kerja bisa mencakup
    - 1.2.1 Persyaratan perusahaan dan pelanggan. Faktor *ergonomic* dan lingkungan yang harus dipertimbangkan selama pendemonstrasian kompetensi
  - 1.3 Variabel-variabel komunikasi bisa mencakup
    - 1.3.1 Komunikasi tertulis yang dapat mencakup tulisan tangan dan materi tercetak, memo internal, surat elektronik, catatan pengarah dan papan bulletin
  - 1.4 Dokumentasi bisa mencakup
    - 1.4.1 Ketelusuran audit
    - 1.4.2 Standar penamaan
    - 1.4.3 Versi kontrol
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan yang relevan dengan kegiatan atau tugas yang dilakukan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan atau tugas yang dilakukan
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.357.01 Menyelesaikan Permasalahan Pekerjaan
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pengetahuan tentang proses, parameter pelaksanaan kerja normal dan kualitas produk untuk mengenali situasi yang tidak baku
    - 3.1.2 Kemampuan untuk mengaplikasikan dan menjelaskan, kecukupan untuk mengidentifikasi dasar-dasar penyebab, menentukan tindakan perbaikan dan memberikan rekomendasi
      - a. Pemahaman yang luas tentang sistem, organisasi dan fungsi

- b. Pengetahuan yang luas tentang *help desk* dan praktik pemeliharaan
- c. Pengetahuan yang luas tentang sistem operasional
- d. Pengetahuan yang luas tentang bisnis pelanggan
- e. Pengetahuan yang luas berdasarkan praktik industri terkini yang berhubungan dengan prosedur eskalasi
- f. Pengetahuan yang luas berdasarkan alat diagnostik
- g. Prinsip-prinsip K3 umum
- h. Tanggung jawab divisi/unit

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Membuat keputusan dalam pilihan-pilihan terbatas
- 3.2.2 Melakukan komunikasi secara jelas, presisi dan bervariasi sesuai jenis *audience*
- 3.2.3 Melakukan kerja secara tim mengacu pada tanggung jawab personal
- 3.2.4 Manajemen waktu yang diaplikasikan pada manajemen diri.
- 3.2.5 Keterampilan analitikal dalam hubungannya dengan ketidakfungsian rutin
- 3.2.6 Keterampilan pelayanan pelanggan umum
- 3.2.7 Keterampilan mengajukan pertanyaan dan kegiatan mendengarkan yang dilaksanakan untuk mengklarifikasi informasi umum

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kesabaran dalam menyelesaikan permasalahan di tempat kerja
- 4.2 Memprioritaskan solusi

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Bukti analisis permasalahan
- 5.2 Pengidentifikasian solusi yang mungkin terjadi
- 5.3 Pengimplementasian solusi
- 5.4 Bukti rekomendasi solusi kepada manajemen yang lebih tinggi
- 5.5 Hasil-hasil evaluasi/monitor

**KODE UNIT : C.301110.361.01**

**JUDUL UNIT : Mengumpulkan, Menganalisis dan Mengorganisasikan Informasi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memproses, menganalisis dan mengorganisasikan informasi di tempat kerja dan berdasarkan data relevan lainnya.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mempelajari persyaratan informasi                              | 1.1 Kebutuhan informasi diidentifikasi berdasarkan prosedur penelitian<br>1.2 Format dan sistem pencatatan yang relevan digunakan untuk mengumpulkan informasi<br>1.3 Responden dipilih untuk mengimplementasikan survey/penelitian berdasarkan prosedur yang ditetapkan |
| 2. Memproses data   | 2.1 Data dikumpulkan dan dibandingkan berdasarkan metode yang ditetapkan<br>2.2 Data yang relevan digunakan sebagai referensi sesuai sasaran program<br>2.3 Informasi disusun sesuai format yang dipersyaratkan  |
| 3. Menganalisis, menginterpretasi dan mengorganisasikan informasi | 3.1 Data dianalisis menggunakan metodologi yang relevan<br>3.2 Analisis/metode statistik digunakan sesuai sasaran program<br>3.3 Grafik dan presentasi visual dipersiapkan   |
| 4. Mempresentasikan temuan/rekomendasi                            | 4.1 Rangkuman temuan/rekomendasi dipresentasikan<br>4.2 Masukan yang relevan dikumpulkan untuk memfinalisasi laporan<br>4.3 Draf laporan dipersiapkan<br>4.4 Laporan teknis diserahkan kepada orang yang tepat   |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Prosedur penelitian bisa mencakup
    - 1.1.1 Analisis kebutuhan pelatihan

- 1.1.2 Analisis *front end*
  - 1.1.3 *Survey*
  - 1.1.4 Wawancara
  - 1.1.5 Analisis fungsi
- 1.2 Metodologi bisa mencakup
  - 1.2.1 Metode kualitatif
  - 1.2.2 Metode kuantitatif
- 1.3 Analisis/metode statistik bisa mencakup
  - 1.3.1 Rata-rata (*mean, median, mode*)
  - 1.3.2 Persentase
  - 1.3.3 Rangking
  - 1.3.4 Distribusi frekuensi
  - 1.3.5 Uji statistik
- 1.4 Data bisa mencakup
  - 1.4.1 Data mentah
- 1.5 Informasi bisa mencakup
  - 1.5.1 Data yang diproses/dikemas
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Format-format
      - a. Format *survey*/kuisisioner
      - b. Informasi/profil personal
      - c. Format laporan *accident*
      - d. *Requisition slip*
      - e. Permintaan pekerjaan
      - f. Format permintaan pembelian
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

##### 4.1 Norma (Tidak ada)

##### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

##### 4.2.2 Standar kerja

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Proses data, analisis dan interpretasi informasi

3.1.2 Metode penelitian

a. Kualitatif

b. Kuantitatif

c. Statistik

3.1.3 Penulisan laporan

3.1.4 Penggunaan perangkat lunak yang relevan

a. Lembar kerja

b. Grafik presentasi

c. Pemroses pekerjaan

d. Paket statistik

- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Melakukan komunikasi secara efektif
  - 3.2.2 Melakukan penelitian dan analisis
  - 3.2.3 Membaca/menginterpretasikan data dan informasi
  - 3.2.4 Memecahkan masalah
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Menyampaikan informasi dengan ramah
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Penentuan persyaratan informasi berdasarkan tujuan dan sasaran organisasi
  - 5.2 Penggunaan format yang relevan dan sistem-sistem pencatatan untuk mengumpulkan data
  - 5.3 Data yang diproses berdasarkan sasaran program
  - 5.4 Penggunaan metode penelitian yang relevan berdasarkan sasaran program
  - 5.5 Analisis dan pengorganisasian informasi yang dikumpulkan
  - 5.6 Penyerahan laporan teknik kepada pihak yang terkait



**KODE UNIT : C.301110.362.01**

**JUDUL UNIT : Merencanakan dan Mengorganisasikan Pekerjaan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam perencanaan dan pengorganisasian pekerjaan, diaplikasikan terhadap pelaksanaan kerja secara mandiri atau sebagai bagian dari organisasi besar.

| ELEMEN KOMPETENSI                               | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Menentukan sasaran kerja                     | 1.1 Sasaran kerja konsisten dengan sasaran organisasi<br>1.2 Sasaran kerja dinyatakan dengan target terukur dan kerangka waktu yang jelas<br>1.3 Dukungan dan komitmen anggota direfleksikan dalam sasaran<br>1.4 Sasaran realistis diidentifikasi   |
| 2. Merencanakan dan menjadwalkan kegiatan kerja | 2.1 Kegiatan kerja diidentifikasi dan diprioritaskan sesuai arahan<br>2.2 Kegiatan kerja dijabarkan dalam langkah-langkah berdasarkan kerangka waktu yang dapat dicapai<br>2.3 Sumber daya dialokasikan sesuai kebutuhan kegiatan kerja<br>2.4 Jadwal kegiatan kerja dikoordinasikan dengan orang yang tepat   |
| 3. Mengimplementasikan pekerjaan                | 3.1 Metode dan langkah-langkah kerja diidentifikasi bersama orang yang tepat<br>3.2 Rencana kerja diimplementasikan sesuai kerangka waktu, sumber daya dan standar yang ditetapkan   |
| 4. Memonitor kegiatan kelompok                  | 4.1 Kegiatan kerja dimonitor dan dievaluasi terhadap sasaran yang telah ditentukan<br>4.2 Kinerja dimonitor<br>4.3 Penyimpangan kegiatan kerja dilaporkan dan rekomendasi dikoordinasikan dengan personel yang tepat sesuai SOP<br>4.4 Persyaratan pelaporan dilengkapi sesuai format yang direkomendasikan<br>4.5 Kerangka waktu pelaporan diamati<br>4.6 <i>File</i> ditetapkan dan dipelihara sesuai <i>SOP</i> |

|  |  |
|--|--|
| <p>5. Mengkaji ulang dan mengevaluasi rencana dan kegiatan kerja</p> | <p>5.1 Rencana kerja, strategi dan implementasi dikaji ulang berdasarkan keakuratan, relevansi dan informasi terkini</p> <p>5.2 Kaji ulang berdasarkan pembahasan secara komprehensif bersama orang yang tepat terkait hasil-hasil rencana kerja</p> <p>5.3 Hasil kaji ulang diberikan kepada pihak yang terkait dan sebagai dasar pengaturan/ penyederhanaan yang dibuat terhadap kebijakan, proses dan kegiatan</p> <p>5.4 Penilaian kinerja dilakukan sesuai <i>SOP</i></p> <p>5.5 Laporan penilaian kinerja disiapkan dan didokumentasikan secara berkala sesuai <i>SOP</i></p> <p>5.6 Rekomendasi disiapkan dan dijelaskan kepada orang yang tepat</p> <p>5.7 Mekanisme umpan balik diimplementasikan sejalan dengan kebijakan organisasi</p> |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 Sasaran bisa mencakup

1.1.1 Tertentu/khusus

1.1.2 Umum

1.2 Sumber daya bisa mencakup

1.2.1 Personel

1.2.2 Peralatan dan teknologi

1.2.3 Pelayanan

1.2.4 Pasokan dan material

1.2.5 Sumber untuk mengakses saran dari ahli.

1.2.6 Anggaran

1.3 Jadwal kegiatan kerja bisa mencakup

1.3.1 Harian

1.3.2 Berbasis pekerjaan

1.3.3 Kontrak

1.3.4 Berkala

1.3.5 Rahasia

- 1.3.6 Diumumkan
- 1.3.7 Tidak diumumkan
- 1.4 Metode dan langkah-langkah kerja bisa mencakup
  - 1.4.1 Metode kerja dan langkah-langkah
    - a. Peraturan undang-undang
    - b. Peraturan industri
    - c. Praktik-praktik K3
- 1.5 Rencana kerja bisa mencakup
  - 1.5.1 Rencana kerja harian
  - 1.5.2 Rencana proyek
  - 1.5.3 Rencana program
  - 1.5.4 Rencana strategik dan rencana restrukturisasi
  - 1.5.5 Rencana sumber daya
  - 1.5.6 Keterampilan rencana pengembangan
  - 1.5.7 Strategi dan sasaran pengelolaan
- 1.6 Standar bisa mencakup
  - 1.6.1 Target-target kinerja
  - 1.6.2 Sistem manajemen kinerja dan penilaian kinerja
  - 1.6.3 Standar kompetensi nasional
  - 1.6.4 Kontrak kerja
  - 1.6.5 Kontrak pelanggan
  - 1.6.6 Prosedur disiplin
  - 1.6.7 Pedoman asesmen di tempat kerja
  - 1.6.8 Jaminan kualitas internal
  - 1.6.9 Akuntabilitas internal dan eksternal serta persyaratan *auditing*
  - 1.6.10 Standar peraturan pelatihan
  - 1.6.11 Standar keselamatan kerja
- 1.7 Personel yang tepat/berwenang bisa mencakup
  - 1.7.1 Manajemen
  - 1.7.2 Lini staf
  - 1.7.3 Mekanisme umpan balik bisa mencakup

- a. Umpan balik secara verbal
- b. Umpan balik informal
- c. Umpan balik formal
- d. Kuisioner
- e. *Survey*
- f. Diskusi kelompok

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Perkakas, peralatan dan fasilitas yang sesuai dengan kegiatan kerja

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Material yang relevan dengan tujuan kegiatan atau tugas-tugas
- 2.2.2 Jadwal rencana kerja
- 2.2.3 Gambar dan sketsa

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang No,mor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar

tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pengorganisasian rencana strategik, aturan kebijakan, hukum dan sasaran kegiatan serta prioritas kerja
    - 3.1.2 Pengorganisasian kebijakan, rencana strategik, pedoman yang berhubungan dengan peran unit kerja
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melakukan berbagai teknik komunikasi mencakup
      - a. Melakukan berbagai komunikasi
      - b. Memberikan umpan balik
      - c. Melakukan interpretasi
      - d. Mengatur peran secara terbatas
      - e. Melakukan negosiasi
      - f. Menunjukkan empati
    - 3.2.2 Keterampilan
      - a. Merencanakan
      - b. Memimpin
      - c. Mengorganisasikan
      - d. Mengoordinasikan
      - e. Keterampilan berkomunikasi
      - f. Keterampilan inter dan intra person/motivasi
      - g. Keterampilan presentasi
4. Sikap kerja yang diperlukan

#### 4.1 Mendengar secara aktif

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mengatur sasaran pekerjaan
- 5.2 Kemampuan merencanakan dan menjadwalkan kegiatan kerja
- 5.3 Kemampuan mengimplementasikan rencana kerja
- 5.4 Kemampuan memonitor kegiatan kerja
- 5.5 Kemampuan mengkaji ulang dan mengevaluasi rencana dan kegiatan kerja

**KODE UNIT : C.301110.363.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Perhitungan Dasar Umum**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perhitungan dasar dengan menggunakan empat aturan dasar matematika.

| ELEMEN KOMPETENSI                                    | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Melaksanakan empat aturan dasar dan konversi unit | 1.1 Perhitungan sederhana mencakup keseluruhan bilangan, bilangan campuran, pembagian dan desimal dilakukan menggunakan empat aturan dasar<br>1.2 Unit-unit dikonversi sesuai bilangan yang diperlukan menggunakan rumus yang diberikan<br>1.3 Pengukuran dalam sistem <i>British</i> dikonversi ke <i>Metris</i> sesuai prosedur   |
| 2. Melakukan perhitungan dalam bentuk matematika     | 2.1 Perhitungan sederhana dilakukan dalam bentuk matematika menggunakan empat aturan dasar<br>2.2 Transposisi rumus sederhana dilaksanakan untuk memisahkan <i>variable</i> yang diminta terkait empat aturan dasar.<br>2.3 Rumus digunakan dalam memecahkan permasalahan, bila diperlukan<br>2.4 Kesamaan yang melibatkan permasalahan yang tidak diketahui, diselesaikan dengan tepat |
| 3. Melakukan persentase dan rasio hitungan           | 3.1 Persentase dihitung menggunakan rumus yang tepat<br>3.2 Rasio dan perbandingan dihitung menggunakan rumus yang tepat  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Empat aturan dasar bisa mencakup
    - 1.1.1 Penambahan
    - 1.1.2 Pengurangan
    - 1.1.3 Perkalian
    - 1.1.4 Pembagian
  - 1.2 Unit-unit bisa mencakup

- 1.2.1 Pembagian
  - 1.2.2 Bilangan campuran
  - 1.2.3 Desimal
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Kalkulator
    - 2.1.2 Komputer
    - 2.1.3 Printer
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 ATK
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.



2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada.
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Sistem pengukuran *British* dan Metris
    - 3.1.2 Empat aturan dasar
    - 3.1.3 Metode transposisi rumus
    - 3.1.4 Rumus kesamaan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melaksanakan perhitungan menggunakan alat tulis dan kertas atau kalkulator
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berorientasi pada detil
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Dapat dipercaya
5. Aspek kritis
  - 5.1 Bukti penggunaan empat aturan dasar matematika
  - 5.2 Bukti keterkaitan pecahan dan bilangan campuran
  - 5.3 Bukti keterkaitan pecahan dan desimal
  - 5.4 Bukti dalam bentuk matematika
  - 5.5 Bukti keterkaitan rasio dan perbandingan

**KODE UNIT : C.301110.364.01**

**JUDUL UNIT : Menggunakan Konsep dan Teknik Matematika**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerapkan konsep dan teknik matematika.

| ELEMEN KOMPETENSI                                   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mengidentifikasi perangkat dan teknik matematika | 1.1 Area permasalahan diidentifikasi berdasarkan kondisi yang diberikan<br>1.2 Teknik matematika dipilih berdasarkan permasalahan yang diberikan   |
| 2. Menerapkan prosedur/solusi matematika            | 2.1 Teknik matematika diterapkan berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi<br>2.2 Perhitungan matematika dilakukan sesuai tingkat ketelitian yang diperlukan terhadap permasalahan<br>2.3 Hasil perhitungan matematika ditentukan dan diverifikasi berdasarkan persyaratan pekerjaan |
| 3. Menganalisis hasil penerapan konsep              | 3.1 Hasil penerapan konsep dikaji ulang berdasarkan spesifikasi yang dipersyaratkan<br>3.2 Tindakan yang tepat diterapkan bila terjadi kesalahan   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Teknik matematika bisa mencakup
    - 1.1.1 Empat aturan dasar
    - 1.1.2 Pengukuran
    - 1.1.3 Penggunaan/konversi unit pengukuran
    - 1.1.4 Penggunaan rumus standar
  - 1.2 Tindakan yang tepat bisa mencakup
    - 1.2.1 Kaji ulang penggunaan teknik matematika seperti perhitungan ulang, pemodelan ulang
    - 1.2.2 Laporan kesalahan ke atasan dilakukan dengan segera terhadap pelaksanaan kaji ulang

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Kalkulator
- 2.1.2 Komputer
- 2.1.3 Printer
- 2.1.4 Alat ukur dasar

### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Kasus permasalahan
- 2.2.2 ATK

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Empat aturan dasar (penambahan, pengurangan, pembagian, perkalian)
    - 3.1.2 Sistem pengukuran
    - 3.1.3 Kepresisian dan ketelitian
    - 3.1.4 Alat ukur dasar
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menerapkan perhitungan matematika
    - 3.2.2 Menggunakan kalkulator
    - 3.2.3 Menggunakan alat ukur yang berbeda
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berorientasi pada detil
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Dapat dipercaya.
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan mengidentifikasi, menerapkan dan mengkaji ulang penggunaan konsep dan teknik matematika sesuai permasalahan di tempat kerja

**KODE UNIT : C.301110.365.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Perhitungan Pemesinan Tingkat Dasar**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam perhitungan pemesinan sederhana menggunakan empat aturan dasar.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Melaksanakan empat aturan dasar  | 1.1 Perhitungan sederhana dilakukan menggunakan empat aturan dasar<br>1.2 Perhitungan sederhana dilakukan mencakup pecahan dan angka campuran menggunakan empat aturan dasar  |
| 2. Melakukan perhitungan dasar mencakup pecahan dan desimal                         | 2.1 Perhitungan sederhana dilakukan mencakup pecahan dan desimal menggunakan empat aturan dasar<br>2.2 Angka desimal dikonversikan kedalam pecahan atau sebaliknya secara akurat  |
| 3. Melakukan perhitungan dasar mencakup persentase, perbandingan/rasio dan proporsi | 3.1 Perhitungan sederhana dilakukan untuk memperoleh persentase dari informasi yang ditunjukkan pada bentuk pecahan atau desimal<br>3.2 Perhitungan sederhana dilakukan terkait perbandingan/rasio dan proporsi menggunakan seluruh bilangan, pecahan dan pecahan desimal |
| 4. Melakukan perhitungan dalam bentuk aljabar                                       | 4.1 Perhitungan sederhana dilakukan dalam bentuk aljabar menggunakan empat aturan dasar<br>4.2 Transposisi rumus sederhana dilaksanakan untuk memisahkan <i>variable</i> yang diminta mencakup empat aturan dasar   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Empat aturan dasar bisa mencakup
    - 1.1.1 Penambahan
    - 1.1.2 Pengurangan
    - 1.1.3 Perkalian
    - 1.1.4 Pembagian

- 1.2 Perhitungan dalam bentuk aljabar menggunakan rumus untuk menentukan
  - 1.2.1 Ukuran *tap drill*.
  - 1.2.2 Pemakanan pada benda kerja
  - 1.2.3 Kecepatan
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Perkakas, peralatan dan fasilitas yang sesuai dengan proses atau kegiatan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Sistem pengukuran *British* dan *Metris*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melaksanakan perhitungan menggunakan alat tulis dan kertas atau kalkulator
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Berorientasi pada detil
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Dapat dipercaya
5. Aspek kritis
  - 5.1 Bukti penggunaan empat aturan dasar
  - 5.2 Bukti keterkaitan pecahan dan bilangan campuran
  - 5.3 Bukti keterkaitan pecahan dan desimal
  - 5.4 Bukti keterkaitan persentase
  - 5.5 Bukti keterkaitan rasio dan proporsi
  - 5.6 Bukti dalam bentuk aljabar
  - 5.7 Bukti rumusan sederhana

**KODE UNIT : C.301110.366.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Perhitungan Pemesinan Tingkat Menengah**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perhitungan terkait dengan segitiga dan tirus.

| ELEMEN KOMPETENSI                            | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melaksanakan perhitungan terkait segitiga | 1.1 Permasalahan terkait dengan segitiga siku-siku dilakukan menggunakan fungsi-fungsi trigonometri<br>1.2 Permasalahan terkait dengan bukan merupakan segitiga siku-siku dilakukan menggunakan aturan sinus dan cosinus |
| 2. Melakukan perhitungan tirus               | 2.1 Pengerjaan tirus dihitung menggunakan rumus secara tepat<br>2.2 Catatan perhitungan dipelihara sesuai prosedur di tempat kerja   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Fungsi-fungsi trigonometri bisa mencakup
    - 1.1.1 Sinus
    - 1.1.2 Cosinus
    - 1.1.3 Tangen
    - 1.1.4 Cotangen
    - 1.1.5 Secan
    - 1.1.6 Cosecan
2. Peralatan yang diperlukan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Perkakas, peralatan dan fasilitas yang sesuai dengan proses atau kegiatan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan



### 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 C.301110.365.01 Melakukan Perhitungan Pemesinan Tingkat Dasar

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sistem pengukuran *British* dan *Metris*

3.1.2 Bentuk geometri

3.2 Keterampilan

3.2.1 Melaksanakan perhitungan menggunakan alat tulis dan kertas atau kalkulator

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Berorientasi pada detil

4.2 Teliti

4.3 Dapat dipercaya

5. Aspek kritis

5.1 Keterkaitan dengan segitiga siku-siku

5.2 Keterkaitan dengan bukan merupakan segitiga siku-siku

5.3 Keterkaitan dengan ketirusan

**KODE UNIT : C.301110.367.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Perhitungan Pemesinan Tingkat Lanjut**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perhitungan terkait dengan ratio roda gigi, permasalahan kepala pembagi (*indexing*) dan permasalahan roda gigi (*gearing*).

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Melakukan perhitungan ratio roda gigi dan menyelesaikan permasalahan kepala pembagi ( <i>indexing</i> ) | 1.1 Ratio roda gigi dihitung menggunakan rumus yang tepat<br>1.2 Permasalahan kepala pembagi ( <i>indexing</i> ) terkait dengan jumlah putaran, <i>space</i> dan <i>circle plate</i> diselesaikan menggunakan rumus yang tepat |
| 2. Menyelesaikan permasalahan roda gigi dan menggunakan prinsip geometris dalam menyelesaikan permasalahan | 2.1 Permasalahan roda gigi diselesaikan menggunakan rumus yang tepat<br>2.2 Solusi terhadap permasalahan diperoleh melalui sifat-sifat geometris sudut, segitiga dan lingkaran dalam perhitungan                               |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Ratio roda gigi bisa mencakup
    - 1.1.1 Tinggi kepala gigi (*addendum*)
    - 1.1.2 *Clearance*
    - 1.1.3 Tinggi kaki gigi (*dedendum*)
    - 1.1.4 Modul
    - 1.1.5 Diameter luar
    - 1.1.6 Diameter kisar (*pitch diameter*)
    - 1.1.7 Diamater akar (*root diameter*)
    - 1.1.8 Jumlah gigi
  - 1.2 Kepala pembagi bisa mencakup
    - 1.2.1 Kepala pembagi langsung

- 1.2.2 Kepala pembagi sederhana
- 1.2.3 Kepala pembagi campuran
- 1.2.4 Kepala pembagi differensial

## 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Kalkulator
  - 2.1.2 Komputer
  - 2.1.3 Printer
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 ATK

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

## 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.301110.365.01 Melakukan Perhitungan Pemesinan Tingkat Dasar
- 2.2 C.301110.366.01 Melakukan Perhitungan Pemesinan Tingkat Menengah

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Sistem pengukuran *British* dan Metris
- 3.1.2 Bentuk geometris
- 3.1.3 Jenis roda gigi

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Melaksanakan perhitungan menggunakan alat tulis dan kertas atau kalkulator
- 3.2.2 Membaca dan menginterpretasi gambar kerja

## 4. Sikap kerja yang diperlukann

- 4.1 Berorientasi pada detil
- 4.2 Teliti
- 4.3 Dapat dipercaya

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Keterkaitan dengan ratio roda gigi
- 5.2 Keterkaitan dengan permasalahan kepala pembagi
- 5.3 Keterkaitan dengan permasalahan roda gigi
- 5.4 Keterkaitan dengan sifat-sifat geometris, segitiga dan lingkaran

**KODE UNIT : C.301110.368.01**

**JUDUL UNIT : Mempersiapkan Estimasi Biaya Pekerjaan Pemesinan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perhitungan biaya terhadap permintaan pekerjaan dalam pekerjaan permesinan.

| ELEMEN KOMPETENSI                            | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Menentukan persyaratan pelanggan          | 1.1 Perencanaan/gambar diinterpretasi untuk membuat komponen sesuai spesifikasi<br>1.2 Langkah-langkah pengerjaan untuk membuat komponen sesuai spesifikasi dengan biaya efektif ditentukan sesuai kebijakan di tempat kerja<br>1.3 Contoh komponen atau produk diperiksa terhadap parameter yang relevan dengan penentuan biaya<br>1.4 Material ditentukan sesuai persyaratan pekerjaan<br>1.5 Rincian tambahan pekerjaan diperoleh melalui diskusi dengan pelanggan atau dari masukan informasi<br>1.6 Pelanggan diberi saran tentang kelayakan dan keefektifan biaya produksi berdasarkan kendala/kapabilitas mesin dan harga pasar saat ini |
| 2. Melakukan estimasi komponen-kompnen biaya | 2.1 Komponen biaya dihitung berdasarkan persyaratan pekerjaan dan prosedur di tempat kerja<br>2.2 Bila diperlukan data biaya diverifikasi dengan harga pasar saat ini<br>2.3 Personel yang tepat diajak pembahasan terkait data biaya tambahan  |
| 3. Membuat biaya pekerjaan                   | 3.1 Pembiayaan diatur secara optimal dan sesuai tingkat yang dihasilkan berdasarkan persyaratan pelanggan dan prosedur di tempat kerja<br>3.2 Bila diperlukan, estimasi biaya awal/perkiraan kasar diberikan kepada pelanggan dengan mengikuti prosedur di tempat kerja   |

|  |   |
|--|---|
|  | 3.3 Biaya produksi total ditentukan dan di finalisasi sesuai prosedur di tempat kerja   |
| 4. Memverifikasi dan mendokumentasikan biaya | 4.1 Permintaan biaya difinalisasi dan dijelaskan dengan personel yang terkait<br>4.2 Rincian biaya didokumentasikan dan di file untuk digunakan ulang atau sebagai refensi berdasarkan prosedur di tempat kerja |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Komponen biaya bisa mencakup
    - 1.1.1 Biaya tenaga kerja
    - 1.1.2 Biaya jam mesin
    - 1.1.3 Biaya *overhead/ energy*
    - 1.1.4 Modal
    - 1.1.5 Biaya depresiasi
    - 1.1.6 Biaya *prototype*
    - 1.1.7 Biaya penyimpanan/pengangkutan
    - 1.1.8 Biaya keadaan yang mendadak (*contingency*)
    - 1.1.9 Kenaikan biaya (*mark up*)
    - 1.1.10 Biaya pengapalan
    - 1.1.11 Pajak
  - 1.2 Biaya produksi total bisa mencakup
    - 1.2.1 Material pasokan dan material dasar
      - a. Material *Ferrous*
      - b. Material *Non Ferrous*
      - c. Material Non Logam
    - 1.2.2 Persyaratan perkakas
      - a. Perkakas *High Speed*
      - b. *Insert carbide*
      - c. Keramik
      - d. Pahat diamond
    - 1.2.3 Biaya tenaga kerja
    - 1.2.4 Sewa alat dan depresiasi
  - 1.3 Kebijakan dan prosedur di tempat kerja bisa mencakup
    - 1.3.1 Prosedur peningkatan biaya (*mark up*)

- 1.3.2 Jadwal produksi mesin bengkel
  - 1.3.3 Prosedur pengesahan permintaan biaya
  - 1.3.4 Kebijakan akuntansi biaya
  - 1.3.5 Kebijakan pusat biaya (*cost center*)
  - 1.3.6 Prosedur pengadaan/penggantian perkakas
  - 1.3.7 Optimalisasi produksi/operasional
2. Peralatan dan perlengkapan
- 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Perkakas, peralatan dan fasilitas yang sesuai dengan proses atau kegiatan kerja
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material yang relevan dengan kegiatan kerja
    - 2.2.2 Gambar/perencanaan atau sampel bagian-bagian
3. Peraturan yang diperlukan
- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
- 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.



- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pembacaan gambar
      - a. Standar skala gambar, simbol-simbol dan singkatan
      - b. Rakitan dan detil gambar
      - c. Dimensi
    - 3.1.2 Material dan ilmu pengetahuan terkait
    - 3.1.3 Klasifikasi dan sifat-sifat mekanis material teknik
    - 3.1.4 Prosedur kualitas
    - 3.1.5 Prinsip-prinsip pengendalian kualitas dan jaminan kualitas
    - 3.1.6 Prosedur estimasi biaya
    - 3.1.7 Optimisasi produksi
    - 3.1.8 Nilai-nilai kerja, sadar biaya, sadar kualitas, fokus pelanggan/pelayanan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menentukan langkah kerja secara optimum
    - 3.2.2 Memilih material
    - 3.2.3 Mengoperasikan gergaji potong
    - 3.2.4 Menulis program *CNC*
    - 3.2.5 Mengoperasikan mesin *CNC*
    - 3.2.6 Mengoperasikan mesin gerinda (pilihan)
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Analitis
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Akurat

## 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan menentukan persyaratan pekerjaan
- 5.2 Kemampuan menentukan persyaratan material
- 5.3 Kemampuan menentukan estimasi dan pendokumentasian biaya

**KODE UNIT : C.301110.369.01**

**JUDUL UNIT : Mempersiapkan Material Konstruksi dan Perkakas**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi, mengajukan permintaan dan melakukan penerimaan material konstruksi dan perkakas berdasarkan standar kinerja yang dipersyaratkan.

| ELEMEN KOMPETENSI                  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|------------------------------------|---|
| 1. Mengidentifikasi material       | 1.1 Material didata sesuai persyaratan kerja<br>1.2 Kuantitas dan deskripsi jenis material diidentifikasi sesuai persyaratan kerja<br>1.3 Perkakas dan kelengkapannya diidentifikasi sesuai persyaratan kerja<br>1.4 Tindakan pencegahan kecelakaan kerja dilakukan sesuai SOP dan peraturan K3L yang berlaku |
| 2. Melakukan permintaan material   | 2.1 Kebutuhan material dan perkakas, diajukan permintaannya sesuai daftar yang dipersiapkan<br>2.2 Permintaan dilaksanakan sesuai SOP<br>2.3 Material pengganti dan perkakas yang disediakan tanpa menyebabkan kerugian biaya dan kualitas kerja  |
| 3. Menerima dan memeriksa material | 3.1 Pengeluaran material dan perkakas diperiksa sesuai jumlah dan spesifikasinya<br>3.2 Perkakas, aksesoris dan material diperiksa terhadap kerusakan sesuai prosedur perusahaan<br>3.3 Material dan perkakas diatur pada lokasi yang tepat mendekati tempat kerja  |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Material dan perkakas bisa mencakup
    - 1.1.1 Pasokan listrik
    - 1.1.2 Konstruksi
    - 1.1.3 Pipa
    - 1.1.4 Pengelasan/ *pipe fitting*

- 1.1.5 Kayu
- 1.2 Deskripsi material dan perkakas bisa mencakup
  - 1.2.1 Nama merk
  - 1.2.2 Ukuran
  - 1.2.3 Kapasitas
  - 1.2.4 Jenis penggunaan
- 1.3 Standar prosedur perusahaan bisa mencakup
  - 1.3.1 *Job order*
  - 1.3.2 Format permintaan
  - 1.3.3 Format peminjaman
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Peralatan yang relevan dengan tugas pekerjaan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Material yang relevan dengan tugas pekerjaan
    - 2.2.2 Rencana teknik, gambar dan spesifikasi yang relevan dengan kegiatan
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Jenis dan penggunaan material konstruksi dan perkakas
    - 3.1.2 Macam-macam format
    - 3.1.3 Prosedur permintaan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mempersiapkan material dan perkakas
    - 3.2.2 Melakukan penanganan perkakas dan peralatan yang dimiliki
    - 3.2.3 Mengikuti instruksi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Ketepatan dan kehati-hatian identifikasi material
5. Aspek kritis
  - 5.1 Material dan perkakas yang terdaftar sesuai persyaratan jumlah dan pekerjaan
  - 5.2 Material dan perkakas yang diminta sesuai daftar yang dipersiapkan dan *SOP*
  - 5.3 Material dan perkakas telah diperiksa sesuai spesifikasi jumlah dan pekerjaan

**KODE UNIT : C.301110.370.01**

**JUDUL UNIT : Menggunakan Teknologi yang Relevan**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pemilihan, pencarian dan penerapan teknologi yang dibutuhkan di tempat kerja.**

| ELEMEN KOMPETENSI                           | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Mempelajari/memilih teknologi yang tepat | 1.1 Penggunaan teknologi yang beragam ditentukan berdasarkan persyaratan pekerjaan<br>1.2 Teknologi yang tepat dipilih sesuai spesifikasi pekerjaan  |
| 2. Menerapkan teknologi yang relevan        | 2.1 Teknologi yang relevan digunakan secara efektif dalam melaksanakan pekerjaan<br>2.2 Perangkat lunak dan perangkat keras digunakan sesuai persyaratan pekerjaan<br>2.3 Konsep manajemen diamati dan dilaksanakan sesuai cara-cara kerja yang ditetapkan   |
| 3. Memelihara teknologi yang relevan        | 3.1 Pemeliharaan teknologi diterapkan sesuai SOP, instruksi manual dan prosedur K3 untuk memastikan kinerjanya<br>3.2 Pembaruan teknologi dipelihara melalui pelatihan secara berkesinambungan<br>3.3 Kesalahan/cacat teknologi dilaporkan segera kepada personel yang tepat untuk ditindaklanjuti |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Teknologi bisa mencakup
    - 1.1.1 Teknologi kantor
    - 1.1.2 Teknologi industri
    - 1.1.3 Teknologi sistem
    - 1.1.4 Teknologi informasi
    - 1.1.5 Teknologi pelatihan
  - 1.2 Konsep-konsep manajemen bisa mencakup

- 1.2.1 Manajemen waktu nyata
- 1.2.2 *KAIZEN* atau perbaikan secara terus menerus
- 1.2.3 5R
- 1.2.4 *Total Quality Management*
- 1.2.5 Manajemen lain/produktivitas/perkakas
- 1.3 SOP industri bisa mencakup
  - 1.3.1 Pedoman tertulis khususnya terkait dengan penggunaan teknologi/peralatan kantor
  - 1.3.2 Saran /instruksi lisan dari rekan kerja seprofesi
- 1.4 Pedoman/instruksi pengoperasian dari manufaktur bisa mencakup
  - 1.4.1 Instruksi/manual tertulis dari teknologi/peralatan tertentu
  - 1.4.2 Saran lisan dari pabrikan terkait pengoperasian peralatan
- 1.5 Prosedur K3 bisa mencakup
  - 1.5.1 Undang-undang K3 yang relevan
  - 1.5.2 Pedoman perusahaan dalam penggunaan teknologi/peralatan
- 1.6 Tindakan yang tepat bisa mencakup
  - 1.6.1 Implementasi jadwal *Plan Maintenance System (PMS)*
  - 1.6.2 Koordinasi dengan teknisi pabrikan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Teknologi yang relevan dengan bidang kerja
  - 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Pemahaman terhadap teknologi dan fungsinya
- 3.1.2 Prosedur perbaikan dan pemeliharaan
- 3.1.3 Instruksi pengoperasian
- 3.1.4 Penerapan perangkat lunak
- 3.1.5 Teknik komunikasi
- 3.1.6 Prosedur K3
- 3.1.7 Kebijakan perusahaan terkait dengan teknologi yang relevan
- 3.1.8 Konsep-konsep manajemen yang berbeda
- 3.1.9 Kesesuaian teknologi

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Aplikasi/implementasi teknologi yang relevan
- 3.2.2 Keterampilan komunikasi dasar
- 3.2.3 Keterampilan aplikasi perangkat lunak
- 3.2.4 Keterampilan pemecahan masalah tingkat dasar



4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Tenang

4.3 Penuh perhatian

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan memilih teknologi yang benar untuk mendukung kegiatan organisasi

5.2 Kemampuan untuk memastikan bahwa teknologi digunakan secara efektif

**KODE UNIT : C.301110.371.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Interaksi dengan Teknologi Komputer**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengakses, memasukkan dan menyimpan informasi yang digunakan dalam aplikasi pembuatan (*manufacturing*) dan rekayasa (*engineering*).

| ELEMEN KOMPETENSI                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---------------------------------------|---|
| 1. Menentukan persyaratan pekerjaan   | 1.1 Jenis dan ruang lingkup persyaratan tugas diidentifikasi<br>1.2 Informasi/data yang perlu untuk diakses, dimasukkan/disimpan dan diidentifikasi<br>1.3 Sumber informasi/data diidentifikasi   |
| 2. Mengakses informasi/data           | 2.1 Prosedur akses diikuti<br>2.2 Teknologi digunakan untuk memperoleh informasi/data yang diperlukan<br>2.3 Menu aplikasi perangkat lunak yang relevan, fungsi dan perintah digunakan untuk menempatkan informasi/data yang diperlukan<br>2.4 Informasi/data dipanggil kembali menggunakan prosedur organisasi<br>2.5 Informasi/data diperiksa relevansinya sesuai persyaratan kerja |
| 3. Memasukkan informasi/data          | 3.1 Menu perangkat lunak yang relevan, fungsi dan perintah digunakan untuk memanipulir informasi/data<br>3.2 Informasi/data dimasukkan, diganti atau dipindahkan sesuai keperluan   |
| 4. Menyimpan informasi/data           | 4.1 Data/file disimpan mengikuti prosedur standar sebelum aplikasi dikeluarkan<br>4.2 Keluaran data dibuat sesuai keperluan.<br>4.3 Prosedur <i>shut down/logg off/exit</i> teknologi komputer diikuti  |
| 5. Mengakses bantuan sesuai keperluan | 5.1 Personel yang tepat diidentifikasi dan diajak konsultasi sesuai keperluan<br>5.2 Manual, <i>online help</i> dan referensi materi lain diidentifikasi dan digunakan sesuai keperluan   |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

#### 1.1 Prosedur akses bisa mencakup

- 1.1.1 Prosedur *log on* dan *security*, cek virus, *start up* rutin, aplikasi *start up*

#### 1.2 Teknologi bisa mencakup

- 1.2.1 Alat perekam data *hand held*, peralatan *screen*, *PC*, *bar code*

#### 1.3 Aplikasi bisa mencakup

- 1.3.1 Lembar kerja dan *database word processor*
- 1.3.2 Aplikasi *customized engineering* dan *manufacturing*
- 1.3.3 *Material Resource Planning (MRP)*
- 1.3.4 Aplikasi *inventory* pergudangan
- 1.3.5 Aplikasi manajemen data produksi

#### 1.4 Keluaran data bisa mencakup

- 1.4.1 Laporan, *email*, tabel, grafik, *printout*, transfer data, label

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Komputer
- 2.1.2 Printer
- 2.1.3 ATK

#### 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)

### 3. Peraturan yang diperlukan

#### 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

#### 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

### 4. Norma dan Standar

#### 4.1 Norma (Tidak ada)

#### 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
- 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada.

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Fungsi dan kemampuan berbagai teknologi komputer yang digunakan di tempat kerja
- 3.1.2 Fungsi aplikasi perangkat lunak
- 3.1.3 Potensi bahaya dan pengendalian terukur terkait dengan penggunaan teknologi komputer, termasuk 5 R
- 3.1.4 Cara-cara dan prosedur kerja aman

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Kemampuan memasukkan atau memanggil data menggunakan aplikasi perangkat lunak dengan benar
- 3.2.2 Membaca, menginterpretasi dan mengikuti informasi pada instruksi kerja tertulis, tabel, daftar, gambar dan aplikasi dokumen referensi lain
- 3.2.3 Merencanakan dan mengikuti langkah-langkah kerja
- 3.2.4 Memeriksa dan mengklarifikasi informasi terkait dengan tugas-tugas
- 3.2.5 Menggunakan hitungan dalam lingkup unit ini

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Produktif

4.2 Tenang

4.3 Penuh perhatian

5. Aspek kritis

5.1 Bukti kemampuan berinteraksi dengan teknologi komputer untuk mencapai hasil-hasil di tempat kerja

**KODE UNIT : C.301110.372.01**

**JUDUL UNIT : Mengamati Prosedur, Spesifikasi dan Instruksi Manual**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi, menginterpretasi, memberikan pelayanan sesuai spesifikasi dan manual serta melakukan penyimpanan manual.

| ELEMEN KOMPETENSI                                    | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Mengidentifikasi dan mengakses spesifikasi/manual | 1.1 Manual diidentifikasi dan diakses sesuai persyaratan kerja<br>1.2 Versi dan tanggal manual diperiksa untuk memastikan bahwa spesifikasi dan prosedur diidentifikasi dengan benar   |
| 2. Menginterpretasi manual                           | 2.1 Bagian, bab spesifikasi/manual yang relevan dilokasikan terkait pekerjaan yang akan dilaksanakan<br>2.2 Informasi dan prosedur yang terdapat pada manual diinterpretasi  |
| 3. Menerapkan informasi yang terdapat dalam manual   | 3.1 Manual diinterpretasi sesuai persyaratan kerja<br>3.2 Langkah-langkah kerja diidentifikasi sesuai spesifikasi pabrikan.<br>3.3 Data manual diterapkan sesuai tugas yang diberikan<br>3.4 Seluruh langkah dan pengaturan diinterpretasi sesuai informasi yang terdapat dalam manual atau spesifikasi<br>3.5 Manual atau spesifikasi disimpan dengan benar untuk mencegah kerusakan, kemudahan akses dan pembaruan informasi bila diperlukan sesuai persyaratan perusahaan |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Prosedur, spesifikasi dan instruksi manual bisa mencakup
    - 1.1.1 Manual spesifikasi pabrikan
    - 1.1.2 Manual perbaikan

- 1.1.3 Manual prosedur pemeliharaan.
  - 1.1.4 Manual pemeliharaan periodik.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan (Tidak ada)
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Seluruh manual/ *catalog* sesuai dengan sektor konstruksi
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Jenis manual yang digunakan dalam sektor konstruksi
- 3.1.2 Identifikasi simbol-simbol yang digunakan dalam manual
- 3.1.3 Identifikasi unit pengukuran
- 3.1.4 Unit konversi

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan membaca dan mempelajari apa yang diperlukan untuk mengidentifikasi dan menginterpretasi manual dan spesifikasi konstruksi
- 3.2.2 Mengakses informasi dan data

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Berorientasi pada detil
- 4.2 Teliti
- 4.3 Dapat dipercaya

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mengidentifikasi dan mengakses spesifikasi/manual sesuai persyaratan
- 5.2 Kemampuan menginterpretasi manual sesuai praktik industri
- 5.3 Kemampuan menerapkan informasi pada manual sesuai tugas yang diberikan
- 5.4 Kemampuan menyimpan manual sesuai persyaratan perusahaan



**KODE UNIT : C.301110.373.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Teknik Manajemen Waktu**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membantu kegiatan penjadwalan proyek, menerapkan serta memonitor jadwal proyek yang telah disetujui dan mengevaluasi keefektipan manajemen waktu proyek.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Membantu pengembangan jadwal proyek                                | 1.1 Kontribusi diberikan dalam pembuatan <i>Work Breakdown Structure (WBS)</i> dengan rincian yang benar guna memudahkan perencanaan dan pengendaliannya<br>1.2 Kontribusi diberikan dalam penghitungan durasi, usaha, langkah dan kesalingtergantungan tugas guna mencapai hasil-hasil proyek ( <i>deliverable</i> )<br>1.3 Bantuan diberikan dalam penggunaan alat dan teknik penjadwalan proyek guna mengidentifikasi dampak jadwal pada manajemen waktu, persyaratan sumber daya, biaya dan risiko proyek<br>1.4 Kontribusi diberikan dalam pencapaian <i>baseline</i> jadwal yang disetujui dan mengkomunikasikan kepada pihak berkepentingan |
| 2. Memelihara jadwal proyek   | 2.1 Teknik-teknik digunakan untuk mengukur, mencatat dan melaporkan kemajuan ( <i>progress</i> ) kegiatan dalam kaitannya dengan jadwal yang disetujui<br>2.2 Pencatatan dilakukan pada berbagai perbedaan <i>baseline</i> jadwal antara kemajuan nyata dengan perencanaan<br>2.3 Kontribusi diberikan dalam membuat perkiraan ( <i>forecasting</i> ) dampak perubahan jadwal dan berbagai pilihan dianalisis<br>2.4 Status tugas diperbarui dan penggantian disetujui untuk memelihara keterkinian dan keakuratan jadwal  |
| 3. Memberikan partisipasi dalam penilaian hasil-hasil manajemen waktu | 3.1 Bantuan diberikan dalam kaji ulang kinerja proyek guna menentukan keefektipan manajemen waktu  |

|  |  |
|--|--|
|  | 3.1 Dokumen penjadwalan, isu-isu terkait manajemen waktu dan tanggapannya digunakan untuk membantu dalam evaluasi proyek |
|--|--|

### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit ini diterapkan pada praktisi proyek yang berperan sebagai pendukung proyek
  - 1.2 Praktisi proyek bisa sebagai bagian dari tim proyek dibawah arahan manajer proyek atau bekerja sebagai bagian skala yang lebih kecil yang diatur sendiri oleh tim
  - 1.3 Dalam kontek unit ini, proyek didefinisikan sebagai keterlibatan seseorang dalam :
    - 1.3.1 Rencana proyek secara praktik dan komprehensif
    - 1.3.2 Strategi komunikasi yang terdokumentasi
    - 1.3.3 Anggaran proyek secara rinci
    - 1.3.4 Keterkaitan secara strategik bersama pihak berpentingan
    - 1.3.5 Risiko, isu-isu dan metodologi manajemen perubahan
    - 1.3.6 Rencana kualitas dengan jaminan dan proses pengendalian
    - 1.3.7 Dukungan kepada tim berbasis lingkungan
  - 1.4 *Work Breakdown Struktur (WBS)* bisa mencakup :
    - 1.4.1 Uraian kegiatan dan tugas
    - 1.4.2 Kerangka kerja hasil-hasil proyek (*deliverable*)
  - 1.5 Perhitungan durasi dan usaha bisa mencakup :
    - 1.5.1 Kelonggaran terhadap sesuatu yang tidak diharapkan/kontingensi dan risiko
    - 1.5.2 Ketersediaan sumber daya dan konsumabel
    - 1.5.3 Tingkat perbedaan
    - 1.5.4 Pendapat ahli
    - 1.5.5 Tingkat keakuratan
    - 1.5.6 Riwayat proyek sebelumnya
    - 1.5.7 Peraturan dan standar yang mengatur kinerja sumber daya
    - 1.5.8 Perhitungan berdasarkan *top down* atau *bottom up*
  - 1.6 Langkah-langkah dan kesalingtergantungan bisa mencakup :

- 1.6.1 Patokan utama (*mile stone*) hasil-hasil proyek (*deliverable*)
- 1.6.2 Perintah penyelesaian tugas yang lebih dikehendaki, logis atau yang diperlukan
- 1.6.3 Hubungan antara tugas-tugas yang berdampak pada waktu mulai, berakhir dan tanggalnya
- 1.7 Alat dan teknik-teknik penjadwalan proyek bisa mencakup :
  - 1.7.1 Grafik batang (*bar chart*)
  - 1.7.2 *Critical chain management*
  - 1.7.3 *Critical path diagram*
  - 1.7.4 *Gantt chart*
  - 1.7.5 Diagram jaringan jadwal proyek
  - 1.7.6 Berdiri sendiri, terintegrasi atau berbasis perangkat lunak
- 1.8 Dampak jadwal bisa mencakup :
  - 1.8.1 Keakuratan dalam perhitungan
  - 1.8.2 Kelanjutan atau penundaan penyelesaian tugas
  - 1.8.3 Perubahan risiko proyek
  - 1.8.4 Perubahan sumber daya dan biaya
  - 1.8.5 Tingkat perubahan pada *baseline*
  - 1.8.6 Relevansi kesalingtergantungan tugas
- 1.9 Kaji ulang kinerja proyek bisa terjadi pada :
  - 1.9.1 Patokan utama (*milestone*) yang telah disetujui seperti : fase, subkontraktor
  - 1.9.2 Perubahan personel kunci
  - 1.9.3 Penyelesaian hasil utama proyek (*deliverable*)
  - 1.9.4 Finalisasi proyek atau patokan utama lain yang disetujui
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 *Printer*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Dokumen di tempat kerja seperti :
      - a. Buku harian
      - b. Laporan kemajuan

- c. Lembar kerja (*spread sheet*)
  - d. Perangkat lunak penjadwalan
  - e. Alat perencanaan lain dengan kerangka waktu yang berhubungan dengan hasil-hasil proyek (*deliverable*)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Dampak manajemen waktu pada sumber daya proyek, biaya dan risiko

- 3.1.2 Metode penghitungan durasi tugas dan usaha sumber daya
- 3.1.3 Teknik manajemen proyek dan alat untuk membuat dan memonitor jadwal
- 3.1.4 Terminologi dan metodologi manajemen waktu proyek
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk :
    - a. Menjadwalkan kegiatan proyek
    - b. Melakukan pekerjaan dengan alat dan teknik proyek
    - c. Menulis laporan tentang isu-isu manajemen waktu
  - 3.2.2 Keterampilan perencanaan dan pengorganisasian untuk :
    - a. Langkah-langkah tugas
    - b. Memonitor kemajuan terhadap hasil proyek yang disetujui
  - 3.2.3 Keterampilan teknologi dalam penggunaan perangkat lunak
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kooperatif
  - 4.2 Tegas
  - 4.3 Tenang
  - 4.4 Jujur
  - 4.5 Tulus
  - 4.6 Kreatif
  - 4.7 Terbuka
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan membuat *Work Breakdown Structure*
  - 5.2 Kemampuan membuat jadwal proyek yang menunjukkan tugas, *deliverable milestone*, langkah-langkah, kesalingtergantungan dan perhitungan waktu
  - 5.3 Kemampuan menerapkan teknik manajemen waktu pada proyek
  - 5.1 Kemampuan menerapkan perangkat dan teknik-teknik untuk memonitor dan memperbarui jadwal proyek

**KODE UNIT : C.301110.374.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Teknik Manajemen Biaya**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membantu membuat anggaran proyek, guna memonitor pengeluaran dan memberi kontribusi pada proses finalisasi biaya.

| ELEMEN KOMPETENSI                                  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Membantu dalam pembuatan anggaran proyek        | 1.1 Metode perhitungan biaya diimplementasikan terhadap durasi/usaha dan persyaratan sumber daya<br>1.2 Biaya kegiatan yang telah dihitung, ditentukan dan dipastikan tingkat keakuratannya bersama pihak berkepentingan yang relevan<br>1.3 Perhitungan biaya dikomunikasikan pada pihak lain yang relevan guna memberi kontribusi pada anggaran proyek dan manajemen arus kas ( <i>cash flow</i> )<br>1.4 Kontribusi diberikan dalam mengembangkan strategi manajemen biaya dan prosesnya |
| 2. Memonitor biaya proyek                          | 2.1 Pemasukan dan pengeluaran dimonitor terhadap anggaran proyek pada interval yang telah ditentukan<br>2.2 Perbedaan dalam anggaran diidentifikasi dan dilaporkan menggunakan metode biaya proyek, teknik-teknik dan perangkat yang telah ditetapkan<br>2.3 Tindakan diimplementasikan dan kemajuan dilaporkan untuk menjamin penggunaan biaya yang masih ada dapat dicapai melalui siklus proyek  |
| 3. Memberi kontribusi pada proses finalisasi biaya | 3.1 Bantuan diberikan dalam finalisasi dan pemindahan aset keuangan, liabilitas dan catatan pada pihak yang relevan<br>3.2 Bantuan diberikan dalam mengkaji ulang hasil-hasil proyek melalui penggunaan catatan biaya proyek guna menentukan efektifitas proses manajemen biaya<br>3.3 Dokumen manajemen biaya dipelajari untuk diterapkan pada proyek yang akan datang   |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini diterapkan pada praktisi proyek yang berperan sebagai pendukung proyek.
- 1.2 Praktisi proyek bisa sebagai bagian dari tim proyek dibawah arahan manajer proyek atau bekerja sebagai bagian skala yang lebih kecil yang diatur sendiri oleh tim.
- 1.3 Dalam kontek unit ini, proyek didefinisikan sebagai keterlibatan seseorang dalam :
  - 1.3.1 Rencana proyek secara praktik dan komprehensif
  - 1.3.2 Strategi komunikasi yang terdokumentasi
  - 1.3.3 Anggaran proyek secara rinci
  - 1.3.4 Keterkaitan secara strategik bersama pihak berpentingan
  - 1.3.5 Risiko, isu-isu dan metodologi manajemen perubahan
  - 1.3.6 Rencana kualitas dengan jaminan dan proses pengendalian
  - 1.3.7 Dukungan kepada tim berbasis lingkungan
- 1.4 Metode perhitungan biaya bisa mencakup :
  - 1.4.1 Kelonggaran terhadap sesuatu yang tidak diharapkan/kontingensi dan risiko
  - 1.4.2 Biaya kualitas
  - 1.4.3 Pendapat ahli
  - 1.4.4 Kebijakan anggaran dan pengendalian biaya
  - 1.4.5 *Chart of account*
  - 1.4.6 Parameter perhitungan
  - 1.4.7 Riwayat proyek sebelumnya
  - 1.4.8 Analisis simpanan
  - 1.4.9 Kaji ulang catatan
  - 1.4.10 Perhitungan berdasarkan *top down* atau *bottom up*
- 1.5 Perhitungan biaya bisa mencakup :
  - 1.5.1 Kontingensi yang teridentifikasi dalam asesmen risiko
  - 1.5.2 Fasilitas
  - 1.5.3 Biaya tetap
  - 1.5.4 Tenaga kerja

- 1.5.5 Material
- 1.5.6 *Overhead* proyek
- 1.5.7 Jasa
- 1.5.8 Perjalanan dan akomodasi
- 1.5.9 Biaya variabel
- 1.6 Metode, teknik dan alat biaya proyek bisa mencakup :
  - 1.6.1 Komunikasi bersama pihak berkepentingan
  - 1.6.2 Penyelesaian perselisihan dan prosedur modifikasi
  - 1.6.3 Implementasi mekanisme pengendalian keuangan
  - 1.6.4 Perangkat lunak manajemen biaya
  - 1.6.5 Pengtegrasian dengan sistem keuangan perusahaan
  - 1.6.6 Kebijakan *procurement* perusahaan
  - 1.6.7 Pengukuran kemajuan nyata terhadap *milestone* yang direncanakan
  - 1.6.8 Biaya prakualifikasi rekanan
  - 1.6.9 Metode akuntansi proyek
  - 1.6.10 Pencatatan dan pelaporan perbedaan.
- 1.7 Tindakan implementasi bisa mencakup :
  - 1.7.1 Revisi perkiraan anggaran
  - 1.7.2 Dibawah petunjuk dan pengawasan terbatas
  - 1.7.3 Manajemen perbedaan
  - 1.7.4 Dalam batas kewenangan yang disetujui
  - 1.7.5 Dalam kerangka kerja organisasi yang ditetapkan, prosedur dan rutinitas
- 1.8 Catatan biaya proyek bisa mencakup :
  - 1.8.1 Manajemen biaya yang telah dipelajari
  - 1.8.2 Verifikasi biaya dan dokumen validasi
  - 1.8.3 Masukan terhadap rencana manajemen biaya
  - 1.8.4 *Invoice* dan catatan pembayaran
  - 1.8.5 Daftar biaya-biaya potensial
  - 1.8.6 *File* dan catatan proyek dan/atau perusahaan
  - 1.8.7 Laporan kepada pihak berkepentingan yang relevan

## 2. Peralatan dan perlengkapan



- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Komputer
  - 2.1.2 Printer
  - 2.1.3 Alat tulis kantor
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Contoh anggaran manajemen proyek dan dokumen finansial terkait
  - 2.2.2 Bukti atau catatan proyek terkait dalam proses manajemen biaya
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 Instruksi manual

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Proses penganggaran dan hubungannya dengan siklus proyek
    - 3.1.2 Alat dan teknik manajemen biaya
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Keterampilan manajemen finansial untuk membuat anggaran proyek, memonitor biaya dan laporan manajemen biaya
    - 3.2.2 Keterampilan hitungan untuk :
      - a. Mengomunikasikan informasi biaya kepada pihak berkepentingan proyek
      - b. Melaporkan biaya proyek dan catatan finansial
    - 3.2.3 Keterampilan hitungan untuk memeriksa dan menginterpretasi anggaran proyek
    - 3.2.4 Keterampilan teknologi untuk menggunakan perangkat lunak manajemen finansial dalam membuat dan memonitor anggaran proyek
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kooperatif
  - 4.2 Tegas
  - 4.3 Tenang
  - 4.4 Jujur
  - 4.5 Tulus
  - 4.6 Kreatif
  - 4.7 Terbuka.
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan menerapkan teknik-teknik manajemen biaya dalam hubungannya dengan anggaran proyek
  - 5.2 Kemampuan mengkaji ulang hasil-hasil manajemen biaya proyek

### 5.3 Memiliki pengetahuan perangkat dan teknik manajemen biaya

**KODE UNIT : C.301110.375.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Teknik Scope Manajemen Proyek**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memberikan kontribusi terhadap pengendalian *scope* proyek untuk membantu mengidentifikasi sasaran, *deliverable*, kendala, asumsi dan hasil-hasil serta menerapkan pengendalian setiap proyek yang akan dimulai.

| ELEMEN KOMPETENSI                                | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Memberi kontribusi pada definisi <i>scope</i> | <div>1.1 Kontribusi diberikan dalam mengidentifikasi hasil-hasil proyek (<i>deliverable</i>)</div> <div>1.2 Kontribusi diberikan dalam mengidentifikasi hasil-hasil secara terukur guna memudahkan evaluasi kinerja proyek</div> <div>1.3 Kontribusi diberikan dalam mengembangkan rencana <i>scope management</i></div>  |
| 2. Menerapkan pengendalian <i>scope</i> proyek   | <div>2.1 Pekerjaan dilaksanakan sesuai rencana manajemen proyek yang disetujui menggunakan prosedur pengendalian perubahan yang ditetapkan dan prosedur pengukuran kinerja</div> <div>2.2 Aspek-aspek <i>scope</i> proyek dimonitor, dikendalikan dan ketidaksesuaian dikomunikasikan pada manajer proyek dan anggota tim lainnya</div> <div>2.3 Kemajuan diukur guna menentukan potensi perubahan <i>scope</i>, yang dilihat dan kenyataan</div> <div>2.4 Perubahan <i>scope</i> dilaporkan dengan benar.</div> <div>2.5 Bantuan diberikan dalam mengkaji ulang hasil-hasil proyek guna menentukan efektifitas <i>scope management</i></div> |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit ini diterapkan pada anggota tim proyek yang bekerja dibawah arahan manajer proyek dengan anggota tim lainnya.
  - Keterampilan yang harus diterapkan dalam kontek berbagai macam

proyek dengan individu yang bekerja sebagai bagian dari ahli tim manajemen proyek.

1.3 Dalam kontek unit ini, proyek didefinisikan sebagai keterlibatan seseorang dalam :

- 1.3.1 Rencana proyek secara komprehensif dan *multi facet*
- 1.3.2 Strategi komunikasi formal secara internal atau eksternal
- 1.3.3 Anggaran proyek yang diberikan dan beragam
- 1.3.4 Komponen administratif yang beragam
- 1.3.5 Komponen operasional yang beragam
- 1.3.6 Pihak berkepentingan yang luas
- 1.3.7 Tim operasional proyek

1.4 Hasil-hasil proyek (*deliverable*) bisa mencakup :

- 1.4.1 Produk
- 1.4.2 Capaian (*output*)
- 1.4.3 Jasa yang didefinisikan dalam *scope* proyek

1.5 Rencana *scope management* bisa mencakup :

- 1.5.1 Kendala, asumsi dan kondisi diluar batas
- 1.5.2 *Deliverable*, kegiatan dan tugas
- 1.5.3 Keuntungan proyek dan hasil yang diharapkan
- 1.5.4 Sasaran proyek
- 1.5.5 Pengorganisasian kerja dan/atau struktur uraian produk

1.6 Prosedur pengendalian perubahan bisa mencakup :

- 1.6.1 Penyesuaian dokumen proyek yang ditetapkan, seperti perencanaan, jadwal, arahan, pedoman dan instruksi yang terkait dengan instruksi perubahan, prosedur perubahan permintaan dan perubahan pihak yang diberi kewenangan
- 1.6.2 Pengidentifikasian elemen-elemen proyek yang cenderung berubah seperti keuangan dan durasi tugas

1.7 Prosedur pengukuran kinerja bisa mencakup :

- 1.7.1 Penggunaan dan teknik untuk mengelola dan mengukur kemajuan proyek dalam batasan waktu dan sumber daya

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Komputer
  - 2.1.2 Printer
  - 2.1.3 Alat tulis kantor
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Akses terhadap dokumen proyek termasuk informasi tentang *scope* proyek dan tim yang terlibat dalam proyek
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Elemen yang membentuk rencana *scope management* proyek
  - 3.1.2 Metode pengukuran hasil kerja dan kemajuannya terhadap rencana
  - 3.1.3 Faktor-faktor yang cenderung berdampak pada *scope* proyek
  - 3.1.4 Metode pensegmenan dan pendokumentasian pekerjaan proyek
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk menginterpretasi rencana proyek potensial dan dokumentasi
  - 3.2.2 Keterampilan perencanaan dan pengorganisasian untuk memonitor dan merespon kesesuaian terhadap isu-isu dan untuk mengukur kemajuan terhadap sasaran yang disepakati
  - 3.2.3 Keterampilan bekerja tim dan komunikasi untuk berhubungan dengan anggota tim lain dalam tim proyek pada berbagai isu-isu dan tantangan *scope* manajemen proyek
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kooperatif
  - 4.2 Tegas
  - 4.3 Tenang
  - 4.4 Jujur
  - 4.5 Tulus
  - 4.6 Kreatif
  - 4.7 Terbuka
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Memiliki pengetahuan metodologi *scope management* proyek
  - 5.2 Partisipasi dalam mendefinisikan *scope* manajemen dalam hubungannya dengan proyek yang beragam

**KODE UNIT : C.301110.376.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Teknik Manajemen Kualitas**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam meningkatkan hasil-hasil proyek melalui pemberian kontribusi terhadap perencanaan, penerapan kebijakan dan prosedur kualitas, pemberian kontribusi perbaikan secara terus menerus dalam proyek.

| ELEMEN KOMPETENSI                                 | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Memberi kontribusi perencanaan kualitas proyek | 1.1 Kontribusi diberikan dalam menentukan persyaratan kualitas dari pihak berkepentingan proyek<br>1.2 Kontribusi diberikan dalam mengidentifikasi kriteria kualitas yang ditetapkan pada hasil-hasil proyek ( <i>deliverable</i> )<br>1.3 Sumber informasi digunakan untuk menempatkan dan menginterpretasi kebijakan dan prosedur kualitas<br>1.4 Kontribusi diberikan guna mengembangkan persyaratan kualitas perencanaan dan proses proyek  |
| 2. Menerapkan kebijakan dan prosedur kualitas     | 2.1 Jaminan kualitas diimplementasikan dalam proyek sesuai standar dan pedoman kualitas yang disetujui<br>2.2 Alat dan metodologi manajemen kualitas dipilih dan diterapkan pada proses proyek sesuai kebijakan organisasi<br>2.3 Catatan kualitas dan dokumen audit dipelihara sesuai prosedur yang disetujui<br>2.4 Kesesuaian catatan terhadap persyaratan kualitas yang telah disetujui, ditentukan dan dipelihara<br>2.5 Ketidaksesuaian hasil-hasil kualitas dilaporkan pada pihak lain yang relevan guna memungkinkan tindakan tepat yang akan di inisiasi |



|   |  |
|---|--|
| 3. Memberi kontribusi pada proses perbaikan proyek secara terus menerus | 3.1 Partisipasi dalam melakukan kaji ulang hasil-hasil proyek dilakukan guna menentukan keefektifan kegiatan manajemen kualitas<br>3.2 Kontribusi diberikan dalam menganalisis kepuasan pihak berkepentingan guna memastikan harapan terpenuhi<br>3.3 Isu-isu manajemen kualitas dilaporkan dan direspon pada pihak lain untuk diterapkan pada proyek yang akan datang |
|---|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit ini diterapkan pada praktisi proyek yang berperan sebagai pendukung proyek.
  - 1.2 Praktisi proyek bisa sebagai bagian dari tim proyek dibawah arahan manajer proyek atau bekerja sebagai bagian skala yang lebih kecil yang diatur sendiri oleh tim.
  - 1.3 Dalam kontek unit ini, proyek didefinisikan sebagai keterlibatan seseorang dalam :
    - 1.3.1 Rencana proyek secara praktik dan komprehensif
    - 1.3.2 Strategi komunikasi yang terdokumentasi
    - 1.3.3 Anggaran proyek secara rinci
    - 1.3.4 Keterkaitan secara strategik bersama pihak berpentingan
    - 1.3.5 Risiko, isu-isu dan metodologi manajemen perubahan
    - 1.3.6 Rencana kualitas dengan jaminan dan proses pengendalian
    - 1.3.7 Dukungan kepada tim berbasis lingkungan
  - 1.4 Persyaratan kualitas bisa mencakup :
    - 1.4.1 Toleransi dan perbedaan yang dapat diterima sesuai spesifikasi
    - 1.4.2 Harapan kinerja secara eksplisit dan implisit
    - 1.4.3 Spesifikasi produk dan jasa
  - 1.5 Kriteria kualitas bisa mencakup :
    - 1.5.1 Standar nasional dan internasional
    - 1.5.2 Aturan pelaksanaan
    - 1.5.3 Kebijakan dan praktik-praktik industri dan organisasi
    - 1.5.4 Pedoman kualitas proyek dan instruksi-instruksi

- 1.6 Jaminan kualitas bisa mencakup :
  - 1.6.1 Proses finalisasi proyek untuk memfasilitasi kegiatan belajar dan memungkinkan perbaikan secara terus menerus
  - 1.6.2 Kaji ulang proses manajemen proyek secara sistematis untuk menjamin kesesuaian dengan kebijakan dan pedoman organisasi.
- 1.7 Alat dan metodologi manajemen kualitas bisa mencakup :
  - 1.7.1 Metodologi :
    - a. Proses perbaikan secara terus menerus
    - b. *Lean management*
    - c. *Six Sigma*
    - d. *Total Quality Management*
  - 1.7.2 Alat :
    - a. Diagram sebab akibat (tulang ikan, Ishikawa)
    - b. Diagram pengendali (*control chart*)
    - c. Diagram alir (*flow chart*)
    - d. *Histogram*
    - e. *Pareto chart*
    - f. *Root cause analysis*
    - g. *Run chart*
    - h. *Scatter diagram*
- 1.8 Pengendalian kualitas bisa mencakup :
  - 1.8.1 Inspeksi dan audit kesesuaian dengan pedoman
  - 1.8.2 Monitoring kesesuaian dengan spesifikasi
  - 1.8.3 Pemberian rekomendasi untuk mengurangi penyebab kinerja produk atau proses yang tidak memuaskan
  - 1.8.4 Inspeksi secara berkala oleh individu atau monitoring inspeksi oleh pihak internal atau eksternal
  - 1.8.5 Pelaporan adanya perbedaan
- 1.9 Pihak lain bisa mencakup :
  - 1.9.1 Pemegang kewenangan proyek
  - 1.9.2 Manajemen kualitas organisasi
  - 1.9.3 Manajer proyek
  - 1.9.4 Tenaga ahli proyek dan personel lain

- 1.9.5 Anggota tim
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 Alat tulis kantor
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Contoh dokumen proyek yang digunakan untuk tujuan manajemen kualitas.
    - 2.2.2 Catatan proyek
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Proses dan persyaratan jaminan kualitas
    - 3.1.2 Proses dan persyaratan pengendalian kualitas
    - 3.1.3 Kriteria kualitas yang relevan dengan konteks industri
    - 3.1.4 Alat manajemen kualitas dan penempatan pada siklus proyek
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk :
      - a. Bekerja dengan dokumen kualitas dan catatan proyek
      - b. Membuat catatan pada proses pengendalian kualitas dan tujuan audit
    - 3.2.2 Keterampilan perencanaan dan pengorganisasian serta pemberian perhatian pada detail untuk memonitor kesesuaian dengan standar yang disetujui
    - 3.2.3 Keterampilan bekerja secara tim dan komunikasi untuk :
      - a. Mengomunikasikan isu-isu kualitas
      - b. Mengidentifikasi kepuasan pihak berkepentingan
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kooperatif
  - 4.2 Tegas
  - 4.3 Tenang
  - 4.4 Jujur
  - 4.5 Tulus
  - 4.6 Kreatif
  - 4.7 Terbuka
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan menerapkan manajemen kualitas dan teknik perbaikan terus menerus pada proyek yang relevan dengan konteks

industri

- 5.2 Kemampuan menerapkan proses dan prosedur kualitas pada proyek
- 5.3 Kemampuan mengklarifikasi persyaratan kualitas bersama pihak berkepentingan
- 5.4 Kemampuan mengidentifikasi standar kualitas, undang-undang dan peraturan

**KODE UNIT : C.301110.377.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Teknik Manajemen Risiko**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memberi bantuan terkait aspek manajemen risiko proyek, khususnya dalam perencanaan, pengendalian dan pengkajian ulang risiko proyek dan prosesnya bila diperlukan.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Memberi bantuan dalam analisis dan perencanaan risiko | 1.1 Kontribusi diberikan guna mengidentifikasi dan memprioritaskan risiko potensial dalam siklus proyek menggunakan metode analisis risiko, teknik dan <i>tool</i> yang telah ditetapkan<br>1.2 Kontribusi diberikan guna pengembangan strategi dan rencana manajemen risiko sesuai pedoman yang ditetapkan<br>1.3 Kontribusi diberikan guna pengembangan dan implementasi mekanisme pelaporan risiko  |
| 2. Melakukan kegiatan pengendalian risiko                | 2.1 Risiko dimonitor berdasarkan rencana manajemen risiko dan saran manajer proyek<br>2.2 Kemajuan dikaji ulang secara berkala terhadap kegiatan kedepan guna identifikasi risiko potensial, realitas dan peluangnya<br>2.3 Kontribusi diberikan guna implementasi pendekatan manajemen risiko dan rencana amandemen<br>2.4 Kontribusi diberikan guna melakukan tindakan perbaikan pada risiko sesuai rencana manajemen risiko dan pendelegasian kewenangan yang diberikan<br>2.5 Kontribusi diberikan dalam kaji ulang rencana kontingensi, guna menjamin tugas dapat dialokasikan pada individu dan tim serta diklarifikasi bersama manajer proyek sebelum diimplementasikan<br>2.6 Pengukuran kontingensi risiko diterapkan dan dimonitor sesuai rencana<br>2.7 Peluang diidentifikasi dan dilaporkan |

|  |   |
|--|---|
| 3. Memberi kontribusi untuk menilai hasil-hasil manajemen risiko | 3.1 Kontribusi diberikan dalam kaji ulang hasil-hasil proyek guna menentukan efektifitas kegiatan manajemen risiko melalui akses catatan risiko proyek dan informasi lain yang tersedia<br>3.2 Isu-isu manajemen risiko dilaporkan dan direspon kepada pihak lain sebagai pembelajaran atau diterapkan pada proyek yang akan datang |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit ini diterapkan pada praktisi proyek yang berperan sebagai pendukung proyek
  - 1.2 Praktisi proyek bisa sebagai bagian dari tim proyek dibawah arahan manajer proyek atau bekerja sebagai bagian skala yang lebih kecil yang diatur sendiri oleh tim.
  - 1.3 Dalam kontek unit ini, proyek didefinisikan sebagai keterlibatan seseorang dalam
    - 1.3.1 Rencana proyek secara praktik dan komprehensif
    - 1.3.2 Strategi komunikasi yang terdokumentasi
    - 1.3.3 Anggaran proyek secara rinci
    - 1.3.4 Keterkaitan secara strategik bersama pihak berpentingan
    - 1.3.5 Risiko, isu-isu dan metodologi manajemen perubahan
    - 1.3.6 Rencana kualitas dengan jaminan dan proses pengendalian
    - 1.3.7 Dukungan kepada tim berbasis lingkungan
  - 1.4 Metode analisis risiko bisa mencakup
    - 1.4.1 Pengkatagorian risiko
    - 1.4.2 Asesmen kualitas data risiko
    - 1.4.3 Kecenderungan risiko dan perangkingan konsekuensi
    - 1.4.4 Asesmen risiko ditinjau dari urgensinya
  - 1.5 Strategi manajemen risiko bisa mencakup
    - 1.5.1 Keberterimaan sebagian atau keseluruhan konsekuensi risiko tertentu
    - 1.5.2 Penghindaran terhadap risiko
    - 1.5.3 Mitigasi kecenderungan risiko
    - 1.5.4 Pembagian risiko dengan pihak lain

- 1.5.5 Pemindahan risiko kepada pihak lain
- 1.6 Rencana manajemen risiko bisa mencakup
  - 1.6.1 Pendefinisian kecenderungan risiko dan konsekuensinya.
  - 1.6.2 Pengidentifikasian risiko
  - 1.6.3 Metodologi
  - 1.6.4 Katagori dan prioritas risiko
  - 1.6.5 Kontek risiko proyek
  - 1.6.6 Peran dan tanggung jawab terkait manajemen risiko
  - 1.6.7 Toleransi pihak berkepentingan
  - 1.6.8 Alat untuk menentukan perangkingan risiko dan prioritasnya
  - 1.6.9 Ketelusuran risiko
- 1.7 Pemantauan risiko bisa mencakup
  - 1.7.1 Rekomendasi tindakan perbaikan
  - 1.7.2 Rekomendasi tindakan pencegahan
  - 1.7.3 Permintaan perubahan
  - 1.7.4 Analisis ketersediaan
  - 1.7.5 Audit risiko
  - 1.7.6 Asesmen ulang risiko
  - 1.7.7 Pencatatan risiko dan pembaruan
  - 1.7.8 Status rapat/pertemuan
  - 1.7.9 Informasi kinerja teknik
  - 1.7.10 Analisis perbedaan dan kecenderungan
- 1.8 Pendekatan manajemen risiko bisa mencakup
  - 1.8.1 Identifikasi risiko
  - 1.8.2 Kuantifikasi risiko
  - 1.8.3 Respon pengendalian risiko
  - 1.8.4 Respon pengembangan risiko
- 1.9 Pendelegasian kewenangan bisa mencakup
  - 1.9.1 Subyek perubahan yang berulang dalam kontek proyek berbeda
  - 1.9.2 Dibawah petunjuk dan supervisi terbatas
  - 1.9.3 Dalam batasan kewenangan yang disetujui
  - 1.9.4 Dalam kerangka kerja organisasi, prosedur dan rutinitas



yang ditetapkan

- 1.10 Pengukuran kontingensi risiko bisa mencakup
  - 1.10.1 Alternatif rencana proyek dan pendekatannya
  - 1.10.2 Tingkat perbedaan yang dapat diterima
  - 1.10.3 Perencanaan risiko
  - 1.10.4 Toleransi perencanaan proyek
- 1.11 Peluang bisa mencakup
  - 1.11.1 Pencapaian hasil yang paling baik
  - 1.11.2 Perubahan dalam proyek atau lingkungan yang lebih luas dengan menawarkan penjadwalan ulang kegiatan untuk menghasilkan dampak yang lebih baik
  - 1.11.3 Efisiensi atau metode kerja yang lebih efisien seperti cara memperpendek kegiatan
  - 1.11.4 Kegiatan inisial proyek yang dihasilkan dengan pengaturan yang berbeda seperti pengembangan produk, penelitian dan pengembangan kebijakan
  - 1.11.5 Respon terhadap perubahan komersial atau kondisi yang bersaing
- 1.12 Catatan risiko bisa mencakup
  - 1.12.1 Daftar kejadian risiko potensial
  - 1.12.2 *File* dan catatan proyek/perusahaan
  - 1.12.3 Analisis dan penilaian risiko
  - 1.12.4 Buku catatan risiko, daftar risiko, daftar kejadian, laporan kejadian dan dokumen lain
  - 1.12.5 Pembelajaran manajemen risiko
  - 1.12.6 Rencana manajemen risiko
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 Alat tulis kantor
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Contoh dokumen manajemen proyek pada manajemen

risiko

3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Metode dan standar manajemen risiko
    - 3.1.2 Proses manajemen risiko
  - 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan komunikasi dan kerjasama tim dalam berkontribusi untuk mengumpulkan proses terhadap manajemen risiko
- 3.2.2 Keterampilan inisiatif untuk berfikir tentang risiko-risiko dan bagaimana bisa terjadi
- 3.2.3 Keterampilan perencanaan, pengorganisasian dan analisis untuk membantu analisis risiko, perencanaan manajemen risiko dan kaji ulang hasil-hasil manajemen risiko

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kooperatif
- 4.2 Tegas
- 4.3 Tenang
- 4.4 Jujur
- 4.5 Tulus
- 4.6 Kreatif
- 4.7 Terbuka

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan menerapkan teknik-teknik manajemen risiko dalam hubungannya dengan proyek di tempat kerja
- 5.2 Memiliki pengetahuan metode, teknik dan perangkat manajemen risiko

**KODE UNIT : C.301110.378.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Teknik Manajemen *Procurement***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membantu *procurement* proyek mencakup pengidentifikasian persyaratan *procurement*, membantu pemilihan rekanan, melaksanakan kegiatan *procurement* dan membantu dalam kegiatan finalisasi proyek.

| ELEMEN KOMPETENSI                                       | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Memberi bantuan dalam perencanaan <i>procurement</i> | 1.1 Kontribusi diberikan dalam menetapkan persyaratan <i>procurement</i> guna mencapai sasaran proyek<br>1.2 Tindakan dilakukan guna memberi kontribusi pada pembuatan rencana manajemen <i>procurement</i><br>1.3 Kontribusi diberikan pada pembuatan dokumen <i>procurement</i>  |
| 2. Memberi kontribusi pada proses pemilihan rekanan     | 2.1 Informasi terkait rekanan potensial dikumpulkan dan dievaluasi<br>2.2 Rekomendasi dibuat dalam membantu pemilihan rekanan potensial<br>2.3 Kontribusi diberikan dalam menetapkan batasan dan kondisi yang disetujui terhadap rekanan yang lebih disarankan<br>2.4 Pengidentifikasian dan tindakan yang diambil sejalan dengan kejujuran dan kendala yang ada dalam proyek<br>2.5 Bantuan diberikan dalam pembuatan dokumen kontrak |
| 3. Melakukan kegiatan <i>procurement</i>                | 3.1 Pengujian dan penerimaan pasokan dipastikan untuk menjamin kualitas dan kesesuaian dengan tujuan<br>3.2 Kegiatan <i>procurement</i> dilakukan dan informasi dipelihara sejalan dengan pelaporan, kerahasiaan dan persyaratan audit<br>3.3 Penerimaan, rekonsiliasi dan pencatatan kedalam daftar pasokan dipastikan sesuai prosedur yang ditetapkan<br>3.4 Pemonitoran dan pengendalian rekanan sesuai dokumen kontrak pasokan     |

|   |  |
|---|--|
| 4. Memberi bantuan dalam finalisasi kegiatan <i>procurement</i> | 4.1 Bantuan diberikan dalam finalisasi perjanjian <i>procurement</i><br>4.2 Bantuan diberikan dalam mengkaji ulang hasil-hasil proyek menggunakan catatan yang tersedia guna menentukan efektifitas kegiatan <i>procurement</i><br>4.3 Kontribusi diberikan guna mengidentifikasi pembelajaran dan perbaikan terhadap manajemen <i>procurement</i> |
|---|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit ini diterapkan pada praktisi proyek yang berperan sebagai pendukung proyek
  - 1.2 Praktisi proyek bisa sebagai bagian dari tim proyek dibawah arahan manajer proyek atau bekerja sebagai bagian skala yang lebih kecil yang diatur sendiri oleh tim
  - 1.3 Dalam kontek unit ini, proyek didefinisikan sebagai keterlibatan seseorang dalam
    - 1.3.1 Rencana proyek secara praktik dan komprehensif
    - 1.3.2 Strategi komunikasi yang terdokumentasi
    - 1.3.3 Anggaran proyek secara rinci
    - 1.3.4 Keterkaitan secara strategik bersama pihak berpentingan
    - 1.3.5 Risiko, isu-isu dan metodologi manajemen perubahan
    - 1.3.6 Rencana kualitas dengan jaminan dan proses pengendalian
    - 1.3.7 Dukungan kepada tim berbasis lingkungan
  - 1.4 Persyaratan *procurement* bisa mencakup
    - 1.4.1 Definisi produk dan jasa
    - 1.4.2 Spesifikasi kualitas
    - 1.4.3 Identifikasi sumber daya
    - 1.4.4 Persyaratan pasokan dan pengiriman
  - 1.5 Pendelegasian kewenangan bisa mencakup
    - 1.5.1 Dibawah petunjuk dan supervisi terbatas
    - 1.5.2 Dalam batas kewenangan yang disetujui
    - 1.5.3 Dalam kerangka kerja, prosedur dan rutinitas organisasi yang ditetapkan
  - 1.6 Rencana manajemen *procurement* bisa mencakup

- 1.6.1 Kriteria kontrak
- 1.6.2 Administrasi kontrak
- 1.6.3 Proses penutupan kontrak
- 1.6.4 Kondisi umum kontrak
- 1.6.5 Kebijakan dan prosedur *procurement* organisasi
- 1.6.6 Rekanan yang lebih diharapkan
- 1.6.7 Proses manajemen *procurement*
- 1.6.8 Spesifikasi produk dan kualitas
- 1.6.9 Persyaratan sumber daya proyek
- 1.6.10 Kriteria pemilihan rekanan
- 1.6.11 Pernyataan kerja
- 1.6.12 Jenis pasokan dan pengaturan kontrak
- 1.7 Dokumen *procurement* bisa mencakup
  - 1.7.1 Aset dan penghapusan
  - 1.7.2 Daftar rekanan
  - 1.7.3 Daftar *procurement*
  - 1.7.4 Laporan *procurement*
  - 1.7.5 Permintaan, *invoice* dan kwitansi
  - 1.7.6 Catatan perencanaan kontrak, formasi, negosiasi dan administrasi
  - 1.7.7 Hasil uji dan keberterimaan
- 1.8 Rekanan bisa mencakup
  - 1.8.1 Konsultan
  - 1.8.2 Kontraktor
  - 1.8.3 Subkontraktor
  - 1.8.4 *Vendor*.
- 1.9 Kejujuran dan kendala-kendala proyek bisa mencakup
  - 1.9.1 Etika perilaku
  - 1.9.2 Batasan kewenangan
  - 1.9.3 Kebijakan dan prosedur organisasi
  - 1.9.4 Keputusan eskalasi yang ditetapkan
- 1.10 Dokumen kontrak bisa mencakup
  - 1.10.1 Batasan dan kondisi kontrak
  - 1.10.2 Jenis kontrak pasokan

- a. Penambahan biaya
  - b. Harga tetap
  - c. Permintaan barang dan jasa
  - d. Waktu dan material
- 1.11 Kegiatan *procurement* bisa mencakup
  - 1.11.1 Kerjasama dengan keagenan
  - 1.11.2 Pelaksanaan transfer dan penghapusan
  - 1.11.3 Pemastian detil dan perolehan informasi tambahan terkait permintaan
  - 1.11.4 Penerimaan barang dan jasa secara formal
  - 1.11.5 Berhubungan dengan pelanggan, kontraktor, subkontraktor dan pihak berkepentingan lainnya
  - 1.11.6 Pemeliharaan daftar
  - 1.11.7 Perolehan persetujuan
  - 1.11.8 Perolehan permintaan dari rekanan potensial
  - 1.11.9 Perencanaan, pelaksanaan uji dan prosedur keberterimaan
  - 1.11.10 Pemrosesan dokumen pembayaran
  - 1.11.11 Pemberian catatan penyerahan barang dan jasa secara formal
  - 1.11.12 Pemberian permintaan kepada pelanggan potensial
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 Alat tulis kantor
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Contoh dokumen *procurement* proyek
    - 2.2.2 Catatan partisipasi tim proyek dalam tugas dan kegiatan *procurement*.
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)

- 4.2 Standar

- 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

- 4.2.2 Standar kerja

- 4.2.3 *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Kewajiban kontrak dan legal yang terkait dengan *procurement* proyek

- 3.1.2 Etika dan perilaku yang diharapkan dalam proyek dan kontek industri

- 3.1.3 Kondisi umum kontrak

- 3.1.4 Undang-undang dan standar industri yang relevan dengan jenis kontrak dan proses terkait *procurement*

- 3.1.5 Pilihan-pilihan *procurement*, prosedur dan dokumentasi



### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan baca tulis dan hitungan untuk membuat dan bekerja dengan berbagai dokumen *procurement*, kontrak dan pasokan
- 3.2.2 Keterampilan negosiasi untuk memperoleh perjanjian yang diperlukan dalam diskusi *procurement* dan kontraktual
- 3.2.3 Keterampilan baca tulis untuk membuat perencanaan manajemen risiko
- 3.2.4 Keterampilan perencanaan dan pengorganisasian untuk :
  - a. Mengidentifikasi persyaratan *procurement* dan kontrak
  - b. Mengatur dan melakukan tahapan dengan benar
- 3.2.5 Keterampilan pemecahan masalah untuk menyelesaikan isu-isu kontraktual dan logistik
- 3.2.6 Keterampilan teknologi untuk menggunakan perangkat lunak manajemen *procurement* dan finansial

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kooperatif
- 4.2 Tegas
- 4.3 Tenang
- 4.4 Jujur
- 4.5 Tulus
- 4.6 Kreatif
- 4.7 Terbuka

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mengidentifikasi persyaratan *procurement* dalam hubungannya dengan proyek di tempat kerja
- 5.2 Kemampuan menerapkan prosedur manajemen *procurement* dalam hubungannya dengan proyek di tempat kerja

**KODE UNIT : C.301110.379.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Keahlian Manajemen Waktu**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan yang berhubungan dengan pengembangan, analisis dan pengendalian jadwal proyek. Sasaran pertemuan proyek didalam kerangka waktu yang teridentifikasi merupakan faktor penting dalam menentukan keberhasilan proyek.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Memberi kontribusi terhadap pengembangan jadwal proyek             | 1.1 Kontribusi diberikan dalam proses tim untuk menentukan durasi, usaha, langkah dan kesalingtergantungan tugas dalam memenuhi sasaran proyek<br>1.2 <i>Tool</i> dan teknik penjadwalan proyek digunakan untuk membantu menetapkan dan mengintegrasikan jadwal, persyaratan alokasi sumber daya dan finansial dalam perencanaan manajemen waktu<br>1.3 Kontribusi diberikan terhadap proses dan komunikasi jadwal yang telah disepakati dengan pelanggan dan pihak berkepentingan lainnya   |
| 2. Menerapkan keahlian manajemen jadwal                               | 2.1 Mekanisme digunakan untuk mengukur, mencatat dan melaporkan kemajuan kegiatan dalam kaitannya dengan jadwal dan perencanaan yang telah disetujui<br>2.2 Berbagai perbedaan antara kemajuan ( <i>progress</i> ) nyata dengan perencanaan dicatat dan dilaporkan kepada pemegang kewenangan tertinggi proyek untuk dilakukan perbaikan<br>2.3 Kontribusi dibuat untuk menganalisis pilihan dan prakiraan yang akan terjadi terhadap dampak perubahan jadwal<br>2.4 Perubahan jadwal yang disetujui diimplementasikan dan perencanaan diperbarui sesuai arahan untuk mengakomodasi situasi yang berubah selama proyek berlangsung |
| 3. Memberikan partisipasi dalam penilaian hasil-hasil manajemen waktu | 3.2 Bantuan diberikan dalam mengkaji ulang hasil-hasil proyek untuk menentukan keefektipan pendekatan manajemen waktu<br>3.3 Isu-isu penjadwalan dan manajemen waktu serta respon terhadap waktu dilaporkan kepada pemegang kewenangan tertinggi proyek untuk diterapkan pada proyek kedepan   |

## **BATASAN VARIABEL**

### **1. Konteks variabel**

- 1.1 Pemegang kewenangan tertinggi proyek bisa mencakup
  - 1.1.1 Supervisor
  - 1.1.2 Kepala Seksi
  - 1.1.3 Manajer proyek
- 1.2 Pihak berkepentingan bisa dari proyek itu sendiri atau dari proyek lain yang berpengaruh, pelanggan/owner.
- 1.3 Pelanggan merupakan pemegang kewenangan dimana proyek dilaksanakan, pelanggan bisa pemilik atau pemegang kewenangan khusus yang ditunjuk sebagai pelanggan.
- 1.4 Siklus proyek dimulai saat suatu proyek ditetapkan dan diselesaikan dimana hasil-hasilnya telah dicapai.
- 1.5 Partisipasi/kontribusi bisa dilaksanakan dalam bentuk
  - 1.5.1 Pembuatan keputusan dan pelaksanaan tindakan dalam batas kewenangan berdasarkan bidang keahlian secara individu
  - 1.5.2 Pemberian masukan/saran secara rinci berdasarkan bidang keahlian individu
  - 1.5.3 Kontribusi masukan secara umum dalam lingkungan tim.
- 1.6 Komunikasi dan pelaporan bisa melibatkan
  - 1.6.1 Anggota tim lain
  - 1.6.2 Pimpinan tim/koordinator proyek
  - 1.6.3 Rekan kerja dari dalam dan/atau dari luar organisasi
  - 1.6.4 Anggota organisasi pelanggan sesuai kewenangan yang diberikan
- 1.7 Kegiatan manajemen waktu bisa dilakukan
  - 1.7.1 Dalam kerangka kerja, prosedur dan kegiatan rutin organisasi yang ditetapkan
  - 1.7.2 Dibawah petunjuk dan supervisi
  - 1.7.3 Dalam batas kewenangan yang disetujui
  - 1.7.4 Dalam lingkungan multidisiplin yang menjadi bahasan terhadap perubahan

- 1.8 Informasi yang digambarkan bisa mencakup
  - 1.8.1 Pedoman dan instruksi proyek
  - 1.8.2 *SOP* dan peraturan yang ditetapkan
  - 1.8.3 *PMBOK*
- 1.9 Alat dan teknik-teknik manajemen waktu bisa mencakup
  - 1.9.1 Penggunaan pengalaman pribadi dan tenaga ahli
  - 1.9.2 Bantuan analisis kualitatif dan/atau kuantitatif seperti simulasi jadwal, analisis keputusan, perencanaan kontingensi, alternatif strategi/pengembangan
  - 1.9.3 Penggunaan alat analisis waktu dari tenaga ahli untuk memberikan keluaran dalam membantu pembuatan proses keputusan
- 1.10 Komunikasi dan pelaporan bisa mencakup
  - 1.10.1 Anggota tim lain
  - 1.10.2 Pimpinan tim/koordinator proyek
  - 1.10.3 Rekan kerja dari dalam dan/atau dari luar organisasi
  - 1.10.4 Anggota organisasi pelanggan berdasarkan kewenangan yang diberikan
- 1.11 Catatan bisa dalam bentuk
  - 1.11.1 Daftar jadwal kejadian potensial
  - 1.11.2 *File* dan catatan proyek dan/atau organisasi
- 1.12 Kaji ulang proyek bisa dilakukan dalam penyelesaian
  - 1.12.1 Patokan utama (*milestone*) yang disetujui seperti fase, subkontraktor
  - 1.12.2 Penyerahan hasil utama
  - 1.12.3 Pergantian personel kunci
  - 1.12.4 Finalisasi proyek dan patokan utama yang disetujui
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 Alat tulis kantor
  - 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Diagram *schedule* proyek

2.2.2 *Bar chart*

2.2.3 *S-Curve*

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Kebutuhan terhadap manajemen waktu dalam kerangka waktu manajemen proyek

- 3.1.2 Penerapan alat dan teknik-teknik manajemen waktu dalam area keahlian individu
  - 3.1.3 Bagaimana, kapan dan mengapa identifikasi jadwal, proses pemantauan dan pelaporan diimplementasikan
  - 3.1.4 Pentingnya kontribusi individu pada proses manajemen waktu
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Keterampilan menganalisis untuk mengkaji ulang dan mengevaluasi proses
  - 3.2.2 Keterampilan komunikasi untuk
    - a. Membawa harapan
    - b. Memberi saran orang lain tentang kemajuan (*progress*)
  - 3.2.3 Keterampilan baca tulis untuk membaca, mengembangkan dan menginterpretasikan jadwal proyek
  - 3.2.4 Keterampilan merencanakan dan mengorganisasikan untuk membuat langkah-langkah tugas dan mengamati bahwa sasaran tercapai
  - 3.2.5 Keterampilan teknologi untuk menggunakan perangkat lunak dalam mengembangkan jadwal proyek
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kooperatif
  - 4.2 Tegas
  - 4.3 Tenang
  - 4.4 Jujur
  - 4.5 Tulus
  - 4.6 Kreatif
  - 4.7 Terbuka
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan mendemonstrasikan keberhasilan penerapan perangkat dan teknik manajemen waktu pada proyek
  - 5.2 Memiliki pengetahuan metodologi manajemen waktu dan kapabilitasnya, batasan, penerapan dan hasil-hasilnya

**KODE UNIT : C.301110.380.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Keahlian Manajemen Biaya**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan yang berhubungan dengan proses yang diperlukan untuk mengidentifikasi, menganalisis dan memfilter biaya-biaya proyek agar *budget* dan penggunaannya sesuai prinsip mekanisme pengendalian biaya proyek. Manajemen biaya merupakan faktor penting terhadap keberhasilan proyek sejalan dengan kapabilitas, waktu dan kualitas.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Memberi kontribusi dalam pengembangan <i>budget</i> proyek | 1.1 Biaya yang telah diestimasi, relevansinya ditentukan terhadap kegiatan dan dikomunikasikan pada pemegang kewenangan tertinggi proyek guna dimasukkan dalam <i>budget</i> proyek<br>1.2 Biaya dipetakan terhadap waktu dan dikomunikasikan kepada pemegang kewenangan tertinggi proyek guna dimasukkan kedalam <i>cash flow</i> proyek<br>1.3 Kontribusi dibuat dalam proses tim guna mengembangkan strategi biaya, otorisasi finansial dan perencanaan manajemen biaya |
| 2. Memonitor biaya proyek                                     | 2.1 Pemasukan dan pengeluaran dimonitor terhadap rencana dan <i>budget</i> proyek yang disetujui guna memfasilitasi manajemen biaya pada saat proyek berlangsung ( <i>life cycle</i> )<br>2.2 Metode manajemen biaya yang telah ditetapkan, teknik-teknik dan perangkat digunakan untuk mengidentifikasi dan melaporkan berbagai perbedaan <i>budget</i> kepada pemegang kewenangan tertinggi proyek untuk ditindaklanjuti   |
| 3. Memberikan kontribusi pada proses finalisasi biaya         | 3.1 Bantuan diberikan dalam finalisasi dan pemindahan aset finansial, liabilitas dan catatan kepada pelanggan atau pihak yang relevan  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>3.2 Bantuan diberikan dalam mengkaji ulang hasil-hasil proyek guna menentukan keefektipan pendekatan manajemen biaya pada tahap awal sampai tahap berikutnya</p> <p>3.3 Isu-isu manajemen biaya dan tanggapannya dilaporkan kepada pemegang kewenangan tertinggi proyek guna diterapkan pada proyek mendatang</p> |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Pemegang kewenangan tertinggi proyek bisa mencakup
    - 1.1.1 Supervisor
    - 1.1.2 Kepala Seksi
    - 1.1.3 Manajer proyek
  - 1.2 Pihak berkepentingan bisa dari proyek itu sendiri atau dari proyek lain yang berpengaruh, pelanggan/owner
  - 1.3 Pelanggan merupakan pemegang kewenangan dimana proyek dilaksanakan, pelanggan bisa pemilik atau pemegang kewenangan khusus yang ditunjuk sebagai pelanggan
  - 1.4 Siklus proyek dimulai saat suatu proyek ditetapkan dan diselesaikan dimana hasil-hasilnya telah dicapai
  - 1.5 Partisipasi/kontribusi bisa dilaksanakan dalam bentuk
    - 1.5.1 Pembuatan keputusan dan pelaksanaan tindakan dalam batas kewenangan berdasarkan bidang keahlian secara individu
    - 1.5.2 Pemberian masukan/saran secara rinci berdasarkan bidang keahlian individu
    - 1.5.3 Kontribusi masukan secara umum dalam lingkungan tim
  - 1.6 Komunikasi dan pelaporan bisa melibatkan
    - 1.6.1 Anggota tim lain
    - 1.6.2 Pimpinan tim/koordinator proyek
    - 1.6.3 Rekan kerja dari dalam dan/atau dari luar organisasi
    - 1.6.4 Anggota organisasi pelanggan sesuai kewenangan yang diberikan
  - 1.7 Kegiatan manajemen waktu bisa dilakukan
    - 1.7.1 Dalam kerangka kerja, prosedur dan kegiatan rutin



organisasi yang ditetapkan

### 1.7.2 Dibawah petunjuk dan supervisi

### 1.7.3 Dalam batas kewenangan yang disetujui

1.7.4 Dalam lingkungan multidisiplin yang menjadi bahasan terhadap perubahan

### 1.8 Informasi yang digambarkan bisa mencakup

### 1.8.1 Pedoman dan instruksi proyek

### 1.8.2 SOP dan peraturan yang ditetapkan

### 1.8.3 *PMBOK*

## 1.9 Komunikasi dan pelaporan bisa mencakup

### 1.9.1 Anggota tim lain

### 1.9.2 Pimpinan tim/koordinator proyek

1.9.3 Rekan kerja dari dalam dan/atau dari luar organisasi

1.9.4 Anggota organisasi pelanggan berdasarkan kewenangan yang diberikan

### 1.10 Proses bisa mencakup

1.10.1 Pengukuran kemajuan nyata terhadap patokan utama (*milestone*) yang direncanakan

### 1.10.2 Pencatatan dan pelaporan perbedaan

### 1.10.3 Implementasi mekanisme pengendalian finansial

1.10.4 Melakukan komunikasi bersama pihak berkepentingan, penyelesaian perselisihan dan prosedur modifikasi

### 1.11 Estimasi biaya bisa mencakup

#### 1.11.1 Tenaga kerja

### 1.11.2 Komponenten

### 1.11.3 Material

#### 1.11.4 Logistik pendukung

### 1.12 Penentuan batasan dan pengembangan kewenangan bisa

### 1.12.1 Pendelegasian oleh pemegang kewenangan tertinggi

### 1.12.2 Sesuai dengan SOP

### 1.12.3 Sesuai dengan persyaratan legal

1.13 Catatan bisa diambil dalam bentuk

### 1.13.1 Daftar biaya potensial

### 1.13.2 Catatan *invoice* dan pembayaran

- 1.13.3 Verifikasi biaya dan validasi dokumen
- 1.13.4 Masukan terhadap rencana manajemen biaya
- 1.13.5 Laporan kepada pemegang kewenangan tertinggi
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 Alat tulis kantor
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Dokumen finansial
    - 2.2.2 Catatan dan laporan
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Proses penganggaran (*budgeting*) dan hubungannya dengan siklus proyek
    - 3.1.2 Alat dan teknik manajemen biaya
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Keterampilan manajemen finansial untuk mengembangkan *budget* proyek, memonitor biaya dan laporan manajemen biaya
    - 3.2.2 Keterampilan hitungan untuk :
      - a. Mengomunikasikan informasi biaya kepada pihak berkepentingan proyek
      - b. Melaporkan biaya proyek dan catatan finansial
    - 3.2.3 Keterampilan hitungan untuk mengecek dan menginterpretasi *budget* proyek
    - 3.2.4 Keterampilan teknologi untuk menggunakan perangkat lunak manajemen finansial dalam mengembangkan dan memonitor *budget* proyek
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kooperatif
  - 4.2 Tegas
  - 4.3 Tenang
  - 4.4 Jujur
  - 4.5 Tulus
  - 4.6 Kreatif
  - 4.7 Terbuka

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan menerapkan teknik-teknik manajemen biaya dalam hubungannya dengan *budget* proyek
- 5.2 Kemampuan mengkaji ulang hasil manajemen biaya proyek
- 5.3 Kemampuan mengomunikasikan *budget* biaya proyek kepada pihak lain secara efektif
- 5.4 Memiliki pengetahuan perangkat dan teknik manajemen biaya

**KODE UNIT : C.301110.381.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Keahlian *Scope Management***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan jastifikasi/pembenaran, start awal proyek dan mendefinisikan penyerahan, sasaran dan kendala-kendala yang ada. *Scope* proyek membentuk landasan perencanaan proyek dan menjadi dasar dimana hal-hal lain terkait dengan perencanaan dikembangkan dan difokuskan secara terintegrasi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Memberi kontribusi pada difinisi <i>scope</i> | 1.1 Kontribusi diberikan dalam lingkungan tim guna mengidentifikasi penyerahan proyek sesuai bidang keahliannya<br>1.2 Kontribusi diberikan dalam lingkungan tim guna mengidentifikasi hasil-hasil terukur sesuai bidang keahliannya<br>1.3 Tugas-tugas didefinisikan dan sumber daya diestimasi dalam lingkungan tim guna memfasilitasi perencanaan dan <i>scope management</i> sesuai bidang keahliannya  |
| 2. Menerapkan pengendalian <i>scope</i> proyek   | 2.1 Pekerjaan dilaksanakan sesuai perencanaan <i>scope management</i> yang disetujui dan prosedur pengendalian perubahan yang ditetapkan<br>2.2 Kemajuan ( <i>progress</i> ) diukur guna menentukan dan melaporkan potensi perubahan <i>scope</i> , yang terlihat dan nyata kepada pemegang kewenangan tertinggi proyek<br>2.3 Bantuan diberikan dalam melakukan kaji ulang hasil-hasil proyek guna menentukan keefektipan <i>scope management</i> tahap awal dan selanjutnya |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Pemegang kewenangan tertinggi proyek bisa mencakup
    - 1.1.1 Supervisor
    - 1.1.2 Kepala Seksi
    - 1.1.3 Manajer proyek

- 1.2 Pihak berkepentingan bisa dari proyek itu sendiri atau dari proyek lain yang berpengaruh, pelanggan/*owner*
- 1.3 Pelanggan merupakan pemegang kewenangan dimana proyek dilaksanakan, pelanggan bisa pemilik atau pemegang kewenangan khusus yang ditunjuk sebagai pelanggan
- 1.4 Siklus proyek dimulai saat suatu proyek ditetapkan dan diselesaikan dimana hasil-hasilnya telah dicapai
- 1.5 Partisipasi/kontribusi bisa dilaksanakan dalam bentuk
  - 1.5.1 Pembuatan keputusan dan pelaksanaan tindakan dalam batas kewenangan berdasarkan bidang keahlian secara individu.
  - 1.5.2 Pemberian masukan/saran secara rinci berdasarkan bidang keahlian individu
  - 1.5.3 Kontribusi masukan secara umum dalam lingkungan tim
- 1.6 Komunikasi dan pelaporan bisa melibatkan
  - 1.6.1 Anggota tim lain
  - 1.6.2 Pimpinan tim/koordinator proyek
  - 1.6.3 Rekan kerja dari dalam dan/atau dari luar organisasi
  - 1.6.4 Anggota organisasi pelanggan sesuai kewenangan yang diberikan
- 1.7 Penyerahan proyek bisa mencakup seluruh produk dan jasa yang disebutkan dalam *scope* proyek
- 1.8 Kontribusi kepada *scope management* bisa mencakup masukan dari bidang keahlian dalam hal
  - 1.8.1 Pengidentifikasian keuntungan dan hasil-hasil proyek
  - 1.8.2 Pencatatan kedalam daftar penyerahan, tugas dan kegiatan
  - 1.8.3 Kontribusi terhadap pengembangan struktur organisasi atau uraian produk
  - 1.8.4 Pencatatan kedalam daftar hasil-hasil proyek secara terukur
- 1.9 Prosedur pengendalian perubahan bisa diaplikasikan pada
  - 1.9.1 Elemen-elemen proyek yang dirancang dan cenderung untuk berubah, seperti *engineering*, keuangan
  - 1.9.2 Dokumen proyek yang dirancang seperti perencanaan,

jadwal, arahan, pedoman dan instruksi

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.1.2 Printer

2.1.3 Alat tulis kantor

2.2 Perlengkapan (Tidak ada)

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Komponen perencanaan *scope management* proyek
- 3.1.2 Faktor kecenderungan yang berdampak pada *scope* proyek
- 3.1.3 Proses pengendalian perubahan secara formal
- 3.1.4 Metode pengukuran hasil kerja dan kemajuan terhadap perencanaan
- 3.1.5 Metode segmentasi dan pendokumentasian *WBS*
- 3.1.6 Bidang permasalahan yang mungkin dihadapi dalam *scope management*
- 3.1.7 Prosedur pelaporan perubahan *scope*
- 3.1.8 Siklus proyek dan pengertian *scope management*
- 3.1.9 Alat manajemen proyek yang digunakan untuk mengelola *scope*
- 3.1.10 Peran dan tanggung jawab manajer proyek dalam hubungannya dengan perencanaan proyek
- 3.1.11 Jenis dokumen inisiasi proyek

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk menginterpretasi dan menganalisis perencanaan dan dokumentasi proyek
- 3.2.2 Keterampilan negosiasi yang diarahkan pada perubahan terhadap *scope* bersama pihak berkepentingan
- 3.2.3 Keterampilan perencanaan dan pengorganisasian untuk :
  - a. Memonitor *scope*
  - b. Merespon perubahan potensial dan nyata
- 3.2.4 Keterampilan pemecahan masalah dan analisis yang ditujukan pada isu-isu *scope* manajemen proyek dan tantangannya

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kooperatif
- 4.2 Tegas
- 4.3 Tenang



- 4.4 Jujur
  - 4.5 Tulus
  - 4.6 Kreatif
  - 4.7 Terbuka
5. Aspek kritis
- 5.1 Memberi kontribusi dalam memonitor dan mengendalikan lingkup proyek
  - 5.2 Membuat catatan rencana lingkup manajemen proyek
  - 5.3 Menginterpretasi dokumen inisiasi proyek

**KODE UNIT : C.301110.382.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Keahlian Manajemen Kualitas**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoptimalkan kebijakan dan manajemen kualitas proyek dengan cara penerapan standar dan proses tersebut untuk memenuhi kepuasan pelanggan melalui penerapan perencanaan, pengendalian, jaminan kualitas dan perbaikan secara terus menerus selama proyek berlangsung.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Memberi kontribusi perencanaan kualitas                       | 1.1 Kontribusi dibuat dalam proses tim guna mengidentifikasi kualitas pihak berkepentingan, sasaran kualitas, standar dan tingkatannya agar kualitas hasil terfasilitasi<br>1.2 Kontribusi dibuat guna pengembangan persyaratan kualitas dalam perencanaan dan proses proyek  |
| 2. Memberi kontribusi dalam implementasi jaminan kualitas proyek | 2.1 Pekerjaan dilaksanakan sesuai standar kualitas dan pedoman yang disetujui guna memastikan tercapainya hasil-hasil kualitas proyek<br>2.2 Catatan dan dokumen dipelihara sesuai prosedur yang ditentukan guna memfasilitasi manajemen kualitas dan memberi ketelusuran audit<br>2.3 Hasil kegiatan proyek dan kinerja produk didokumentasikan serta dievaluasi guna menentukan kesesuaian terhadap standar kualitas yang disepakati<br>2.4 Ketidaksesuaian hasil kualitas dilaporkan kepada pemegang kewenangan tertinggi proyek untuk diambil tindakan secara tepat |
| 3. Memberi kontribusi pada proses perbaikan secara terus menerus | 3.1 Bantuan diberikan dalam pelaksanaan kaji ulang hasil proyek guna menentukan keefektifan kegiatan manajemen kualitas<br>3.2 Isu-isu manajemen kualitas dan tanggapannya dilaporkan kepada pemegang kewenangan tertinggi proyek guna diterapkan pada proyek mendatang   |

## **BATASAN VARIABEL**

### **1. Konteks variabel**

- 1.1 Pemegang kewenangan tertinggi proyek bisa mencakup
  - 1.1.1 Supervisor
  - 1.1.2 Kepala Seksi
  - 1.1.3 Manajer proyek
- 1.2 Pihak berkepentingan bisa dari proyek itu sendiri atau dari proyek lain yang terkait, pelanggan/owner
- 1.3 Pelanggan merupakan pemegang kewenangan dimana proyek dilaksanakan, pelanggan bisa pemilik atau pemegang kewenangan khusus yang ditunjuk sebagai pelanggan
- 1.4 Siklus proyek dimulai saat suatu proyek ditetapkan dan diselesaikan dimana hasil-hasilnya telah dicapai
- 1.5 Partisipasi/kontribusi bisa dilaksanakan dalam bentuk
  - 1.5.1 Pembuatan keputusan dan tindakan yang dilakukan sebatas kewenangan yang dimiliki berdasarkan bidang keahlian individu yang dimiliki
  - 1.5.2 Pemberian masukan/saran secara rinci berdasarkan bidang keahlian individu yang dimiliki
  - 1.5.3 Kontribusi masukan secara umum dalam lingkungan tim
- 1.6 Komunikasi dan pelaporan bisa melibatkan
  - 1.6.1 Anggota tim lain
  - 1.6.2 Pimpinan tim/koordinator proyek
  - 1.6.3 Rekan kerja dari dalam dan/atau dari luar organisasi
  - 1.6.4 Anggota organisasi pelanggan sesuai kewenangan yang diberikan
- 1.7 Kegiatan manajemen kualitas bisa dilakukan
  - 1.7.1 Dalam kerangka kerja organisasi, prosedur dan rutinitas yang ditetapkan
  - 1.7.2 Dalam batas kewenangan yang disetujui
  - 1.7.3 Dalam lingkungan multidisiplin yang menjadi bahasan terhadap perubahan yang berulang
- 1.8 Informasi yang digambarkan bisa mencakup

- 1.8.1 Pedoman dan instruksi proyek
    - 1.8.2 *SOP* dan peraturan
    - 1.8.3 Standar dan pedoman kualitas
    - 1.8.4 Standar organisasi dan standar proyek
  - 1.9 Kegiatan pengendalian kualitas bisa mencakup pemantauan kesesuaian dengan spesifikasi, pelaporan adanya perbedaan, rekomendasi untuk mengurangi penyebab kinerja produk atau proses yang tidak memuaskan. Kegiatan pengendalian kualitas bisa mencakup inspeksi secara berkala oleh individu atau pemantauan inspeksi oleh pihak dari dalam atau dari luar
  - 1.10 Kesatuan inspeksi dan audit jaminan kualitas sesuai dengan pedoman pengendalian kualitas
2. Peralatan dan perlengkapan
- 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 Alat tulis kantor
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Diagram sebab akibat
    - 2.2.2 Diagram alir (*flow chart*)
    - 2.2.3 *Histogram*
    - 2.2.4 *Pareto chart*
3. Peraturan yang diperlukan
- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2. Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
- 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

#### 4.2.3 *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Teori manajemen kualitas
- 3.1.2 Teknik alat dan metodologi jaminan kualitas dan pengendalian kualitas
- 3.1.3 Peran dan tanggung jawab kualitas dalam manajemen proyek.
- 3.1.4 Metode pengelolaan kinerja dan perbaikan secara terus menerus
- 3.1.5 Undang-undang, aturan dan standar-standar mencakup
  - a. Perjanjian dan instrumen organisasi
  - b. Aturan pelaksanaan industri
  - c. Undang-undang dari semua tingkatan pemerintah yang mempengaruhi kegiatan bisnis khususnya isu-isu K3 dan lingkungan, kesempatan yang sama, hubungan industrial

##### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan analisis untuk memonitor pencapaian hasil proyek terhadap kriteria kualitas
- 3.2.2 Keterampilan komunikasi dan kepemimpinan untuk
  - a. Memotivasi staf dan menyampaikan harapan

- b. Memastikan hasil-hasil tercapai
  - 3.2.3 Keterampilan baca tulis untuk mengembangkan sasaran dan kriteria kualitas
  - 3.2.4 Keterampilan memonitor tekanan kinerja
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kooperatif
  - 4.2 Tegas
  - 4.3 Tenang
  - 4.4 Jujur
  - 4.5 Tulus
  - 4.6 Kreatif
  - 4.7 Terbuka
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan menerapkan manajemen kualitas dan teknik perbaikan terus menerus pada proyek yang relevan dengan kontek industri
  - 5.2 Kemampuan menerapkan proses dan prosedur kualitas pada proyek
  - 5.3 Kemampuan mengklarifikasi persyaratan kualitas bersama pihak berkepentingan
  - 5.4 Kemampuan mengidentifikasi standar kualitas, undang-undang dan peraturan

**KODE UNIT : C.301110.383.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Keahlian Manajemen Risiko**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam proses yang berhubungan dengan kegiatan identifikasi, analisis dan respon terhadap ketidakpastian, mencakup peningkatan hasil-hasil kejadian positif dan pengurangan konsekuensi kejadian yang kurang baik.

| ELEMEN KOMPETENSI  | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Memberi kontribusi pada pengidentifikasian kejadian risiko proyek | <p>1.1 Kontribusi diberikan dalam proses tim guna identifikasi dan prioritas terjadinya risiko potensial selama proyek berlangsung (<i>life cycle</i>)</p> <p>1.2 Masukan diberikan guna membantu pengembangan strategi dan perencanaan manajemen risiko dalam pedoman yang ditetapkan</p> <p>1.3 Metode manajemen yang ditetapkan, perangkat dan teknik digunakan dalam membantu analisis dan pelaporan kejadian risiko teridentifikasi kepada pemegang kewenangan tertinggi proyek</p>     |
| 2. Melaksanakan kegiatan pengendalian risiko                         | <p>2.1 Kegiatan proyek dilaksanakan sesuai perencanaan manajemen proyek dan manajemen risiko yang disetujui untuk mencapai sasaran proyek</p> <p>2.2 Kemajuan (<i>progress</i>) diukur dan diamati, risiko potensi kejadian atau kenyataan dilaporkan kepada pemegang kewenangan tertinggi proyek guna memperoleh tanggapan</p> <p>2.3 Kontribusi dibuat guna implementasi pendekatan risiko yang disetujui dan amandemen direncanakan dengan mencerminkan terhadap perubahan lingkungan</p> |

|  |  |
|--|--|
| 3. Memberi kontribusi untuk menilai hasil-hasil manajemen risiko | 3.1 Kontribusi diberikan terhadap kajian hasil proyek guna menentukan keefektipan kegiatan manajemen risiko<br>3.2 Isu-isu manajemen risiko dan tanggapannya dilaporkan kepada pemegang kewenangan tertinggi proyek guna diterapkan pada proyek yang akan datang |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Pemegang kewenangan tertinggi proyek bisa mencakup
    - 1.1.1 Supervisor
    - 1.1.2 Kepala Seksi
    - 1.1.3 Manajer proyek
  - 1.2 Pihak berkepentingan bisa dari proyek itu sendiri atau dari proyek lain yang berpengaruh, pelanggan/owner
  - 1.3 Pelanggan merupakan pemegang kewenangan dimana proyek dilaksanakan, pelanggan bisa pemilik atau pemegang kewenangan khusus yang ditunjuk sebagai pelanggan
  - 1.4 Siklus proyek dimulai saat suatu proyek ditetapkan dan diselesaikan dimana hasil-hasilnya telah dicapai
  - 1.5 Partisipasi/kontribusi bisa dilaksanakan dalam bentuk
    - 1.5.1 Pembuatan keputusan dan pelaksanaan tindakan dalam batas kewenangan berdasarkan bidang keahlian secara individu
    - 1.5.2 Pemberian masukan/saran secara rinci berdasarkan bidang keahlian individu
    - 1.5.3 Kontribusi masukan secara umum dalam lingkungan tim
  - 1.6 Komunikasi dan pelaporan bisa melibatkan
    - 1.6.1 Anggota tim lain
    - 1.6.2 Pimpinan tim/koordinator proyek
    - 1.6.3 Rekan kerja dari dalam dan/atau dari luar organisasi
    - 1.6.4 Anggota organisasi pelanggan sesuai kewenangan yang diberikan
  - 1.7 Kegiatan manajemen risiko bisa dilakukan



- 1.7.1 Dalam kerangka kerja organisasi yang ditetapkan, prosedur dan rutinitas
  - 1.7.2 Dibawah petunjuk dan supervisi terbatas
  - 1.7.3 Dengan kewenangan dan batasan yang disetujui
  - 1.7.4 Dalam lingkungan multidisiplin yang menjadi bahasan terhadap perubahan yang berulang
- 1.8 Kaji ulang proyek bisa dilaksanakan dalam penyelesaian
  - 1.8.1 Patokan utama (*milestone*) yang disetujui seperti tahapan, subkontraktor
  - 1.8.2 Penyerahan bagian-bagian utama
  - 1.8.3 Pergantian personel kunci
  - 1.8.4 Finalisasi patokan utama proyek dan lainnya yang disetujui
- 1.9 Alat dan teknik manajemen risiko bisa melibatkan
  - 1.9.1 Pemanggilan personel berpengalaman dan/atau tenaga ahli
  - 1.9.2 Memberi bantuan analisis risiko kualitatif dan/atau kuantitatif seperti simulasi jadwal, analisis keputusan, rencana kontingensi, alternatif pengembangan strategi
  - 1.9.3 Penggunaan alat analisis risiko untuk memberikan hasil dalam membantu pembuatan proses keputusan
- 1.10 Catatan bisa dalam bentuk
  - 1.10.1 Daftar kejadian risiko potensial
  - 1.10.2 Analisis risiko dan penilaian ulang
  - 1.10.3 Catatan risiko, laporan kejadian dan dokumen lainnya
  - 1.10.4 File proyek dan/atau organisasi
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Printer
    - 2.1.3 Alat tulis kantor
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Simulasi jadwal
    - 2.2.2 Analisis keputusan
    - 2.2.3 Rencana ketidakpastian dan alternative strategi

pengembangan

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4. Norma dan Standar

4.1 Norma (Tidak ada)

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

4.2.3 *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Klasifikasi sektor risiko industri

3.1.2 Kerangka kerja standar risiko organisasi dan industri

3.1.3 Teknik, alat dan pendekatan risiko kuantitatif dan kualitatif

- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Keterampilan analisis untuk mengkaji ulang hasil-hasil proyek dalam batasan manajemen risiko
  - 3.2.2 Keterampilan berfikir lateral untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko-risiko dan pengendalian risiko
  - 3.2.3 Keterampilan baca tulis untuk membuat perencanaan manajemen risiko
  - 3.2.4 Keterampilan perencanaan dan pengorganisasian untuk memonitor kemajuan proyek
  - 3.2.5 Keterampilan pemecahan masalah untuk mengendalikan risiko
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kooperatif
  - 4.2 Tegas
  - 4.3 Tenang
  - 4.4 Jujur
  - 4.5 Tulus
  - 4.6 Kreatif
  - 4.7 Terbuka
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Berhubungan dengan pengumpulan data yang relevan, persyaratan penyimpanan dan pemanggilan kembali
  - 5.2 Kemampuan menerapkan pengetahuan teknik manajemen risiko untuk membantu pekerjaan dan memberi pedoman penyelesaian masalah
  - 5.3 Kemampuan mengidentifikasi indikator kritis

**KODE UNIT : C.301110.384.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Keahlian Manajemen *Procurement***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengelola kegiatan penerbitan kontrak seperti definisi produk dan kontrak, analisis pasar, melalui proses tender sampai pembentukan kontrak.

| ELEMEN KOMPETENSI   | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Memberi kontribusi pada perencanaan <i>procurement</i> | 1.1 Kontribusi diberikan dalam proses tim guna menentukan persyaratan <i>procurement</i><br>1.2 Kontribusi diberikan sesuai bidang keahliannya guna membuat rencana manajemen <i>procurement</i>   |
| 2. Memberi kontribusi pada proses pemilihan kontraktor    | 2.1 Informasi terkait pasokan potensial dikumpulkan, dievaluasi sesuai bidang keahliannya dan rekomendasi dibuat guna membantu dalam pemilihan kontraktor potensial<br>2.2 Kontribusi diberikan dalam tim proyek guna melaksanakan proses tender dan dokumen kontrak<br>2.3 Kontribusi diberikan sesuai bidang keahliannya dalam mengevaluasi tanggapan guna menentukan batasan dan kondisi yang disetujui terkait kontraktor yang telah dinominasikan |
| 3. Melakukan kegiatan <i>procurement</i>                  | 3.1 Informasi <i>procurement</i> dipelihara dan dikelola guna memastikan persyaratan pelaporan, kerahasiaan dan persyaratan tersebut terpenuhi<br>3.2 Pasokan diterima, direkonsiliasi dan didaftar sesuai prosedur yang ditetapkan guna memfasilitasi pembayaran  |
| 4. Melakukan finalisasi kegiatan                          | 4.1 Pengujian dan keberterimaan pasokan dilaksanakan guna memastikan kualitas dan kesesuaian dengan tujuan penyerahannya<br>4.2 Bantuan diberikan dalam melaksanakan kaji ulang hasil-hasil proyek guna menentukan keefektifan kegiatan manajemen <i>procurement</i><br>4.3 Isu-isu manajemen <i>procurement</i> dan tanggapannya dilaporkan kepada pemegang kewenangan proyek tertinggi   |

## **BATASAN VARIABEL**

### **1. Konteks variabel**

- 1.1 Pemegang kewenangan tertinggi proyek bisa mencakup
  - 1.1.1 Supervisor
  - 1.1.2 Kepala Seksi
  - 1.1.3 Manajer proyek
- 1.2 Pihak berkepentingan bisa dari proyek itu sendiri atau dari proyek lain yang berpengaruh, pelanggan/owner
- 1.3 Pelanggan merupakan pemegang kewenangan dimana proyek dilaksanakan, pelanggan bisa pemilik atau pemegang kewenangan khusus yang ditunjuk sebagai pelanggan
- 1.4 Siklus proyek dimulai saat suatu proyek ditetapkan dan diselesaikan dimana hasil-hasilnya telah dicapai
- 1.5 Partisipasi/kontribusi bisa dilaksanakan dalam bentuk
  - 1.5.1 Pembuatan keputusan dan pelaksanaan tindakan dalam batas kewenangan berdasarkan bidang keahlian secara individu
  - 1.5.2 Pemberian masukan/saran secara rinci berdasarkan bidang keahlian individu
  - 1.5.3 Kontribusi masukan secara umum dalam lingkungan tim
- 1.6 Komunikasi dan pelaporan bisa melibatkan
  - 1.6.1 Anggota tim lain
  - 1.6.2 Pimpinan tim/koordinator proyek
  - 1.6.3 Rekan kerja dari dalam dan/atau dari luar organisasi
  - 1.6.4 Anggota organisasi pelanggan sesuai kewenangan yang diberikan
- 1.7 Kegiatan manajemen *procurement* bisa dilakukan
  - 1.7.1 Dalam kerangka kerja organisasi yang ditetapkan, prosedur dan rutinitas
  - 1.7.2 Dibawah petunjuk dan supervisi terbatas
  - 1.7.3 Dengan kewenangan dan batasan yang disetujui
  - 1.7.4 Dalam lingkungan multidisiplin yang menjadi bahasan terhadap perubahan yang berulang

- 1.8 Kaji ulang proyek bisa dilaksanakan dalam penyelesaian
  - 1.8.1 Patokan utama (*milestone*) yang disetujui seperti tahapan, subkontraktor
  - 1.8.2 Penyerahan bagian-bagian utama
  - 1.8.3 Pergantian personel kunci
  - 1.8.4 Finalisasi patokan utama proyek dan lainnya yang disetujui
- 1.9 Kegiatan *procurement* bisa mencakup
  - 1.9.1 Perolehan permintaan dari pemasok potensial
  - 1.9.2 Pemastian rincian
  - 1.9.3 Perolehan persetujuan dari pemegang kewenangan tertinggi proyek
  - 1.9.4 Penerimaan barang dan jasa secara formal
  - 1.9.5 Pelaksanaan prosedur uji dan keberterimaan
  - 1.9.6 Pemeliharaan register dan daftar.
  - 1.9.7 Proses dokumen pembayaran
  - 1.9.8 Penghubung dengan pelanggan, kontraktor dan sub kontraktor serta pihak berkepentingan lainnya
  - 1.9.9 Pelaksanaan transfer dan tindakan penghapusan
- 1.10 Catatan *procurement* bisa dalam bentuk
  - 1.10.1 Daftar pemasok potensial
  - 1.10.2 *Procurement log*, register
  - 1.10.3 Permintaan, *invoice*
  - 1.10.4 Hasil-hasil uji dan keberterimaannya
  - 1.10.5 Pelaksanaan asset dan penghapusan
  - 1.10.6 Laporan *procurement*
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
    - 2.1.2 Alat tulis kantor
  - 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)
- 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja
    - 4.2.3 *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Kewajiban kontrak dan legal yang terkait dengan *procurement* proyek
    - 3.1.2 Etika dan perilaku yang diharapkan dalam proyek dan kontek industri
    - 3.1.3 Kondisi umum kontrak
    - 3.1.4 Undang-undang dan standar industri yang relevan dengan jenis kontrak dan proses terkait *procurement*
    - 3.1.5 Pilihan-pilihan *procurement*, prosedur dan dokumentasi

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan baca tulis dan hitungan untuk membuat dan bekerja dengan berbagai dokumen *procurement*, kontrak dan pasokan
- 3.2.2 Keterampilan negosiasi untuk memperoleh perjanjian yang diperlukan dalam diskusi *procurement* dan kontraktual.
- 3.2.3 Keterampilan baca tulis untuk membuat perencanaan manajemen risiko
- 3.2.4 Keterampilan perencanaan dan pengorganisasian untuk :
  - a. Mengidentifikasi persyaratan *procurement* dan kontrak
  - b. Mengatur dan melakukan tahapan dengan benar
- 3.2.5 Keterampilan pemecahan masalah untuk menyelesaikan isu-isu kontraktual dan logistik
- 3.2.6 Keterampilan teknologi untuk menggunakan perangkat lunak manajemen *procurement* dan finansial

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kooperatif
- 4.2 Tegas
- 4.3 Tenang
- 4.4 Jujur
- 4.5 Tulus
- 4.6 Kreatif
- 4.7 Terbuka

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan mengelola *procurement* dan proses kontrak terhadap kecukupan proyek untuk mendemonstrasikan berbagai persyaratan
- 5.2 Kemampuan menerapkan pengetahuan kontrak dan kewajiban legal yang berhubungan manajemen proyek



**KODE UNIT : C.301110.385.01**

**JUDUL UNIT : Mendukung Kepemimpinan di Tempat Kerja**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam bekerja bersama tim dan individu, standar pelaksanaan mereka dan inisiatif yang diambil dalam mempengaruhi orang lain. Pada level ini pekerjaan umumnya dilaksanakan dalam metode dan prosedur kerja rutin yang telah diketahui yang memerlukan pelatihan dalam membuat keputusan dan pertimbangan.

| ELEMEN KOMPETENSI                                      | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Menjadi contoh dalam mengelola kinerja dan perilaku | 1.1 Pengelolaan kinerja dan perilaku memenuhi persyaratan organisasi<br>1.2 Pelayanan kinerja dan perilaku yang dikelola menjadi contoh positif bagi orang lain<br>1.3 Rencana kinerja dibuat dan diimplementasikan sesuai sasaran dan tujuan organisasi<br>1.4 <i>Key Performance Indicator (KPI)</i> ditetapkan dan digunakan guna memenuhi sasaran dan tujuan organisasi |
| 2. Meningkatkan citra organisasi                       | 2.1 Standar dan nilai-nilai organisasi digunakan dalam melaksanakan pekerjaan<br>2.2 Standar dan nilai-nilai yang dianggap dapat merusak organisasi ditanyakan melalui saluran komunikasi yang ditetapkan<br>2.3 Kinerja yang dimiliki berkontribusi terhadap pengembangan organisasi dengan memiliki integritas dan kredibilitas   |
| 3. Mempengaruhi individu dan tim secara positif        | 3.1 Harapan, peran dan tanggung jawab dikomunikasikan dengan cara yang dapat memberi semangat pada individu/tim dalam mengemban tanggung jawab pekerjaan mereka<br>3.2 Usaha-usaha individu/ tim dan kontribusi mereka diberi semangat, dinilai dan dihargai<br>3.3 Gagasan dan informasi yang diterima telah disepakati dan didukung oleh kolega                           |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| 4. Menginformasikan keputusan | 4.1 Informasi yang relevan dengan isu-isu yang menjadi bahan pertimbangan dikumpulkan dan diorganisasikan<br>4.2 Individu/tim dipastikan berpartisipasi secara aktif dalam proses pembuatan keputusan<br>4.3 Pilihan-pilihan dipelajari dan berbagai risikonya dinilai guna menentukan arah tindakan yang lebih disukai<br>4.4 Keputusan dikomunikasikan kepada individu/tim secara jelas dan tepat waktu<br>4.5 Rencana implementasi keputusan dipersiapkan dan disepakati oleh individu/tim yang relevan<br>4.6 Proses umpan balik digunakan secara efektif guna memonitor implementasi dan dampak dari keputusan yang telah diambil |
|-------------------------------|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Pada level unit kompetensi manajerial ini umumnya terikat dengan konteks di tempat kerja dimana
  - 1.1.1 Terikat dengan perencanaan jangka pendek departemen, seperti mempersiapkan jadwal mingguan (*weekly schedulle*) hasil-hasil yang akan dicapai.
  - 1.1.2 Bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaannya sendiri, contoh menilai kinerjanya sendiri dan mengidentifikasi kompetensi yang perlu untuk ditingkatkan (*upgrade*) atau dikembangkan.
  - 1.1.3 Bertanggung jawab secara terbatas terhadap hasil kerja orang lain, contoh memberi dukungan *coaching* untuk membantu individu dalam memenuhi persyaratan kinerja.
  - 1.1.4 Mendemonstrasikan beberapa pengetahuan teoritis, contoh menjelaskan tujuan *KPI* kepada orang lain.
  - 1.1.5 Melakukan berbagai keterampilan yang telah ditetapkan, biasanya yang telah dikenal rutin, metode, prosedur dan dalam kendala waktu yang telah dikenal, seperti memberi layanan pada pelanggan internal didalam batasan jadwal yang disepakati.
  - 1.1.6 Menerapkan solusi yang telah dikenal terhadap berbagai

permasalahan yang telah diprediksi,, seperti menggunakan *SOP* dalam mempertimbangkan pilihan dan menggunakan beberapa pertimbangan, memilih tindakan perbaikan yang lebih disukai untuk memperbaiki pelayanan pelanggan.

- 1.1.7 Menginterpretasi informasi yang tersedia, menggunakan beberapa pertimbangan dan putusan dalam tanggung jawab pekerjaan, seperti menginterpretasi proses *continuous improvement*, prosedur dan dokumen yang digunakan oleh tim dan memutuskan bagaimana cara menerapkan pada fungsi pekerjaannya.

## 1.2 Persyaratan organisasi

- 1.2.1 Ditunjukkan dalam dokumen tertulis dan lisan

- 1.2.2 Umumnya ditunjukkan dalam batasan tujuan, rencana, proses dan prosedur

## 1.3 Standar dan nilai-nilai organisasi

- 1.3.1 Dinyatakan atau diimplikasikan melalui cara dimana organisasi tersebut menjalankan bisnisnya

## 1.4 Kolega bisa mencakup

- 1.4.1 Anggota tim

- 1.4.2 Karyawan pada level yang sama dan manajer yang lebih senior

## 1.5 Pertimbangan K3 bisa mencakup

- 1.5.1 Pemberian informasi kebijakan, prosedur dan program K3 perusahaan

- 1.5.2 Induksi karyawan

- 1.5.3 Sistem, prosedur dan catatan

- 1.5.4 Prosedur organisasi terkait kejadian berbahaya

- 1.5.5 *KPI* termasuk K3

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Akses dokumen dan sumber daya yang umum digunakan di tempat kerja

### 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)

3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan
2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : (Tidak ada)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pengetahuan pendukung yang berhubungan dengan pengetahuan penting dan pemahaman diri yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan sesuai standar yang disyaratkan

- 3.1.2 Undang-undang/peraturan pemerintah yang berdampak pada bisnis perusahaan
- 3.1.3 Prinsip-prinsip dan teknik-teknik yang terkait dengan :
  - a. Memimpin orang
  - b. Mempersiapkan rencana-rencana kinerja
  - c. Menetapkan indikator kinerja kunci
  - d. Mempengaruhi orang lain
  - e. Menetapkan proses-proses perundingan secara efektif
  - f. Membuat keputusan
- 3.1.4 Karakteristik positif sebagai contoh (*role model*)
- 3.1.5 Jenis tindakan yang dapat mendukung citra organisasi
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk menggunakan informasi tertulis dan lisan tentang persyaratan di tempat kerja
  - 3.2.2 Keterampilan komunikasi untuk menerima dan menganalisis umpan balik dan pelaporan
  - 3.2.3 Mengakses dan menginterpretasi standar dan nilai-nilai organisasi
  - 3.2.4 Keterampilan meneliti dan menganalisis untuk menginterpretasi data
  - 3.2.5 Keterampilan merencanakan dan mengorganisir untuk memenuhi prioritas kerja
  - 3.2.6 Memonitor dan mengenalkan cara-cara untuk memperbaiki kinerja
  - 3.2.7 Memiliki pengaruh positif pada kolega
  - 3.2.8 Menggunakan sistem informasi sebagai suatu keuntungan
  - 3.2.9 Menggunakan umpan balik untuk mencapai hasil-hasil yang positif
  - 3.2.10 Menggunakan keterampilan *coaching* dan *mentoring* untuk memberi dukungan kepada kolega
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kooperatif
  - 4.2 Tegas

- 4.3 Tenang
  - 4.4 Jujur
  - 4.5 Tulus
  - 4.6 Kreatif
  - 4.7 Terbuka.
5. Aspek kritis
- 5.1 Kemampuan menampilkan standar kepemimpinan yang tinggi
  - 5.2 Kemampuan mendemonstrasikan pengaruh positif kepada orang lain
  - 5.3 Menggunakan proses perundingan secara efektifMeneliti keputusan secara baik

**KODE UNIT : C.301110.386.01**

**JUDUL UNIT : Menunjukkan Kepemimpinan di Tempat Kerja**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam bekerja bersama tim dan individu, standar pelaksanaan mereka dan inisiatif yang diambil dalam mempengaruhi orang lain. Pada level ini pekerjaan umumnya dilaksanakan dalam metode dan prosedur kerja rutin dan tidak rutin yang memerlukan latihan dalam membuat pertimbangan dan mengambil keputusan.

| ELEMEN KOMPETENSI                                      | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Menjadi contoh dalam mengelola kinerja dan perilaku | 1.1 Pengelolaan kinerja dan perilaku dipastikan memenuhi persyaratan organisasi<br>1.2 Pelayanan kinerja dan perilaku yang dikelola menjadi contoh positif bagi orang lain<br>1.3 Rencana kinerja dibuat dan diimplementasikan sesuai sasaran dan tujuan organisasi<br>1.4 <i>Key Performance Indicator (KPI)</i> ditetapkan dan digunakan dalam pemenuhan sasaran dan tujuan organisasi |
| 2. Meningkatkan citra organisasi                       | 2.1 Standar dan nilai-nilai organisasi digunakan dalam melaksanakan tugas<br>2.2 Standar dan nilai-nilai yang dianggap dapat merusak organisasi dipertanyakan melalui saluran komunikasi yang ditetapkan<br>2.3 Kinerja dipastikan berkontribusi terhadap pengembangan organisasi dengan memiliki integritas dan kredibilitas  |
| 3. Mempengaruhi individu dan tim secara positif        | 3.1 Harapan, peran dan tanggung jawab dikomunikasikan dengan cara yang dapat memberi semangat pada individu/tim dalam mengemban tanggung jawab pekerjaannya<br>3.2 Usaha-usaha individu/ tim dan kontribusi mereka diberi semangat, dinilai dan dihargai<br>3.3 Gagasan dan informasi yang diterima telah disepakati dan didukung oleh kolega  |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| 4. Menginformasikan keputusan | <p>4.1 Informasi yang relevan dengan isu-isu yang menjadi bahan pertimbangan dikumpulkan dan diorganisasikan</p> <p>4.2 Individu/tim dipastikan berpartisipasi secara aktif dalam proses pembuatan keputusan</p> <p>4.3 Pilihan dipelajari dan berbagai risikonya dinilai guna menentukan arah tindakan yang lebih diharapkan</p> <p>4.4 Keputusan dikomunikasikan kepada individu/tim secara jelas dan tepat waktu.</p> <p>4.5 Rencana implementasi keputusan dipersiapkan dan disepakati oleh individu/tim yang relevan</p> <p>4.6 Proses umpan balik digunakan secara efektif guna memonitor implementasi dan dampak dari keputusan yang telah diambil</p> |
|-------------------------------|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Pada level unit kompetensi manajerial ini umumnya terikat dengan kontek di tempat kerja dimana
    - 1.1.1 Terikat dengan perencanaan jangka pendek sampai menengah dalam rencana bisnis, contoh mempersiapkan rencana 6 bulanan sesuai target produktivitas departemen dalam organisasi.
    - 1.1.2 Bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaannya sendiri sesuai standar kualitas yang ditentukan seperti menilai kinerja pengelolaan diri terhadap standar manajemen perusahaan.
    - 1.1.3 Bertanggung jawab secara terbatas terhadap kualitas dan kuantitas pekerjaan orang lain, seperti menggunakan proses *improvement* organisasi, membantu individu menilai kualitas dan kuantitas hasil kerja mereka dan memikirkan jalan keluarnya.
    - 1.1.4 Mendemonstrasikan pengetahuan yang luas terkait konsep teoritis, seperti pemahaman prinsip-prinsip dan teknik yang mendukung pengembangan *KPI*.
    - 1.1.5 Melakukan berbagai kegiatan dalam berbagai konteks rutin



dan/atau tidak rutin dengan kedalaman pengetahuan dan keahlian pada beberapa area seperti menegosiasikan pelayanan yang diberikan pada pelanggan eksternal yang tidak mampu memenuhi batasan standar yang ditetapkan organisasi.

1.1.6 Menerapkan solusi untuk menjelaskan permasalahan yang tidak dapat diprediksi sebelumnya, menganalisis pilihan dan mengambil tindakan segera serta perbaikan kesalahan secara efisien.

1.1.7 Mengidentifikasi, menganalisis dan mengevaluasi informasi dari berbagai sumber seperti pemberian umpan balik dari beberapa pekerja dengan meng-*upgrade* prosedur operasiopnal dan memberikan dokumen standar dengan mempertimbangkan informasi yang diberikan dan mempersiapkan rekomendasi.

## 1.2 Persyaratan organisasi

1.2.1 Ditunjukkan dalam dokumen tertulis dan lisan

1.2.2 Umumnya ditunjukkan dalam batasan tujuan, rencana, proses dan prosedur

## 1.3 Standar dan nilai-nilai organisasi :

1.3.1 Dinyatakan atau diimplikasikan melalui cara dimana organisasi tersebut menjalankan bisnisnya

## 1.4 Kolega bisa mencakup

1.4.1 Anggota tim

1.4.2 Pekerja pada level yang sama dan manajer yang lebih senior

## 1.5 Pertimbangan K3 bisa mencakup

1.5.1 Pemberian informasi kebijakan, prosedur dan program K3 perusahaan

1.5.2 Induksi karyawan

1.5.3 Sistem, prosedur dan catatan

1.5.4 Prosedur organisasi terkait kejadian berbahaya

1.5.5 *KPI* termasuk K3

## 2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
  - 2.1.1 Akses dokumen dan sumber daya yang umum digunakan di tempat kerja
- 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pengetahuan pendukung yang berhubungan dengan pengetahuan penting dan pemahaman diri yang diperlukan

untuk melakukan pekerjaan sesuai standar yang disyaratkan

3.1.2 Undang-undang/peraturan pemerintah yang berdampak pada bisnis perusahaan

3.1.3 Prinsip-prinsip dan teknik yang terkait dengan

- a. Memimpin orang
- b. Mempersiapkan rencana kinerja
- c. Menetapkan KPI.
- d. Mempengaruhi orang lain
- e. Menetapkan proses konsultasi secara efektif
- f. Membuat keputusan
- g. Karakteristik contoh/model secara positif

3.1.4 Karakteristik positif sebagai contoh (*role model*)

3.1.5 Jenis tindakan yang dapat mendukung citra organisasi

## 3.2 Keterampilan

3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk menggunakan informasi tertulis dan lisan tentang persyaratan di tempat kerja

3.2.2 Keterampilan komunikasi untuk menerima dan menganalisis umpan balik dan pelaporan

3.2.3 Mengakses dan menginterpretasi standar dan nilai-nilai organisasi

3.2.4 Keterampilan riset dan analisis untuk menginterpretasi data

3.2.5 Keterampilan merencanakan dan mengorganisasikan untuk memenuhi prioritas kerja

3.2.6 Memonitor dan mengenalkan cara-cara untuk memperbaiki kinerja

3.2.7 Memiliki pengaruh positif pada kolega

3.2.8 Menggunakan sistem informasi sebagai suatu keuntungan

3.2.9 Menggunakan umpan balik untuk mencapai hasil-hasil yang positif

3.2.10 Menggunakan keterampilan *coaching* dan *mentoring* untuk memberi dukungan kepada kolega

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Kooperatif

4.2 Tegas

4.3 Tenang

4.4 Jujur

4.5 Tulus

4.6 Kreatif

4.7 Terbuka.

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan menampilkan standar kepemimpinan yang tinggi

5.2 Kemampuan mendemonstrasikan pengaruh positif kepada orang lain

5.3 Kemampuan menggunakan proses konsultasi secara efektif

5.4 Kemampuan meneliti keputusan secara benar

**KODE UNIT : C.301110.387.01**

**JUDUL UNIT : Memberikan Kepemimpinan di Tempat Kerja**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam bekerja bersama tim dan individu, standar pelaksanaan mereka dan inisiatif yang diambil dalam mempengaruhi orang lain. Pada level ini pekerjaan umumnya dilaksanakan dalam metode dan prosedur kerja kompleks dan tidak teratur yang memerlukan latihan dalam membuat pertimbangan dan mengambil keputusan menggunakan berbagai strategi pemecahan masalah dan pembuatan keputusan.

| ELEMEN KOMPETENSI                                      | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Menjadi contoh dalam mengelola kinerja dan perilaku | 1.1 Pengelolaan kinerja dan perilaku dipastikan memenuhi persyaratan organisasi<br>1.2 Pelayanan kinerja dan perilaku yang dikelola menjadi contoh positif bagi orang lain<br>1.3 Rencana kinerja dibuat dan diimplementasikan sesuai sasaran dan tujuan organisasi<br>1.4 <i>Key Performance Indicator (KPI)</i> ditetapkan dan digunakan dalam pemenuhan sasaran dan tujuan organisasi |
| 2. Meningkatkan citra organisasi                       | 2.1 Standar dan nilai-nilai organisasi digunakan dalam melaksanakan tugas<br>2.2 Standar dan nilai-nilai yang dianggap dapat merusak organisasi dipertanyakan melalui saluran komunikasi yang ditetapkan<br>2.3 Kinerja dipastikan berkontribusi terhadap pengembangan organisasi dengan memiliki integritas dan kredibilitas  |
| 3. Mempengaruhi individu dan tim secara positif        | 3.1 Harapan, peran dan tanggung jawab dikomunikasikan dengan cara yang dapat memberi semangat pada individu/tim dalam mengemban tanggung jawab pekerjaannya<br>3.2 Usaha-usaha individu/ tim dan kontribusi mereka diberi semangat, dinilai dan dihargai   |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
|                               | 3.3 Gagasan dan informasi yang diterima telah disepakati dan didukung oleh kolega   |
| 4. Menginformasikan keputusan | 4.1 Informasi yang relevan dengan isu-isu yang menjadi bahan pertimbangan dikumpulkan dan diorganisasikan<br>4.2 Individu/tim dipastikan berpartisipasi secara aktif dalam proses pembuatan keputusan<br>4.3 Pilihan dipelajari dan berbagai risikonya dinilai guna menentukan arah tindakan yang lebih diharapkan<br>4.4 Keputusan dikomunikasikan kepada individu/tim secara jelas dan tepat waktu<br>4.5 Rencana implementasi keputusan dipersiapkan dan disepakati oleh individu/tim yang relevan<br>4.6 Proses umpan balik digunakan secara efektif guna memonitor implementasi dan dampak dari keputusan yang diambil |

**BATASAN VARIABEL**

- 1. Konteks variabel
  - 1.1 Pada level unit kompetensi manajerial ini umumnya terikat dengan kontek di tempat kerja dimana
    - 1.1.1 Terikat dengan perencanaan taktis dan operasional dalam rencana strategik organisasi, contoh mempersiapkan rencana taktis tahunan departemen.
    - 1.1.2 Bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaannya sendiri terkait parameter kuantitas dan kualitas yangluas seperti mengevaluasi kinerja tahunan yang dimiliki terhadap rencana kerja sendiri dan standar organisasi.
    - 1.1.3 Bertanggung jawab secara terbatas terhadap pencapaian hasil kerja tim, seperti kaji ulang kinerja tim terhadap rencana dan persiapan dalam konsultasi dengan strategi *improvement* kinerja tim.
    - 1.1.4 Mendemonstrasikan pengetahuan yang luas terkait konsep teoritis, dengan kedalaman substansi pada beberapa area seperti pemahaman kedalaman prinsip-prinsip dan teknik pengelolaan kinerja.
    - 1.1.5 Mentransfer dan menerapkan konsep teoritis dan/atau

keterampilan teknik atau kreatifitas pada berbagai situasi seperti meneliti, menegosiasi dan menetapkan protokol pada pelayanan pelanggan terhadap departemen.

1.1.6 Menganalisis dan merencanakan pendekatan terhadap permasalahan teknik atau persyaratan pengelolaan, seperti Ketidakmampuan tim kerja mencapai hasil kerja yang direncanakan, menganalisis kinerja tim dan mengembangkan strategi bersama tim untuk memperbaiki situasi.

1.1.7 Mengevaluasi informasi dengan menggunakannya untuk tujuan perencanaan atau penelitian seperti tujuan, strategik organisasi dan rencana taktis dianalisis dalam mempersiapkan rencana tahunan operasional departemen.

1.2 Persyaratan organisasi

1.2.1 Ditunjukkan dalam dokumen tertulis dan lisan

1.2.2 Umumnya ditunjukkan dalam batasan tujuan, rencana, proses dan prosedur

1.3 Standar dan nilai-nilai organisasi

1.3.1 Dinyatakan atau diimplikasikan melalui cara dimana organisasi tersebut menjalankan bisnisnya

1.4 Kolega bisa mencakup

1.4.1 Anggota tim

1.4.2 Pekerja pada level yang sama dan manajer yang lebih senior

1.5 Pertimbangan K3 bisa mencakup

1.5.1 Pemberian informasi kebijakan, prosedur dan program K3 perusahaan

1.5.2 Induksi karyawan

1.5.3 Sistem, prosedur dan catatan

1.5.4 Prosedur organisasi terkait kejadian berbahaya

1.5.5 *KPI* termasuk K3

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Akses dokumen dan sumber daya yang umum digunakan di tempat kerja
- 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.386.01 Menunjukkan Kepemimpinan di Tempat Kerja
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pengetahuan pendukung yang berhubungan dengan pengetahuan penting dan pemahaman diri yang diperlukan



- untuk melakukan pekerjaan sesuai standar yang disyaratkan
- 3.1.2 Undang-undang/peraturan pemerintah yang berdampak pada bisnis perusahaan
  - 3.1.3 Prinsip-prinsip dan teknik yang terkait dengan
    - a. Memimpin orang
    - b. Mempersiapkan rencana kinerja
    - c. Menetapkan KPI
    - d. Mempengaruhi orang lain
    - e. Menetapkan proses konsultasi secara efektif
    - f. Membuat keputusan
  - 3.1.4 Karakteristik positif sebagai contoh (*role model*)
  - 3.1.5 Jenis tindakan yang dapat mendukung citra organisasi
- 3.2 Keterampilan
- 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk menggunakan informasi tertulis dan lisan tentang persyaratan di tempat kerja
  - 3.2.2 Keterampilan komunikasi untuk menerima dan menganalisis umpan balik dan pelaporan
  - 3.2.3 Mengakses dan menginterpretasi standar dan nilai-nilai organisasi
  - 3.2.4 Keterampilan meneliti dan menganalisis untuk menginterpretasi data
  - 3.2.5 Keterampilan merencanakan dan mengorganisasikan untuk memenuhi prioritas kerja
  - 3.2.6 Memonitor dan mengenalkan cara-cara untuk memperbaiki kinerja
  - 3.2.7 Memiliki pengaruh positif pada kolega
  - 3.2.8 Menggunakan sistem informasi sebagai suatu keuntungan
  - 3.2.9 Menggunakan umpan balik untuk mencapai hasil-hasil yang positif
  - 3.2.10 Menggunakan keterampilan *coaching* dan *mentoring* untuk memberi dukungan kepada kolega

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Kooperatif
  - 4.2 Tegas
  - 4.3 Tenang
  - 4.4 Jujur
  - 4.5 Tulus
  - 4.6 Kreatif
  - 4.7 Terbuka.
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kemampuan menampilkan standar kepemimpinan yang tinggi
  - 5.2 Kemampuan mendemonstrasikan pengaruh positif kepada orang lain
  - 5.3 Kemampuan menggunakan proses konsultasi secara efektif
  - 5.4 Kemampuan meneliti keputusan secara benar

**KODE UNIT : C.301110.388.01**

**JUDUL UNIT : Memimpin Tim Kerja**

**DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memimpin tim atau kelompok kerja dalam lingkungan bisnis meliputi pengembangan rencana, pemberian kepemimpinan dan supervisi kinerja tim.**

| ELEMEN KOMPETENSI                                     | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|---|---|
| 1. Memberikan partisipasi dalam perencanaan tim       | 1.1 Bantuan diberikan dalam menetapkan tujuan, peran, tanggung jawab dan pertanggungjawaban sesuai tujuan, rencana dan sasaran organisasi<br>1.2 Bantuan diberikan untuk memonitor tim dan mengatur kinerja dalam kebijakan dan proses <i>continuous improvement</i><br>1.3 Semangat diberikan kepada tim dalam menggunakan kompetensi setiap anggota tim dan keuntungan bagi individu                                |
| 2. Mengembangkan komitmen dan kerjasama tim           | 2.1 Bantuan diberikan kepada tim menggunakan proses komunikasi secara terbuka untuk memperoleh dan saling membagi informasi<br>2.2 Keputusan dibuat oleh tim sesuai peran dan tanggung jawab yang telah disepakati<br>2.3 Dukungan diberikan kepada tim dalam mengembangkan kesalingtergantungan  |
| 3. Mengelola dan mengembangkan kinerja tim            | 3.1 Hasil kerja yang telah dicapai tim dipastikan berkontribusi secara positif terhadap rencana bisnis organisasi<br>3.2 Semangat diberikan kepada tim untuk mengembangkan inovasi dan inisiatif<br>3.3 Kompetensi tim dan individu dimonitor secara berkala guna pemastian tim mampu mencapai tujuan yang akan dicapai<br>3.4 Anggota tim dipastikan saling membagi dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya |
| 4. Memberikan partisipasi dan memfasilitasi tim kerja | 4.1 Anggota tim kerja berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan tim dan proses komunikasi<br>4.2 Individu dan tim bertanggung jawab secara individu dan secara bersama terhadap tindakan mereka  |

|  |  |
|--|--|
|  | 4.3 Dukungan diterima oleh tim untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan yang berdampak pada kinerja |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Pada level unit kompetensi manajerial ini umumnya terikat dengan kontek di tempat kerja dimana
  - 1.1.1 Terikat dengan perencanaan jangka pendek sampai menengah dalam rencana bisnis, contoh mempersiapkan rencana 6 bulanan sesuai target produktivitas departemen dalam organisasi.
  - 1.1.2 Bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaannya sendiri sesuai standar kualitas yang ditentukan seperti menilai kinerja pengelolaan diri terhadap standar manajemen perusahaan.
  - 1.1.3 Bertanggung jawab secara terbatas terhadap kualitas dan kuantitas pekerjaan orang lain, seperti menggunakan proses *improvement* organisasi, membantu individu menilai kualitas dan kuantitas hasil kerja mereka dan memikirkan jalan keluarnya.
  - 1.1.4 Mendemonstrasikan pengetahuan yang luas terkait konsep teoritis, seperti pemahaman prinsip-prinsip dan teknik yang mendukung pengembangan *KPI*.
  - 1.1.5 Melakukan berbagai kegiatan dalam berbagai konteks rutin dan/atau tidak rutin dengan kedalaman pengetahuan dan keahlian pada beberapa area seperti menegosiasikan pelayanan yang diberikan pada pelanggan eksternal yang tidak mampu memenuhi batasan standar yang ditetapkan organisasi.
  - 1.1.6 Menerapkan solusi untuk menjelaskan permasalahan yang tidak dapat diprediksi sebelumnya, menganalisis pilihan dan mengambil tindakan segera serta perbaikan kesalahan secara efisien.

- 1.1.7 Mengidentifikasi, menganalisis dan mengevaluasi informasi dari berbagai sumber seperti pemberian umpan balik dari beberapa pekerja dengan meng-*upgrade* prosedur operasiopnal dan memberikan dokumen standar dengan mempertimbangkan informasi yang diberikan dan mempersiapkan rekomendasi.
- 1.2 Persyaratan organisasi
  - 1.2.1 Ditunjukkan dalam dokumen tertulis dan lisan
  - 1.2.2 Umumnya ditunjukkan dalam batasan tujuan, rencana, proses dan prosedur
- 1.3 Standar dan nilai-nilai organisasi
  - 1.3.1 Dinyatakan atau diimplikasikan melalui cara dimana organisasi tersebut menjalankan bisnisnya
- 1.4 Kolega bisa mencakup
  - 1.4.1 Anggota tim
  - 1.4.2 Pekerja pada level yang sama dan manajer yang lebih senior
- 1.5 Pertimbangan K3 bisa mencakup
  - 1.5.1 Pemberian informasi kebijakan, prosedur dan program K3 perusahaan
  - 1.5.2 Induksi karyawan
  - 1.5.3 Sistem, prosedur dan catatan
  - 1.5.4 Prosedur organisasi terkait kejadian berbahaya
  - 1.5.5 *KPI* termasuk K3.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Akses dokumen dan sumber daya yang umum digunakan di tempat kerja.
  - 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

- 3.2 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan
- 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma (Tidak ada)
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
  - 4.2.2 Standar kerja

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
- 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan pendukung yang berhubungan dengan pengetahuan penting dan pemahaman diri yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan sesuai standar yang dipersyaratkan
- 3.1.2 Undang-undang/peraturan pemerintah yang berdampak pada bisnis perusahaan
- 3.1.3 Prinsip-prinsip dan teknik yang terkait dengan
  - a. Pengorganisasian tim

- b. Penetapan tujuan tim
- c. Pengembangan tanggung jawab/pertanggungjawaban pada tim
- d. Dinamika tim
- e. Penyelesaian konflik
- f. Perolehan komitmen
- g. *Monitoring* dan penilaian kinerja tim

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk mengakses dan menggunakan informasi di tempat kerja
- 3.2.2 Mengases kompetensi tim
- 3.2.3 Memfasilitasi partisipasi anggota tim
- 3.2.4 Melakukan pekerjaan secara efektif bersama anggota tim yang memiliki perbedaan cara kerja, aspirasi, budaya dan cara pandang
- 3.2.5 Memfasilitasi pengembangan dan *improvement* tim
- 3.2.6 Mengases persyaratan pengembangan kompetensi
- 3.2.7 Memperoleh harapan dan kepercayaan dari kolega
- 3.2.8 Berhubungan dengan orang lain secara terbuka dan adil
- 3.2.9 Menggunakan keterampilan *coaching* dan mentoring untuk memberikan dukungan pada kolega

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kooperatif
- 4.2 Tegas
- 4.3 Tenang
- 4.4 Jujur
- 4.5 Tulus
- 4.6 Kreatif
- 4.7 Terbuka

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan memberikan kepemimpinan kepada tim

- 5.2 Kemampuan memberikan kontribusi secara positif kepada kinerja tim
- 5.3 Kemampuan memberikan dukungan *coaching* dan *mentoring*



**KODE UNIT : C.301110.389.01**

**JUDUL UNIT : Memfasilitasi Tim Kerja**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memimpin, memberikan partisipasi, memfasilitasi dan memberdayakan tim kerja dalam konteks organisasi. Berperan penting dalam memotivasi, *mentoring*, *coaching* dan mengembangkan anggota tim. Pada level ini pekerjaan umumnya dilaksanakan dalam metode dan prosedur kerja kompleks dan tidak teratur yang memerlukan latihan dalam membuat pertimbangan dan mengambil keputusan menggunakan berbagai strategi pemecahan masalah dan pembuatan keputusan.

| ELEMEN KOMPETENSI                               | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|---|--|
| 1. Memberikan partisipasi dalam perencanaan tim | 1.1 Bantuan diberikan dalam menetapkan tujuan, peran, tanggung jawab dan pertanggungjawaban sesuai tujuan, rencana dan sasaran organisasi<br>1.2 Bantuan diberikan guna memonitor tim dan mengatur kinerja sesuai kebijakan dan proses perbaikan berlanjut ( <i>continuous improvement</i> )<br>1.3 Semangat diberikan kepada tim dalam menggunakan kompetensi setiap anggota tim dan manfaatnya bagi individu |
| 2. Mengembangkan komitmen dan kerjasama tim     | 2.1 Bantuan diberikan kepada tim melalui proses komunikasi secara terbuka guna memperoleh dan saling membagi informasi<br>2.2 Keputusan dibuat oleh tim dipastikan sesuai peran dan tanggung jawabnya<br>2.3 Dukungan diberikan kepada tim dalam mengembangkan kesalingtergantungan  |
| 3. Mengelola dan mengembangkan kinerja tim      | 3.1 Hasil kerja yang telah dicapai oleh tim dipastikan berkontribusi secara positif terhadap rencana bisnis organisasi<br>3.2 Semangat diberikan kepada tim guna mengembangkan inovasi dan inisiatif   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>3.3 Kompetensi tim dan individu dimonitor secara berkala guna memastikan tim mampu mencapai tujuan yang akan dicapai</p> <p>3.4 Anggota tim dipastikan saling membagi dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya</p>   |
| 4. Memberikan partisipasi dan memfasilitasi tim kerja | <p>4.1 Anggota tim dipastikan berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan tim dan proses komunikasi</p> <p>4.2 Individu dan tim dipastikan bertanggung jawab secara individu dan secara bersama terhadap tindakannya</p> <p>4.3 Dukungan dipastikan telah diterima oleh tim guna identifikasi dan penyelesaian masalah yang berdampak pada kinerja</p> |

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Pada level unit kompetensi manajerial ini umumnya terikat dengan kontek di tempat kerja dimana
  - 1.1.1 Terikat dengan perencanaan taktis dan operasional dalam rencana strategik organisasi, contoh mempersiapkan rencana taktis tahunan departemen.
  - 1.1.2 Bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaannya sendiri terkait parameter kuantitas dan kualitas yang luas seperti mengevaluasi kinerja tahunan yang dimiliki terhadap rencana kerja sendiri dan standar organisasi.
  - 1.1.3 Bertanggung jawab secara terbatas terhadap pencapaian hasil kerja tim, seperti kaji ulang kinerja tim terhadap rencana dan persiapan dalam konsultasi dengan strategi *improvement* kinerja tim.
  - 1.1.4 Mendemonstrasikan pengetahuan yang luas terkait konsep teoritis, dengan kedalaman substansi pada beberapa area seperti pemahaman kedalaman prinsip-prinsip dan teknik pengelolaan kinerja.
  - 1.1.5 Mentransfer dan menerapkan konsep teoritis dan/atau keterampilan teknik atau kreatifitas pada berbagai situasi seperti meneliti, menegosiasi dan menetapkan protokol pada pelayanan pelanggan terhadap departemen.

- 1.1.6 Menganalisis dan merencanakan pendekatan terhadap permasalahan teknik atau persyaratan pengelolaan, seperti Ketidakmampuan tim kerja mencapai hasil kerja yang direncanakan, menganalisis kinerja tim dan mengembangkan strategi bersama tim untuk memperbaiki situasi.
  - 1.1.7 Mengevaluasi informasi dengan menggunakannya untuk tujuan perencanaan atau penelitian seperti tujuan, strategik organisasi dan rencana taktis dianalisis dalam mempersiapkan rencana tahunan operasional departemen.
- 1.2 Persyaratan organisasi
  - 1.2.1 Ditunjukkan dalam dokumen tertulis dan lisan
  - 1.2.2 Umumnya ditunjukkan dalam batasan tujuan, rencana, proses dan prosedur
- 1.3 Standar dan nilai-nilai organisasi
  - 1.3.1 Dinyatakan atau diimplikasikan melalui cara dimana organisasi tersebut menjalankan bisnisnya
- 1.4 Kolega bisa mencakup
  - 1.4.1 Anggota tim
  - 1.4.2 Pekerja pada level yang sama dan manajer yang lebih senior
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Akses dokumen dan sumber daya yang umum digunakan di tempat kerja
  - 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

#### 4. Norma dan Standar

##### 4.1 Norma (Tidak ada)

##### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini

4.2.2 Standar kerja

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.

1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : Tidak ada

#### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan pendukung yang berhubungan dengan pengetahuan penting dan pemahaman diri yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan sesuai standar yang disyaratkan

3.1.2 Undang-undang/peraturan pemerintah yang berdampak pada bisnis perusahaan

3.1.3 Prinsip-prinsip dan teknik yang terkait dengan

a. Pengorganisasian tim

b. Penetapan tujuan tim

c. Pengembangan tanggung jawab/pertanggungjawaban pada tim

d. Dinamika tim

- e. Penyelesaian konflik
- f. Perolehan komitmen
- g. *Monitoring* dan penilaian kinerja tim

### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk mengakses dan menggunakan informasi di tempat kerja
- 3.2.2 Mengases kompetensi tim
- 3.2.3 Memfasilitasi partisipasi anggota tim
- 3.2.4 Melakukan pekerjaan secara efektif bersama anggota tim yang memiliki perbedaan cara kerja, aspirasi, budaya dan cara pandang
- 3.2.5 Memfasilitasi pengembangan dan *improvement* tim
- 3.2.6 Mengases persyaratan pengembangan kompetensi
- 3.2.7 Memperoleh harapan dan kepercayaan dari kolega
- 3.2.8 Berhubungan dengan orang lain secara terbuka dan adil
- 3.2.9 Menggunakan keterampilan *coaching* dan mentoring untuk memberikan dukungan pada kolega

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kooperatif
- 4.2 Tegas
- 4.3 Tenang
- 4.4 Jujur
- 4.5 Tulus
- 4.6 Kreatif
- 4.7 Terbuka

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan memberikan kepemimpinan kepada tim
- 5.2 Kemampuan memberikan kontribusi secara positif kepada kinerja tim
- 5.3 Kemampuan memberikan dukungan *coaching* dan *mentoring*

**KODE UNIT : C.301110.390.01**

**JUDUL UNIT : Mendukung Rencana Operasional**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam perencanaan, pengimplementasian, pemantauan dan pencatatan kinerja untuk mencapai rencana bisnis dalam organisasi. Peran utamanya memberikan produk dan jasa dengan aman, efisien dan efektif terhadap kepuasan pelanggan dalam rencana produktivitas dan kemampuan mencetak laba perusahaan. Pada level ini pekerjaan umumnya dilaksanakan dalam metode dan prosedur kerja rutin yang telah diketahui yang memerlukan pelatihan dalam membuat keputusan dan pertimbangan.

| ELEMEN KOMPETENSI                      | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Merencanakan penggunaan sumber daya | 1.1 Informasi sumber daya dikumpulkan, dianalisis dan diorganisasikan pada saat konsultasi dengan kolega dan ahli terkait<br>1.2 Rencana operasional dipastikan berkontribusi pada pencapaian kinerja organisasi/rencana bisnis<br>1.3 <i>KPI</i> dikembangkan dalam rencana operasional<br>1.4 Rencana ketidakpastian ( <i>contingency</i> ) dipersiapkan |
| 2. Mengakses sumber daya               | 2.1 Pekerja direkrut dan di induksi sesuai kebijakan dan prosedur SDM<br>2.2 Sumber daya fisik dan jasa diakses sesuai kebijakan dan prosedur organisasi   |
| 3. Memonitor kinerja operasional       | 3.1 Sistem dan proses kinerja dimonitor guna menilai kemajuan ( <i>progress</i> ) pencapaian rencana dan target keuntungan/produktivitas<br>3.2 Informasi anggaran dan finansial dianalisis serta di interpretasi guna memonitor kinerja keuntungan/produktivitas  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>3.3 Kinerja yang tidak memuaskan diidentifikasi dan tindakan segera diambil guna perbaikan situasi</p> <p>3.4 <i>Mentoring</i> dan <i>coaching</i> diberikan guna mendukung individu/tim dalam penggunaan sumber daya</p> <p>3.5 Rekomendasi terhadap berbagai rencana operasional dinegosiasikan dan disetujui oleh personel/kelompok yang direkomendasikan</p> <p>3.7 Sistem, prosedur dan catatan terkait dokumen kinerja dikelola sesuai persyaratan organisasi</p> |
|--|--|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Pada level unit kompetensi manajerial ini umumnya terikat dengan kontek di tempat kerja dimana
  - 1.1.1 Terikat dengan perencanaan jangka pendek departemen, seperti mempersiapkan jadwal mingguan (*weekly schedule*) hasil-hasil yang akan dicapai.
  - 1.1.2 Bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaannya sendiri, contoh menilai kinerjanya sendiri dan mengidentifikasi kompetensi yang perlu untuk ditingkatkan (*upgrade*) atau dikembangkan.
  - 1.1.3 Bertanggung jawab secara terbatas terhadap hasil kerja orang lain, contoh memberi dukungan *coaching* untuk membantu individu dalam memenuhi persyaratan kinerja.
  - 1.1.4 Mendemonstrasikan beberapa pengetahuan teoritis, contoh menjelaskan tujuan *KPI* kepada orang lain.
  - 1.1.5 Melakukan berbagai keterampilan yang telah ditetapkan, biasanya yang telah dikenal rutin, metode, prosedur dan dalam kendala waktu yang telah dikenal, seperti memberi layanan pada pelanggan internal didalam batasan jadwal yang disepakati.
  - 1.1.6 Menerapkan solusi yang telah dikenal terhadap berbagai permasalahan yang telah diprediksi,, seperti menggunakan *SOP* dalam mempertimbangkan pilihan dan menggunakan

beberapa pertimbangan, memilih tindakan perbaikan yang lebih disukai untuk memperbaiki pelayanan pelanggan.

1.1.7 Menginterpretasi informasi yang tersedia, menggunakan beberapa pertimbangan dan putusan dalam tanggung jawab pekerjaan, seperti menginterpretasi proses *continuous improvement*, prosedur dan dokumen yang digunakan oleh tim dan memutuskan bagaimana cara menerapkan pada fungsi pekerjaannya.

1.2 Sumber daya bisa mencakup

1.2.1 Orang, tenaga, informasi, finansial, bangunan/fasilitas, peralatan, teknologi, waktu

1.3 Rencana operasional adalah

1.3.1 Rencana jangka pendek yang dikembangkan oleh departemen/bagian sesuai kinerja produk/jasa yang dideskripsikan

1.4 Kebijakan dan prosedur organisasi

1.4.1 Pengaturan akusisi sumber daya seperti pembelian peralatan

1.5 Kolega bisa mencakup

1.5.1 Orang pada level yang sama atau manajer yang lebih senior.

1.6 Personel/kelompok yang ditunjuk bisa mencakup

1.6.1 Mereka yang memiliki kewenangan untuk membuat keputusan dan/atau rekomendasi tentang berbagai operasional

1.7 Pertimbangan K3 bisa mencakup

1.7.1 Pemberian informasi kebijakan, prosedur dan program K3 perusahaan

1.7.2 Induksi karyawan

1.7.3 Sistem, prosedur dan catatan

1.7.4 Prosedur organisasi terkait kejadian berbahaya

1.7.5 *KPI* termasuk K3

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan



- 2.1.1 Akses dokumen dan sumber daya yang umum digunakan di tempat kerja
- 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
  - 3.2 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya : (Tidak ada)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pengetahuan pendukung yang berhubungan dengan pengetahuan penting dan pemahaman diri yang diperlukan

untuk melakukan pekerjaan sesuai standar yang disyaratkan

3.1.2 Undang-undang/peraturan pemerintah yang berdampak pada bisnis perusahaan khususnya terkait tentang isu-isu K3L dan hubungan industrial

3.1.3 Prinsip-prinsip dan teknik-teknik yang terkait dengan

- a. Membuat rencana operasional
- b. Merencanakan sumber daya
- c. Sistem pengelolaan sumber daya.
- d. Analisis dan interpretasi anggaran dan finansial
- e. Monitoring kinerja
- f. Identifikasi permasalahan dan penyelesaiannya.
- g. Pendekatan alternatif untuk memperbaiki penggunaan sumber daya dan mengurangi inefisiensi sumber daya dan limbah.
- h. Cara mendukung individu/tim yang mendapat kesulitan dalam memenuhi standar yang diperlukan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk mengakses informasi di tempat kerja

3.2.2 Memelihara tempat kerja dan lingkungan dengan aman

3.2.3 Mengakses dan menggunakan umpan balik untuk memperbaiki kinerja operasional

3.2.4 Mempersiapkan rekomendasi untuk memperbaiki operasional

3.2.5 Mengakses dan menggunakan sistem dan proses yang ditetapkan

3.2.6 Kemampuan berhubungan dengan orang dari berbagai latar belakang sosial, budaya

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Kooperatif

4.2 Tegas

4.3 Tenang

- 4.4 Jujur
  - 4.5 Tulus
  - 4.6 Kreatif
  - 4.7 Terbuka
5. Aspek kritis
- 5.1 Kemampuan membuat rencana jangka pendek departemen/bagian
  - 5.2 Kemampuan merencanakan, mencari dan menggunakan sumber daya
  - 5.3 Memonitor dan mengatur kinerja operasional
  - 5.4 Melaporkan kinerja

**KODE UNIT : C.301110.391.01**

**JUDUL UNIT : Mengimplementasikan Rencana Operasional**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam perencanaan, pengimplementasian, pemantauan dan pencatatan kinerja untuk mencapai rencana bisnis dalam organisasi. Peran utamanya memberikan produk dan jasa dengan aman, efisien dan efektif terhadap kepuasan pelanggan dalam rencana produktivitas dan kemampuan mencetak laba perusahaan. Pada level ini pekerjaan umumnya dilaksanakan dalam metode dan prosedur kerja rutin yang telah diketahui yang memerlukan pelatihan dalam membuat keputusan dan pertimbangan.

| ELEMEN KOMPETENSI                      | KRITERIA UNJUK KERJA   |
|--|--|
| 1. Merencanakan penggunaan sumber daya | 1.1 Informasi sumber daya dikumpulkan, dianalisis dan diorganisasikan pada saat konsultasi dengan kolega dan ahli terkait<br>1.2 Rencana operasional dipastikan berkontribusi pada pencapaian kinerja organisasi/rencana bisnis<br>1.3 <i>KPI</i> dikembangkan dalam rencana operasional<br>1.4 Rencana ketidakpastian ( <i>contingency</i> ) dipersiapkan |
| 2. Mengakses sumber daya               | 2.1 Pekerja direkrut dan di induksi sesuai kebijakan dan prosedur SDM<br>2.2 Sumber daya fisik dan jasa diakses sesuai kebijakan, dan prosedur organisasi  |
| 3. Memonitor kinerja operasional       | 3.8 Sistem dan proses kinerja dimonitor guna menilai kemajuan ( <i>progress</i> ) pencapaian rencana dan target keuntungan/produktivitas   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>3.9 Informasi anggaran dan finansial dianalisis serta diinterpretasi guna memonitor kinerja keuntungan/produktivitas</p> <p>3.10 Kinerja yang tidak memuaskan diidentifikasi dan tindakan segera diambil guna perbaikan situasi</p> <p>3.11 <i>Mentoring</i> dan <i>coaching</i> diberikan guna mendukung individu/tim dalam penggunaan sumber daya sesuai standar yang dipersyaratkan</p> <p>3.12 Rekomendasi terhadap berbagai rencana operasional dinegosiasikan dan disetujui oleh personel/kelompok yang direkomendasikan</p> <p>3.13 Sistem, prosedur dan catatan terkait dokumen kinerja dikelola sesuai persyaratan organisasi</p> |
|--|---|

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

1.1 Pada level unit kompetensi manajerial ini umumnya terikat dengan kontek di tempat kerja dimana

1.1.1 Terikat dengan perencanaan jangka pendek sampai menengah dalam rencana bisnis, contoh mempersiapkan rencana 6 bulanan sesuai target produktivitas departemen dalam organisasi.

1.1.2 Bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaannya sendiri sesuai standar kualitas yang ditentukan seperti menilai kinerja pengelolaan diri terhadap standar manajemen perusahaan.

1.1.3 Bertanggung jawab secara terbatas terhadap kualitas dan kuantitas pekerjaan orang lain, seperti menggunakan proses *improvement* organisasi, membantu individu menilai kualitas dan kuantitas hasil kerja mereka dan memikirkan jalan keluarnya.

1.1.4 Mendemonstrasikan pengetahuan yang luas terkait konsep teoritis, seperti pemahaman prinsip-prinsip dan teknik yang mendukung pengembangan *KPI*.

1.1.5 Melakukan berbagai kegiatan dalam berbagai konteks rutin dan/atau tidak rutin dengan kedalaman pengetahuan dan

keahlian pada beberapa area seperti menegosiasikan pelayanan yang diberikan pada pelanggan eksternal yang tidak mampu memenuhi batasan standar yang ditetapkan organisasi.

- 1.1.6 Menerapkan solusi untuk menjelaskan permasalahan yang tidak dapat diprediksi sebelumnya, menganalisis pilihan dan mengambil tindakan segera serta perbaikan kesalahan secara efisien.
- 1.1.7 Mengidentifikasi, menganalisis dan mengevaluasi informasi dari berbagai sumber seperti pemberian umpan balik dari beberapa pekerja dengan meng-*upgrade* prosedur operasiopnal dan memberikan dokumen standar dengan mempertimbangkan informasi yang diberikan dan mempersiapkan rekomendasi bagaimana cara menerapkan pada fungsi pekerjaannya .
- 1.2 Sumber daya bisa mencakup
  - 1.2.1 Orang, tenaga, informasi, finansial, bangunan/fasilitas, peralatan, teknologi, waktu
- 1.3 Rencana operasional adalah
  - 1.3.1 Rencana jangka pendek sampai menengah yang dikembangkan oleh departemen/bagian sesuai kinerja produk/jasa yang dideskripsikan
- 1.4 Kebijakan dan prosedur organisasi
  - 1.4.1 Pengaturan akusisi sumber daya seperti pembelian peralatan
- 1.5 Kolega bisa mencakup
  - 1.5.1 Orang pada level yang sama atau manajer yang lebih senior
- 1.6 Personel/kelompok yang ditunjuk bisa mencakup
  - 1.6.1 Mereka yang memiliki kewenangan untuk membuat keputusan dan/atau rekomendasi tentang berbagai operasional
- 1.7 Pertimbangan K3 bisa mencakup
  - 1.7.1 Pemberian informasi kebijakan, prosedur dan program K3

- perusahaan
- 1.7.2 Induksi karyawan
- 1.7.3 Sistem, prosedur dan catatan
- 1.7.4 Prosedur organisasi terkait kejadian berbahaya
- 1.7.5 *KPI* termasuk K3
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Akses dokumen dan sumber daya yang umum digunakan di tempat kerja
  - 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.

## 2. Persyaratan kompetensi

### 2.1 C.301110.385.01 Mendukung Rencana Operasional

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan pendukung yang berhubungan dengan pengetahuan penting dan pemahaman diri yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan sesuai standar yang disyaratkan

3.1.2 Undang-undang/peraturan pemerintah yang berdampak pada bisnis perusahaan khususnya terkait tentang isu-isu K3L dan hubungan industrial

3.1.3 Prinsip-prinsip dan teknik-teknik yang terkait dengan

- a. Membuat rencana operasional
- b. Merencanakan sumber daya
- c. Sistem pengelolaan sumber daya
- d. Analisis dan interpretasi anggaran dan finansial
- e. Monitoring kinerja
- f. Identifikasi permasalahan dan penyelesaiannya.
- g. Pendekatan alternatif untuk memperbaiki penggunaan sumber daya dan mengurangi inefisiensi sumber daya dan limbah
- h. Cara mendukung individu/tim yang mendapat kesulitan dalam memenuhi standar yang diperlukan

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk mengakses informasi di tempat kerja

3.2.2 Memelihara tempat kerja dan lingkungan dengan aman

3.2.3 Mengakses dan menggunakan umpan balik untuk memperbaiki kinerja operasional

3.2.4 Mempersiapkan rekomendasi untuk memperbaiki operasional



- 3.2.5 Mengakses dan menggunakan sistem dan proses yang ditetapkan
- 3.2.6 Kemampuan berhubungan dengan orang dari berbagai latar belakang sosial, budaya

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kooperatif
- 4.2 Tegas
- 4.3 Tenang
- 4.4 Jujur
- 4.5 Tulus
- 4.6 Kreatif
- 4.7 Terbuka

5. Aspek kritis

- 5.1 Kemampuan membuat rencana jangka pendek departemen/bagian
- 5.2 Kemampuan merencanakan, mencari dan menggunakan sumber daya
- 5.3 Memonitor dan mengatur kinerja operasional
- 5.4 Melaporkan kinerja

**KODE UNIT : C.301110.392.01**

**JUDUL UNIT : Mengelola Rencana Operasional**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam perencanaan, pengimplementasian, pemantauan dan pencatatan kinerja untuk mencapai rencana bisnis dalam organisasi. Peran utamanya memberikan produk dan jasa dengan aman, efisien dan efektif terhadap kepuasan pelanggan dalam rencana produktivitas dan kemampuan mencetak laba. Pada level ini pekerjaan umumnya dilaksanakan dalam metode dan prosedur kerja kompleks dan tidak teratur yang memerlukan latihan dalam membuat pertimbangan dan mengambil keputusan menggunakan berbagai strategi pemecahan masalah dan pembuatan keputusan.

| ELEMEN KOMPETENSI                      | KRITERIA UNJUK KERJA  |
|--|---|
| 1. Merencanakan penggunaan sumber daya | 1.1 Informasi sumber daya yang digunakan dalam perencanaan, dikumpulkan, dianalisis dan diorganisasikan dalam konsultasi dengan kolega dan ahli terkait<br>1.2 Rencana operasional dipastikan berkontribusi pada pencapaian kinerja organisasi/rencana bisnis<br>1.3 <i>KPI</i> dikembangkan dalam rencana operasional<br>1.4 Rencana ketidakpastian ( <i>contingency</i> ) dipersiapkan bila rencana awal dibutuhkan keragaman |
| 2. Mecari sumber daya                  | 2.1 Pekerja direkrut dan di induksi sesuai kebijakan dan prosedur SDM<br>2.2 Sumber daya fisik dan jasa dicari sesuai kebijakan dan prosedur organisasi   |
| 3. Memonitor kinerja operasional       | 3.1 Sistem dan proses kinerja dimonitor guna menilai kemajuan ( <i>progress</i> ) dalam pencapaian rencana dan target keuntungan/produktivitas  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>3.2 Informasi anggaran dan finansial nyata dianalisis dan diinterpretasi guna memonitor kinerja keuntungan/produktivitas</p> <p>3.3 Kinerja yang tidak memuaskan diidentifikasi dan tindakan segera diambil guna memperbaiki situasi</p> <p>3.4 <i>Mentoring</i> dan <i>coaching</i> diberikan untuk mendukung individu/tim menggunakan sumber daya sesuai standar yang dipersyaratkan</p> <p>3.5 Rekomendasi terhadap berbagai rencana operasional dinegosiasikan dan disetujui oleh personel/kelompok yang direkomendasikan</p> <p>3.6 Sistem, prosedur dan catatan terkait dokumen kinerja dikelola sesuai persyaratan organisasi</p> |
|--|---|

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Pada level unit kompetensi manajerial ini umumnya terikat dengan kontek di tempat kerja dimana
    - 1.1.1 Terikat dengan perencanaan taktis dan operasional dalam rencana strategik organisasi, contoh mempersiapkan rencana taktis tahunan departemen.
    - 1.1.2 Bertanggung jawab terhadap hasil pekerjaannya sendiri terkait parameter kuantitas dan kualitas yangluas seperti mengevaluasi kinerja tahunan yang dimiliki terhadap rencana kerja sendiri dan standar organisasi.
    - 1.1.3 Bertanggung jawab secara terbatas terhadap pencapaian hasil kerja tim, seperti kaji ulang kinerja tim terhadap rencana dan persiapan dalam konsultasi dengan strategi *improvement* kinerja tim.
    - 1.1.4 Mendemonstrasikan pengetahuan yang luas terkait konsep teoritis, dengan kedalaman substansi pada beberapa area seperti pemahaman kedalaman prinsip-prinsip dan teknik pengelolaan kinerja.
    - 1.1.5 Mentransfer dan menerapkan konsep teoritis dan/atau keterampilan teknik atau kreatifitas pada berbagai situasi

seperti meneliti, menegosiasi dan menetapkan protokol pada pelayanan pelanggan terhadap departemen.

1.1.6 Menganalisis dan merencanakan pendekatan terhadap permasalahan teknik atau persyaratan pengelolaan, seperti Ketidakmampuan tim kerja mencapai hasil kerja yang direncanakan, menganalisis kinerja tim dan mengembangkan strategi bersama tim untuk memperbaiki situasi.

1.1.7 Mengevaluasi informasi dengan menggunakannya untuk tujuan perencanaan atau penelitian seperti tujuan, strategik organisasi dan rencana taktis dianalisis dalam mempersiapkan rencana tahunan operasional departemen.

1.2 Sumber daya bisa mencakup

1.2.1 Orang, tenaga, informasi, finansial, bangunan/fasilitas, peralatan, teknologi, waktu

1.3 Rencana operasional adalah

1.3.1 Rencana jangka pendek yang dikembangkan oleh departemen/bagian sesuai kinerja produk/jasa yang dideskripsikan

1.4 Kebijakan dan prosedur organisasi

1.4.1 Pengaturan akusisi sumber daya seperti pembelian peralatan

1.5 Kolega bisa mencakup

1.5.1 Orang pada level yang sama atau manajer yang lebih senior

1.6 Personel/kelompok yang ditunjukbisa mencakup

1.6.1 Mereka yang memiliki kewenangan untuk membuat keputusan dan/atau rekomendasi tentang berbagai operasional

1.7 Pertimbangan K3 bisa mencakup

1.7.1 Pemberian informasi kebijakan, prosedur dan program K3 perusahaan

1.7.2 Induksi karyawan

1.7.3 Sistem, prosedur dan catatan

- 1.7.4 Prosedur organisasi terkait kejadian berbahaya
  - 1.7.5 KPI termasuk K3
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Akses dokumen dan sumber daya yang umum digunakan di tempat kerja
  - 2.2 Perlengkapan (Tidak ada)
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- 4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma (Tidak ada)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* yang terkait dengan unit kompetensi ini
    - 4.2.2 Standar kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Unit kompetensi ini dapat diases di tempat kerja, di luar tempat kerja atau kombinasi keduanya. Apabila asesmen terjadi di luar tempat kerja, simulasi harus digunakan dengan karakteristik yang mencerminkan seperti kondisi tempat kerja nyata.
  - 1.2 Asesmen dapat dilakukan dengan metode pertanyaan lisan, pertanyaan tertulis, observasi demonstrasi, observasi portofolio, laporan orang lain dan metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 C.301110.385.01 Mendukung Rencana Operasional

## 2.2 C.301110.391.01 Mengimplementasikan Rencana Operasional

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan pendukung yang berhubungan dengan pengetahuan penting dan pemahaman diri yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan sesuai standar yang disyaratkan
- 3.1.2 Undang-undang/peraturan pemerintah yang berdampak pada bisnis perusahaan khususnya terkait tentang isu-isu K3L dan hubungan industrial
- 3.1.3 Prinsip-prinsip dan teknik-teknik yang terkait dengan
  - a. Membuat rencana operasional
  - b. Merencanakan sumber daya
  - c. Sistem pengelolaan sumber daya
  - d. Analisis dan interpretasi anggaran dan finansial
  - e. *Monitoring* kinerja
  - f. Identifikasi permasalahan dan penyelesaiannya
  - g. Pendekatan alternatif untuk memperbaiki penggunaan sumber daya dan mengurangi inefisiensi sumber daya dan limbah
  - h. Cara mendukung individu/tim yang mendapat kesulitan dalam memenuhi standar yang diperlukan

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Keterampilan baca tulis untuk mengakses informasi di tempat kerja
- 3.2.2 Memelihara tempat kerja dan lingkungan dengan aman
- 3.2.3 Mengakses dan menggunakan umpan balik untuk memperbaiki kinerja operasional
- 3.2.4 Mempersiapkan rekomendasi untuk memperbaiki operasional
- 3.2.5 Mengakses dan menggunakan sistem dan proses yang ditetapkan

3.2.6 Kemampuan berhubungan dengan orang dari berbagai latar belakang sosial, budaya

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Kooperatif

4.2 Tegas

4.3 Tenang

4.4 Jujur

4.5 Tulus

4.6 Kreatif

4.7 Terbuka

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan membuat rencana jangka pendek departemen/bagian

5.2 Kemampuan merencanakan, mencari dan menggunakan sumber daya

5.3 Memonitor dan mengatur kinerja operasional

5.4 Melaporkan kinerja

### BAB III

#### KETENTUAN PENUTUP

Dengan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Angkutan Industri Lainnya Kelompok Usaha Industri Kapal dan Perahu maka SKKNI ini secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 11 Desember 2015

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI