



**MENTERI
TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA**

**KEPUTUSAN
MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA**

NOMOR : KEP. 342 / MEN / X / 2007

TENTANG

**PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
SEKTOR INDUSTRI PENGOLAHAN
SUB SEKTOR INDUSTRI BARANG DARI LOGAM
BIDANG JASA INDUSTRI PENGELASAN
SUB BIDANG PENGELASAN SMAW**

MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : bahwa dalam rangka sertifikasi kompetensi kerja dan pengembangan pendidikan dan pelatihan profesi berbasis kompetensi di Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Barang dari Logam Bidang Jasa Industri Pengelasan Sub Bidang Pengelasan SMAW, perlu penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Barang dari Logam Bidang Jasa Industri Pengelasan Sub Bidang Pengelasan SMAW dengan Keputusan Menteri;

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. Keputusan Presiden Nomor 187/M Tahun 2004 sebagaimana telah diubah yang terakhir dengan Keputusan Presiden Nomor 31/P Tahun 2007;
4. Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor KEP. 227/MEN/2003 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor KEP. 69 /MEN/V/2004;

5. Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor KEP. 14/MEN/VII/2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi R.I;

Memperhatikan : Hasil Konvensi Nasional RSKKNI Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Barang dari Logam Bidang Jasa Industri Pengelasan Sub Bidang Pengelasan SMAW yang diselenggarakan tanggal 11 September 2007 di Jakarta;

MEMUTUSKAN :

- Menetapkan :**
- KESATU :** Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Barang dari Logam Bidang Jasa Industri Pengelasan Sub Bidang Pengelasan SMAW, sebagaimana tercantum dalam Lampiran Keputusan Menteri ini.
- KEDUA :** Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU berlaku secara nasional dan menjadi acuan penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi serta uji kompetensi dalam rangka sertifikasi kompetensi.
- KETIGA :** Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU ditinjau setiap lima tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KEEMPAT :** Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal : 22 Oktober 2007

**MENTERI
TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA,**



[Handwritten Signature]
ERMAN SUPARNO

**LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA**

NOMOR : KEP. 342/MEN/X/2007

**TENTANG
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
SEKTOR INDUSTRI PENGOLAHAN
SUB SEKTOR INDUSTRI BARANG DARI LOGAM
BIDANG JASA INDUSTRI PENGELASAN
SUB BIDANG PENGELASAN SMAW**

**BAB I
PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia yang untuk selanjutnya disingkat KKNi Sub Bidang Pengelasan, disusun berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Sislatkernas).

KKNi disusun dalam rangka mengembangkan kualitas tenaga kerja yang mengacu pada jenjang kualifikasi kompetensi kerja, dan terdiri dari 9 (sembilan) jenjang yang dimulai dengan kualifikasi sertifikat 1 (satu) sampai dengan sertifikat 9 (sembilan).

KKNi dan/atau jenjang jabatan dijadikan acuan dalam pengelompokan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia.

Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia atau untuk selanjutnya disingkat 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 sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan disusun berdasarkan kebutuhan lapangan usaha.

Pengelompokan SKKNI ke dalam jenjang kualifikasi dilakukan berdasarkan tingkat kesulitan pelaksanaan pekerjaan, sifat pekerjaan dan tanggung jawab pekerjaan, sedangkan pemaketan standar kompetensi disusun berdasarkan kebutuhan jenjang pekerjaan dan kualifikasi jenjang diklat formal dengan pendekatan :

- a. Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia untuk digunakan sebagai standar nasional minimum.
- b. Occupasi fungsional (profesi) bidang jasa industri pengelasan sub bidang pengelasan SMAW.
- c. Kepada industri/perusahaan tertentu dapat mengemas SKKNI sesuai kebutuhannya (*attainmen*)

SKKNI menjadi acuan dalam penyusunan program pelatihan kerja oleh lembaga diklat profesi (LDP) dan penyusunan materi uji kompetensi.

KKNI atau jenjang jabatan juru las ini disusun berdasarkan penguasaan sejumlah unit kompetensi, mulai dari tingkat dasar dan berturut-turut ke jenjang yang lebih tinggi.

KKNI dan SKKNI untuk Bidang Jasa Industri Pengelasan terdiri atas beberapa sub bidang pekerjaan, yaitu :

1. Sub Bidang Pengelasan, yang terdiri atas :

- Las busur manual (*Manual Metal Arc Welding/MMAW* atau *Shielded Metal Arc Welding/SMAW*),
- Las *metal inert gas/MIG* atau *metal active gas/MAG* atau *gas metal arc welding/GMAW* dan/atau *flux core arc welding/FCAW*.
- Las *tungsten inert gas/TIG* atau *wolfram inert gas/WIG* atau *gas tungsten arc welding/GTAW*,
- Las busur rendam atau *submerged arc welding/SAW*.
- *Brazing* dan *braze welding*,
- Las oksasi asetilin (*oxy-acetylene welding/OAW*)

2. Sub Bidang Foreman

3. Sub Bidang Welding Inspector, Supervisor, Practitioner Junior.

4. Sub Bidang Welding Inspector, Supervisor, Practitioner Senior.

5. Sub Bidang Welding Engineer.

SKKNI Sub Bidang Pengelasan SMAW disusun oleh Asosiasi Pengelasan Indonesia (API) atau *Indonesian Welding Society (IWS)* bekerjasama dengan panitia pendiri Lembaga Sertifikasi Profesi Las yang difasilitasi Departemen Perindustrian dan Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi tahun anggaran 2007.

Sub Bidang Pengelasan lainnya sebagaimana tercantum dalam peta KKNI Bidang Jasa Industri Pengelasan, yaitu :

- Las *metal inert gas*/MIG atau *metal active gas*/MAG atau *gas metal arc welding*/GMAW dan/atau *flux core arc welding*/FCAW.
- Las *tungsten inert gas* /TIG atau *wolfram inert gas*/WIG atau *gas tungsten arc welding*/GTAW
- Operator *Sub Merged Arc Welding*/SAW.
- *Brazing* dan *braze welding*,
- Las oksidasi asetilin (*oxy-acetylene welding*/OAW)
- Foreman Las
- Inspeksi, supervisor, pengajar las (*Welding Practitioner*) junior
- Inspeksi, supervisor, pengajar las las (*Welding Practitioner*) Senior
- Ahli las (*Welding Engineer*)

akan disusun secara bertahap mulai tahun 2008 sampai tahun 2010.

Asosiasi Pengelasan Indonesia (API) atau *Indonesian Welding Society* (IWS), akan konsisten didalam penerapan SKKNI Sub Bidang Pengelasan SMAW untuk melaksanakan program pelatihan di LDP yang mempunyai program pelatihan pengelasan dan sertifikasi kompetensi kerja berdasarkan kesepakatan kerja bersama (MoU) antara API dengan LSP Jasa Industri Pengelasan Indonesia (LSP-LAS).

PP No. 31 Tahun 2006 menyatakan bahwa dalam rangka pengembangan kualitas tenaga kerja ditetapkan KKNi yang disusun berdasarkan jenjang kualifikasi kompetensi kerja dari yang terendah (kualifikasi sertifikat 1) sampai yang tertinggi (kualifikasi sertifikat 9), walaupun demikian tidak semua jenjang dalam KKNi dapat terisi oleh jenis kompetensi kerja bidang atau sektor tertentu.

B. Tujuan

Penyusunan standar kompetensi Sub Bidang Pengelasan SMAW mempunyai tujuan yaitu pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) yang bergerak dalam bidang keahlian tersebut di atas sesuai dengan kebutuhan masing-masing pihak diantaranya :

1. Institusi pendidikan dan pelatihan
 - Memberikan informasi untuk pengembangan program kurikulum
 - Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian dan sertifikasi

2. Dunia usaha/industri dan pengguna tenaga kerja
 - Membantu dalam rekrutmen tenaga kerja
 - Membantu penilaian unjuk kerja
 - Mengembangkan program pelatihan bagi karyawan berdasarkan kebutuhan
 - Untuk membuat uraian jabatan
3. Institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
 - Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya
 - Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian dan sertifikasi

Selain tujuan tersebut di atas, tujuan lain dari penyusunan standar ini adalah untuk mendapatkan pengakuan secara nasional maupun internasional. Hal-hal yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan pengakuan tersebut adalah :

1. Menyesuaikan penyusunan standar kompetensi tersebut dengan kebutuhan industri/usaha, dengan melakukan eksplorasi data primer dan sekunder secara komprehensif
2. Menggunakan referensi dan rujukan dari standar – standar sejenis yang digunakan oleh negara lain atau standar internasional, agar dikemudian hari dapat dilakukan proses saling pengakuan (Mutual Recognition Agreement – MRA)
3. Dilakukan bersama dengan representatif dari asosiasi pekerja, asosiasi industri/usaha secara institusional, dan asosiasi lembaga pendidikan dan pelatihan profesi atau para pakar dibidangnya agar memudahkan dalam pencapaian konsesus dan pemberlakuan secara nasional

C. Pengertian SKKNI

1. Pengertian Kompetensi

Berdasar pada arti estimologi kompetensi diartikan sebagai kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan atau melaksanakan pekerjaan yang dilandasi oleh pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.

Sehingga dapatlah dirumuskan bahwa kompetensi diartikan sebagai kemampuan seseorang yang dapat terobservasi mencakup atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan atau tugas sesuai dengan standar performa yang ditetapkan.

2. Pengertian Standar Kompetensi

Berdasar pada arti bahasa, standar kompetensi terbentuk atas kata standar dan kompetensi. Standar diartikan sebagai "ukuran" yang disepakati, sedangkan kompetensi telah didefinisikan sebagai kemampuan seseorang yang dapat terobservasi mencakup atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan atau tugas sesuai dengan standar performa yang ditetapkan.

Dengan demikian dapatlah disepakati bahwa standar kompetensi merupakan kesepakatan-kesepakatan tentang kompetensi yang diperlukan pada suatu bidang pekerjaan oleh seluruh "*stakeholder*" di bidangnya.

Dengan kata lain, yang dimaksud dengan Standar Kompetensi adalah rumusan tentang kemampuan yang harus dimiliki seseorang untuk melakukan suatu tugas atau pekerjaan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan unjuk kerja yang dipersyaratkan.

3. Pengertian SKKNI

Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia yang selanjutnya disingkat 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 sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

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

- bagaimana **mengerjakan** suatu tugas atau pekerjaan
- bagaimana **mengorganisasikannya** agar pekerjaan tersebut dapat dilaksanakan

- ***apa yang harus dilakukan*** bilamana terjadi sesuatu yang berbeda dengan rencana semula
- bagaimana ***menggunakan kemampuan*** yang dimilikinya untuk memecahkan masalah atau melaksanakan tugas dengan kondisi yang berbeda.

D. Penggunaan SKKNI

Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia yang telah disusun dan telah mendapatkan pengakuan oleh para pemangku kepentingan akan dirasa bermanfaat apabila telah terimplementasi secara konsisten. Standar Kompetensi Kerja digunakan sebagai acuan untuk :

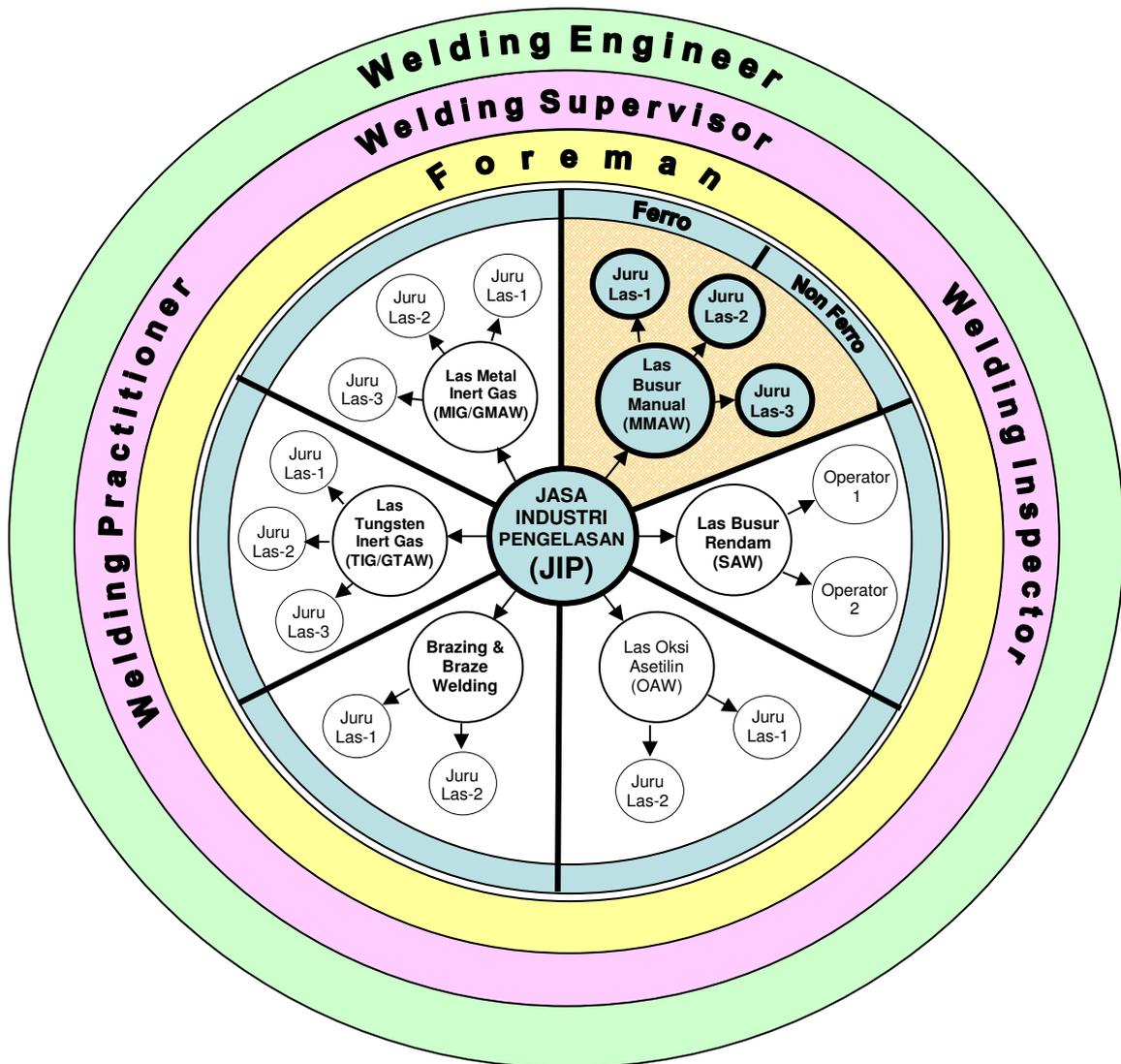
- Menyusun uraian pekerjaan
- Menyusun dan mengembangkan program pelatihan dan sumber daya manusia
- Menilai unjuk kerja seseorang
- Sertifikasi profesi di tempat kerja

Dengan dikuasainya kompetensi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan maka seseorang mampu :

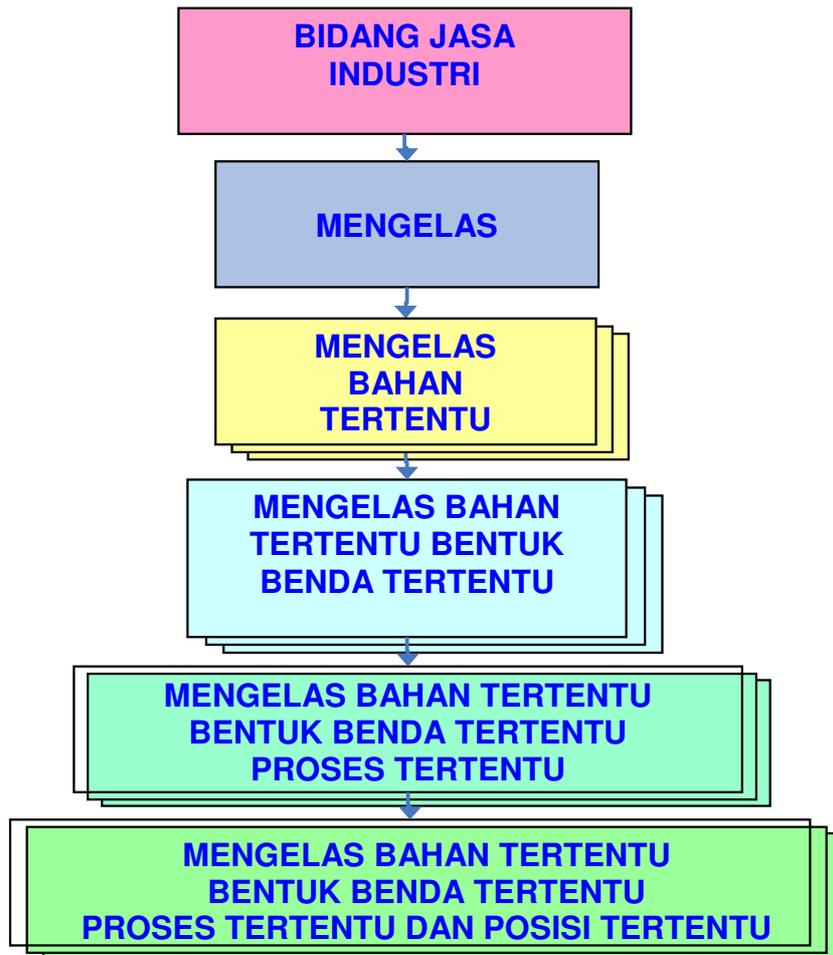
- Mengerjakan suatu tugas atau pekerjaan
- Mengorganisasikan agar pekerjaan dapat dilaksanakan
- Menentukan langkah apa yang harus dilakukan pada saat terjadi sesuatu yang berbeda dengan rencana semula
- Menggunakan kemampuan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah atau melaksanakan tugas dengan kondisi yang berbeda

1. Pemetaan KKNi

Pekerjaan pengelasan banyak terdapat dalam industri konstruksi, dengan demikian pekerjaan las ini tentunya banyak terkait dengan pekerjaan-pekerjaan lain dalam dunia industri konstruksi tersebut. Keterkaitan pekerjaan las ini dengan pekerjaan lain secara skematis dikemukakan pada proses alir (*flow process*) sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1. Pemetaan KKNi Bidang Pengelasan



Gambar 1.3. Diagram Skematis Penentuan Bidang dan Sub Bidang Pekerjaan Pengelasan

Berdasarkan diagram sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.3. di atas, dilakukan pemetaan fungsi kegiatan/analisis keterampilan (*job mapping/skill analysis*) dalam Bidang Jasa Industri Pengelasan. Pemetaan fungsi kegiatan/analisis keterampilan (*job mapping/skill analysis*) ini sangat penting dalam rangka penentuan judul unit kompetensi berikut elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja pada unit kompetensi tersebut. Sebagai ilustrasi dapat dikemukakan suatu contoh pemetaan fungsi kegiatan/analisis keterampilan (*job mapping/skill analysis*) pengelasan bahan fero berbentuk pipa dengan proses SMAW dan posisi tertentu sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.4. berikut.



Gambar 1.4. Pemetaan Fungsi Kegiatan/Analisis Keterampilan

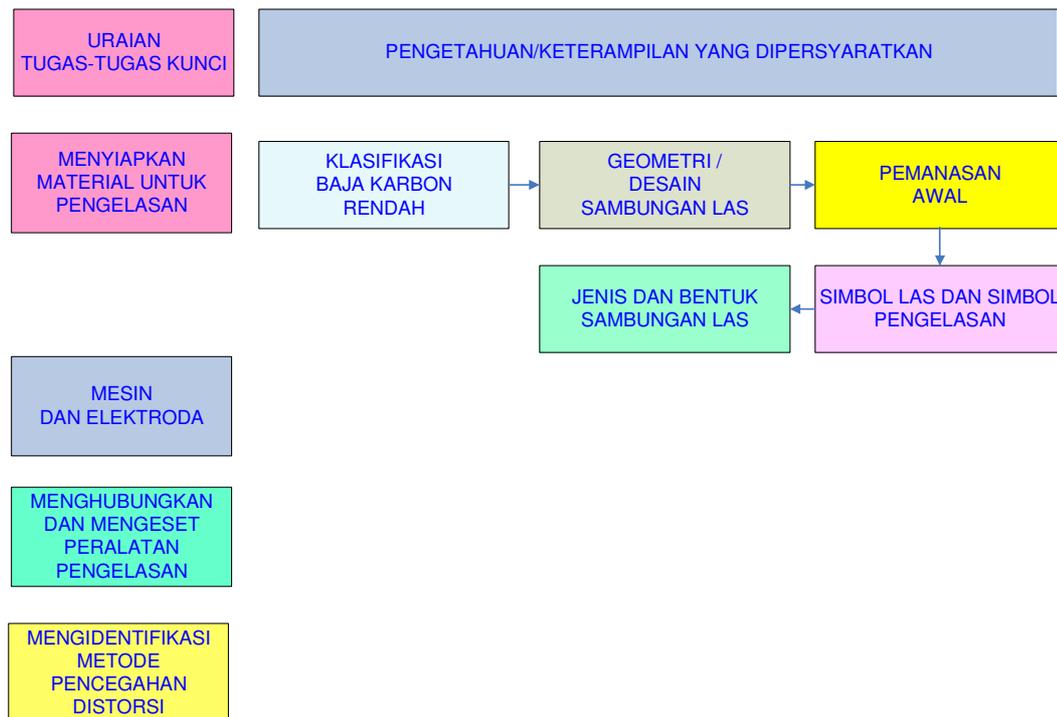
Masing-masing uraian tugas kunci perlu diuraikan lagi atas rincian uraian tugas kunci. Sebagai ilustrasi, pada Gambar 1.5. berikut dikemukakan rincian uraian tugas kunci untuk uraian tugas kunci Mengelas Material Sesuai Spesifikasi.



Gambar 1.5. Pemetaan Rincian Tugas Setiap Tugas Kunci

Dari Gambar 1.4. dan Gambar 1.5. di atas dapat dikemukakan bahwa pekerjaan “Mengelas Pipa Baja Dengan Proses GTAW Posisi Tegak” dapat dijadikan sebagai satu unit kompetensi. Uraian Tugas Kunci (Menyiapkan Material Pengelasan, Mengeset Mesin dan Elektroda, dan seterusnya) dapat dijadikan Elemen Kompetensi, sedangkan rincian uraian tugas kunci dapat dijadikan Kriteria Unjuk Kerja.

Untuk setiap rincian uraian tugas kunci harus ditentukan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan. Hal ini diperlukan dalam penentuan panduan penilaian. Sebagai ilustrasi, pada Gambar 1.6. berikut ditunjukkan secara skematis penentuan pengetahuan/keterampilan yang dibutuhkan untuk salah satu kriteria unjuk kerja, dalam hal ini dipilih “Menyiapkan Material Untuk Pengelasan”.



Gambar 1.6. Penentuan Pengetahuan dan Keterampilan yang Dibutuhkan

Setiap unit kompetensi mungkin saja berkaitan dengan unit kompetensi lainnya dalam bentuk *prerequisite*. Hal ini dikemukakan di dalam panduan penilaian. Selain dari itu, di dalam panduan penilaian ini dikemukakan pula petunjuk untuk interpretasi dan penilaian unit kompetensi, mencakup aspek apa yang perlu ditekankan dalam memberikan penilaian. Dengan demikian, acuan penilaian ini dapat berhubungan dengan seluruh unit kompetensi.

2. Lingkup Penyusunan SKKNI Pengelasan SMAW

Telah dikemukakan di atas bahwa metoda penyusunan SKKNI didasarkan kepada pemetaan fungsi kegiatan/analisis keterampilan (*job mapping/skill analysis*). Pemetaan ini pertama sekali didasarkan atas jenis material/benda kerja pengelasan. Sebagaimana diketahui, sampai saat ini material/benda kerja pengelasan dapat dibedakan atas tiga kelompok besar, yakni :

- a. Bahan Ferro,
- b. Bahan Non Ferro, dan
- c. Bahan PVC.

Bahan ferro mencakup baja carbon, baja tuang dan besi tuang. Bahan non ferro mencakup aluminium, stainless steel, kuningan dan tembaga. Bahan PVC yang dimaksud adalah bahan polimer dari jenis termoset. Secara teoritis, sebenarnya selain PVC, ada bahan lain yang juga dapat dilakukan pekerjaan pengelasan, yaitu bahan polimer dari golongan epoxy tuang atau cycloaliphatic epoxy tuang (*Cast Epoxy/Cast Cycloaliphatic Epoxy*). Bahan ini termasuk dalam golongan polimer termoset.

Bentuk benda kerja dalam pekerjaan pengelasan dapat berupa :

- a. bentuk pipa, dan
- b. bentuk pelat

Proses pengelasan yang dikenal sampai saat ini adalah :

- a. B & BW
- b. SMAW,
- c. OAW,
- d. GTAW
- e. GMAW dan FCAW
- f. SAW

Posisi pengelasan yang dikenal sampai saat ini adalah :

- a. Posisi di Bawah Tangan pada pelat,
- b. Posisi Mendatar (Horizontal) pada pelat,
- c. Posisi Tegak pada pelat,
- d. Posisi di Atas Kepala pada pelat,
- e. Posisi Sumbu Mendatar Dapat Diputar pada pipa,
- f. Posisi Sumbu Tegak Dapat Diputar pada pipa,
- g. Posisi Sumbu Mendatar Tidak Dapat Diputar pada pipa,
- h. Posisi Sumbu Miring Tidak Dapat Diputar pada pipa.

Berdasarkan berbagai pemilahan pekerjaan pengelasan sebagaimana diungkap di atas, dalam pekerjaan Pengembangan SKKNI Sub Bidang Pengelasan SMAW saat ini, lingkup pekerjaan adalah semua unit kompetensi yang dibutuhkan dalam pekerjaan pengelasan antara lain :

- a. Khusus untuk jenis material/benda kerja ferro,
- b. Benda kerja berbentuk pelat ataupun pipa,
- c. Untuk semua posisi pekerjaan pengelasan.

E. Format Standar Kompetensi

Standar Kompetensi Kerja disusun menggunakan format standar kompetensi kerja. Untuk menuangkan standar kompetensi kerja menggunakan urutan-urutan sebagaimana struktur SKKNI. Dalam SKKNI terdapat daftar unit kompetensi terdiri atas unit-unit kompetensi. Setiap unit kompetensi merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan dari susunan daftar unit kompetensi sebagai berikut :

1. Kode Unit Kompetensi

Kode unit kompetensi mengacu kepada kodifikasi yang memuat sektor, sub sektor/bidang, kelompok unit kompetensi, nomor urut unit kompetensi dan versi, yaitu :

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline x & x & x \\ \hline \end{array} \cdot \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline x & x & 0 & 0 \\ \hline \end{array} \cdot \begin{array}{|c|c|c|} \hline 0 & 0 & 0 \\ \hline \end{array} \cdot \begin{array}{|c|c|} \hline 0 & 0 \\ \hline \end{array}$$

(1) (2) (3) (4) (5)

- a) Sektor/Bidang Lapangan Usaha :
Untuk sektor (1) mengacu sebagaimana dalam Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI), diisi dengan 3 huruf kapital dari nama sektor/bidang lapangan usaha.
- b) Sub Sektor/Sub Bidang Lapangan Usaha :
Untuk sub sektor (2) mengacu sebagaimana dalam Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI), diisi dengan 2 huruf kapital dari nama Sub Sektor/Sub Bidang.
- c) Kelompok Unit Kompetensi :
Untuk kelompok kompetensi (4), diisi dengan 2 digit angka untuk masing-masing kelompok, yaitu :
- 01 : Untuk kode Kelompok unit kompetensi umum (general)
 - 02 : Untuk kode Kelompok unit kompetensi inti (fungsional).
 - 03 : Untuk kode kelompok unit kompetensi khusus (spesifik)
 - 04 : Untuk kode kelompok unit kompetensi pilihan (optional)
- d) Nomor urut unit kompetensi
Untuk nomor urut unit kompetensi (4), diisi dengan nomor urut unit kompetensi dengan menggunakan 3 digit angka, mulai dari angka 001, 002, 003 dan seterusnya pada masing-masing kelompok unit kompetensi. Nomor urut unit kompetensi ini disusun dari angka yang paling rendah ke angka yang lebih tinggi. Hal tersebut untuk menggambarkan bahwa tingkat kesulitan jenis pekerjaan pada unit kompetensi yang paling sederhana tanggung jawabnya ke jenis pekerjaan yang lebih besar tanggung jawabnya, atau dari jenis pekerjaan yang paling mudah ke jenis pekerjaan yang lebih kompleks.
- e) Versi unit kompetensi
Versi unit kompetensi (5), diisi dengan 2 digit angka, mulai dari angka 01, 02 dan seterusnya. Versi merupakan urutan penomoran terhadap urutan penyusunan/penetapan unit kompetensi dalam penyusunan standar kompetensi yang disepakati, apakah standar kompetensi tersebut disusun merupakan yang pertama kali, revisi dan atau seterusnya.

Kode Unit Kompetensi pada SKKNI Bidang Jasa Industri Pengelasan ditetapkan sebagai berikut :

X	X	X
(1)		

X	X	0	0
(2)	(3)		

0	0	0
(4)		

0	0
(5)	

Keterangan :

(1) Sektor/Lapangan Usaha : Diisi dengan singkatan 3 huruf dari nama sektor (JIP)

(2) Sub Sektor/Sub Lapangan Usaha : Diisi dengan singkatan 2 huruf dari nama sub sektor, jika tidak ada sub sektor, diisi dengan huruf OO

BW : *Brazing dan braze welding*

OA : *Las Oksi Asetilin (Oxy-Acetylene Welding).*

SM : *Las Busur Manual (Shielded Metal Arc Welding)*

GM : *Las MIG (Metal Inert Gas) atau GMAW (Gas Metal Arc Welding)*

GT : *Las TIG (Tungsten Inert Gas) atau GTAW (Gas Tungsten Arc Welding)*

SA : *Las Busur Rendam (Submerged Arc Welding)*

(3) Kelompok

Unit Kompetensi : Diisi dengan 2 digit angka

00 : Jika tidak ada grup

01 : Kelompok Unit Kompetensi Umum yang diperlukan untuk dapat bekerja pada sektor

02 : Kelompok Unit Kompetensi Inti yang diperlukan untuk dapat mengerjakan tugas-tugas inti pada sektor tertentu

03 : Kelompok Unit Kompetensi Khusus yang diperlukan untuk mengerjakan tugas-tugas khusus pada sektor tertentu

(4) Nomor urut unit : Diisi dengan nomor urut unit kompetensi dengan menggunakan 3 (tiga) digit angka mulai dari 001, 002, 003 dan seterusnya

(5) *Versi : Diisi dengan 2 (dua) digit angka, untuk terbitan pertama diberi angka 01*

2. Judul Unit Kompetensi

Judul unit kompetensi, merupakan bentuk pernyataan terhadap tugas/pekerjaan yang akan dilakukan. Unit kompetensi adalah sebagai bagian dari keseluruhan unit kompetensi yang terdapat pada standar kompetensi kerja. Judul unit kompetensi harus menggunakan kalimat aktif yang diawali dengan kata kerja aktif yang terukur.

- Kata kerja aktif yang digunakan dalam penulisan judul unit kompetensi diberikan contoh antara lain : memperbaiki, mengoperasikan, melakukan, melaksanakan, menjelaskan, mengkomunikasikan, menggunakan, melayani, merawat, merencanakan, membuat dan lain-lain.

- Kata kerja aktif yang digunakan dalam penulisan judul unit kompetensi sedapat mungkin dihindari penggunaan kata kerja antara lain : memahami, mengetahui, menerangkan, mempelajari, menguraikan, mengerti dan atau yang sejenis.

3. Diskripsi Unit Kompetensi

Diskripsi unit kompetensi merupakan bentuk kalimat yang menjelaskan secara singkat isi dari judul unit kompetensi yang mendeskripsikan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyelesaikan satu tugas pekerjaan yang dipersyaratkan dalam judul unit kompetensi.

4. Elemen Kompetensi

Elemen kompetensi adalah merupakan bagian kecil dari unit kompetensi yang mengidentifikasi aktivitas yang harus dikerjakan untuk mencapai unit kompetensi tersebut. Elemen kompetensi ditulis menggunakan kalimat aktif dan jumlah elemen kompetensi untuk setiap unit kompetensi terdiri dari 2 sampai 5 elemen kompetensi.

Kandungan dari keseluruhan elemen kompetensi pada setiap unit kompetensi harus mencerminkan unsur : "merencanakan, menyiapkan, melaksanakan, mengevaluasi dan melaporkan".

5. Kriteria Unjuk Kerja

Kriteria unjuk kerja merupakan bentuk pernyataan yang menggambarkan kegiatan yang harus dikerjakan untuk memperagakan hasil kerja/karya pada setiap elemen kompetensi. Kriteria unjuk kerja harus mencerminkan aktivitas yang dapat menggambarkan 3 aspek yaitu pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja. Untuk setiap elemen kompetensi dapat terdiri 2 s/d 5 kriteria unjuk kerja dan dirumuskan dalam kalimat terukur dengan bentuk pasif.

Pemilihan kosakata dalam menulis kalimat KUK harus memperhatikan keterukuran aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja, yang ditulis dengan memperhatikan level taksonomi Bloom dan pengembangannya yang terkait dengan aspek-aspek psikomotorik, kognitif dan afektif sesuai dengan tingkat kesulitan pelaksanaan tugas pada tingkatan/urutan unit kompetensi.

6. Batasan Variabel

Batasan variabel untuk unit kompetensi minimal dapat menjelaskan :

- a) Kontek variabel yang dapat mendukung atau menambah kejelasan tentang isi dari sejumlah elemen unit kompetensi pada satu unit kompetensi tertentu, dan kondisi lainnya yang diperlukan dalam melaksanakan tugas.

- b) Perlengkapan yang diperlukan seperti peralatan, bahan atau fasilitas dan materi yang digunakan sesuai dengan persyaratan yang harus dipenuhi untuk melaksanakan unit kompetensi.
- c) Tugas yang harus dilakukan untuk memenuhi persyaratan unit kompetensi.
- d) Peraturan-peraturan yang diperlukan sebagai dasar atau acuan dalam melaksanakan tugas untuk memenuhi persyaratan kompetensi.

7. Panduan Penilaian

Panduan penilaian ini digunakan untuk membantu penilai dalam melakukan penilaian/pengujian pada unit kompetensi antara lain meliputi :

- a. Penjelasan tentang hal-hal yang diperlukan dalam penilaian antara lain : prosedur, alat, bahan dan tempat penilaian serta penguasaan unit kompetensi tertentu, dan unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya sebagai persyaratan awal yang diperlukan dalam melanjutkan penguasaan unit kompetensi yang sedang dinilai serta keterkaitannya dengan unit kompetensi lain.
- b. Kondisi pengujian merupakan suatu kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi kerja, dimana, apa dan bagaimana serta lingkup penilaian mana yang seharusnya dilakukan, sebagai contoh pengujian dilakukan dengan metode test tertulis, wawancara, demonstrasi, praktek di tempat kerja dan menggunakan alat simulator.
- c. Pengetahuan yang dibutuhkan, merupakan informasi pengetahuan yang diperlukan untuk mendukung tercapainya kriteria unjuk kerja pada unit kompetensi tertentu.
- d. Keterampilan yang dibutuhkan, merupakan informasi keterampilan yang diperlukan untuk mendukung tercapainya kriteria unjuk kerja pada unit kompetensi tertentu.
- e. Aspek kritis merupakan aspek atau kondisi yang harus dimiliki seseorang untuk mengenali sikap kerja untuk mendukung tercapainya kriteria unjuk kerja pada unit kompetensi tertentu.

8. Kompetensi Kunci

Kompetensi kunci merupakan persyaratan kemampuan yang harus dimiliki seseorang untuk mencapai unjuk kerja yang dipersyaratkan dalam pelaksanaan tugas pada unit kompetensi tertentu yang terdistribusi dalam 7 (tujuh) kriteria kompetensi kunci antara lain:

- a. Mengumpulkan, menganalisa dan mengorganisasikan informasi.
- b. Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi
- c. Merencanakan dan mengorganisasikan aktivitas/kegiatan.
- d. Bekerjasama dengan orang lain dan kelompok

- e. Menggunakan ide-ide dan teknik matematika
- f. Memecahkan masalah
- g. Menggunakan teknologi

Masing-masing dari ketujuh kompetensi kunci tersebut, memiliki tingkatan dalam tiga katagori. Katagori sebagaimana dimaksud tertuang dalam tabel gradasi kompetensi kunci berikut (Lihat tabel gradasi kompetensi kunci).

Tabel gradasi kompetensi kunci merupakan daftar yang menggambarkan :

- a. Kompetensi kunci (berisi 7 kompetensi kunci)
- b. Tingkat/nilai (1, 2 dan 3).

Dari Tabel Gradasi kompetensi kunci, setelah dilakukan analisa terhadap masing-masing nilai kompetensi kunci, selanjutnya dapat dilakukan perhitungan penjumlahan nilai dari setiap kompetensi kunci yang digunakan sebagai pedoman penetapan tingkat/derajat kemudahan atau kesulitan dari unit kompetensi tertentu.

F. Gradasi Kompetensi Kunci

TABEL GRADASI (TINGKATAN) KOMPETENSI KUNCI

KOMPETENSI KUNCI	TINGKAT 1 “Melakukan Kegiatan”	TINGKAT 2 “Mengelola Kegiatan”	TINGKAT 3 “Mengevaluasi dan Memodifikasi Proses”
1. Mengumpulkan, menganalisa dan mengorganisasikan informasi	Mengakses dan merekam dari satu sumber	Mengakses, memilih & merekam lebih dari satu sumber	Mengakses, mengevaluasi mengorganisasikan berbagai sumber
2. Mengkomunikasikan ide dan informasi	Pengaturan sederhana yang telah lazim/familier	Berisi hal yang komplek	Mengakses, mengevaluasi dan mengkomunikasikan nilai/perubahan dari berbagai sumber
3. Merencanakan dan mengorganisasikan Kegiatan	Di bawah pengawasan atau supervisi	Dengan bimbingan/panduan	Inisiasi mandiri dan mengevaluasi kegiatan komplek dan cara mandiri
4. Bekerjasama dengan orang lain & kelompok	Kegiatan-kegiatan yang sudah dipahami /aktivitas rutin	Membantu merumuskan tujuan	Berkolaborasi dalam melakukan kegiatan-kegiatan komplek
5. Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	Tugas-tugas yang sederhana dan telah ditetapkan	Memilih ide dan teknik yang tepat untuk tugas yang komplek	Berkolaborasi dalam menyelesaikan tugas yang komplek

6.	Memecahkan masalah	Rutin di bawah pengawasan	Rutin dan dilakukan sendiri berdasarkan pada panduan	Problem/masalah yang kompleks dengan menggunakan pendekatan yang sistematis, sert mampu mengatasi problemnya
7.	Menggunakan teknologi	Membuat kembali / memproduksi / memberikan jasa / yang berulang pada tingkat dasar	Mengkonstruksi, mengorganisasikan atau menjalankan produk atau jasa	Merancang, menggabungkan atau memodifikasi produk atau jasa

G. Rumusan KKNi

RUMUSAN KERANGKA KUALIFIKASI NASIONAL INDONESIA (KKNi) (Hasil Konvensi Nasional Tanggal 18 Desember 2003 di Jakarta)

KUALIFIKASI	PARAMETER		
	KEGIATAN	PENGETAHUAN	TANGGUNG JAWAB
I	Melaksanakan kegiatan : ❖ Lingkup terbatas ❖ Berulang dan sudah biasa. ❖ Dalam konteks yang terbatas	❖ Mengungkap kembali ❖ Menggunakan pengetahuan yang terbatas ❖ Tidak memerlukan gagasan baru	❖ Terhadap kegiatan sesuai arahan ❖ Dibawah pengawasan langsung ❖ Tidak ada tanggungjawab terhadap pekerjaan orang lain
II	Melaksanakan kegiatan : ❖ Lingkup agak luas ❖ Mapan dan sudah biasa. ❖ Dengan pilihan-pilihan yang terbatas terhadap sejumlah tanggapan rutin	❖ Menggunakan pengetahuan dasar operasional ❖ Memanfaatkan informasi yang tersedia ❖ Menerapkan pemecahan masalah yang sudah baku ❖ Memerlukan sedikit gagasan baru	❖ Terhadap kegiatan sesuai arahan ❖ Dibawah pengawasan tidak langsung dan pengendalian mutu ❖ Punya tanggung jawab terbatas terhadap kuantitas dan mutu ❖ Dapat diberi tanggung jawab membimbing orang lain
III	Melaksanakan kegiatan : ❖ Dalam lingkup yang luas dan memerlukan keterampilan yang sudah baku ❖ Dengan pilihan-pilihan terhadap sejumlah prosedur ❖ Dalam sejumlah konteks yang sudah biasa	❖ Menggunakan pengetahuan-pengetahuan teoritis yang relevan ❖ Menginterpretasikan informasi yang tersedia ❖ Menggunakan perhitungan dan pertimbangan ❖ Menerapkan sejumlah pemecahan masalah yang sudah baku	❖ Terhadap kegiatan sesuai arahan dengan otonomi terbatas ❖ Dibawah pengawasan tidak langsung dan pemeriksaan mutu ❖ Bertanggungjawab secara memadai terhadap kuantitas dan mutu hasil kerja ❖ Dapat diberi tanggungjawab terhadap hasil kerja orang lain

IV	<p>Melakukan kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Dalam lingkup yang luas dan memerlukan keterampilan penalaran teknis. ❖ Dengan pilihan-pilihan yang banyak terhadap sejumlah prosedur. ❖ Dalam berbagai konteks yang sudah biasa maupun yang tidak biasa 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menggunakan basis pengetahuan yang luas dengan mengaitkan sejumlah konsep teoritis ❖ Membuat interpretasi analistis terhadap data yang tersedia ❖ Pengambilan keputusan berdasarkan kaidah-kaidah yang berlaku ❖ Menerapkan sejumlah pemecahan masalah yang bersifat inovatif terhadap masalah-masalah yang konkrit dan kadang-kadang tidak biasa 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Terhadap kegiatan yang direncanakan sendiri ❖ Dibawah bimbingan dan evaluasi yang luas ❖ Bertanggung jawab penuh terhadap kuantitas dan mutu hasil kerja ❖ Dapat diberi tanggung jawab terhadap kuantitas dan mutu hasil kerja orang lain
V	<p>Melakukan kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Dalam lingkup yang luas dan memerlukan keterampilan penalaran teknis khusus (spesialisasi). ❖ Dengan pilihan-pilihan yang sangat luas terhadap sejumlah prosedur yang baku dan tidak baku. ❖ Yang memerlukan banyak pilihan procedure standar maupun non standar. ❖ Dalam konteks yang rutin maupun tidak rutin. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menerapkan basis pengetahuan yang luas dengan pendalaman yang cukup di beberapa area ❖ Membuat interpretasi analitik terhadap sejumlah data yang tersedia yang memiliki cakupan yang luas. ❖ Menentukan metoda-metoda dan procedure yang tepat-guna, dalam pemecahan sejumlah masalah yang konkrit yang mengandung unsur-unsur teoritis. 	<p>Melakukan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Kegiatan yang diarahkan sendiri dan kadang-kadang memberikan arahan kepada orang lain ❖ Dengan pedoman atau fungsi umum yang luas ❖ Kegiatan yang memerlukan tanggungjawab penuh baik sifat, jumlah maupun mutu dari hasil kerja ❖ Dapat diberi tanggung jawab terhadap pencapaian hasil kerja
VI	<p>Melakukan kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Dalam lingkup yang sangat luas dan memerlukan keterampilan penalaran teknis khusus ❖ Dengan pilihan-pilihan yang sangat luas terhadap sejumlah prosedur yang baku dan tidak baku serta kombinasi prosedur yang tidak baku ❖ Dalam konteks rutin dan tidak rutin yang berubah-ubah sangat tajam 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menggunakan pengetahuan khusus yang mendalam pada beberapa bidang ❖ Melakukan analisis, mem-format ulang dan mengevaluasi informasi-informasi yang cakupannya luas ❖ Merumuskan langkah-langkah pemecahan yang tepat, baik untuk masalah yang konkrit maupun abstrak 	<p>Melaksanakan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pengelolaan kegiatan/proses kegiatan ❖ Dengan parameter yang luas untuk kegiatan-kegiatan yang sudah tertentu ❖ Kegiatan dengan penuh akuntabilitas untuk menentukan tercapainya hasil kerja pribadi dan atau kelompok ❖ Dapat diberi tanggung jawab terhadap pencapaian hasil kerja organisasi
VII	<p>Mencakup keterampilan, pengetahuan dan tanggungjawab yang memungkinkan seseorang untuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menjelaskan secara sistematis dan koheren atas prinsip-prinsip utama dari suatu bidang dan, ❖ Melaksanakan kajian, penelitian dan kegiatan intelektual secara mandiri disuatu bidang, menunjukkan kemandirian intelektual serta analisis yang tajam dan komunikasi yang baik. 		

VIII	Mencakup keterampilan, pengetahuan dan tanggungjawab yang memungkinkan seseorang untuk : ❖ Menunjukkan penguasaan suatu bidang dan, ❖ Merencanakan dan melaksanakan proyek penelitian dan kegiatan intelektual secara original berdasarkan standar-standar yang diakui secara internasional
IX	Mencakup keterampilan, pengetahuan dan tanggungjawab yang memungkinkan seseorang untuk : ❖ Menyumbangkan pengetahuan original melalui penelitian dan kegiatan intelektual yang dinilai oleh ahli independen berdasarkan standar internasional

H. Kelompok Kerja

1. Panitia Teknis Penyusunan RSKKNI

NO.	NAMA	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM	KETERANGAN
1	2	3	4	5
1.	Ir. Achdiat Atmawinata	Dep. Perindustrian	Ketua	
2.	Ir. C. Triharso	Dep. Perindustrian	Sekretaris	
3.	Drs. Mulyanto, MM	Depnakertrans	Anggota	
4.	Ir. Deden Supriyatman, MBA.	Total E&P Indonesia	Anggota	
5.	Drs. Jusup Achadiat, SH	API	Anggota	
6.	DR. Ir. Dedi Priadi	Universitas Indonesia	Anggota	
7.	DR. Ir. Winarto, M.Sc.	Universitas Indonesia	Anggota	
8.	DR. Ir. Zaed Yuliadi, M Sc.	PT PAL Indonesia	Anggota	

2. Tim Penyusun Draft SKKNI

NO.	NAMA	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM	KETERANGAN
1	2	3	4	5
1.	Drs. Untung Witjaksono, MPd.	TTUC Bandung	Ketua	
2.	Drs. Rizal Sani, MM	TTUC Bandung	Sekretaris	
3.	Drs. Yusuf Tinting S., MMPd.	TTUC Bandung	Anggota	
4.	Ir. D. Slamet Prihatmodjo, MM	Depnakertrans	Anggota	
5.	DR. Ir. Nes Yandri Kahar, M.Sc.	Master Assessor BNSP	Anggota	
6.	Ir. Darmayadi	API	Anggota	
7.	Drs. Dedy Kusyadi, MPd.	Depnakertrans	Anggota	

3. Peserta Konvensi RSKKNI

RSKKNI Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Barang dari Logam Bidang Jasa Industri Pengelasan Sub Bidang Pengelasan SMAW disusun dan dirumuskan oleh kelompok kerja nasional yang

merepresentasikan kepada perwakilan pemangku kepentingan pada acara konvensi RSKKNI Pengelasan SMAW tanggal 11 September 2007 di Jakarta.

NO.	NAMA	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM	KETERANGAN
1	2	3	4	5
1.	Drs. Rizal Sani, MM	TEDC Bandung	Ketua Komisi I	
2.	Ir. C. Triharso	Dep. Perindustrian	Nara Sumber	
3.	Aru Djoko Irijanto	BBLKI Serang	Peserta	
4.	Susilo Prawiro H, S.Teks.	API	Peserta	
5.	Drs. Wahadi Sugijono, MM	Depnakertrans	Peserta	
6.	DR. Ir. Dedi Priadi, M.Sc.	Universitas Indonesia	Peserta	
7.	Sutrisno, SPd.	BLKK Las Condet	Peserta	
8.	Drs. Dedy Kusyadi, MPd.	Depnakertrans	Peserta	
9.	Drs. Ir. Hasan Sudrajat, MM	Dep. Perindustrian	Peserta	
10.	Ir. Hendro Luckyanto, MM	Dep. Perindustrian	Peserta	
11.	Ricca Anggrainy	API	Peserta	
12.	Yusuf Achadiat, SH	API	Peserta	
13.	Kitty Haurissa	Dep. Perindustrian	Peserta	
14.	Wadiya	BLKI Bekasi	Peserta	
15.	Novi	PT Rekayasa Indus	Peserta	
16.	Drs. Untung Witjaksono, MPd.	TEDC Bandung	Ketua Komisi II	
17.	Drs. Mulyanto, MM	Depnakertrans	Nara Sumber	
18.	Romy Lesmana	PT. BKI	Peserta	
19.	Suratno, S.Pd.	BLK Karawang	Peserta	
20.	Yasir Wayah Nusi, S.Pd, MM	B4T Bandung	Peserta	
21.	Drs. Dede Otto Tirtadinata	Dit. Industri Mesin	Peserta	
22.	Nova Rarasati, SH	Dit. Industri Mesin	Peserta	
23.	Iyos Firdaus	Dep. Perindustrian	Peserta	
24.	Arus Gunawan	Dep. Perindustrian	Peserta	
25.	Ir. Edi Susanto, MM	Depnakertrans	Peserta	
26.	Danil	Dep. Perindustrian	Peserta	
27.	M. Pribadi	API	Peserta	
28.	Suratno, SPd.	BLK Karawang	Peserta	
29.	Tony Wicaksono	AIPPI	Peserta	
30.	Sulteng Bunga	Migas, Dep. ESDM	Peserta	
31.	Drs. Yusuf Tinting Sirenden	TEDC Bandung	Ketua Komisi III	
32.	Ir. Darmayadi	API	Nara Sumber	
33.	Ir. Sabandi Ismadi, M.Sc.	API	Peserta	
34.	Ir. Totok Suprawoto	BBLKI Serang	Peserta	

1	2	3	4	5
35.	Ir. Sopar Napitupulu	LSP LAS	Peserta	
36.	Thomas H. Thoha	LSP LMI	Peserta	
37.	Richard N	Dep. Perindustrian	Peserta	
38.	Fanny Virdian	API	Peserta	
39.	Ir. D. Slamet Prihatmodjo, MM	Depnakertrans	Peserta	
40.	Freddy Simanjuntak	Surveyor Indonesia	Peserta	
41.	Sumari	Dep. Perindustrian	Peserta	
42.	Bayu Priantoko, MPd.	Depnakertrans	Peserta	
43.	Achmad Djazuli	API	Peserta	
44.	Edi Sunardi	PT Rekayasa Indust	Peserta	
45.	Banarwoto	Migas, Dep. ESDM	Peserta	
46.	Safaryadi	Dep. Perindustrian	Peserta	

BAB II STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Kodifikasi Pekerjaan/Profesi

Kodifikasi bidang pekerjaan/profesi merupakan pemberian kode terhadap kumpulan unit kompetensi yang termasuk dalam satu jenjang kualifikasi/paket pekerjaan tertentu dalam suatu standar kompetensi kerja.

Format pemberian kode dikelompokkan sebagai berikut :

- a. Kolom/kotak (1), (2), (3) dan (4) diambil dari kode katagori/sector yang bersumber dari buku KBLI yang diterbitkan oleh Biro Pusat Statistik (BPS).
- b. Kolom/kotak (5) sampai dengan (9) kode ditetapkan berdasarkan kesepakatan dari tim penyusun RSKKNI dan disepakati dari proses pra konvensi sampai dengan konvensi RSKKNI.

Contoh : format pemberian kode untuk jenjang kualifikasi/peket pekerjaan sebagaimana urutan penulisan/penomoran di bawah ini :

X	00	00	00	00	00	0	Y	00
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

KBLUI

Aspro, Pakar, Praktisi dan LDP/STAKEHOLDER

(1)	X	:	Kategori, merupakan garis pokok penggolongan kegiatan ekonomi, diberikan kode dengan huruf kapital dari kategori lapangan usaha yang dalam KBLI
(2)	00	:	Golongan Pokok, merupakan uraian lebih lanjut dari kategori, diberikan kode dengan 2 digit angka sesuai nama golongan pokok lapangan usaha yang tercantum dalam KBLI

(3)	00	:	Golongan, merupakan uraian lebih lanjut dari golongan pokok, diberikan kode dengan 2 digit angka sesuai nama golongan lapangan usaha yang tercantum dalam KBLI
(4)	00	:	Mencerminkan Sub Golongan, yang merupakan uraian lebih lanjut dari kegiatan ekonomi yang tercakup dalam suatu golongan, diberikan kode dengan 1 atau 2 digit angka sesuai nama sub golongan lapangan usaha yang tercantum dalam KBLI
(5)	00	:	Mencerminkan kelompok, yang memilah lebih lanjut kegiatan yang tercakup dalam suatu sub golongan menjadi beberapa kegiatan yang lebih homogen, diberikan kode dengan 1 atau 2 digit angka sesuai nama nama pekerjaan yang disepakati
(6)	00	:	Mencerminkan sub kelompok, yang memilah lebih lanjut kegiatan yang tercakup dalam suatu kelompok, diisi dengan 1 atau 2 digit angka sesuai nama sub kelompok lapangan usaha
(7)	0	:	Mencerminkan Bagian, yang memilah lebih lanjut kegiatan yang tercakup dalam suatu sub kelompok kedalam nama-nama jenis pekerjaan pada paket unit kompetensi pada SKKNI bidang tertentu, diberi kode dengan 1 digit angka sesuai nama bagian lapangan usaha (pekerjaan/profesi/jabatan)
(8)	Y	:	Mencerminkan kualifikasi kompetensi, untuk menetapkan jenjang kualifikasi kompetensi kerja dari yang terendah s/d yang tertinggi untuk masing-masing nama pekerjaan/jabatan/profesi, diberi kode dengan 1 digit angka Romawi dengan mengacu pada perjenjangan yang ditetapkan sebagaimana tercantum dalam KKNi, yaitu : <ul style="list-style-type: none"> - Kualifikasi I untuk Sertifikat 1 - Kualifikasi II untuk Sertifikat 2 - Kualifikasi III untuk Sertifikat 3 - Kualifikasi IV untuk Sertifikat 4 - Kualifikasi V s/d IX untuk Sertifikat 5 s/d 9
(9)	00	:	Mencerminkan versi, yang mengindikasikan penyusunan SKKNI, urutan penyusunan SKKNI pertama, perbaikan SKKNI/revisi, pengembangan dan seterusnya, diberi kode dengan nomor menggunakan 2 digit angka, mulai dari 01, 02 dan seterusnya.

Penjelasan Pengkodean	
1. Katagori	D. Industri Pengolahan
2. Golongan Pokok	28. Industri Barang dari Logam
3. Golongan	92. Jasa Industri Pengelasan
4. Sub Golongan	0.
5. Kelompok/ Bidang Pekerjaan	1. Pengelasan SMAW
6. Sub Kelompok	1. Kualifikasi Berjenjang 2. Kualifikasi Tertentu

7. Bagian/Pekerjaan	<p>Kualifikasi Berjenjang :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SMAW (MMAW) 2. GMAW/FCAW 3. GTAW (TIG/WIG) 4. SAW 5. Brazing & Braze Welding 6. OAW <p>Kualifikasi Tertentu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Welding Supervisi 2. Welding Inspeksi Yuniior 3. Welding Inspeksi Senior 4. Akhli Las
8. Kualifikasi Kompetensi	<p>Kualifikasi Berjenjang dan Tertentu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Level I : Juru Las 1 SMAW (MMAW) 2. Level I : Juru Las 1 GMAW / FCAW 3. Level I : Juru Las 1 GTAW (TIG/WIG) 4. Level I : Operator 1 SAW 5. Level I : Juru Las 1 Brazing & Braze Welding 6. Level I : Juru Las 1 OAW 7. Level II : Juru Las 2 SMAW (MMAW) 8. Level II : Juru Las 2 GMAW/FCAW 9. Level II : Juru Las 2 GTAW (TIG/WIG) 10. Level II : Operator 2 SAW 11. Level II : Juru Las 2 Brazing & Braze Welding 12. Level II : Juru Las 2 OAW 13. Level III : Juru Las 3 SMAW (MMAW) 14. Level III : Juru Las 3 GMAW/FCAW 15. Level III : Juru Las 3 GTAW (TIG/WIG) 16. Level IV : Foreman 17. Level V : Welding Inspector/supervisor/practitioner Yuniior 18. Level IV : Welding Inspector/supervisor/practitioner Senior 19. Level VII : Akhli Las
9. Versi	01

B. Peta KKNi Sektor, Sub Sektor, Bidang

KERANGKA KUALIFIKASI NASIONAL INDONESIA

- Sektor : D. Industri Pengolahan
Sub Sektor : 28. Industri Barang dari Logam
Bidang : 92. Jasa Industri Pengelasan
Sub Bidang : 0. Pengelasan SMAW

Jenjang/ Level KKNI	Area Bidang/Sub Bidang Pekerjaan atau Jabatan							
	Kualifikasi Berjenjang							Kualifikasi Tertentu pada Profesi Tertentu
	SMAW (MMAW)	GMAW	FCAW	GTAW (TIG/WIG)	SAW	BRAZING & BRAZE WELDING	OAW	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sertifikat IX	-	-	-	-	-	-	-	-
Sertifikat VIII	-	-	-	-	-	-	-	-
Sertifikat VII	-	-	-	-	-	-	-	Welding Engineer
Sertifikat VI	-	-	-	-	-	-	-	Welding Supervisor/ Inspector/ practitioner senior
Sertifikat V	-	-	-	-	-	-	-	Welding Supervisor/ Inspector/practitioner junior
Sertifikat IV	-	-	-	-	-	-	-	Foreman
Sertifikat III	Juru las 3 5F, 6F, 5G, 6G (H-L045), 6GR	Juru las 3	Juru las 3	Juru las 3	-	-	-	
Sertifikat II	Juru las 2 3F/PF, 4F/PD, 3G/PF, 4G/PE	Juru las 2	Juru las 2	Juru las 2	Operator 2	Juru brazing 2	Juru las 2	
Sertifikat I	Juru las 1 1F/PA, 2F/PB, 1G/PA, 2G/PC	Juru las 1	Juru las 1	Juru las 1	Operator 1	Juru Brazing 1	Juru las 1	

Keterangan :

1. Kualifikasi berjenjang

Pada kualifikasi berjenjang, sertifikat pada jenjang/level rendah merupakan prasyarat untuk mempelajari jenjang/level di atasnya. Misal seseorang yang akan mempelajari jenjang SMAW 2, terlebih dahulu harus kompeten jenjang SMAW 1. dengan demikian seseorang yang mempunyai jenjang SMAW 2 mempunyai kewenangan untuk melaksanakan pekerjaan jenjang SMAW 2 dan SMAW 1, sebaliknya seseorang yang mempunyai jenjang SMAW 1 tidak memiliki kewenangan untuk melaksanakan pekerjaan jenjang SMAW 2.

2. Kualifikasi tertentu pada profesi tertentu

Pada kualifikasi tidak berjenjang, sertifikat pada jenjang/level yang lebih rendah tidak merupakan prasyarat untuk mempelajari jenjang/level di atasnya.

C. Paket SKKNI Sektor, Sub Sektor, Bidang, Nama Pekerjaan

Pekerjaan : Pengelasan SMAW (MMAW) satu

Kode Pekerjaan :

D	28	92	0	1	1	1	I	01
---	----	----	---	---	---	---	---	----

Level : Sertifikat I (satu)

KELOMPOK KOMPETENSI UMUM		
NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	JIP.SM01.001.01	Melakukan komunikasi timbal balik
2.	JIP.SM01.002.01	Mengidentifikasi prinsip-prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

KELOMPOK KOMPETENSI INTI		
NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	JIP.SM02.001.01	Mengukur dengan alat ukur mekanik dasar
2.	JIP.SM02.002.01	Membaca sketsa dan/atau gambar kerja sederhana
3.	JIP.SM02.003.01	Menggunakan peralatan tangan dan mesin-mesin ringan
4.	JIP.SM02.004.01	Melaksanakan pemotongan secara mekanik
5.	JIP.SM02.005.01	Melaksanakan pemotongan dengan gas
6.	JIP.SM02.008.01	Melaksanakan rutinitas (dasar) pengelasan dengan proses las busur manual
7.	JIP.SM02.009.01	Mengelas pelat posisi di bawah tangan/ <i>flat</i> dengan proses las busur manual.
8.	JIP.SM02.010.01	Mengelas pelat posisi mendatar/ <i>horizontal</i> dengan proses las busur manual
KELOMPOK KOMPETENSI KHUSUS		
NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	JIP.SM03.001.01	Membuat laporan
2.	JIP.SM03.002.01	Melakukan perhitungan dasar teknik

Pekerjaan : Pengelasan SMAW (MMAW) dua

Kode Pekerjaan :

D	28	92	0	1	1	2	II	01
---	----	----	---	---	---	---	----	----

Level : Sertifikat 2 (dua)

KELOMPOK KOMPETENSI UMUM		
NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	JIP.SM01.003.01	Melakukan pekerjaan secara tim
2.	JIP.SM01.004.01	Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup (K3L)

KELOMPOK KOMPETENSI INTI		
NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	JIP.SM02.006.01	Mengukur dengan alat ukur mekanik presisi
2.	JIP.SM02.007.01	Membaca gambar teknik dan simbol las
3.	JIP.SM02.011.01	Mengelas pelat posisi tegak/ <i>vertical</i> dengan proses las busur manual.
4.	JIP.SM02.012.01	Mengelas pelat posisi di atas kepala/ <i>overhead</i> dengan proses las busur manual.
5.	JIP.SM02.013.01	Mengelas pipa posisi sumbu mendatar dapat diputar dengan proses las busur manual.
6.	JIP.SM02.014.01	Mengelas pipa posisi sumbu tegak dapat diputar dengan proses las busur manual

KELOMPOK KOMPETENSI KHUSUS		
NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	JIP.SM03.003.01	Menafsirkan literatur berbahasa Inggris
2.	JIP.SM03.004.01	Mengoperasikan Komputer

Pekerjaan : Pengelasan SMAW (MMAW) tiga

Kode Pekerjaan :

D	28	92	0	1	1	3	III	01
---	----	----	---	---	---	---	-----	----

Level : Sertifikat 3 (tiga)

KELOMPOK KOMPETENSI UMUM		
NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	JIP.SM01.005.01	Menerapkan sistem mutu
2.	JIP.SM01.006.01	Merencanakan tugas rutin

KELOMPOK KOMPETENSI INTI		
NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	JIP.SM02.015.01	Mengelas pipa posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar dengan proses las busur manual.
2.	JIP.SM02.016.01	Mengelas pipa posisi sumbu miring tidak dapat diputar dengan proses las busur manual.
3.	JIP.SM02.017.01	Mengelas pelat dan/ atau pipa segala posisi dengan proses kombinasi Las TIG (GTAW) dan las busur manual (SMAW)

KELOMPOK KOMPETENSI KHUSUS		
NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	JIP.SM03.005.01	Menerapkan penanganan material
2.	JIP.SM03.006.01	Mengenal karakteristik dan penggunaan bahan
3.	JIP.SM03.007.01	Melakukan pemeliharaan mesin dan perlengkapan las
4.	JIP.SM03.008.01	Menerapkan metalurgi las

D. Daftar Unit Kompetensi

BIDANG JASA INDUSTRI PENGELASAN SUB BIDANG PENGELASAN SMAW

NO.	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
KELOMPOK KOMPETENSI UMUM		
1.	JIP.SM01.001.01	Melakukan komunikasi timbal balik
2.	JIP.SM01.002.01	Mengidentifikasi prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3)
3.	JIP.SM01.003.01	Melakukan pekerjaan secara tim
4.	JIP.SM01.004.01	Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup (K3L)
5.	JIP.SM01.005.01	Menerapkan sistem mutu
6.	JIP.SM01.006.01	Merencanakan tugas rutin
KELOMPOK KOMPETENSI INTI		
7.	JIP.SM02.001.01	Mengukur dengan alat ukur mekanik dasar
8.	JIP.SM02.002.01	Membaca sketsa dan/atau gambar kerja sederhana
9.	JIP.SM02.003.01	Menggunakan peralatan tangan dan mesin-mesin ringan
10.	JIP.SM02.004.01	Melaksanakan pemotongan secara mekanik
11.	JIP.SM02.005.01	Melaksanakan pemotongan dengan gas
12.	JIP.SM02.006.01	Mengukur dengan alat ukur mekanik presisi
13.	JIP.SM02.007.01	Membaca gambar teknik dan simbol las
14.	JIP.SM02.008.01	Melaksanakan rutinitas (dasar) pengelasan dengan proses las busur manual
15.	JIP.SM02.009.01	Mengelas pelat posisi di bawah tangan/ flat dengan proses las busur manual
16.	JIP.SM02.010.01	Mengelas pelat posisi mendatar/ horizontal dengan proses las busur manual
17.	JIP.SM02.011.01	Mengelas pelat posisi tegak/ vertical dengan proses las busur manual
18.	JIP.SM02.012.01	Mengelas pelat posisi di atas kepala/ overhead dengan proses las busur manual
19.	JIP.SM02.013.01	Mengelas pipa posisi sumbu mendatar dapat diputar dengan proses las busur manual
20.	JIP.SM02.014.01	Mengelas pipa posisi sumbu tegak dapat diputar dengan proses las busur manual
21.	JIP.SM02.015.01	Mengelas pipa posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar dengan proses las busur manual
22.	JIP.SM02.016.01	Mengelas pipa posisi sumbu miring tidak dapat diputar dengan proses las busur manual
23.	JIP.SM02.017.01	Mengelas pelat dan/atau pipa segala posisi dengan proses kombinasi Las TIG (GTAW) dan las busur manual (SMAW)
KELOMPOK KOMPETENSI KHUSUS		
24.	JIP.SM03.001.01	Membuat laporan
25.	JIP.SM03.002.01	Melakukan perhitungan dasar teknik
26.	JIP.SM03.003.01	Menafsirkan literatur berbahasa inggris
27.	JIP.SM03.004.01	Mengoperasikan komputer
28.	JIP.SM03.005.01	Menerapkan penanganan material

29.	JIP.SM03.006.01	Mengenal karakteristik dan penggunaan bahan
30.	JIP.SM03.007.01	Melakukan pemeliharaan mesin dan perlengkapan las
31.	JIP.SM03.008.01	Menerapkan metalurgi las

E. Unit-unit Kompetensi

KODE UNIT : JIP.SM01.001.01

JUDUL UNIT : Melakukan komunikasi timbal balik

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang dibutuhkan dalam melaksanakan komunikasi timbal balik.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1 Mengkomunikasikan informasi tentang tugas, proses, peristiwa atau keahlian-keahlian.	1.1 Suatu pilihan teknik komunikasi yang tepat misalnya telpon, secara langsung, laporan tertulis, sketsa-sketsa dsb, digunakan. 1.2 Pengoperasian ganda yang melibatkan beberapa topik/area dikomunikasikan. 1.3 Mendengar dilakukan tanpa terus menerus menginterupsi (memotong) pembicara yang sedang berbicara. 1.4 Sumber-sumber informasi yang benar dikenali. 1.5 Informasi dipilih dan diurutkan dengan tepat, dan dilaporkan secara lisan dan tertulis bila perlu.
2 Berpartisipasi dalam diskusi kelompok untuk mencapai hasil-hasil kerja yang tepat.	2.1 Tanggapan-tanggapan dicari dan diberikan untuk orang-orang dalam kelompok. 2.2 Kontribusi yang membangun dibuat berkenaan dengan proses produksi terkait. 2.3 Cita-cita dan tujuan dikomunikasikan.
3. Mewakili pandangan kelompok terhadap orang lain.	3.1 Pandangan, pendapat orang lain dimengerti dan digambarkan dengan akurat 3.2 Mendengar yang baik digunakan ketika orang sedang menyampaikan pendapatnya.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

Unit ini berlaku untuk mengkomunikasikan informasi, berpartisipasi dalam diskusi kelompok dan mewakili pandangan kelompok yang dilakukan untuk melakukan komunikasi timbal balik

2. Perlengkapan untuk melakukan Komunikasi

Perlengkapan yang digunakan dalam berkomunikasi adalah:

2.1 Telpon

- 2.2 Sketsa
- 2.3 Gambar
- 2.4 Jadwal produksi
- 2.5 atau pesan tertulis.
- 3. Tugas melakukan komunikasi
 - Tugas pekerjaan untuk melakukan komunikasi timbal balik pada pengelasan SMAW sebagai berikut:
 - 3.1 Mengkomunikasikan informasi
 - 3.2 Mengkomunikasikan dengan kelompok
 - 3.3 Berpartisipasi
 - 3.4 Mendengarkan perintah
 - 3.5 Mewakili pandangan kelompok
- 4. Peraturan untuk melakukan komunikasi
 - Peraturan untuk melakukan komunikasi timbal balik pada pengelasan SMAW, meliputi:
 - 4.1 Tata bahasa
 - 4.2 Sopan santun
 - 4.3 Peraturan perusahaan

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Penjelasan panduan penilaian
 - Alat, bahan, tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit kompetensi yang terkait, tidak ada.
- 2. Kondisi penilaian
 - 2.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi yang terkait dengan perlengkapan dalam berkomunikasi pada pengelasan SMAW.
 - 2.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara: portofolio, lisan, tertulis demonstrasi cara mengkomunikasikan pekerjaan dalam bengkel dan/atau tempat kerja.
- 3. Pengetahuan yang dibutuhkan.
 - Pengetahuan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut:
 - 3.1 Tata bahasa dan kosa kata bahasa Indonesia

3.2 Tata bahasa dan kosa kata bahasa Inggris

3.3 Diskusi kelompok.

4. Keterampilan yang dibutuhkan

Keterampilan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut:

4.1 Berkomunikasi timbal balik dalam bahasa Indonesia

4.2 Berkomunikasi timbal balik dalam bahasa Inggris

5. Aspek kritis

Merupakan sikap kerja untuk memenuhi aspek kritis yang harus diperhatikan, sebagai berikut:

5.1 Berbicara

5.2 Membaca

5.3 Menulis

5.4 Mendengarkan

KOMPETENSI KUNCI

No.	Kompetensi	Tingkat
1	Mengumpulkan, mengelola dan menganalisa informasi	1
2	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	1
3	Merencanakan dan mengorganisir aktifitas-aktifitas	1
4	Bekerja dengan orang lain dan kelompok	1
5	Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	1
6	Memecahkan masalah	1
7	Menggunakan teknologi	1

KODE UNIT : JIP.SM01.002.01

JUDUL UNIT : **Mengidentifikasi prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3)**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan pengelasan SMAW dan sikap kerja yang berhubungan dengan aplikasi pekerjaan pengelasan yang sesuai dengan spesifikasi serta berdasarkan standar operasional prosedur (SOP).

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Mengidentifikasi peralatan keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan pengelasan	1.1 Alat pelindung diri untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada pekerjaan pengelasan 1.2 Bahaya-bahaya yang ditimbulkan oleh pekerjaan pengelasan
2. Mengenal bahaya-bahaya yang dapat ditimbulkan oleh pekerjaan pengelasan	2.1 Tipe atau jenis industri/perusahaan pengguna jasa tenaga welder diidentifikasi. 2.2 Macam-macam proses pengelasan yang banyak dipakai dimasyarakat diidentifikasi. 2.3 Prinsip kerja macam-macam proses pengelasan diidentifikasi. 2.4 Bahaya-bahaya yang dapat ditimbulkan oleh setiap proses pengelasan dikenal.
3. Mengantisipasi terjadinya kecelakaan dan gangguan kesehatan.	3.1 Peraturan atau perundang-undangan yang mengatur penerapan K3 dipahami. 3.2 Kerugian akibat terjadinya kecelakaan kerja diidentifikasi. 3.3 Alat Pelindung Diri (APD) atau PPE yang wajib dipakai pada pekerjaan macam-macam proses pengelasan diidentifikasi.

<p>4 Mendemonstrasikan pelaksanaan K3</p>	<p>4.1 Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya api diidentifikasi.</p> <p>4.2 Jenis-jenis pemadam kebakaran diidentifikasi berdasarkan klasifikasi</p> <p>4.3..Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) atau PPE dalam penggunaan pemadam kebakaran didemonstrasikan sesuai klasifikasi..</p> <p>4.4 Pencegahan terjadinya kecelakaan dan gangguan kesehatan didemonstrasikan.</p>
<p>5 Menerapkan pertolongan pertama pada kecelakaan</p>	<p>5.1 Kotak P3K dan obat-obat pemakaian umum diidentifikasi dan disiapkan.</p> <p>5.2 Prinsip-prinsip pertolongan pertama pada kecelakaan diidentifikasi.</p> <p>5.3..Penggunaan obat dan alat-alat untuk P3K didemonstrasikan.</p> <p>5.4 Pertolongan pertama pada kecelakaan disimulasikan sesuai SOP.</p> <p>5.5 Pemeriksaan validitas obat-obat dan alat-alat untuk P3K didemonstrasikan.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

Unit ini bermaksud memberikan pengetahuan, sikap kerja serta keterampilan untuk mengidentifikasi:

- 1.1 Obat-obat yang harus disediakan dalam kotak P3K
- 1.2 Menyediakan alat-alat untuk P3K,
- 1.3 Mendemonstrasikan penggunaan APD, pertolongan pertama pada kecelakaan
- 1.4 mendemonstrasikan penggunaan alat pemadam kebakaran yang relevan dengan sektor pengelasan secara nasional

2. Perlengkapan K3

Perlengkapan untuk menerapkan K3, sebagai berikut:

- 2.1. Alat Pelindung Diri (APD) atau PPE yang wajib dipakai pada pekerjaan macam-macam proses pengelasan
- 2.2. Kotak P3K dan obat-obatan.

3. Tugas Pekerjaan

Tugas pekerjaan untuk menerapkan prinsi-prinsip K3, sebagai berikut:

- a. Menerapkan pertolongan pertama pada kecelakaan.
- b. Mengantisipasi terjadinya kecelakaan dan gangguan kesehatan
- c. Mendemonstrasikan penggunaan obat-obat dan alat-alat untuk pertolongan pertama pada kecelakaan.

4. Peraturan untuk melakukan K3

- 4.1. Peraturan atau perundang-undangan yang mengatur penerapan Keselamatan dan kesehatan kerja harus dipahami
- 4.2. Menerapkan prinsip K3.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan Prosedur penilaian

Alat, bahan, tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit kompetensi yang terkait:

JIP.SM01.001.01 Melakukan komunikasi timbal balik.

2. Kondisi penilaian

- 2.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi yang terkait dengan perlengkapan dalam menerapkan prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja pada pengelasan SMAW.
- 2.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara: portofolio, lisan, tertulis demonstrasi cara menerapkan prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja dalam bengkel dan/atau tempat kerja.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan

- 3.1 Penguasaan Peraturan atau perundang-undangan Keselamatan dan kesehatan kerja.
- 3.2 Penguasaan penerapan Keselamatan dan kesehatan kerja pada pengelasan SMAW.

4. Keterampilan yang dibutuhkan

- 4.1 Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) atau PPE
- 4.2 Penggunaan pemadam kebakaran didemonstrasikan sesuai klasifikasi

5 Aspek Kritis

Merupakan sikap kerja untuk memenuhi aspek kritis yang harus diperhatikan, sebagai berikut:

5.1 Melakukan Penggunaan alat K3

5.2 Penggunaan alat pemadam kebakaran dan pertolongan pertama pada kecelakaan

KOMPETENSI KUNCI*

No.	Kompetensi	Tingkat
1	Mengumpulkan, mengelola dan menganalisa informasi	2
2	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	1
3	Merencanakan dan mengorganisir aktifitas-aktifitas	2
4	Bekerja dengan orang lain dan kelompok	2
5	Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	1
6	Memecahkan masalah	2
7	Menggunakan teknologi	1

KODE UNIT : **JIP.SM01.003.01**

JUDUL UNIT : **Melakukan Pekerjaan Secara Tim**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan secara tim pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Mengenali persyaratan tugas	<p>1.1 Instruksi-instruksi tentang prosedur diperoleh, dimengerti dan bila perlu dijelaskan.</p> <p>1.2 Spesifikasi yang relevan terhadap hasil-hasil tugas diperoleh, dimengerti dan bila perlu dijelaskan.</p> <p>1.3 Hasil-hasil tugas dicatat.</p> <p>1.4 Syarat-syarat tugas seperti waktu penyelesaian dan ukuran kualitas dikenali.</p>
2. Merencanakan langkah-langkah yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas	<p>2.1 Berdasarkan instruksi-instruksi dan spesifikasi-spesifikasi yang ada, langkah-langkah atau kegiatan individu yang diperlukan untuk melaksanakan tugas dimengerti dan bila perlu dijelaskan.</p> <p>2.2 Rangkaian kegiatan yang perlu diselesaikan tercantum dalam rencana.</p> <p>2.3 Langkah-langkah dan hasil yang direncanakan diperiksa untuk menjamin kesesuaian dengan instruksi-instruksi dan spesifikasi-spesifikasi yang relevan.</p>
3 Mengulas rencana	<p>3.1 Hasil-hasil dikenali dan dibandingkan dengan sasaran-sasaran (yang direncanakan) instruksi-instruksi tugas, spesifikasi-spesifikasi dan syarat-syarat tugas.</p> <p>3.2 Jika perlu, rencana diperbaiki untuk memenuhi sasaran-sasaran dan syarat-syarat tugas yang lebih baik..</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

Unit ini berlaku untuk merencanakan dan menyiapkan pekerjaan secara tim, bertanggungjawab terhadap setiap pekerjaan, dan menerapkan prosedur yang digunakan untuk melakukan pekerjaan secara tim.

2. Perlengkapan melakukan pekerjaan secara tim

Perlengkapan untuk melakukan pekerjaan secara tim sebagai berikut:

- 2.1 Menerapkan prosedur standar kualitas diri
- 2.2 Mengikuti persyaratan standar kerja atau spesifikasi sesuai dengan kebutuhan.

3. Tugas pekerjaan secara tim

Tugas pekerjaan untuk melakukan pekerjaan secara tim sebagai berikut:

- 3.1 Menyediakan produk atau jasa untuk memenuhi persyaratan konsumen.
- 3.2 Bertanggung jawab terhadap kualitas sendiri sebagai konsep praktis misalnya tepat waktu

4. Peraturan untuk menerapkan pekerjaan secara tim

Peraturan untuk menerapkan pekerjaan secara tim sebagai berikut

- 4.1 Menerapkan prosedur standar kualitas pekerjaan sendiri
- 4.2 Melakukan pekerjaan secara tim di tempat kerjanya.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan panduan penilaian

Penjelasan prosedur penilaian sebagai berikut

1.1 Alat, bahan, tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit kompetensi yang terkait:

JIP.SM01.001.01 Melakukan komunikasi timbal balik.

JIP. SM01.002.01 Mengidentifikasi prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja.

2. Kondisi penilaian

2.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi yang terkait dengan pekerjaan secara tim pada pengelasan SMAW.

2.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara: portofolio, lisan, tertulis demonstrasi cara melakukan pekerjaan secara tim dalam bengkel dan/atau tempat kerja.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan

- 3.1 Penguasaan produk atau jasa untuk memenuhi persyaratan konsumen
- 3.2 Berpartisipasi dalam hubungan pelanggan atau pemasok internal atau eksternal

4. Keterampilan yang dibutuhkan

- 4.1 Melakukan pekerjaan dengan sebaik-baiknya
- 4.2 Mendokumentasikan bidang yang relevan terhadap pekerjaan

5. Aspek Kritis

Merupakan sikap kerja untuk memenuhi aspek kritis yang harus diperhatikan, sebagai berikut:

- 5.1 Merencanakan tugas di semua situasi dan mengulas persyaratan tugas.
- 5.2 Melaksanakan tugas sesuai dengan spesifikasi dan prosedur standar operasi (POS)

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa data/informasi	1
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	2
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	1
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	2
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	1
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	1

KODE UNIT : JIP.SM01.004.01

JUDUL UNIT : Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan Hidup (K3L)

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan atau keahlian dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan hidup (K3L) pada jasa industri pengelasan

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Mengidentifikasi bahaya yang ditimbulkan oleh pekerjaan pengelasan	<ul style="list-style-type: none">1.1 Tipe atau jenis industri/perusahaan pengguna tenaga <i>welder</i> diidentifikasi1.2 Macam macam proses pengelasan yang banyak dipakai dimasyarakat diidentifikasi1.3 Prinsip kerja macam-macam proses pengelasan direncanakan1.4 Bahaya-bahaya yang dapat ditimbulkan oleh proses pengelasan diidentifikasi dan dicatat
2. Mengidentifikasi terjadinya kecelakaan dan gangguan kesehatan serta dampak-dampak pekerjaan pengelasan terhadap lingkungan hidup.	<ul style="list-style-type: none">2.1 Peraturan atau perundang-undangan yang mengatur penerapan K3L diidentifikasi.2.2 Kerugian akibat terjadinya kecelakaan kerja dikenali.2.3 Alat pelindung diri (APD) atau PPE yang wajib dipakai pada pekerjaan macam-macam proses pengelasan diikuti dengan benar.2.4 Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan diidentifikasi.2.5 Macam-macam pencemaran akibat pekerjaan pengelasan terhadap lingkungan hidup (air, tanah dan udara) serta metode pengelolaan dampaknya dijelaskan sesuai referensi.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
3. Mendemonstrasikan pelaksanaan K3L	3.1 Penggunaan alat pelindung diri (APD) atau PPE pada saat menggunakan alat pemadam kebakaran didemonstrasikan sesuai ketentuan yang berlaku. 3.2 Pencegahan terjadinya kecelakaan dan gangguan kesehatan didemonstrasikan 3.3 Metode dan pengelolaan limbah serta penanganan dampak pekerjaan pengelasan terhadap lingkungan hidup diterapkan sesuai SOP.
4 Menerapkan pertolongan pertama pada kecelakaan	4.1 Kotak P3K dan obat-obatan untuk pemakaian umum diidentifikasi dan disiapkan 4.2 Prinsip-prinsip pertolongan pertama pada kecelakaan diikuti sesuai dengan prosedur 4.3..Penggunaan obat dan alat-alat P3K diikuti sesuai dengan prosedur 4.4 Pertolongan pertama pada kecelakaan disimulasikan sesuai dengan SOP 4.5 Pemeriksaan validitas obat-obat dan alat-alat untuk P3K dileksanakan.
5 Menyusun laporan pelaksanaan K3L	5.1 Komponen-komponen pelaporan pelaksanaan K3L diidentifikasi 5.2 Laporan hasil pelaksanaan K3L disusun dan diserahkan kepada yang berhak

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

Unit ini bermaksud memberikan pengetahuan, sikap kerja serta keterampilan atau keahlian serta pengalaman dalam mengenal bahaya-bahaya yang dapat ditimbulkan oleh pekerjaan pengelasan, mengidentifikasi terjadinya kecelakaan dan gangguan kesehatan, mendemonstrasikan pelaksanaan K3L menerapkan pertolongan pertama pada kecelakaan, dan menyusun laporan pelaksanaan K3L untuk menerapkan prinsip K3L pada jasa industri pengelasan.

- 2. Perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan mengelas pipa posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar pada jasa industri pengelasan, mencakup:**
 - 2.1 Buku sumber/modul/SOP sebagai referensi
 - 2.2 Instrumen pengamanan proses dan penerapan K3L
 - 2.3 *Consummable materials*
 - 2.4 Peralatan utama dan pendukung untuk menerapkan K3L
 - 2.5 Nara sumber.
- 3. Tugas Pekerjaan untuk menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja pada industri pengelasan, meliputi:**
 - 3.1 Menyiapkan alat pelindung diri, bahan yang meliputi: macam-macam pemadam kebakaran dan kotak P3K lengkap dengan isinya.
 - 3.2 Mendemonstrasikan alat pelindung diri
 - 3.3 Mendemonstrasikan pertolongan pertama pada kecelakaan
 - 3.4 Melaporkan hasil penerapan K3L
- 4. Peraturan untuk menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja pada jasa industri pengelasan, adalah:**
 - 4.1 Standar operasional prosedur

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan Prosedur penilaian

Alat, bahan, tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit kompetensi yang terkait:

JIP.SM01.002.01 Mengidentifikasi prinsip-prinsip K3L

2. Kondisi penilaian

2.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses penerapan K3L serta pelaporan.

2.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara: portofolio, lisan, tertulis demonstrasi pemeriksaan hasil kegiatan dan simulasi di workshop dan /atau di tempat kerja.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan

Pengetahuan yang dibutuhkan untuk mendukung kompetensi ini sebagai berikut:

4.3 Bahaya yang ditimbulkan oleh pekerjaan pengelasan

- 4.4 Sket/gambar kerja
- 4.5 Teknik pengelasan
- 4.6 Karakteristik elektroda las
- 4.7 Posisi dan gerakan pengelasan

4. Keterampilan yang dibutuhkan

- 4.1 Menerapkan penanganan material
- 4.2 Memahami karakteristik dan penggunaan bahan
- 4.3 Melakukan pemeliharaan mesin dan perlengkapan las
- 4.4 Menerapkan metalurgi las

5. Aspek Kritis

Merupakan sikap kerja untuk memenuhi aspek kritis yang harus diperhatikan, sebagai berikut:

- 5.1 Pemilihan elektroda yang tepat
- 5.2 Penerapan teknik atau metode yang sesuai
- 5.3 Penerapan Safety

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	2
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	2
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	1
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	1

KODE UNIT : **JIP.SM01.005.01**

JUDUL UNIT : **Menerapkan sistim mutu**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan yang dibutuhkan dalam menerapkan sistim mutu pada pekerjaan pengelasan SMAW dan sikap kerja yang berhubungan dengan aplikasi pekerjaan pengelasan yang sesuai dengan spesifikasi serta berdasarkan standar operasional prosedur (SOP).

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1 Bertanggung jawab terhadap kualitas diri dan mengikuti persyaratan standar kerja atau spesifikasi	1.1 Penyediaan produk atau jasa untuk memenuhi persyaratan konsumen (internal dan eksternal) diterapkan. 1.2 Bertanggung jawab terhadap kualitas sendiri sebagai konsep praktis dipatuhi misalnya “tepat waktu” 1.3 Sistim perbaikan mutu diikuti 1.4 Kerusakan dilaporkan sesuai dengan standar 1.5 Mutu produk atau jasa dipantau
2 Menerapkan prosedur standar kualitas pekerjaan sendiri dan terlibat dalam perbaikan mutu di tempat kerja	2.1 Prosedur sistem kualitas diikuti. 2.2 Kesesuaian terhadap spesifikasi dijamin dan dicatat 2.3 Ikut serta dalam proses perbaikan 2.4 Partisipasi dalam hubungan pelanggan atau pemasok internal dan eksternal dilaksanakan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

Kompetensi ini diterapkan untuk setiap pekerjaan dalam pencapaian sistim mutu, apakah secara individu atau dalam suatu kelompok. Persyaratan operasional maupun spesifikasi yang termasuk pemeriksaan kualitas pekerjaan dan terlibat dalam perbaikan mutu untuk dikembangkan ke kompetensi teknis.

2. Perlengkapan sistim mutu

Penerapan prosedur standar kualitas diri dan mengikuti persyaratan standar kerja atau spesifikasi sesuai dengan kebutuhan industri atau dunia kerja.

3. Tugas pekerjaan sistim mutu

Menyediakan produk atau jasa untuk memenuhi persyaratan konsumen (internal dan eksternal) dimengerti dan diterapkan serta Bertanggung jawab terhadap kualitas sendiri sebagai konsep praktis misalnya “tepat waktu”

3 .Peraturan untuk menerapkan sistim mutu

Menerapkan prosedur standar kualitas pekerjaan sendiri dan terlibat dalam perbaikan mutu di tempat kerja.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan panduan penilaian

Penjelasan prosedur penilaian sebagai berikut:

1.1 Alat, bahan, tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit kompetensi yang terkait:

JIP.SM01.001.01 Melakukan komunikasi timbal balik.

JIP,SMO1.002.01 Menerapkan prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja.

2. Kondisi penilaian

Assesmen harus dapat mengukur kemampuan penyediaan produk atau jasa untuk memenuhi standar atau persyaratan konsumen (internal dan eksternal).

3. Pengetahuan yang dibutuhkan

Penguasaan produk atau jasa untuk memenuhi persyaratan konsumen dan berpartisipasi dalam hubungan pelanggan atau pemasok internal dan eksternal.

3. Keterampilan yang dibutuhkan

Menerapkan sistim mutu pada pekerjaan yang berdasarkan pada prosedur, produksi, perlengkapan, material dan dokumentasi yang relevan terhadap bidang pekerjaan. Kompetensi-kompetensi yang meliputi unit ini akan diperagakan secara individual atau sebagai bagian dari kelompok.

4. Aspek kritis

Kompetensi ini harus merencanakan tugas di semua situasi dan mengulas persyaratan tugas dengan tepat; melaksanakan semua tugas sesuai dengan spesifikasi dan prosedur standar operasi.

KOMPETENSI KUNCI

No	Kompetensi	Tingkat
1	Mengumpulkan, mengelola dan menganalisa informasi	2
2	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	2
3	Merencanakan dan mengorganisir aktifitas-aktifitas	2
4	Bekerja dengan orang lain dan kelompok	1
5	Memecahkan masalah	2
6	Menggunakan teknologi	1

KODE UNIT	:	JIP.SM01.006.01
JUDUL UNIT	:	Merencanakan Tugas Rutin
DESKRIPSI UNIT	:	Unit ini menggambarkan persyaratan-persyaratan tugas yang harus dikenali di tempat kerja, menyusun langkah-langkah penyelesaian tugas serta melaksanakan evaluasi pencapaian tugas .

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Mengidentifikasi persyaratan tugas	<p>1.1 Instruksi-instruksi tentang prosedur yang diperoleh, dimengerti dan dapat dijelaskan.</p> <p>1.2 Spesifikasi yang relevan terhadap hasil-hasil tugas yang diperoleh, dimengerti dan dapat dijelaskan.</p> <p>1.3 Hasil-hasil tugas dikenali dan dilaksanakan.</p> <p>1.4 Syarat-syarat tugas seperti waktu penyelesaian dan ukuran kualitas dikenali dan dipatuhi.</p>
2 Merencanakan langkah-langkah yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas	<p>2.1 Berdasarkan instruksi-instruksi dan spesifikasi-spesifikasi yang ada, langkah-langkah atau kegiatan-kegiatan individu yang diperlukan untuk melaksanakan tugas dimengerti dan dijelaskan.</p> <p>2.2 Rangkaian kegiatan yang perlu diselesaikan dan dicantumkan dalam rencana.</p> <p>2.3 Langkah-langkah dan hasil yang direncanakan diperiksa untuk menjamin kesesuaian dengan instruksi-instruksi dan spesifikasi-spesifikasi yang relevan.</p>

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
3 Mengulas rencana	<p>3.1 Hasil-hasil dikenali dan dibandingkan dengan sasaran-sasaran (yang direncanakan) instruksi-instruksi tugas, spesifikasi-spesifikasi dan syarat-syarat tugas.</p> <p>3.2 Jika perlu, rencana diperbaiki untuk memenuhi sasaran-sasaran dan syarat-syarat tugas yang lebih baik.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

Unit ini dimaksudkan untuk memberikan instruksi-instruksi, seperti lembar pengoperasian yang standar. Spesifikasi dan syarat-syarat yang jelas, yang meliputi kualitas dan toleransi waktu juga diberikan. Tugas dan kegiatan perencanaannya dilaksanakan dibawah pengawasan *supervisor* (penyelia). Tugas yang melibatkan satu langkah atau lebih dilaksanakan secara rutin dan teratur. Kegiatan perencanaan tidak memerlukan pertimbangan tentang prioritas atau batasan waktu, tetapi memerlukan informasi yang tepat yang diberikan dalam instruksi-instruksi yang diikuti secara akurat. Langkah-langkah dalam proses perencanaan diselesaikan dalam rangkaian yang tepat dan batas waktu tertentu dipenuhi.

2. Perlengkapan untuk tugas rutin.

Perlengkapan yang digunakan dalam tugas rutin adalah spesifikasi yang relevan terhadap hasil-hasil tugas diperoleh.

3. Kegiatan melakukan tugas rutin

Membandingkan hasil-hasil dengan sasaran-sasaran (yang direncanakan) sesuai instruksi-instruksi tugas, spesifikasi dan syarat-syarat tugas.

4. Peraturan untuk melakukan tugas rutin

Menguasai Syarat-syarat tugas seperti waktu penyelesaian dan ukuran kualitas dikenali dan dapat dijelaskan..

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan prosedur penilaian

Penjelasan prosedur penilaian sebagai berikut:

Alat, bahan, tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit kompetensi yang terkait:

JIP.SM01.001.01 Melakukan komunikasi timbal balik.

JIP.SM01.005.01 Menerapkan sistim mutu.

2. Kondisi penilaian

Assesmen harus dapat mengukur persyaratan-persyaratan tugas yang harus dikenali di tempat kerja dan menyusun langkah-langkah penyelesaian tugas serta melaksanakan evaluasi pencapaian tugas .

3. Pengetahuan yang dibutuhkan

Merencanakan langkah-langkah yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas berdasarkan prosedur operasi standar.

4. Keterampilan yang dibutuhkan

konsisten dengan bidang pekerjaan individu dan behubungan dengan prosedur, alat, perlengkapan, material dan dokumentasi yang relevan dengan bidang pekerjaan.

5. Aspek kritis

Kompetensi yang tercakup dalam unit ini akan didemonstrasikan oleh pekerjaan individu itu sendiri atau sebagai bagian dari sebuah tugas rutin :

1.1 Merencanakan tugas disemua situasi dan mengulas persyaratan tugas

1.2 Melaksanakan semua tugas sesuai dengan spesifikasi da SOP

KOMPETENSI KUNCI

No	Kompetensi	Tingkat
1	Mengumpulkan, mengelola dan menganalisa informasi	1
2	Mengkomunikasikan ide-ide dan informnasi	2
3	Merencanakan dan mengorganisir aktifitas-aktifitas	1
4	Bekerja dengan orang lain dan kelompok	2
5	Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	1
6	Memecahkan masalah	2
7	Menggunakan teknologi	1

KODE UNIT : **JIP.SM02.001.01**

JUDUL UNIT : **Mengukur dengan alat ukur mekanik dasar**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan pengukuran komponen mekanik pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Membedakan berbagai sistem pengukuran.	1.1 Aplikasi sistem pengukuran dan penggunaannya diidentifikasi. 1.2 Konversi antara ukuran metrik dan imperial dilakukan sesuai alat ukur yang digunakan.
2. Menyiapkan dan menyebutkan aplikasi instrumen-instrumen/ alat-alat ukur sederhana.	2.1 Macam-macam alat ukur mekanik sederhana diidentifikasi dan disiapkan untuk keperluan pengukuran. 2.2 Alasan penggunaan atau pemilihannya disebutkan. 2.3 Tingkatan alat ukur serta aplikasi pemakaiannya diterapkan. 2.4 Konversi ukuran diterapkan sesuai jenis alat ukur.
3. Melakukan pengukuran bermacam-macam komponen menggunakan alat-alat ukur sederhana	3.1 Pengukuran dimensi panjang, lebar, tinggi dan kedalaman atau jarak pada komponen mekanik/benda kerja dengan menggunakan alat ukur sederhana diterapkan. 3.2 Aplikasi pengukuran berat, temperatur dan tekanan, dll diterapkan sesuai referensi dan mengacu pada SOP yang ditetapkan.
4. Memeriksa hasil pengukuran komponen mekanik dan melaporkan hasil pengukuran	4.1 Hasil pengukuran komponen mekanik diperiksa dengan mengacu pada standar yang berlaku. 4.2 Kesalahan pengukuran diidentifikasi dan dicatat untuk perbaikan atau untuk pengukuran ulang. 4.3 Pengukuran ulang dilakukan sesuai SOP

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
	4.4 Laporan hasil pengukuran diserahkan kepada yang berhak sesuai dengan SOP
5. Merawat alat ukur mekanik dasar	5.1 Persyaratan penyimpanan alat ukur mekanik dasar diidentifikasi. 5.2 Penyimpanan alat ukur mekanik dasar didemonstrasikan sesuai prosedur (SOP). 5.3 Prosedur perawatan/pemeliharaan alat ukur mekanik dasar diidentifikasi. 5.4 Perawatan/pemeliharaan alat ukur dilakukan sesuai SOP.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel :

Unit ini meliputi pengetahuan, keterampilan serta sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan pengukuran komponen mekanik pada Jasa Industri Pengelasan.

2. Perlengkapan untuk melakukan pengukuran:

- 2.1 Buku sumber/ modul sebagai referensi
- 2.2 Lembar kerja pengoperasian alat-alat ukur
- 2.3 Alat ukur, spt. mistar baja, jangka sorong (*vernier caliper*), alat ukur berat (timbangan), dan alat ukur tekanan (spt. manometer tekanan gas), dll.
- 2.4 Buku manual pengoperasian dan perawatan alat ukur

3. Tugas pekerjaan mengukur :

- 3.1 Mengidentifikasi alat-alat ukur
- 3.2 Menyiapkan alat-alat ukur
- 3.3 Mengukur/ membaca hasil pengukuran komponen-komponen mekanik.
- 3.4 Memeriksa hasil pengukuran
- 3.5 Melaporkan hasil pengukuran
- 3.6 Merawat alat-alat ukur sesuai SOP

4. Peraturan/ ketentuan dalam menggunakan alat ukur:

- 4.1 Manual penggunaan alat-alat ukur atau SOP
- 4.2 Peraturan/ ketentuan dari lembaga/ tempat kerja/ perusahaan yang berkenaan tentang prosedur penggunaan alat ukur dan fasilitas pendukung lainnya

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan Prosedur Penilaian:

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait : Tidak ada

2. Kondisi Penilaian:

- 2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil pengukuran serta pelaporan hasil pengukuran
- 2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, pemeriksaan hasil kegiatan dan simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan:

Pengetahuan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut:

- 3.1. Sistem pengukuran :
 - Unit pengukuran
 - Konversi ukuran metrik dan imperial
- 3.2. Macam-macam alat-alat ukur a.l : mistar baja, meteran gulung, jangka sorong, mikrometer dan pengukur tinggi (*high gauge*), dll.
- 3.3. Ketelitian alat ukur.
- 3.4. Pembacaan hasil pengukuran berat
- 3.5. Pembacaan hasil pengukuran tekanan (a.l. psi, bar dan kg/cm²)
- 3.6. Prosedur membersihkan alat ukur
- 3.7. Ketentuan/ prosedur penyimpanan alat ukur

4. Keterampilan yang dibutuhkan:

Keterampilan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut:

- 4.1 Penggunaan alat ukur antara lain: mistar baja, meteran gulung, jangka sorong, mikrometer dan pengukur tinggi (*high gauge*) sesuai prosedur dan kaedah K3.
- 4.1 Penggunaan alat ukur tekanan (a.l. bar, kg/cm², psi), temperatur (°C), dan berat (mis. dalam Kg) sesuai prosedur dan kaedah K3.
- 4.1 Perawatan alat-alat ukur sesuai prosedur.

4. Aspek kritis:

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1 Cara penggunaan alat ukur dalam pekerjaan pengelasan.
- 5.2 Keakuratan/ ketelitian dalam membaca alat ukur
- 5.3 Pemeliharaan alat ukur

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	1
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	1
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	1
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

KODE UNIT : **JIP.SM02.002.01**

JUDUL UNIT : **Membaca sketsa dan/atau gambar sederhana**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membaca dan menerapkan gambar sketsa dan/atau gambar kerja sederhana komponen mekanik pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Mengidentifikasi macam-macam gambar teknik dan reproduksi gambar	1.1 Macam-macam gambar teknik dan fungsinya disebutkan. 1.2 Metode menggambar <i>draft</i> (sketsa) dan reproduksi gambar diidentifikasi. 1.3 Standar gambar yang relevan diidentifikasi
2. Menggambar konstruksi geometri yang sesuai dengan sektor pengelasan	2.1 Bentuk-bentuk gambar konstruksi geometri diidentifikasi sesuai dengan referensi. 2.2 Peralatan untuk menggambar sketsa diidentifikasi sesuai referensi. 2.3 Metode menggambar sketsa macam-macam bentuk konstruksi geometri diterapkan sesuai kaedah gambar teknik.
3. Menggambar dan membaca sketsa konstruksi pengelasan sederhana	3.1 Macam-macam konstruksi pengelasan diidentifikasi sesuai referensi yang berlaku. 3.2 Gambar sketsa konstruksi pengelasan diterapkan sesuai kaedah gambar teknik. 3.3..Gambar sketsa konstruksi pengelasan dibaca dan diaplikasikan untuk pekerjaan pengelasan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel:

Unit ini meliputi pengetahuan, keterampilan serta sikap kerja yang dibutuhkan dalam membaca dan menggambar sketsa dan/atau gambar kerja sederhana komponen mekanik pada Jasa Industri Pengelasan.

2. Perlengkapan untuk menggambar:

Perlengkapan untuk menggambar teknik secara umum dan khususnya untuk menggambar sketsa yang mengacu pada kaedah dan standar gambar teknik secara umum, yaitu :

- 2.1 Buku sumber/ modul sebagai referensi
- 2.2 Pensil gambar, alat penghapus dan mistar segitiga serta jangka (jika perlu).
- 2.3 Kertas gambar yang terstandar atau yang dipakai secara umum untuk menulis dan menggambar.

3. Tugas menggambar, meliputi :

- 3.1 Membuat gambar sketsa benda-benda mekanik atau produk pengelasan yang sederhana.
- 3.2 Memeriksa dan menginterpretasikan gambar kerja sederhana

4. Peraturan/ ketentuan dalam menggambar sketsa dan/ atau gambar kerja sederhana :

- 4.1 Pemilihan alat-alat gambar yang sesuai (pensil, mistar dan jangka) yang sesuai dengan referensi ilmu gambar.
- 4.2 Peraturan/ ketentuan dari lembaga/ tempat kerja/ perusahaan yang berkenaan tentang standarisasi gambar (jika ada).

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan Prosedur Penilaian:

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait : Tidak ada

2. Kondisi Penilaian:

- 2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil pengukuran serta pelaporan hasil pengukuran
- 2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, pemeriksaan hasil kegiatan dan simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan:

- 3.1. Identifikasi gambar teknik, yang meliputi :
 - Fungsi gambar teknik
 - Standar gambar teknik
- 3.2. Gambar konstruksi geometris :
 - Konstruksi garis
 - Bentuk-bentuk gambar geometris (isometri, dimetri, dan oblik)
- 3.3. Metode gambar sketsa dan / atau gambar kerja sederhana

4. Keterampilan yang dibutuhkan:

- 5.1 Membuat gambar konstruksi garis/ geometris
- 5.1 Membuat gambar sketsa bentuk-bentuk sambungan las atau komponen mekanik yang sederhana.

5. Aspek kritis:

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1 Penggunaan alat gambar
- 5.2 Interpretasi gambar
- 5.3 Metode membuat gambar yang sesuai dengan standar ISO atau yang setara.

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	1
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	1
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	1
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	1

KODE UNIT : JIP.SM02.003.01

JUDUL UNIT : Menggunakan peralatan tangan dan mesin-mesin ringan

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam penggunaan berbagai alat tangan dan mesin-mesin ringan (*hand and power tools*) pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Memahami keselamatan dan kesehatan kerja pada penggunaan peralatan tangan dan mesin-mesin ringan.	1.1 Penyebab kecelakaan kerja secara umum disebutkan. 1.2 Tindakan pencegahan kecelakaan pada penggunaan peralatan tangan dan mesin-mesin ringan diidentifikasi. 1.3 Contoh-contoh penerapan keselamatan dan kesehatan kerja disebutkan.
2. Menyiapkan peralatan tangan dan mesin-mesin ringan	2.1 Macam-macam peralatan tangan dan mesin-mesin ringan untuk pekerjaan pengelasan diidentifikasi 2.2 Kondisi masing-masing alat dan mesin diperiksa sesuai SOP 2.3 Alat-alat bantu dan keselamatan kerja yang diperlukan diidentifikasi dan disiapkan sesuai penggunaan.
3. Menerapkan penggunaan peralatan tangan.	3.1 Cara kerja alat tangan dipahami sesuai karakteristik alat. 3.2 Prosedur penggunaan peralatan tangan disebutkan 3.3 Peralatan tangan digunakan sesuai SOP dan/ atau manual alat.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
4. Menerapkan penggunaan mesin-mesin ringan	4.1 Cara kerja mesin ringan dipahami sesuai karakteristik mesin. 4.2 Prosedur penggunaan mesin disebutkan 4.3 Pengoperasian mesin-mesin ringan didemonstrasikan sesuai prosedur (SOP) dan/ atau manual mesin.
5. Memeriksa hasil kerja penggunaan peralatan tangan dan mesin-mesin ringan	5.1 Hasil kerja dalam penggunaan alat-alat tangan dan mesin-mesin ringan diperiksa dan dibandingkan dengan standar baku. 5.2 Kesalahan atau kerusakan hasil pekerjaan diidentifikasi. 5.3 Perbaikan kesalahan atau kerusakan hasil pekerjaan dilakukan sesuai SOP
6. Melaporkan hasil kerja penggunaan peralatan tangan dan mesin-mesin ringan	6.1 Instrumen dan format laporan penggunaan peralatan tangan dan mesin-mesin ringan dipahami. 6.2 Instrumen dan format laporan diisi sesuai ketentuan yang berlaku 6.3 Laporan hasil pekerjaan diserahkan kepada pihak yang berkewenangan sesuai SOP

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel :

Unit ini berisikan pengetahuan, sikap kerja serta keterampilan dalam penggunaan/ pengoperasian alat-alat tangan dan mesin-mesin ringan (*hand and power tools*) yang relevan dengan Jasa Industri Pengelasan.

2. Perlengkapan untuk menggunakan alat-alat tangan dan mesin-mesin ringan :

- 2.1 Buku sumber/ modul sebagai referensi
- 2.2 Lembar kerja pengoperasian alat-alat tangan dan mesin-mesin ringan
- 2.3 Alat-alat keselamatan dan kesehatan kerja (APD/PPE)

- 2.4 Alat-alat tangan, a.l. macam-macam palu, pahat, gergaji, kunci-kunci yang relevan, dll.
- 2.5 Mesin-mesin ringan (*power tools*), a.l. grinda, bor, cutting (*cut off machine*), mesin amplas, dll.

3. Tugas yang dilakukan dalam menggunakan alat-alat tangan dan mesin-mesin ringan, meliputi :

- 3.1 Menerapkan penggunaan alat-alat keselamatan dan kesehatan kerja.
- 3.2 Menggunakan alat-alat tangan
- 3.3 Mengoperasikan mesin-mesin ringan, a.l :grinda tangan kapasitas kecil (diameter batu grinda tidak lebih dari $\varnothing 100$ mm), alat-alat pembersih hasil lasan serta mesin bor tangan (jika diperlukan).
- 3.4 Memeriksa hasil pekerjaan
- 3.5 Melaporkan hasil pekerjaan

4. Peraturan/ ketentuan dalam menggunakan alat-alat tangan dan mesin-mesin ringan:

- 4.1 SOP dan manual penggunaan alat-alat tangan dan mesin.
- 4.2 Peraturan/ ketentuan dari lembaga/ tempat kerja/ perusahaan yang berkenaan tentang prosedur penggunaan alat-alat tangan dan mesin-mesin ringan dan fasilitas pendukung lainnya.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan Prosedur Penilaian:

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait : Tidak ada

2. Kondisi Penilaian:

- 2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil penggunaan alat-alat tangan dan mesin-mesin ringan serta pelaporan hasil kerja.

2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, pemeriksaan hasil kegiatan (*project work*) dan simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan:

3.1. Keselamatan dan kesehatan kerja, yang meliputi :

- Penyebab kecelakaan kerja
- Pencegahan kecelakaan kerja

3.2. Peralatan tangan, yang meliputi :

- Alat-alat penanda/ lukis, a.l: penggores, penitik, jangka, dll.
- Macam-macam palu, pahat, gergaji, kunci, gunting, dll.
- Spesifikasi macam-macam mesin ringan (*power tools*), a.l : grinda, bor, *cutting (cut off) machine, nibler, nocher*, mesin amplas, dll.

4. Keterampilan yang dibutuhkan:

4.1 Menggunakan alat-alat tangan dalam membuat pola (*marking*), *setting*, pekerjaan ringan pada pengelasan.

4.2 Menggunakan mesin-mesin ringan dalam membuat komponen mekanik dan/ atau persiapan pengelasan serta perbaikan hasil las.

4.3 Menerapkan penggunaan alat keselamatan dan kesehatan kerja (APD/ PPE) sesuai prosedur.

5. Aspek kritis:

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

5.1 Tata cara penggunaan alat-alat tangan

5.2 Penerapan SOP penggunaan mesin

5.3 Penerapan keselamatan kerja dan penggunaan APD/ PPE

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	1
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	2
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	1
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

KODE UNIT : JIP.SM02.004.01

JUDUL UNIT : Melaksanakan pemotongan secara mekanik

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan pemotongan secara mekanik pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Mengidentifikasi keselamatan dan kesehatan kerja, material dan peralatan potong mekanik pada Jasa Industri Pengelasan	1.1 Penyebab dan pencegahan kecelakaan pada pekerjaan pemotongan secara mekanik diidentifikasi. 1.2 Alat pelindung diri (PPE) untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada pekerjaan pemotongan secara mekanik diperagakan. 1.3 Tindakan pencegahan kecelakaan pada penggunaan peralatan potong mekanik dijelaskan sesuai SOP.
2. Melaksanakan pemotongan bahan atau material secara mekanik	2.1 Karakteristik logam yang akan dipotong dan peralatan potong mekanik diidentifikasi. 2.2 Alat pelindung diri (PPE) untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada pekerjaan pemotongan secara mekanik digunakan. 2.3 Macam-macam peralatan potong mekanik didemonstrasikan sesuai prosedur (SOP) dan/ atau manual mesin
3. Memeriksa hasil pemotongan mekanik.	3.1 Hasil pemotongan yang memenuhi kriteria diidentifikasi. 3.2 Penyebab kerusakan atau cacat pada hasil pemotongan (bila ada) dipahami. 3.3 Kerusakan atau cacat hasil pemotongan ditunjukkan. 3.4 Perbaikan atas kerusakan atau cacat pada hasil pemotongan (bila perlu) dilaksanakan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
4. Menyusun laporan hasil pemotongan.	4.1 Komponen-komponen pelaporan hasil pemotongan mekanik diidentifikasi. 4.2 Laporan hasil pemotongan disusun dan diserahkan kepada yang berhak.

BATASAN VARIABEL

1. Kontek variabel :

Unit ini bermaksud memberikan pengetahuan, sikap kerja dan keterampilan atau keahlian serta pengalaman dalam mengenal K3, melaksanakan pemotongan mekanik, memeriksa hasil pemotongan dan melaporkan hasil pemotongan untuk melaksanakan pemotongan secara mekanik yang relevan dengan jasa industri pengelasan secara nasional dan standar yang berlaku secara internasional.

2. Perlengkapan untuk melaksanakan pemotongan secara mekanik pada Jasa Industri Pengelasan, mencakup :

- 2.1 Buku sumber/modul sebagai referensi
- 2.2 Macam-macam peralatan potong mekanik.
- 2.3 Beberapa jenis dan ukuran bahan yang akan dipotong.
- 2.4 Instrumen/alat ukur hasil pemotongan.

3. Tugas pekerjaan untuk melaksanakan pemotongan secara mekanik pada Jasa Industri Pengelasan, meliputi :

- 3.1. Menyiapkan Alat Pelindung Diri, bahan yang meliputi: beberapa jenis dan ukuran bahan, serta peralatan peralatan potong mekekanik, baik peralatan utama maupun peralatan pendukung.
- 3.2. Melaksanakan pemotongan secara mekanik.
- 3.3. Mengukur hasil pemotongan
- 3.4. Melaporkan hasil pemotongan.

4. Peraturan untuk melaksanakan pemotongan secara mekanik pada Jasa Industri Pengelasan, adalah :

- 4.1. Standar Operasional Procedure (SOP)

PANDUAN PENILAIAN :

1. Penjelasan prosedur penilaian :

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait :

- Tidak ada

2. Kondisi penilaian :

2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil pemotongan serta pelaporan hasil pengelasan.

2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, pemeriksaan hasil kegiatan dan simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan :

Pengetahuan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut :

- 3.1. Pemahaman bahaya yang ditimbulkan oleh pekerjaan pemotongan.
- 3.2. Pembacaan sketsa/gambar kerja.
- 3.3. Pemahaman teknik pemotongan
- 3.4. Pengenalan karakteristik bahan dan peralatan potong

4. Keterampilan yang dibutuhkan :

Keterampilan lain yang dibutuhkan untuk mendukung dan melaksanakan unit kompetensi ini:

- 4.1. Penggunaan alat pelindung diri (PPE) untuk mencegah terjadinya kecelakaan.
- 4.2. Pengenalan macam-macam peralatan potong mekanik.
- 4.3. Demonstrasi penggunaan macam-macam peralatan potong mekanik.
- 4.4. Pemahaman mengenai hasil pemotongan yang memenuhi kriteria.
- 4.5. Perbaikan atas kerusakan atau cacat pada hasil pemotongan (bila perlu).
- 4.6. Pembuatan laporan hasil pemotongan.

5. Aspek kritis :

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1. Pembacaan gambar.
- 5.2. Karakteristik bahan yang dipotong.
- 5.3. Ketajaman alat potong.

KOMPETENSI KUNCI :

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	1
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	1
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	3
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

KODE UNIT : JIP.SM02.005.01

JUDUL UNIT : Melaksanakan pemotongan dengan gas

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemotongan dengan gas pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Mengidentifikasi keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan pemotongan menggunakan gas.	1.1 Bahaya-bahaya yang ditimbulkan oleh pekerjaan pemotongan dengan gas diidentifikasi. 1.2 Alat pelindung diri (APD/PPE) untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada pekerjaan pemotongan diperagakan sesuai SOP
2. Menyiapkan material dan peralatan potong menggunakan gas.	2.1 Macam-macam logam yang mempunyai sifat dapat dipotong dengan gas diidentifikasi. 2.2 Pemasangan bagian-bagian utama peralatan potong didemonstrasikan sesuai SOP. 2.3 Pemeriksaan kebocoran pada setiap sambungan dilaksanakan sesuai SOP. 2.4 Ukuran <i>nozzle</i> dipilih berdasarkan tebal bahan yang akan dipotong. 2.5 Tekanan kerja oksigen dan asetilin serta tekanan potong oksigen diatur sesuai kebutuhan.
3. Melaksanakan pemotongan logam menggunakan peralatan potong gas.	3.1 Prosedur atau langkah-langkah pemotongan diidentifikasi berdasarkan SOP. 3.2 Nyala api pemotongan diatur sesuai kebutuhan. 3.3 Pemotongan pelat lurus, miring, melingkar luar dan dalam menggunakan alat potong manual didemonstrasikan sesuai SOP dengan menerapkan K3. 3.4 Pemotongan pelat lurus, dan miring menggunakan mesin potong gas didemonstrasikan sesuai SOP dengan menerapkan K3.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
4. Memeriksa hasil pemotongan pelat baja	4.1 Hasil pemotongan menggunakan pemotong gas manual diperiksa dan dibandingkan dengan standar baku 4.2 Hasil pemotongan menggunakan mesin pemotong gas diperiksa dan dibandingkan dengan standar baku. 4.3 Penyebab kerusakan atau cacat hasil pemotongan diidentifikasi. 4.4 Perbaikan kerusakan atau cacat hasil pemotongan (bila perlu) dilaksanakan sesuai SOP.
5. Menyusun laporan hasil pemotongan.	5.1 Komponen-komponen pelaporan hasil pemotongan menggunakan peralatan potong gas secara manual dan mesin potong gas diidentifikasi. 5.2 Laporan hasil pemotongan disusun dan diserahkan kepada yang berhak.

BATASAN VARIABEL

1. Kontek variabel :

Unit ini bermaksud memberikan pengetahuan, sikap kerja dan keterampilan atau keahlian serta pengalaman dalam mengidentifikasi keselamatan dan kesehatan kerja, menyiapkan material, melaksanakan pemotongan, memeriksa hasil pemotongan pelat baja, dan menyusun laporan hasil pemotongan untuk melaksanakan pemotongan logam menggunakan peralatan potong gas manual dan menggunakan mesin potong gas pada jasa industri pengelasan.

2. Perlengkapan untuk melaksanakan pemotongan menggunakan gas pada Jasa Industri Pengelasan, mencakup :

- 2.1. Buku sumber/modul sebagai referensi
- 2.2. Peralatan potong gas manual dan mesin.
- 2.3. Beberapa jenis dan ukuran bahan yang akan dipotong.
- 2.4. Instrumen/alat ukur hasil pemotongan.

3. Tugas pekerjaan untuk melaksanakan pemotongan dengan gas pada Jasa Industri Pengelasan, meliputi :
 - 3.5. Menyiapkan Alat Pelindung Diri, bahan yang meliputi: beberapa jenis dan ukuran bahan, serta peralatan potong dengan gas, baik manual maupun mesin.
 - 3.6. Melaksanakan pemotongan dengan gas.
 - 3.7. Mengukur hasil pemotongan
 - 3.8. Melaporkan hasil pemotongan.

4. Peraturan untuk melaksanakan pemotongan secara mekanik pada Jasa Industri Pengelasan, adalah :
 - 4.1. Standar Operasional Prosedur (SOP)

PANDUAN PENILAIAN :

1. Penjelasan prosedur penilaian :

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait :

 - 1.1. Melakukan komunikasi timbal balik
 - 1.2. Memahami prinsip K3
 - 1.3. Menerapkan K3.
 - 1.4. Mengukur dengan alat ukur mekanik dasar.

2. Kondisi penilaian :
 - 2.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil pemotongan serta pelaporan hasil pengelasan.
 - 2.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, pemeriksaan hasil kegiatan dan simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.

3 Pengetahuan yang dibutuhkan :

Pengetahuan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut :

3.1 Pemahaman bahaya yang ditimbulkan oleh pekerjaan pemotongan.

3.2 Pembacaan sketsa/gambar kerja.

3.3 Pemahaman teknik pemotongan

3.4 Pengenalan karakteristik bahan dan peralatan potong

4 Keterampilan yang dibutuhkan :

Keterampilan yang dibutuhkan untuk mendukung dan melaksanakan unit kompetensi ini.

4.1 Penggunaan alat pelindung diri (APD/PPE) untuk mencegah terjadinya kecelakaan.

4.2 Pengenalan macam-macam logam yang dapat dipotong dengan alat potong gas.

4.3 Pemasangan (*installing*) peralatan potong.

4.4 Pemeriksaan kebocoran gas pada setiap sambungan.

4.5 Pemilihan ukuran *nozzle*.

4.6 Pengaturan tekanan kerja dan nyala api pemotongan.

4.7 Demonstrasi pemotongan lurus, miring dan melingkar pada pelat menggunakan peralatan potong gas manual dan mesin.

4.8 Pemahaman mengenai hasil pemotongan yang memenuhi kriteria baku.

4.9 Perbaikan atas kerusakan atau cacat hasil pemotongan.

4.10 Pembuatan laporan hasil pemotongan.

5 Aspek kritis :

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

5.1 Pembacaan gambar.

5.2 Karakteristik bahan yang dipotong.

5.3 Pengaturan tekanan kerja.

5.4 pengaturan nyala api pemotongan

KOMPETENSI KUNCI :

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	1
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	1
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	3
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

KODE UNIT : **JIP.SM02.006.01**

JUDUL UNIT : **Mengukur dengan alat ukur mekanik presisi**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja serta pengalaman yang dibutuhkan dalam mengukur dengan alat ukur mekanik presisi pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Mengidentifikasi alat ukur mekanik presisi yang digunakan pada pekerjaan pengelasan.	<p>1.1 Aspek-aspek yang perlu diukur dari pekerjaan pengelasan diidentifikasi.</p> <p>1.2 Jenis-jenis alat ukur mekanik presisi dipilih sesuai dengan fungsi dan kapasitasnya.</p> <p>1.3 Alat-alat keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan pengukuran dengan alat ukur mekanik presisi dijelaskan.</p>
2. Menyiapkan bahan atau material dan alat ukur mekanik presisi untuk pengukuran.	<p>2.1 Macam-macam logam yang akan diukur dengan alat ukur mekanik presisi disiapkan sesuai dengan standar operasional prosedur.</p> <p>2.2 Macam-macam alat ukur mekanik presisi untuk mengukur hasil pekerjaan pengelasan dipilih sesuai dengan fungsi dan kapasitasnya.</p> <p>2.3 Prosedur penggunaan alat ukur mekanik presisi diidentifikasi dan dijelaskan</p>
3. Mendemonstrasikan penggunaan alat ukur mekanik presisi.	<p>3.1 Macam-macam alat ukur mekanik presisi untuk mengukur hasil pekerjaan pengelasan diidentifikasi.</p> <p>3.2 Alat pelindung diri (PPE) untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan gangguan kesehatan pada pekerjaan pengukuran (bila diperlukan) diidentifikasi dan digunakan.</p> <p>3.3 Penggunaan macam-macam alat ukur mekanik presisi didemonstrasikan sesuai prosedur (SOP) dan/atau manual mesin.</p>

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
4. Mengevaluasi hasil pengukuran dengan alat ukur mekanik presisi.	4.1 Hasil pengukuran diperiksa dan dibandingkan dengan standar baku. 4.2 Kegagalan pengukuran menggunakan alat ukur mekanik presisi (bila ada) dianalisis. 4.3 Perbaikan hasil pengukuran menggunakan alat ukur mekanik presisi (bila perlu) dianalisis. 4.4 Laporan hasil pengukuran disusun dan diserahkan kepada yang berhak.
5. Merawat alat ukur mekanik presisi	5.1 Persyaratan penyimpanan alat ukur mekanik presisi diidentifikasi. 5.2 Penyimpanan alat ukur mekanik presisi didemonstrasikan sesuai prosedur (SOP). 5.3 Prosedur perawatan/pemeliharaan alat ukur mekanik presisi diidentifikasi. 5.4 Perawatan/pemeliharaan alat ukur mekanik presisi didemonstrasikan berdasarkan SOP.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel :

Unit ini bermaksud memberikan pengetahuan, sikap kerja dan keterampilan atau keahlian serta pengalaman dalam mengidentifikasi alat ukur mekanik presisi, menyiapkan bahan atau material dan alat ukur mekanik presisi, mendemonstrasikan penggunaan alat ukur mekanik presisi, mengevaluasi hasil pengukuran, dan merawat alat ukur mekanik presisi untuk melaksanakan pekerjaan mengukur dengan alat ukur mekanik presisi pada jasa industri pengelasan.

2. Perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan mengukur dengan alat ukur mekanik presisi pada Jasa Industri Pengelasan, mencakup :

- 2.1. Buku sumber/modul/SOP sebagai referensi.
- 2.2. Macam-macam alat ukur mekanik presisi.
- 2.3. Beberapa jenis dan ukuran bahan yang akan diukur
- 2.4. Instrumen/alat ukur hasil pemotongan.

3. Tugas pekerjaan untuk melaksanakan pekerjaan mengukur dengan alat ukur mekanik presisi pada Jasa Industri Pengelasan, meliputi :

- 3.1. Menyiapkan Alat Pelindung Diri, bahan yang meliputi: beberapa jenis dan ukuran bahan, serta beberapa alat ukur mekanik presisi
- 3.2. Melaksanakan pengukuran.
- 3.3. Menganalisis hasil pengukuran
- 3.4. Melaporkan hasil pengukuran.

4. Peraturan untuk melaksanakan pemotongan secara mekanik pada Jasa Industri Pengelasan, adalah :

- 4.1. Standar Operasional Prosedur (SOP)

PANDUAN PENILAIAN :

1. Penjelasan prosedur penilaian :

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait :

- 1.1 JIP.SM02.001.00 mengukur dengan alat ukur mekanik dasar

2. Kondisi penilaian :

- 2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil pemotongan serta pelaporan hasil pengelasan.
- 2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, pemeriksaan hasil kegiatan dan simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan :

Pengetahuan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut

- 3.1. Bahaya yang ditimbulkan oleh pekerjaan pengelasan.
- 3.2. Karakteristik alat ukur mekanik presisi.
- 3.3. Sketsa/gambar kerja.
- 3.4. Teknik pengukuran.

4. Keterampilan yang dibutuhkan :

Keterampilan lain yang dibutuhkan untuk mendukung dan melaksanakan unit kompetensi ini adalah:

- 4.1. Penggunaan alat pelindung diri (PPE) untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada pekerjaan pengukuran dengan alat ukur mekanik presisi.
- 4.2. Pengenalan macam-macam logam yang akan diukur dan macam-macam alat ukur mekanik presisi.
- 4.3. Mendemonstrasikan penggunaan macam-macam alat ukur mekanik presisi.
- 4.4. Perbandingan hasil pengukuran terhadap standar baku.
- 4.5. Penyimpanan alat ukur mekanik presisi.
- 4.6. Demonstrasi pemeliharaan alat ukur mekanik presisi.

5. Aspek kritis :

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1. Pembacaan gambar.
- 5.2. Karakteristik alat ukur mekanik presisi.
- 5.3. Penafsiran skala alat ukur.

KOMPETENSI KUNCI :

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa data/informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	1
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	1
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

KODE UNIT : **JIP.SM02.007.01**

JUDUL UNIT : **Membaca gambar teknik dan simbol las**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menggambar proyeksi ortogonal dan dasar gambar bentangan serta penerapan simbol las untuk pekerjaan pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Mengidentifikasi standar-standar dan etiket gambar teknik	1.1 Peralatan gambar teknik secara umum diidentifikasi dan disebutkan penggunaannya. 1.2 Standar garis, huruf dan angka dalam gambar teknik diterapkan sesuai kaedah gambar teknik. 1.3 Etiket gambar teknik secara umum diterapkan sesuai kaedah yang berlaku.
2. Menggambar proyeksi aksonometri	2.1 Bentuk-bentuk gambar aksonometri diidentifikasi sesuai referensi. 2.2 Gambar aksonometri diterapkan dalam pekerjaan konstruksi pengelasan sesuai kaedah gambar teknik.
3. Menggambar proyeksi ortogonal	3.1 Metode-metode menggambar proyeksi ortogonal dijelaskan sesuai referensi yang berlaku. 3.2 Macam-macam konstruksi pengelasan digambar secara proyeksi ortogonal sudut pertama (Proyeksi Eropa) dan/ atau proyeksi ortogonal sudut ke tiga (Proyeksi Amerika) 3.3..Pemberian ukuran pada gambar proyeksi ortogonal diterapkan sesuai standar ISO atau standar gambar teknik yang relevan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
4. Menggambar bentangan (bukaan)	4.1 Bentuk-bentuk geometri benda dan jenis metoda gambar bentangan diidentifikasi sesuai referensi yang berlaku. 4.2 Dasar-dasar metode menggambar bentangan dibuat sesuai referensi yang berlaku. 4.3..Macam-macam gambar bentangan digambar sesuai dengan referensi dan kaedah gambar teknik. 4.4 Membuat gambar kerja sesuai rencana (<i>project work</i>) atau SOP yang ditentukan.
5. Membaca dan mengaplikasikan simbol-simbol las.	5.1 Beberapa bentuk sambungan las diidentifikasi. 5.2 Macam-macam simbol las diinterpretasikan. 5.3 Macam-macam simbol las diaplikasikan sesuai standar ISO atau standar yang relevan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel :

Unit ini berisikan pengetahuan, sikap kerja serta keterampilan untuk keahlian menggambar proyeksi ortogonal proyeksi ortogonal sudut I dan/ atau proyeksi ortogonal sudut III dan bentangan benda kerja fabrikasi serta penerapan/interpretasi simbol las yang relevan dengan pada Jasa Industri Pengelasan

2. Perlengkapan untuk menggambar:

- 2.1 Buku sumber/modul/SOP sebagai referensi
- 2.2 Pensil gambar, alat penghapus dan mistar segi tiga serta jangka dan mal (jika perlu).
- 2.3 Meja gambar dan mesin gambar (jika diperlukan).
- 2.4 Kertas gambar yang terstandar atau yang dipakai secara umum untuk menulis dan menggambar.

3. Tugas yang dilakukan dalam menggambar teknik dan simbol las :

- 3.1 Menginterpretasikan/ membaca gambar teknik untuk keperluan pekerjaan pengelasan
- 3.2 Membuat gambar proyeksi ortogonal
- 3.3 Membuat gambar bentangan
- 3.4 Membuat gambar kerja untuk keperluan pekerjaan pengelasan

4. Peraturan/ ketentuan dalam menggambar :

- 4.1 SOP penggunaan alat-alat/ mesin gambar .
- 4.2 Peraturan/ ketentuan dari lembaga/ tempat kerja/ perusahaan yang berkenaan tentang standar gambar yang berlaku, misalnya : bentuk/ format dan etiket gambar, dll.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan Prosedur Penilaian:

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait :

- 1.1. Unit JIP.SM02.002.01 : Membaca sketsa dan/ atau gambar kerja sederhana

2. Kondisi Penilaian:

- 2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil gambar serta pelaporan hasil gambar
- 2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, demonstrasi/ praktek menggambar dan pemeriksaan hasil gambar (*project work*).

3. Pengetahuan yang dibutuhkan:

- 3.1 Metode-metode menggambar proyeksi aksonometri (*review*)
- 3.2 Metode-metode proyeksi ortogonal sudut ketiga dan/ atau sudut pertama
- 3.3 Metode-metode gambar bentangan,
- 3.4 Macam-macam simbol las

4. Keterampilan yang dibutuhkan:

- 4.1 Menggunakan alat-alat gambar

- 4.2 Membuat gambar proyeksi ortogonal sudut ketiga dan/ atau sudut pertama benda-benda mekanik atau konstruksi pengelasan.
- 4.3 Membuat gambar bentangan benda-benda mekanik, yang meliputi : pipa, kerucut/ piramide, limas, benda-benda transisi (mis. pipa – segi-4, kerucut – pipa, dll)
- 4.4 Membuat gambar kerja konstruksi pengelasan yang dilengkapi dengan simbol las.

5. Aspek kritis:

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1 Penggunaan alat/ mesin gambar
- 5.2 Interpretasi gambar
- 5.3 Pemahaman tentang simbol las
- 5.4 Metode membuat gambar yang sesuai dengan standar ISO atau yang setara.

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa data/informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	2
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	2
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	1
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

KODE UNIT : JIP.SM02.008.01

JUDUL UNIT : Melaksanakan rutinitas (dasar) pengelasan dengan proses las busur manual

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerapkan dasar-dasar pengelasan pelat dan/ atau pipa baja karbon posisi di bawah tangan (*flat*) dan mendatar (*horizontal*) dengan proses las busur manual (SMAW) pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Mengidentifikasi spesifikasi dan menyiapkan mesin las busur manual	1.1 Jenis dan tipe mesin las busur manual difahami sesuai perkembangan teknologi pengelasan. 1.2 Karakteristik mesin las diidentifikasi manual (SOP) 1.3 Dasar pemilihan mesin las sesuai tuntutan pekerjaan. 2.4 Mesin las diatur (set) sesuai SOP/ WPS dan kebutuhan pengelasan.
2. Menyiapkan bahan las	2.1 Bahan-bahan las diidentifikasi sesuai dengan pekerjaan yang akan dilakukan. 2.2 Alat-alat untuk persiapan bahan las dipilih dan digunakan sesuai standar operasional prosedur (SOP) 2.3 Ukuran bahan las disiapkan sesuai gambar kerja (WPS)
3. Mengidentifikasi elektroda las busur manual	3.1 Fungsi elektroda bersalutan disebutkan secara umum. 3.2 Jenis salutan dan bahan inti elektroda disebutkan secara umum. 3.3 Ukuran elektroda diidentifikasi sesuai jenis dan standar yang berlaku. 3.4 Proses terjadinya busur listrik dan pengisian bahan tambah (elektroda) pada proses pengelasan difahami.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
4. Melaksanakan rutinitas (dasar) pengelasan pada pelat baja karbon posisi di bawah tangan dan mendatar (horizontal).	4.1 Perlengkapan untuk melakukan keselamatan dan kesehatan kerja las busur manual diidentifikasi dan digunakan sesuai SOP. 4.2 Penempatan bahan dan posisi elektroda ditunjukkan sesuai ketentuan. 4.3 Arah dan gerakan (ayunan) elektroda difahami. 4.4 Prosedur menyalakan dan mematikan busur las didemonstrasikan sesuai SOP. 4.5 Pengelasan sambungan sudut satu jalur posisi di bawah tangan dan mendatar serta sambungan tumpul kampuh V dilas dua sisi (<i>double side V-butt</i>) posisi di bawah tangan pada pelat dan/ atau pipa baja karbon dilakukan sesuai SOP.
5. Melaksanakan pemeriksaan (evaluasi) hasil pengelasan secara visual dan melaporkan hasil pengelasan	5.1 Alat uji dan alat ukur hasil pengelasan diidentifikasi, disiapkan dan diperiksa fungsi dan validitasnya. 5.2 Seluruh hasil pengelasan diperiksa secara visual, dan dibandingkan dengan standar baku. 5.3 Hasil pemeriksaan visual disimpulkan dan ditafsirkan. 5.4 Perbaikan hasil las (bila diperlukan) dilakukan sesuai SOP. 5.5 Laporan hasil pengamatan dan pengukuran diserahkan kepada yang berhak sesuai dengan SOP

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel :

Unit ini berisikan pengetahuan, sikap kerja serta keterampilan menerapkan dasar-dasar pengelasan pelat dan/ atau pipa baja karbon posisi di bawah tangan (*flat*) dan mendatar (*horizontal*) dengan proses las busur manual (SMAW) yang relevan dengan Jasa Industri Pengelasan.

2. Perlengkapan untuk mengelas pelat dan/ atau pipa baja karbon posisi di bawah tangan dan mendatar :

2.1 Buku sumber/ modul/ SOP/ WPS sebagai referensi

- 2.2 Lembar kerja pengoperasian mesin
- 2.3 Unit mesin las, minimal kapasitas 300 Amper (*duty cycle* 100% per min. 120A)
- 2.4 Bahan las (*consummable material*)
- 2.5 Alat-alat keselamatan dan kesehatan kerja las
- 2.6 Alat-alat bantu pengelasan.
- 2.7 Alat-alat pengujian hasil las

3. Tugas yang dilakukan dalam mengelas pelat dan/ atau pipa baja karbon posisi di bawah tangan dan mendatar :

- 3.1 Mempersiapkan mesin las.
- 3.2 Mempersiapkan bahan las (benda kerja dan elektroda)
- 3.3 Melakukan pengelasan sambungan sudut (*fillet*) dan tumpul (*butt*) pada bahan pelat dan pipa posisi di bawah tangan (*down hand*) dan mendatar (*horizontal*)
- 3.4 Mengukur hasil las
- 3.5 Melaporkan hasil las

4. Peraturan/ ketentuan dalam mengelas pelat dan/ atau pipa baja karbon posisi di bawah tangan dan mendatar, yaitu :

- 4.1 Manual penggunaan alat-alat tangan dan mesin las.
- 4.2 Standar Operasional Prosedur (SOP) dan/ atau WPS
- 4.3 Peraturan/ ketentuan dari lembaga/ tempat kerja/ perusahaan yang berkenaan tentang prosedur penggunaan mesin-mesin las, bahan las dan fasilitas pendukung lainnya.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan Prosedur Penilaian:

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait : Tidak ada

2. Kondisi Penilaian :

- 2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan

penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil pengelasan pelat posisi di bawah tangan dan horizontal serta pelaporan hasil kerja.

- 2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, pemeriksaan hasil kegiatan (*project work*) dan simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan:

- 3.1 Spesifikasi mesin las
- 3.2 Prosedur penyetelan (*setting*) mesin las
- 3.3 Prosedur penyiapan bahan las
- 3.4 Elektroda las busur manual
- 3.5 Prosedur penyalaan busur las
- 3.6 Prosedur penilaian hasil las dan pelaporannya

4. Keterampilan yang dibutuhkan:

- 4.1 Menyiapkan/ menyetel (*setting*) mesin las busur manual (pengkutuban dan besaran arus pengelasan) sesuai SOP.
- 4.2 Menyiapkan bahan las sesuai SOP atau WPS.
- 4.3 Melakukan pengelasan sambungan sudut dan tumpul pada pelat dan/ atau pipa posisi di bawah tangan dan mendatar sesuai lembar kerja/ SOP/ WPS, yang meliputi :
 - Pengelasan sambungan sudut satu jalur posisi di bawah tangan dan mendatar pada pelat dan/ atau pipa baja karbon (1F & 2F/ PA & PB)
 - Pengelasan sambungan sambungan tumpul kampuh V dilas dua sisi (*double side V-butt*) posisi di bawah tangan pada pelat dan/ atau pipa baja karbon (1G / PA)
- 4.4 Melakukan pengukuran pada hasil las mengacu pada standar baku (nasional/ internasional)
- 4.3 Membuat laporan (mengisi cek lis) pengukuran hasil las.

5. Aspek kritis:

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1 Penggunaan APD/PPE
- 5.2 Pengaturan besar arus pengelasan (Amper)
- 5.3 Penerapan prosedur pengelasan

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	1
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	1
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	1
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	1
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	1

KODE UNIT : JIP.SM02.009.01

JUDUL UNIT : Mengelas pelat posisi di bawah tangan/ *flat* dengan proses las busur manual

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pelat posisi di bawah tangan (*flat*) dengan proses las busur manual (SMAW) pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Mempersiapkan mesin dan bahan las	1.1 Mesin las distel (<i>setting</i>) dan dioperasikan sesuai SOP. 1.2 Metode persiapan bahan diidentifikasi dan didemonstrasikan sesuai gambar kerja/ SOP/ WPS. 1.3 Bahan las dibentuk (<i>bevel, root face</i>) dan jaraknya (<i>root gap</i>) diatur berdasarkan SOP atau WPS yang ditentukan.
2. Mengidentifikasi istilah-istilah las, klasifikasi dan kodefikasi elektroda.	2.1 Istilah-istilah las difahami sesuai referensi. 2.2 Macam-macam istilah las diidentifikasi dan disebutkan. 2.3 Klasifikasi dan kodefikasi elektroda las diidentifikasi mengacu pada standar yang berlaku. 2.4 Penanganan, penyimpanan dan rekondisi elektroda difahami sesuai referensi.
3. Mengidentifikasi posisi pengelasan.	3.1 Posisi pengelasan secara umum diidentifikasi dan disebutkan. 3.2 Macam-macam posisi pengelasan pada pelat & pipa diidentifikasi.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
4. Melaksanakan pengelasan sambungan sudut dan tumpul pada pelat posisi di bawah tangan	4.1 Penempatan bahan dan posisi elektroda difahami sesuai SOP/ WPS. 4.2 Arah dan gerakan elektroda difahami sesuai SOP/ WPS 4.3 Pengelasan sambungan sudut (<i>fillet</i>) jalur bertumpuk (<i>multi layer</i>) pada pelat posisi di bawah tangan dilakukan sesuai SOP/ WPS. 4.4 Pengelasan sambungan tumpul (<i>butt</i>) dilas satu sisi (<i>single V-butt</i>) pada pelat posisi di bawah tangan dilakukan sesuai SOP/ WPS. 4.5 Benda hasil las dibersihkan sesuai SOP.
5. Melaksanakan pemeriksaan (evaluasi) hasil pengelasan secara visual dan melaporkan hasil pengelasan	5.1 Alat uji dan alat ukur hasil pengelasan diidentifikasi, disiapkan dan diperiksa fungsi dan validitasnya. 5.2 Seluruh hasil pengelasan diperiksa secara visual, dan dibandingkan dengan standar baku. 5.3 Hasil pemeriksaan visual disimpulkan dan ditafsirkan. 5.4 Perbaikan hasil las (bila diperlukan) dilakukan sesuai SOP. 5.5 Laporan hasil pengamatan dan pengukuran diserahkan kepada yang berhak sesuai dengan SOP

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel :

Unit ini berisikan pengetahuan, sikap kerja serta keterampilan dalam mengelas sambungan sudut (*fillet*) jalur bertumpuk (*multi layer*) dan sambungan tumpul (*butt*) dilas satu sisi (*single V-butt*) pada pelat posisi di bawah tangan (*flat*) dengan proses las busur manual (SMAW) yang relevan dengan Jasa Industri Pengelasan.

2. Perlengkapan untuk mengelas pelat posisi di bawah tangan:

- 2.1 Buku sumber/ modul/ SOP/WPS sebagai referensi
- 2.2 Lembar kerja pengoperasian mesin

- 2.3 Unit mesin las, minimal kapasitas 300 Amper (*duty cycle* 100% per min.140A)
- 2.4 Bahan las (*consummable material*)
- 2.5 Alat-alat keselamatan dan kesehatan kerja las
- 2.6 Alat-alat bantu pengelasan.
- 2.7 Alat-alat pengujian hasil las

3. Tugas yang dilakukan dalam mengelas posisi di bawah tangan:

- 3.1 Mempersiapkan mesin las.
- 3.2 Mempersiapkan bahan las (benda kerja dan elektroda)
- 3.3 Melakukan pengelasan sambungan sudut (*fillet*) jalur bertumpuk (*multi layer*) dan sambungan tumpul (*butt*) dilas satu sisi (*single V-butt*) pada pelat posisi di bawah tangan (*flat*)
- 3.4 Mengukur hasil las
- 3.5 Melaporkan hasil las

4. Peraturan/ ketentuan dalam mengelas pelat posisi di bawah tangan, yaitu :

- 4.1 Manual penggunaan alat-alat tangan dan mesin las.
- 4.2 Standar Operasional Prosedur (SOP) dan/ atau WPS
- 4.3 Peraturan/ ketentuan dari lembaga/ tempat kerja/ perusahaan yang berkenaan tentang prosedur penggunaan mesin-mesin las, bahan las dan fasilitas pendukung lainnya.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan Prosedur Penilaian:

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait :

- 1.1. Unit JIP.SM02.008.01 : Melaksanakan rutinitas (dasar) pengelasan dengan proses las busur manual

2. Kondisi Penilaian :

- 2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan,

pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil pengelasan pelat posisi di bawah tangan serta pelaporan hasil kerja..

- 2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, pemeriksaan hasil kegiatan (*project work*) dan simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.
- 2.3. Penilaian/ pengujian hasil pengelasan pada unit ini dilakukan secara pengamatan (*visual*) dan *destructive test/ DT*; untuk sambungan sudut (*fillet*) adalah *fracture test* atau makro etsa, sedangkan untuk sambungan tumpul (*butt*) digunakan *guided bend test (root bend test, face band test dan side bend test)* dan/atau *NDT (X-Ray)* maupun pengujian relevan lainnya yang mengacu pada kriteria yang berlaku pada standar nasional atau internasional.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan:

- 3.1 Klasifikasi dan kodefikasi elektroda las
- 3.2 Penanganan, penyimpanan dan rekondisi elektroda
- 3.3 Istilah-istilah las
- 3.4 Posisi pengelasan
- 3.5 Prosedur pengelasan sambungan sudut (*fillet*) dan tumpul (*butt*) pada pelat posisi di bawah tangan (*down hand*)

4. Keterampilan yang dibutuhkan:

- 4.1 Menyiapkan/ menyetel (*setting*) mesin las busur manual (pengkutuban dan besaran arus pengelasan) sesuai SOP.
- 4.2 Menyiapkan bahan las sesuai SOP atau WPS.
- 4.3 Melakukan pengelasan sambungan sudut dan tumpul pada pelat posisi di bawah tangan sesuai lembar kerja/ SOP/ WPS, yang meliputi :
 - Pengelasan sambungan sudut (*fillet*) jalur bertumpuk (*multi layer*) pada pelat posisi di bawah tangan (1F/ PA)
 - Pengelasan sambungan tumpul (*butt*) dilas satu sisi (*single V-butt*) pada pelat posisi di bawah tangan (1G / PA)
- 4.4 Melakukan pengukuran hasil las mengacu pada standar yang ditentukan.
- 4.5 Membuat laporan (mengisi cek lis) pemeriksaan hasil las.

5. Aspek kritis:

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1 Pemilihan elektroda
- 5.2 Persiapan sambungan las
- 5.3 Prosedur pengelasan posisi di bawah tangan

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	2
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	1
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	1
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

KODE UNIT : JIP.SM02.010.01

JUDUL UNIT : **Mengelas pelat posisi mendatar/ *horizontal* dengan proses las busur manual**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pelat posisi mendatar (*horizontal*) dengan proses las busur manual (SMAW) pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Membuat perencanaan/ persiapan sambungan las	1.1 Macam-macam bentuk persiapan pengelasan diidentifikasi dan direncanakan sesuai referensi. 1.2 Persiapan sambungan las dilakukan menggunakan alat-alat yang relevan dan sesuai dengan SOP.
2. Melaksanakan pengelasan sambungan sudut dan tumpul pada pelat posisi mendatar (<i>horizontal</i>)	2.1 Penempatan bahan dan posisi elektroda difahami sesuai SOP/ WPS. 2.2 Arah dan gerakan elektroda difahami sesuai SOP/ WPS 2.3 Pengelasan sambungan sudut (<i>fillet</i>) jalur bertumpuk (<i>multi layer</i>) pada pelat posisi mendatar dilakukan sesuai SOP/ WPS. 2.4 Pengelasan sambungan tumpul (<i>butt</i>) dilas satu sisi (<i>single V-butt</i>) pada pelat posisi mendatar dilakukan sesuai SOP/ WPS. 2.5 Benda hasil las dibersihkan sesuai SOP.
3. Mengidentifikasi cacat las	3.1 Macam-macam cacat las eksternal dan internal difahami. 3.2 Penyebab cacat las diidentifikasi. 3.3 Kriteria pemeriksaan hasil las secara visual diidentifikasi sesuai referensi.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
4. Melaksanakan pemeriksaan (evaluasi) hasil pengelasan secara visual dan melaporkan hasil pengelasan	4.1 Alat uji dan alat ukur hasil pengelasan diidentifikasi, disiapkan dan diperiksa fungsi dan validitasnya. 4.2 Seluruh hasil pengelasan diperiksa secara visual, dan dibandingkan dengan standar baku. 4.3 Hasil pemeriksaan visual disimpulkan dan ditafsirkan. 4.4 Perbaikan hasil las (bila diperlukan) dilakukan sesuai SOP. 4.5 Laporan hasil pengamatan dan pengukuran diserahkan kepada yang berhak sesuai dengan SOP

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel :

Unit ini berisikan pengetahuan, sikap kerja serta keterampilan dalam mengelas sambungan sudut (*fillet*) jalur bertumpuk (*multi layer*) dan sambungan tumpul (*butt*) dilas satu sisi (*single V-butt*) pada pelat posisi mendatar (*horizontal*) dengan proses las busur manual (SMAW) yang relevan dengan Jasa Industri Pengelasan.

2. Perlengkapan untuk mengelas pelat posisi mendatar:

- 2.1 Buku sumber/ modul/ SOP/WPS sebagai referensi
- 2.2 Lembar kerja pengoperasian mesin
- 2.3 Unit mesin las, minimal kapasitas 300 Amper (*duty cycle* 100% per min. 140A)
- 2.4 Bahan las (*consummable material*)
- 2.5 Alat-alat keselamatan dan kesehatan kerja las
- 2.6 Alat-alat bantu pengelasan.
- 2.7 Alat-alat pengujian hasil las

3. Tugas yang dilakukan dalam mengelas pelat posisi mendatar :

- 3.1 Mempersiapkan mesin las.
- 3.2 Mempersiapkan bahan las (benda kerja dan elektroda)
- 3.3 Melakukan pengelasan sambungan sudut (*fillet*) jalur bertumpuk (*multi layer*) dan sambungan tumpul (*butt*) dilas satu sisi (*single V-butt*) pada pelat posisi mendatar (*horizontal*)
- 3.4 Memeriksa dan mengukur hasil las
- 3.5 Melaporkan hasil las

4. Peraturan/ ketentuan yang perlu diperhatikan, yaitu :

- 4.1 Manual penggunaan alat-alat tangan dan mesin las.
- 4.2 Standar Operasional Prosedur (SOP) dan/ atau WPS
- 4.3 Peraturan/ ketentuan dari lembaga/ tempat kerja/ perusahaan yang berkenaan tentang prosedur penggunaan mesin-mesin las, bahan las dan fasilitas pendukung lainnya.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan Prosedur Penilaian:

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait :

- 1.1 Unit JIP.SM02.009.01 : Mengelas pelat posisi di bawah tangan/ *flat* dengan proses las busur manual.

2. Kondisi Penilaian:

2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil pengelasan pelat posisi mendatar serta pelaporan hasil kerja..

2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, pemeriksaan hasil kegiatan (*project work*) dan simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.

2.3. Penilaian/ pengujian hasil pengelasan pada unit ini dilakukan secara pengamatan (*visual*) dan *destructive test/ DT*; untuk sambungan sudut (*fillet*)

adalah *fracture test* atau makro etsa, sedangkan untuk sambungan tumpul (*butt*) digunakan *guided bend test* (*root bend test*, *face band test* dan *side bend test*) dan/atau *NDT (X-Ray)* maupun pengujian relevan lainnya yang mengacu pada kriteria yang berlaku secara nasional atau internasional.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan:

- 3.1 Prosedur persiapan sambungan
- 3.2 Identifikasi cacat las eksternal dan internal
- 3.3 Prosedur pengelasan pelat posisi mendatar
- 3.4 Prosedur pemeriksaan hasil las secara visual dan pelaporannya

4. Keterampilan yang dibutuhkan:

- 4.1 Mengatur (*setting*) mesin las busur manual sesuai SOP atau WPS.
- 4.2 Menyiapkan bahan las sesuai SOP atau WPS.
- 4.3 Melakukan pengelasan sambungan sudut dan tumpul pada pelat posisi mendatar sesuai lembar kerja/ SOP/ WPS, yang meliputi :
 - Pengelasan sambungan sudut (*fillet*) jalur bertumpuk (*multi layer*) pada pelat posisi mendatar (2F/PB).
 - Pengelasan sambungan tumpul (*butt*) dilas satu sisi (*single V-butt*) pada pelat posisi mendatar (2G/PC).
- 4.4 Melakukan pemeriksaan secara visual pada hasil las mengacu pada standar baku (nasional/ internasional).
- 4.5 Membuat laporan (mengisi cek lis) pengukuran hasil las.

4. Aspek kritis:

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1 Pemilihan dan penggunaan elektroda
- 5.2 Persiapan sambungan las
- 5.3 Pengaturan besar arus (Amper) pada tiap jalur (*layer*)
- 5.4 Prosedur pengelasan posisi mendatar

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	2
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	2
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	1
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

KODE UNIT : JIP.SM02.011.01

JUDUL UNIT : Mengelas pelat posisi tegak/ *vertical* dengan proses las busur manual

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, sikap kerja dan keterampilan yang dibutuhkan dalam pengelasan pelat posisi tegak (*vertical*) dengan proses las busur manual (SMAW) pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Membuat perencanaan/ persiapan sambungan las	1.1 Metode persiapan pengelasan diidentifikasi dan direncanakan sesuai referensi. 1.2 Persiapan sambungan las dilakukan menggunakan alat-alat yang relevan dan sesuai dengan SOP.
2. Menerapkan teknik-teknik pengontrolan distorsi pada pengelasan.	2.1 Pengertian distorsi secara umum, pemuaian, penyusutan, pemanasan serta pendinginan dikenali. 2.2 Penyebab dan jenis-jenis distorsi serta akibat tegangan sisa disebutkan. 2.3 Teknik-teknik pengontrolan distorsi dan penanganan/menghilangkan tegangan sisa diterapkan.
3. Melaksanakan pengelasan sambungan sudut (<i>fillet</i>) dan tumpul (<i>butt</i>) pada pelat posisi tegak	3.1 Bahan las ditempatkan sesuai dengan posisi pengelasan yang ditentukan. 3.2 Pengelasan dilakukan dengan menggunakan berbagai jenis elektroda yang tepat (a.l : <i>rutile</i> , <i>low hydrogen</i>) pada posisi tegak dengan memperhatikan SOP/WPS yang ditentukan serta aturan keselamatan dan kesehatan kerja yang berlaku. 3.3 Benda hasil las dibersihkan sesuai SOP.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
<p>4. Melaksanakan pemeriksaan (evaluasi) hasil pengelasan secara visual dan melaporkan hasil pengelasan</p>	<p>4.1 Alat uji dan alat ukur hasil pengelasan diidentifikasi, disiapkan dan diperiksa fungsi dan validitasnya.</p> <p>4.2 Seluruh hasil pengelasan diperiksa secara visual, dan dibandingkan dengan standar baku.</p> <p>4.3 Hasil pemeriksaan visual disimpulkan dan ditafsirkan.</p> <p>4.4 Perbaikan hasil las (bila diperlukan) dilakukan sesuai SOP.</p> <p>4.5 Laporan hasil pengamatan dan pengukuran diserahkan kepada yang berhak sesuai dengan SOP</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

Unit ini berisikan pengetahuan, sikap kerja serta keterampilan dalam mengelas sambungan sudut (*fillet*) jalur bertumpuk (*multi layer*) dan sambungan tumpul (*butt*) dilas satu sisi (*single V-butt*) pada pelat posisi tegak (*vertical*) dengan proses las busur manual (SMAW) yang relevan dengan Jasa Industri Pengelasan.

2. Perlengkapan untuk mengelas pelat posisi tegak :

- 2.1 Buku sumber/ modul sebagai referensi
- 2.2 Lembar kerja pengoperasian mesin
- 2.3 Unit mesin las, minimal kapasitas 300 Amper (*duty cycle* 100% pada min. 160 Ampere)
- 2.4 Bahan las (*consummable material*)
- 2.5 Alat-alat keselamatan dan kesehatan kerja las
- 2.6 Alat-alat bantu pengelasan.
- 2.7 Alat-alat pengujian hasil las

3. Tugas yang dilakukan dalam mengelas pelat posisi tegak:

- 3.1 Mempersiapkan mesin las.
- 3.2 Mempersiapkan bahan las (benda kerja dan elektroda)

- 3.3 Melakukan pengelasan sambungan sudut (*fillet*) jalur bertumpuk (*multi layer*) dan sambungan tumpul (*butt*) dilas satu sisi (*single V-butt*) pada pelat posisi tegak (*vertical*)
- 3.4 Memeriksa dan mengukur hasil las
- 3.5 Melaporkan hasil las

4. Peraturan/ ketentuan yang perlu diperhatikan, yaitu :

- 4.1 Manual penggunaan alat-alat tangan dan mesin las.
- 4.2 Standar Operasional Prosedur (SOP) dan/ atau WPS
- 4.3 Peraturan/ ketentuan dari lembaga/ tempat kerja/ perusahaan yang berkenaan tentang prosedur penggunaan mesin-mesin las, bahan las dan fasilitas pendukung lainnya.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan Prosedur Penilaian:

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait :

Unit JIP.SM02.010.01 : Mengelas pelat posisi mendatar/ *horizontal* dengan proses las busur manual.

2. Kondisi Penilaian:

- 2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil pengelasan pelat posisi tegak serta pelaporan hasil kerja..
- 2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, pemeriksaan hasil kegiatan (*project work*) dan simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.
- 2.3. Penilaian/ pengujian hasil pengelasan pada unit ini dilakukan secara pengamatan (*visual*) dan *destructive test/ DT*; untuk sambungan sudut (*fillet*) adalah *fracture test* atau makro etsa, sedangkan untuk sambungan tumpul (*butt*) digunakan *guided bend test (root bend test, face band test dan side*

bend test) dan/atau *NDT (X-Ray)* maupun pengujian relevan lainnya yang mengacu pada kriteria yang berlaku secara nasional atau internasional.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan:

- 3.1 Prosedur persiapan sambungan
- 3.2 Pengontrolan distorsi
- 3.3 Prosedur pengelasan pelat posisi tegak
- 3.4 Prosedur pemeriksaan hasil las secara visual dan pelaporannya

4. Keterampilan yang dibutuhkan:

- 4.1 Mengatur (*setting*) mesin las busur manual sesuai SOP atau WPS.
- 4.2 Menyiapkan bahan las sesuai SOP atau WPS.
- 4.3 Melakukan pengelasan sambungan sudut dan tumpul pada pelat posisi tegak (*vertical*) sesuai lembar kerja/ SOP/ WPS, yang meliputi :
 - Pengelasan sambungan sudut (*fillet*) jalur bertumpuk (*multi layer*) pada pelat posisi tegak (3F/PF/PG)
 - Pengelasan sambungan tumpul (*butt*) dilas satu sisi (*single V-butt*) pada pelat posisi tegak (3G//PF/PG).
- 4.4 Melakukan pemeriksaan secara visual pada hasil las mengacu pada standar baku (nasional/ internasional).
- 4.5 Membuat laporan (mengisi cek lis) pemeriksaan hasil las.

5. Aspek kritis:

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1 Pemilihan dan penggunaan elektroda
- 5.2 Persiapan sambungan las
- 5.3 Pengaturan besar arus (Amper) pada tiap jalur (*layer*)
- 5.4 Prosedur pengelasan posisi tegak
- 5.5 Gerakan/ ayunan (*weaving*) elektroda

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	2
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	2
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	1
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

KODE UNIT : JIP.SM02.012.01

JUDUL UNIT : Mengelas pelat posisi di atas kepala/ *overhead* dengan proses las busur manual

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam pengelasan pelat posisi di atas kepala (*overhead*) dengan proses las busur manual (SMAW) pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Membuat perencanaan/ persiapan sambungan las	1.1 Metode persiapan pengelasan diidentifikasi dan direncanakan sesuai referensi. 1.2 Persiapan sambungan las dilakukan menggunakan alat-alat yang relevan dan sesuai dengan SOP.
2. Mengidentifikasi prosedur dan teknik pengelasan pada posisi di atas kepala	2.1 Teknik penempatan bahan dan posisi elektroda pada pengelasan posisi tegak difahami. 2.2 Perlengkapan untuk melakukan dan alat bantu untuk pengelasan di atas kepala diidentifikasi dan disiapkan sesuai SOP. 2.3 Urutan, arah dan gerakan elektroda difahami
3. Melaksanakan pengelasan sambungan sudut (<i>fillet</i>) dan tumpul (<i>butt</i>) pada pelat posisi di atas kepala (<i>overhead</i>)	3.1 Bahan-bahan las disiapkan sesuai gambar kerja atau WPS yang ditentukan dan ditempatkan sesuai dengan posisi pengelasan yang ditentukan. 3.2 Pengelasan dilakukan dengan menggunakan berbagai jenis elektroda yang tepat (a.l : <i>rutile, low hydrogen</i>) pada posisi di atas kepala dengan memperhatikan SOP/ WPS yang ditentukan serta aturan keselamatan dan kesehatan kerja yang berlaku. 3.3 Benda hasil las dibersihkan sesuai SOP.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
4. Melaksanakan pemeriksaan (evaluasi) hasil pengelasan secara visual dan melaporkan hasil pengelasan	4.1 Alat uji dan alat ukur hasil pengelasan diidentifikasi, disiapkan dan diperiksa fungsi dan validitasnya. 4.2 Seluruh hasil pengelasan diperiksa secara visual, dan dibandingkan dengan standar baku. 4.3 Hasil pemeriksaan visual disimpulkan dan ditafsirkan. 4.4 Perbaikan hasil las (bila diperlukan) dilakukan sesuai SOP. 4.5 Laporan hasil pengamatan dan pengukuran diserahkan kepada yang berhak sesuai dengan SOP

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel :

Unit ini berisikan pengetahuan, sikap kerja serta keterampilan dalam mengelas sambungan sudut (*fillet*) jalur bertumpuk (*multi layer*) dan sambungan tumpul (*butt*) dilas satu sisi (*single V-butt*) pada pelat posisi di atas kepala (*overhead*) dengan proses las busur manual (SMAW) yang relevan dengan Jasa Industri Pengelasan.

2. Perlengkapan untuk mengelas pelat posisi di atas kepala :

- 2.1 Buku sumber/modul/SOP/WPS sebagai referensi
- 2.2 Lembar kerja pengoperasian mesin
- 2.3 Unit mesin las, minimal kapasitas 300 Amper (*duty cycle* 100% pada. 140 A)
- 2.4 Bahan las (*consummable material*)
- 2.5 Alat-alat keselamatan dan kesehatan kerja las
- 2.6 Alat-alat bantu pengelasan, a.l : meja kerja dan tonggak/ standar serta klem benda kerja (jika perlu)
- 2.7 Alat-alat pengujian hasil las

3. Tugas yang dilakukan dalam mengelas pelat posisi di atas kepala:

- 3.1 Mempersiapkan mesin las.
- 3.2 Mempersiapkan bahan las (benda kerja dan elektroda yang bervariasi)

- 3.3 Melakukan pengelasan sambungan sudut (*fillet*) dan tumpul (*butt*) pada bahan pelat posisi di atas kepala (*overhead*).
- 3.4 Memeriksa hasil las secara visual
- 3.5 Melaporkan hasil las

4. Peraturan/ ketentuan yang perlu diperhatikan, yaitu :

- 4.1 Manual penggunaan alat-alat tangan dan mesin las.
- 4.2 Standar Operasional Prosedur (SOP) dan/ atau WPS
- 4.3 Peraturan/ ketentuan dari lembaga/ tempat kerja/ perusahaan yang berkenaan tentang prosedur penggunaan mesin-mesin las, bahan las dan fasilitas pendukung lainnya.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan Prosedur Penilaian:

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait :

0Unit JIP.SM02.011.01 : Mengelas pelat posisi tegak/ *vertical* dengan proses las busur manual.

2. Kondisi Penilaian:

- 2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil pengelasan pelat posisi di atas kepala serta pelaporan hasil kerja..
- 2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, pemeriksaan hasil kegiatan (*project work*) dan simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.
- 2.3. Penilaian/ pengujian hasil pengelasan pada unit ini dilakukan secara pengamatan (*visual*) dan *destructive test/ DT*; untuk sambungan sudut (*fillet*) adalah *fracture test* atau makro etsa, sedangkan untuk sambungan tumpul (*butt*) digunakan *guided bend test (root bend test, face band test dan side bend test)* dan/atau *NDT (X-Ray)* maupun pengujian relevan lainnya yang mengacu pada kriteria yang berlaku secara nasional atau internasional.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan:

- 3.1 Prosedur persiapan sambungan
- 3.2 Prosedur pengelasan pelat posisi di atas kepala
- 3.3 Prosedur pemeriksaan hasil las secara visual dan pelaporannya

4. Keterampilan yang dibutuhkan:

- 4.1 Mengatur (*setting*) mesin las busur manual sesuai SOP atau WPS.
- 4.2 Menyiapkan bahan las sesuai SOP atau WPS.
- 4.3 Melakukan pengelasan sambungan sudut dan tumpul pada pelat posisi tegak (*vertical*) sesuai lembar kerja/ SOP/ WPS, yang meliputi :
 - Pengelasan sambungan sudut (*fillet*) jalur bertumpuk (*multi layer*) pada pelat posisi di atas kepala (4F/PD)
 - Pengelasan sambungan tumpul (*butt*) dilas satu sisi (*single V-butt*) pada pelat posisi di atas kepala (4G/PE)
- 4.4 Melakukan pemeriksaan secara visual pada hasil las mengacu pada standar baku (nasional/ internasional).
- 4.5 Membuat laporan (mengisi cek lis) pemeriksaan hasil las.

5. Aspek kritis:

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1 Pemilihan dan penggunaan elektroda
- 5.2 Persiapan sambungan las
- 5.3 Pengaturan besar arus (Amper) pada tiap jalur (*layer*)
- 5.4 Prosedur pengelasan di atas kepala
- 5.5 Gerakan/ ayunan (*weaving*) elektroda

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa data/informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	2
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	2
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	2
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	1
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

KODE UNIT : JIP.SM02.013.01

JUDUL UNIT : **Mengelas pipa posisi sumbu mendatar dapat diputar dengan proses las busur manual**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan mengelas pipa pada sumbu mendatar dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Menyiapkan fasilitas pengelasan	<p>1.1 Alat Pelindung Diri, <i>consummable materials</i>, dan peralatan pengelasan diidentifikasi.</p> <p>1.2 Alat Pelindung Diri/PPE diidentifikasi dan diterapkan berdasarkan SOP.</p> <p>1.3 Jenis dan ukuran bahan dan elektroda las disiapkan sesuai dengan tuntutan pekerjaan atau WPS.</p> <p>1.4 Peralatan utama dan pendukung disiapkan berdasarkan tuntutan pekerjaan atau WPS.</p>
2. Melaksanakan pengelasan pipa posisi sumbu mendatar dapat diputar	<p>2.1 Karakteristik mesin las dan teknik pengelasan diikuti sesuai dengan kebutuhan pengelasan.</p> <p>2.2 Besarnya arus listrik diatur berdasarkan jenis dan ukuran elektroda las yang digunakan atau WPS yang ditentukan.</p> <p>2.3 Las catat (<i>tack weld</i>) dibuat dengan ukuran dan jumlah sesuai dengan ukuran bahan yang dilas.</p> <p>2.4 Pengelasan pipa pada pelat posisi sumbu mendatar dapat diputar didemonstrasikan sesuai dengan teknik pengelasan yang berlaku (SOP), dengan menerapkan K3L.</p>
	<p>2.5 Pengelasan pipa sambungan tumpul kampuh V posisi sumbu mendatar dapat diputar didemonstrasikan sesuai dengan teknik pengelasan yang berlaku (SOP), dengan menerapkan K3L</p>

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
3. Melaksanakan pemeriksaan hasil pengelasan secara visual	3.1 Alat uji dan alat ukur hasil pengelasan diidentifikasi, disiapkan dan diperiksa fungsi dan validitasnya. 3.2 Seluruh hasil pengelasan diperiksa secara visual, dan dibandingkan dengan standar baku. 3.3 Hasil pemeriksaan visual disimpulkan dan ditafsirkan. 3.4 Perbaikan hasil las (bila diperlukan) dilakukan sesuai SOP.
4. Melaporkan hasil pengelasan.	4.1 Instrumen pengamatan proses dan pengukuran hasil las (WPQR) dipahami. 4.2 Data hasil pengamatan dan pengukuran diinput dalam instrumen. 4.3 Laporan hasil pengamatan dan pengukuran diserahkan kepada yang berhak sesuai dengan SOP.

BATASAN VARIABEL :

1. Konteks variabel :

Unit ini berlaku untuk menyiapkan fasilitas pengelasan, latihan mengelas, mengamati proses dan memeriksa hasil pengelasan, dan melaporkan hasil pengelasan, yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan mengelas pipa pada sumbu mendatar dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan.

2. Perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan mengelas pipa pada sumbu mendatar dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan, mencakup:

- 2.1. Buku sumber, modul, SOP, WPS, WPQR sebagai referensi
- 2.2. Instrumen pengamatan proses dan pengukuran hasil pengelasan.
- 2.3. Bahan las (*Consummable materials*).
- 2.4. Peralatan utama dan pendukung untuk melaksanakan pekerjaan pengelasan.
- 2.5. Alat pengujian hasil las

3. Tugas pekerjaan untuk mengelas pipa pada sumbu mendatar dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan, meliputi:

- 3.1. Menyiapkan Alat Pelindung Diri, bahan yang meliputi: pipa baja yang akan dilas, dan elektroda las, serta peralatan las, baik peralatan utama maupun peralatan pendukung.
- 3.2. Melaksanakan pengelasan.
- 3.3. Mengukur hasil pengelasan
- 3.4. Melaporkan hasil pekerjaan mengelas.

4. Peraturan untuk mengelas pipa pada sumbu mendatar dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan, adalah:

- 4.1 WPS dan WPQR
- 4.2 Standar Operasional Prosedur (SOP).

PANDUAN PENILAIAN :

1. Penjelasan prosedur penilaian :

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait :

- 1.1. JIP.SM02.008.01 Melaksanakan rutinitas (dasar) pengelasan
- 1.2. JIP.SM02.008.01 Mengelas pelat posisi di bawah tangan/ *flat*
- 1.3. JIP.SM02.008.01 Mengelas pelat posisi mendatar/ *horizontal*

2. Kondisi penilaian :

- 2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil pengelasan serta pelaporan hasil pengelasan.
- 2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, pemeriksaan hasil kegiatan dan simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan :

Pengetahuan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut

- 3.1. Bahaya yang ditimbulkan oleh pekerjaan pengelasan.
- 3.2. Sketsa/gambar kerja.
- 3.3. Teknik pengelasan
- 3.4. Karakteristik bahan dan elektroda las

4. Keterampilan yang dibutuhkan :

Keterampilan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut:

- 4.1. Penggunaan alat pelindung diri (PPE) untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada pekerjaan pengelasan.
- 4.2. Penggunaan alat potong dan alat mekanik untuk membuat persiapan sambungan pada pipa yang akan disambung.
- 4.3. Penggunaan alat ukur, terutama alat ukur untuk membuat persiapan sambungan dan mengukur hasil pengelasan (welding gauge).
- 4.4. Pemilihan elektroda

5. Aspek kritis :

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1. Penggunaan APD/PPE
- 5.2. Pemilihan elektroda yang tepat.
- 5.3. Persiapan sambungan (kampuh las)
- 5.4. Penerapan teknik atau metoda yang sesuai.
- 5.5. Pembersihan antar jalur.
- 5.6. Pencegahan dan perbaikan hasil las.

KOMPETENSI KUNCI :

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa data/informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	1
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	1
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

KODE UNIT : JIP.SM02.014.01

JUDUL UNIT : **Mengelas pipa posisi sumbu tegak dapat diputar dengan proses las busur manual**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan mengelas pipa pada sumbu tegak dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Menyiapkan fasilitas pengelasan	1.1 Alat Pelindung Diri, <i>consummable materials</i> , dan peralatan pengelasan diidentifikasi. 1.2 Alat Pelindung Diri/PPE diidentifikasi dan diterapkan berdasarkan SOP. 1.3 Jenis dan ukuran bahan dan elektroda las disiapkan sesuai dengan tuntutan pekerjaan atau WPS. 1.4 Peralatan utama dan pendukung disiapkan berdasarkan tuntutan pekerjaan atau WPS.
2. Melaksanakan pengelasan pipa pada posisi sumbu tegak dapat diputar	2.1 Karakteristik mesin las dan teknik pengelasan dipahami sesuai dengan kebutuhan pengelasan. 2.2 Besarnya arus listrik diatur berdasarkan jenis dan ukuran elektroda las yang digunakan atau WPS yang ditentukan. 2.3 Las catat (<i>tack weld</i>) dibuat dengan ukuran dan jumlah sesuai dengan ukuran bahan yang dilas. 2.4 Pengelasan pipa pada pelat posisi sumbu tegak dapat diputar didemonstrasikan sesuai dengan teknik pengelasan yang berlaku (SOP), dengan menerapkan K3L. 2.5 Pengelasan pipa sambungan tumpul kampuh V posisi sumbu tegak dapat diputar didemonstrasikan sesuai dengan teknik pengelasan yang berlaku (SOP), dengan menerapkan K3L.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
3. Melaksanakan pemeriksaan hasil pengelasan secara visual	3.1 Alat uji dan alat ukur hasil pengelasan diidentifikasi, disiapkan dan diperiksa fungsi dan validitasnya. 3.2 Seluruh hasil pengelasan diperiksa secara visual, dan dibandingkan dengan standar baku. 3.3 Hasil pemeriksaan visual disimpulkan dan ditafsirkan. 3.4 Perbaikan hasil las (bila diperlukan) dilakukan sesuai SOP.
4. Melaporkan hasil pengelasan.	4.1 Instrumen pengamatan proses dan pengukuran hasil las (WPQR) dipahami. 4.2 Data hasil pengamatan dan pengukuran diinput dalam instrumen. 4.3 Laporan hasil pengamatan dan pengukuran diserahkan kepada yang berhak sesuai dengan SOP.

BATASAN VARIABEL :

1. Konteks variabel :

Unit ini berlaku untuk menyiapkan fasilitas pengelasan, latihan mengelas, mengamati proses dan memeriksa hasil pengelasan, dan melaporkan hasil pengelasan, yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan mengelas pipa sumbu tegak dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan.

2. Perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan mengelas pipa sumbu tegak dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan, mencakup :

- 2.1. Buku sumber, modul, SOP, WPS, WPQR sebagai referensi
- 2.2. Instrumen pengamatan proses dan pengukuran hasil pengelasan.
- 2.3. Bahan las (*Consummable materials*).
- 2.4. Peralatan utama dan pendukung untuk melaksanakan pekerjaan pengelasan.
- 2.5. Alat pengujian hasil las

3. Tugas pekerjaan untuk mengelas pipa sumbu tegak dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan, meliputi :

- 3.1 Menyiapkan Alat Pelindung Diri, bahan yang meliputi: pipa baja yang akan dilas, dan elektroda las, serta peralatan las, baik peralatan utama maupun peralatan pendukung.
- 3.2 Melaksanakan pengelasan.
- 3.3 Mengukur hasil pengelasan
- 3.4 Melaporkan hasil pekerjaan mengelas.

4. Peraturan untuk mengelas pipa sumbu tegak dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan, adalah :

- 4.2. WPS dan WPQR
- 4.3. Standar Operasional Prosedur (SOP).

PANDUAN PENILAIAN :

1. Penjelasan prosedur penilaian :

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait :

- 1.1. JIP.SM02.008.01 Melaksanakan rutinitas (dasar) pengelasan
- 1.2. JIP.SM02.009.01 Mengelas pelat posisi di bawah tangan/ *flat*
- 1.3. JIP.SM02.010.01 Mengelas pelat posisi mendatar/ *horizontal*
- 1.4. JIP.SM02.013.01 Mengelas pipa posisi sumbu mendatar dapat diputar.

2. Kondisi penilaian :

- 2.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil pengelasan serta pelaporan hasil pengelasan.
- 2.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, pemeriksaan hasil kegiatan dan simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.

3 Pengetahuan yang dibutuhkan :

Pengetahuan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut

- 3.1. Bahaya yang ditimbulkan oleh pekerjaan pengelasan.
- 3.2. Sketsa/gambar kerja.
- 3.3. Teknik pengelasan
- 3.4. Karakteristik bahan dan elektroda las

4. Keterampilan yang dibutuhkan :

Keterampilan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut:

- 4.1. Penggunaan alat pelindung diri (PPE) untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada pekerjaan pengelasan.
- 4.2. Penggunaan alat potong dan alat mekanik untuk membuat persiapan sambungan pada pipa yang akan disambung.
- 4.3. Penggunaan alat ukur, terutama alat ukur untuk membuat persiapan sambungan dan mengukur hasil pengelasan (welding gauge).
- 4.4. Pemilihan elektroda

5. Aspek kritis :

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1. Penggunaan APD/PPE
- 5.2. Pemilihan elektroda yang tepat.
- 5.3. Persiapan sambungan (kampuh las)
- 5.4. Penerapan teknik atau metoda yang sesuai.
- 5.5. Pembersihan antar jalur.
- 5.6. Pencegahan dan perbaikan hasil las.

KOMPETENSI KUNCI :

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa data/informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	1
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	1
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

KODE UNIT : JIP.SM02.015.01

JUDUL UNIT : Mengelas pipa posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar dengan proses las busur manual

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan mengelas pipa posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Menyiapkan fasilitas pengelasan	<p>1.1 Alat Pelindung Diri, <i>consummable materials</i>, dan peralatan pengelasan diidentifikasi.</p> <p>1.2 Alat Pelindung Diri(APD) diidentifikasi dan diterapkan berdasarkan SOP.</p> <p>1.3 Jenis dan ukuran bahan dan elektroda las disiapkan sesuai dengan tuntutan WPS.</p> <p>1.4 Peralatan utama dan pendukung disiapkan berdasarkan tuntutan WPS.</p>
2. Melaksanakan pengelasan pipa pada posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar	<p>2.1 Karakteristik mesin las dan teknik pengelasan dipahami sesuai dengan kebutuhan pengelasan.</p> <p>2.2 Besarnya arus listrik diatur berdasarkan jenis dan ukuran elektroda las yang digunakan atau WPS yang ditentukan.</p> <p>2.3 Las cantum (<i>tack weld</i>) dibuat dengan ukuran dan jumlah sesuai dengan ukuran bahan yang dilas.</p> <p>2.4 Pengelasan pipa pada posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar didemonstrasikan sesuai dengan teknik pengelasan yang berlaku (SOP), dengan menerapkan K3.</p>

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
	2.5 Pengelasan pipa sambungan tumpul kampuh V posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar didemonstrasikan sesuai dengan teknik pengelasan yang berlaku (SOP), dengan menerapkan K3
3. Melaksanakan pemeriksaan hasil pengelasan secara visual	<p>3.1 Alat uji dan alat ukur hasil pengelasan diidentifikasi, disiapkan dan diperiksa fungsi dan validitasnya.</p> <p>3.2 Seluruh hasil pengelasan diperiksa secara visual, dan dibandingkan dengan standar baku.</p> <p>3.3 Hasil pemeriksaan visual disimpulkan dan ditafsirkan.</p> <p>3.4 Perbaikan hasil las (bila diperlukan) dilakukan sesuai SOP.</p>
4. Melaporkan hasil pengelasan.	<p>4.1 Format pengamatan proses dan pengukuran hasil las disiapkan.</p> <p>4.2 Data hasil pengamatan dan pengukuran dicatat dalam Format</p> <p>4.3 Laporan hasil pengamatan dan pengukuran diserahkan kepada yang berhak sesuai dengan SOP.</p>

BATASAN VARIABEL :

1. Kontek variabel :

Unit ini berlaku untuk menyiapkan fasilitas pengelasan, melaksanakan pengelasan, mengamati proses dan memeriksa hasil pengelasan dan melaporkan hasil pengelasan.

2. Perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan mengelas pipa posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar mencakup :

- 2.1. Buku sumber/modul sebagai referensi
- 2.2. Format pengamatan proses dan pengukuran hasil pengelasan.
- 2.3. *Consummable materials*.

- 2.4. Peralatan utama dan pendukung untuk melaksanakan pekerjaan pengelasan.
 - 2.5. Alat pengujian hasil las
3. Tugas pekerjaan untuk mengelas pipa posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar meliputi :
 - 3.1. Menyiapkan Alat Pelindung Diri, bahan yang meliputi: pipa baja yang akan dilas, dan elektroda las, serta peralatan las, baik peralatan utama maupun peralatan pendukung.
 - 3.2. Melaksanakan pengelasan.
 - 3.3. Mengukur hasil pengelasan
 - 3.4. Melaporkan hasil Pengelasan.
 4. Peraturan untuk mengelas pipa posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar adalah :
 - 4.3. WPS dan WPQR
 - 4.4. Standar Operasional Prosedur (SOP).

PANDUAN PENILAIAN :

1. Penjelasan prosedur penilaian :

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait :

 - 1.1 JIP.SM02.011.01 Mengelas pelat posisi tegak/*vertical*
 - 1.2 JIP.SM02.012.01 Mengelas pelat posisi di atas kepala/*overhead*
 - 1.3 JIP.SM02.013.01 Mengelas pipa posisi sumbu mendatar dapat diputar
 - 1.4 JIP.SM02.014.01 Mengelas pipa posisi sumbu tegak dapat diputar.
2. Kondisi Penilaian :
 - 2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil pengelasan serta pelaporan hasil pengelasan.

2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, pemeriksaan hasil kegiatan dan simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan :

Pengetahuan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut :

- 3.1. Memahami bahaya yang ditimbulkan oleh pekerjaan pengelasan.
- 3.2. Membaca sketsa/gambar kerja.
- 3.3. Memahami teknik pengelasan
- 3.4. Mengenal karakteristik bahan dan elektroda las

4. Keterampilan yang dibutuhkan :

Keterampilan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut :

- 4.1. Penggunaan alat pelindung diri (PPE) untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada pekerjaan pengelasan.
- 4.2. Penggunaan alat potong dan alat mekanik untuk membuat persiapan sambungan pada pipa yang akan disambung.
- 4.3. Penggunaan alat ukur, terutama alat ukur untuk membuat persiapan sambungan dan mengukur hasil pengelasan (welding gauge).
- 4.4. Pemilihan elektroda

5. Aspek kritis :

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1. Penggunaan APD/PPE
- 5.2. Pengaturan arus
- 5.3. Pemilihan elektroda yang tepat.
- 5.4. Persiapan sambungan (kampuh las)
- 5.5. Penerapan teknik atau metoda yang sesuai.
- 5.6. Pembersihan antar jalur.
- 5.7. Pencegahan dan perbaikan hasil las.

KOMPETENSI KUNCI :

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	2
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	2
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	2
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

KODE UNIT : JIP.SM02.016.01

JUDUL UNIT : **Mengelas pipa posisi sumbu miring tidak dapat diputar dengan proses las busur manual**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan mengelas pipa posisi sumbu miring tidak dapat diputar.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Menyiapkan fasilitas pengelasan	<p>1.1 Alat Pelindung Diri, <i>consummable materials</i>, dan peralatan pengelasan diidentifikasi.</p> <p>1.2 Alat Pelindung Diri/PPE diidentifikasi dan diterapkan berdasarkan SOP.</p> <p>1.3 Jenis dan ukuran bahan dan elektroda las disiapkan sesuai dengan tuntutan pekerjaan atau WPS.</p> <p>1.4 Peralatan utama dan pendukung disiapkan berdasarkan tuntutan pekerjaan atau WPS.</p>
2. Melaksanakan pengelasan pipa pada posisi sumbu miring tidak dapat diputar	<p>2.1 Karakteristik mesin las dan teknik pengelasan dipahami sesuai dengan kebutuhan pengelasan.</p> <p>2.2 Besarnya arus listrik diatur berdasarkan jenis dan ukuran elektroda las yang digunakan atau WPS yang ditentukan.</p> <p>2.3 Las cantum (<i>tack weld</i>) dibuat dengan ukuran dan jumlah sesuai dengan ukuran bahan yang dilas.</p> <p>2.4 Pengelasan pipa pada pelat posisi sumbu miring tidak dapat diputar didemonstrasikan sesuai dengan teknik pengelasan yang berlaku (SOP), dengan menerapkan K3.</p>

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
	2.5 Pengelasan pipa sambungan tumpul kampuh V posisi sumbu miring tidak dapat diputar didemonstrasikan sesuai dengan teknik pengelasan yang berlaku (SOP), dengan menerapkan K3
3. Melaksanakan pemeriksaan hasil pengelasan secara visual	3.1 Alat uji dan alat ukur hasil pengelasan diidentifikasi, disiapkan dan diperiksa fungsi dan validitasnya. 3.2 Seluruh hasil pengelasan diperiksa secara visual, dan dibandingkan dengan standar baku. 3.3 Hasil pemeriksaan visual disimpulkan dan ditafsirkan. 3.4 Perbaikan hasil las (bila diperlukan) dilakukan sesuai SOP.
4. Melaporkan hasil pengelasan.	4.1 Instrumen pengamatan proses dan pengukuran hasil las (WPQR) dipahami. 4.2 Data hasil pengamatan dan pengukuran diinput dalam instrumen. 4.3 Laporan hasil pengamatan dan pengukuran diserahkan kepada yang berhak sesuai dengan SOP.

BATASAN VARIABEL :

1. Kontek variabel:

Unit ini berlaku untuk menyiapkan fasilitas pengelasan, latihan mengelas, mengamati proses dan memeriksa hasil pengelasan, dan melaporkan hasil pengelasan, yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan mengelas pipa posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan.

2. Perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan mengelas pipa posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan, mencakup:

2.1. Buku sumber/modul sebagai referensi

2.2. Instrumen pengamatan proses dan pengukuran hasil pengelasan.

- 2.3. Bahan-bahan yang dibutuhkan (*Consummable materials*).
- 2.4. Peralatan utama dan pendukung untuk melaksanakan pekerjaan pengelasan.
- 2.5. Alat pengujian hasil las
3. Tugas pekerjaan untuk melaksanakan pekerjaan mengelas pipa posisi sumbu miring tidak dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan, meliputi:
 - 3.1. Menyiapkan Alat Pelindung Diri, bahan yang meliputi: pipa baja yang akan dilas, dan elektroda las, serta peralatan las, baik peralatan utama maupun peralatan pendukung.
 - 3.2. Melaksanakan pengelasan.
 - 3.3. Mengukur hasil pengelasan
 - 3.4. Melaporkan hasil pekerjaan mengelas.
4. Peraturan untuk mengelas pipa posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan, adalah:
 - 4.1. WPS dan WPQR
 - 4.2. Standar Operasional Prosedur (SOP).

PANDUAN PENILAIAN :

1. Penjelasan prosedur penilaian :

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait :

 - 1.1. JIP.SM02.015.01 Mengelas pipa posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar
2. Kondisi Penilaian :
 - 2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil pengelasan serta pelaporan hasil pengelasan.
 - 2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, pemeriksaan hasil kegiatan dan simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan :

Pengetahuan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut :

- 3.1. Memahami bahaya yang ditimbulkan oleh pekerjaan pengelasan.
- 3.2. Membaca sketsa/gambar kerja.
- 3.3. Memahami teknik pengelasan
- 3.4. Mengenal karakteristik bahan dan elektroda las
- 3.5. Mengenal posisi dan gerakan pengelasan

4. Keterampilan yang dibutuhkan :

Keterampilan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut :

- 4.1. Penggunaan alat pelindung diri (PPE) untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada pekerjaan pengelasan.
- 4.2. Penggunaan alat potong dan alat mekanik untuk membuat persiapan sambungan pada pipa yang akan disambung.
- 4.3. Penggunaan alat ukur, terutama alat ukur untuk membuat persiapan sambungan dan mengukur hasil pengelasan (welding gauge).
- 4.4. Pemilihan elektroda

5. Aspek kritis :

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1. Penggunaan APD/PPE
- 5.2. Pengaturan arus
- 5.3. Pemilihan elektroda yang tepat.
- 5.4. Persiapan sambungan (kampuh las)
- 5.5. Penerapan teknik atau metoda yang sesuai.
- 5.6. Pembersihan antar jalur.
- 5.7. Pencegahan dan perbaikan hasil las.

KOMPETENSI KUNCI :

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	3
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	2
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	2
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	3
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	3

KODE UNIT : JIP.SM02.017.01

JUDUL UNIT : Mengelas pelat dan/atau pipa segala posisi dengan proses kombinasi Las TIG (GTAW) dan las busur manual (SMAW).

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan mengelas mengelas pelat dan/atau pipa segala posisi dengan proses kombinasi Las TIG (GTAW) dan las busur manual (SMAW) pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Menyiapkan fasilitas pengelasan	<p>1.1 Alat Pelindung Diri, <i>consummable materials</i>, dan peralatan pengelasan diidentifikasi.</p> <p>1.2 Alat Pelindung Diri/PPE diidentifikasi dan diterapkan berdasarkan SOP.</p> <p>1.3 Jenis dan ukuran bahan dan elektroda las disiapkan sesuai dengan tuntutan pekerjaan atau WPS.</p> <p>1.4 Peralatan utama dan pendukung disiapkan berdasarkan tuntutan pekerjaan atau WPS.</p>
2. Melaksanakan pengelasan pipa pada posisi sumbu miring tidak dapat diputar	<p>2.1 Karakteristik mesin las dan teknik pengelasan dipahami sesuai dengan kebutuhan pengelasan.</p> <p>2.2 Besarnya arus listrik diatur berdasarkan jenis dan ukuran elektroda las yang digunakan atau WPS yang ditentukan.</p> <p>2.3 Las catat (<i>tack weld</i>) dibuat dengan ukuran dan jumlah sesuai dengan ukuran bahan yang dilas.</p> <p>2.4 Root pass dan hot pass pada sambungan pipa berbagai posisi dibuat menggunakan las TIG (GTAW)</p>

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
	2.4 Pengelasan lanjutan (sealing run dan capping) dibuat menggunakan las busur manual (SMAW/MMAW) sesuai dengan teknik pengelasan yang berlaku (SOP), dengan menerapkan K3.
3.0 Melaksanakan pemeriksaan hasil pengelasan secara visual	3.1 Alat uji dan alat ukur hasil pengelasan diidentifikasi, disiapkan dan diperiksa fungsi dan validitasnya. 3.2 Seluruh hasil pengelasan diperiksa secara visual, dan dibandingkan dengan standar baku. 3.3 Hasil pemeriksaan visual disimpulkan dan ditafsirkan. 3.4 Perbaikan hasil las (bila diperlukan) dilakukan sesuai SOP.
4.0 Melaporkan hasil pengelasan.	4.1 Instrumen pengamatan proses dan pengukuran hasil las (WPQR) dipahami. 4.2 Data hasil pengamatan dan pengukuran diinput dalam instrumen. 4.3 Laporan hasil pengamatan dan pengukuran diserahkan kepada yang berhak sesuai dengan SOP.

BATASAN VARIABEL :

1. Kontek variabel:

Unit ini berlaku untuk menyiapkan fasilitas pengelasan, latihan mengelas, mengamati proses dan memeriksa hasil pengelasan, serta melaporkan hasil pengelasan, yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan mengelas pipa posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan.

2. Perlengkapan untuk melaksanakan pekerjaan mengelas pipa posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan, mencakup:

2.1. Buku sumber/modul sebagai referensi

2.2. Instrumen pengamatan proses dan pengukuran hasil pengelasan.

- 2.3. Bahan-bahan yang dibutuhkan (*Consummable materials*).
- 2.4. Peralatan utama dan pendukung untuk melaksanakan pekerjaan pengelasan.
- 2.5. Alat pengujian hasil las
3. Tugas pekerjaan untuk melaksanakan pekerjaan mengelas pipa posisi sumbu miring tidak dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan, meliputi:
 - 3.1. Menyiapkan Alat Pelindung Diri, bahan yang meliputi: pipa baja yang akan dilas, dan elektroda las, serta peralatan las, baik peralatan utama maupun peralatan pendukung.
 - 3.2. Melaksanakan pengelasan.
 - 3.3. Mengukur hasil pengelasan
 - 3.4. Melaporkan hasil pekerjaan mengelas.
4. Peraturan untuk mengelas pipa posisi sumbu mendatar tidak dapat diputar pada Jasa Industri Pengelasan, adalah:
 - 4.1. WPS dan WPQR
 - 4.2. Standar Operasional Prosedur (SOP).

PANDUAN PENILAIAN :

1. Penjelasan prosedur penilaian :

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait :

 - 4.1. JIP.SM02.015.01 Mengelas pipa posisi sumbu miring tidak dapat diputar.
2. Kondisi Penilaian :
 - 2.3. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil pengelasan serta pelaporan hasil pengelasan.
 - 2.4. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, pemeriksaan hasil kegiatan dan simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan :

Pengetahuan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut :

- 3.1. Memahami bahaya yang ditimbulkan oleh pekerjaan pengelasan.
- 3.2. Membaca sketsa/gambar kerja.
- 3.3. Memahami teknik pengelasan
- 3.4. Mengenal karakteristik bahan dan elektroda las
- 3.5. Mengenal posisi dan gerakan pengelasan

4. Keterampilan yang dibutuhkan :

Keterampilan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut :

- 4.1. Penggunaan alat pelindung diri (PPE) untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada pekerjaan pengelasan.
- 4.2. Penggunaan alat potong dan alat mekanik untuk membuat persiapan sambungan pada pipa yang akan disambung.
- 4.3. Penggunaan alat ukur, terutama alat ukur untuk membuat persiapan sambungan dan mengukur hasil pengelasan (welding gauge).
- 4.4. Pemilihan elektroda

5. Aspek kritis :

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1. Penggunaan APD/PPE
- 5.2. Pengaturan arus dan pengaturan pemakaian gas pelindung untuk las TIG/GTAW
- 5.3. Penggunaan tungsten dan pengaturan sudut tungsten
- 5.4. Pemilihan elektroda yang tepat.
- 5.5. Persiapan sambungan (kampuh las)
- 5.6. Penerapan teknik atau metoda yang sesuai.
- 5.7. Pembersihan antar jalur.
- 5.8. Pencegahan dan perbaikan hasil las.

KOMPETENSI KUNCI :

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	3
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	2
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	2
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	3
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	3

KODE UNIT : JIP.SM03.001.00

JUDUL UNIT : **Membuat laporan**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat laporan yang berkaitan dengan Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Mengidentifikasi macam-macam bentuk laporan yang perlu disiapkan oleh operator las (welder)	1.1 Pentingnya menyusun laporan proses dan hasil kerja dijelaskan. 1.2 Macam-macam bentuk laporan tertulis dalam kaitannya dengan pekerjaan diidentifikasi dan dijelaskan (a.l : laporan inventarisasi bahan dan peralatan, laporan persiapan pekerjaan, laporan penggunaan bahan, laporan pemakaian mesin atau peralatan, laporan pelaksanaan pekerjaan, laporan hasil monitoring dan evaluasi, laporan kejadian penting dalam bekerja, laporan kerusakan, laporan pemeliharaan, laporan perbaikan dan laporan pertanggungjawaban).
2. Mengenal komponen-komponen laporan.	2.1 Komponen-komponen untuk setiap jenis laporan diidentifikasi. 2.2 Perbedaan masing-masing komponen pada setiap jenis laporan dijelaskan.
3. Menyusun laporan sesuai karakter pekerjaan	3.1 Instrumen untuk memperoleh dan mengumpulkan data sebagai bahan untuk membuat laporan disusun. 3.2 Berdasarkan data yang diperoleh, bermacam-macam laporan disusun berdasarkan karakteristik masing-masing laporan..

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
4. Mengevaluasi hasil laporan	4.1 Instrumen untuk mengevaluasi kebenaran dan kelengkapan hasil laporan disusun. 4.2 Berbagai macam hasil laporan dievaluasi berdasarkan instrumen yang telah disusun. 4.3 Komponen atau komponen-komponen laporan yang belum sesuai dengan SOP (bila ada) dikaji dan diperbaiki.

BATASAN VARIABEL

1. Kontek variabel :

Unit ini bermaksud memberikan pengetahuan, sikap kerja dan keterampilan atau keahlian serta pengalaman dalam mengidentifikasi macam-macam bentuk laporan, mengenal komponen-komponen laporan, menyusun laporan sesuai karakter pekerjaan, dan mengevaluasi hasil laporan untuk membuat laporan yang berkaitan dengan jasa industri pengelasan.

2. Perlengkapan untuk membuat laporan yang berkaitan dengan jasa industri pengelasan, mencakup :

- 2.1. Buku sumber/modul sebagai referensi
- 2.2. Macam-macam bentuk laporan.
- 2.3. Instrumen untuk mengumpulkan data

3. Tugas pekerjaan untuk membuat laporan yang berkaitan dengan jasa industri pengelasan, meliputi :

- 3.1. menentukan bentuk laporan yang sesuai
- 3.2. Menegal komponen-komponen laporan.
- 3.3. Menyusun laporan
- 3.4. Mengevaluasi dan merevisi laporan, bila diperlukan.

4. Peraturan untuk membuat laporan yang berkaitan dengan jasa industri pengelasan, adalah :

- 4.1. Standar Operasional Prosedur (SOP)

PANDUAN PENILAIAN :

1. Penjelasan prosedur penilaian :

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait :

1. JIP.SM03.004.00 mengoperasikan komputer

2. Kondisi penilaian :

2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pengamatan proses dan pemeriksaan hasil pemotongan serta pelaporan hasil pengelasan.

2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, pemeriksaan hasil kegiatan dan simulasi di workshop dan/atau di tempat kerja.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan :

Pengetahuan yang dibutuhkan untuk mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut :

- 3.1. Pengenalan bentuk-bentuk laporan.
- 3.2. Pengenalan komponen-komponen setiap bentuk laporan.
- 3.3. Teknik pengumpulan data.
- 3.4. Penafsiran hasil laporan

4. Keterampilan yang dibutuhkan :

Keterampilan lain yang dibutuhkan untuk mendukung dan melaksanakan unit kompetensi ini adalah:

- 4.1. Pengenalan macam-macam bentuk laporan tertulis dalam kaitannya dengan pekerjaan.
- 4.2. Penyusunan instrumen untuk memperoleh dan mengumpulkan data sebagai bahan untuk membuat laporan.
- 4.3. Penggunaan statistik sederhana untuk menafsirkan data.
- 4.4. Berbagai macam hasil laporan dievaluasi berdasarkan karakteristik masing-masing bentuk laporan.

5. Aspek kritis :

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1. Metoda pengumpulan data.
- 5.2. Pengolahan dan penafsiran data.

KOMPETENSI KUNCI :

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	2
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	1
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	1
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

KODE UNIT : JIP.SM03.002.01

JUDUL UNIT : Melakukan perhitungan dasar teknik

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan dasar yang dibutuhkan dalam melakukan perhitungan mekanik atau keteknikan yang diperlukan pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Mengaplikasikan matematika teknik dalam perhitungan-perhitungan keteknikan pada pekerjaan pengelasan	1.1 Aplikasi matematika teknik yang sesuai digunakan dalam menghitung pecahan, pembagian dan perkalian dan persentase . 1.2. Perhitungan luas, volume, massa dan berat dapat dilakukan. 1.3 Perhitungan trigonometri sederhana dapat dilakukan.
2. Mengidentifikasi konsep-konsep dasar mekanika teknik dan prinsip-prinsipnya.	2.1 Macam-macam perhitungan dasar mekanik diidentifikasi dan diterapkan 2.2 Prinsip-prinsip ilmu teknik mesin sederhana diaplikasikan dalam perhitungan-perhitungan keteknikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel :

Unit ini meliputi pengetahuan dalam mengaplikasikan dasar matematika teknik, dasar-dasar fisika dan mekanika untuk menunjang pekerjaan pada Jasa Industri Pengelasan.

2. Perlengkapan untuk melakukan perhitungan dasar teknik:

- 2.1 Buku sumber/ modul sebagai referensi
- 2.2 Kalkulator (secara terbatas)

3. Tugas dalam melakukan perhitungan dasar teknik, meliputi :

- 3.1 Mengaplikasikan perhitungan matematika sederhana untuk keperluan pekerjaan, a.l : kebutuhan bahan las, jam kerja, persentase kehadiran, dll.

3.2 Menerapkan aplikasi dasar-dasar fisika/ mekanika teknik pada pekerjaan pengelasan.

4. Peraturan/ ketentuan dalam menerapkan perhitungan dasar mekanik :

4.1 Peraturan/ ketentuan dari lembaga/ tempat kerja/ perusahaan yang berkenaan tentang penggunaan peralatan/ mesin yang membutuhkan hitungan matematika, fisika/ mekanika (jika ada), misalnya : alat angkat (*crane*), alat-alat ukur presisi, dll.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan Prosedur Penilaian:

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait : Tidak ada

2. Kondisi Penilaian :

2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan hasil perhitungan serta pelaporan hasil penghitungan (jika diperlukan).

2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, lisan, tertulis, pemeriksaan hasil kegiatan di tempat kerja.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan:

3.1 Aplikasi/ operasi matematika dasar, yang meliputi :

- Penjumlahan, pengurangan, pengalian, pembagian
- Hitungan pecahan dan persentase
- Konsep hitungan volume, massa/ berat
- trigonometri (jika perlu)

3.2 Konsep dasar fisika/ mekanika teknik, yang meliputi :

- kecepatan dan percepatan
- tekanan dan tenaga, dll.

4. Aspek kritis :

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1 Penerapan kaedah-kaedah matematika, a.l. : penambahan dan pengurangan, perkalian dan pembagian, persentase, dll
- 5.2 Ketepatan/ kebenaran hasil perhitungan

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	1
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	1
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	1

KODE UNIT : JIP.SM03.003.00

JUDUL UNIT : Menafsirkan Literatur Berbahasa Inggris

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan kemampuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam menafsirkan literatur berbahasa Inggris yang diperlukan pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
01 Menjelaskan maksud literatur yang berbahasa Inggris	1.1 Maksud literatur yang berbahasa Inggris dijelaskan 1.2 Maksud literatur yang berbahasa Inggris dimengerti
2. Menyiapkan perangkat Literatur berbahasa Inggris	2.1 Prosedur penggunaan Literatur berbahasa Inggris dipahami 2.2 Perangkat Literatur berbahasa Inggris dimengerti dan dipakai
03 Melakukan penafsiran literatur yang berbahasa Inggris secara lisan dan tulisan.	3.1 Penafsiran literatur berbahasa Inggris secara lisan didemonstrasikan 3.2 Penafsiran literatur berbahasa Inggris secara tulisan didemonstrasikan

BATASAN VARIABEL

1.Konteks Variabel

Unit ini berlaku untuk memahami dan atau menjelaskan buku-buku literatur yang berbahasa Inggris agar dapat dimengerti maksud dan tujuannya literatur tersebut.

2. Perlengkapan untuk menafsirkan literatur

Perlengkapan yang digunakan adalah: internet, telex, faximile machine, pesawat telpon, e-mail, buku-buku yang berbahasa Inggris dan kamus bahasa Inggris.

3. Tugas melakukan penafsiran

Membaca buku-buku referensi yang berbahasa Inggris, mendengarkan dan menuliskan hasil-hasil penafsiran.

4. Peraturan untuk melakukan penafsiran

Membaca kamus bahasa Inggris, menguasai tata bahasa Inggris dan kosa kata dalam bahasa Inggris.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan panduan penilaian

Assesmen kompetensi dilakukan melalui observasi dalam rentang waktu yang mencukupi pada saat asesi diwawancarai. Assesmen dapat dilakukan juga dengan cara simulasi dengan kondisi yang mendekati keadaan yang sebenarnya. Untuk memperoleh bukti yang objektif dan holistik dari asesi, assesmen perlu dikombinasikan dengan metode pertanyaan, penulisan, test tertulis, wawancara dan atau portofolio serta observasi yang cukup untuk mengungkap pengetahuan pendukung yang dibutuhkan maupun aspek sikap kerja yang dipersyaratkan. Adapun persyaratan kompetensi yang harus dimiliki sebelumnya: **Tidak ada**

2. Kondisi Penilaian

Penilaian harus mengukur kemampuan dalam menafsirkan dan menjelaskan buku-buku yang berbahasa Inggris. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : wawancara, tertulis, lisan, demonstrasi , praktek dan simulasi di tempat kerja.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan

Mengetahui tata bahasa dan perbendaharaan kata dalam bahasa Inggris sebanyak-banyaknya

4. Keterampilan yang dibutuhkan

Percakapan, mendengar, membaca dan menulis dalam bahasa Inggris

5. Aspek Kritis,

Kompetensi harus didemonstrasikan berkenaan dengan kemampuan melakukan penafsiran dalam bahasa Inggris. Unjuk kerja yang konsisten sesuai dengan standar yang dipersyaratkan harus didemonstrasikan dengan melihat pada : kemampuan berbicara, kemampuan mendengarkan, kemampuan membaca, kemampuan menulis dalam bahasa Inggris.

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	2
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	2
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	2
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	1
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

KODE UNIT : JIP.SM03.004.01

JUDUL UNIT : Mengoperasikan komputer

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengoperasikan komputer yang diperlukan pada Jasa Industri Pengelasan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Memahami pentingnya komputer dalam menunjang pekerjaan keteknikan	<p>1.1 Perkembangan teknologi komputer secara umum dikenali.</p> <p>1.2 Manfaat komputer dalam menunjang pekerjaan keteknikan dan pelaporan diuraikan.</p> <p>1.3 Aplikasi komputer dalam pekerjaan keteknikan secara umum diidentifikasi.</p>
2. Menyiapkan perangkat komputer	<p>2.1 Perangkat komputer diidentifikasi sesuai manual atau jenis komputer yang dipakai.</p> <p>2.2 Prosedur pemasangan perangkat komputer difahami sesuai referensi/ manual.</p> <p>2.3 Perangkat komputer dipasang/ diinstal sesuai SOP.</p>
3. Mengoperasikan komputer	<p>3.1 Macam-macam program (spt. <i>Microsoft office</i> atau sejenisnya) untuk pengolah kata, pengolah angka/data (matematis) dan garis/ grafis dasar serta program presentasi diidentifikasi sesuai referensi dan kemajuan IPTEK.</p> <p>3.2 Aplikasi program pengolah kata (a.l : <i>Microsoft Word</i> atau yang setara) diterapkan sesuai referensi/ manual/ SOP.</p> <p>3.3 Aplikasi program pengolah angka/ data (a.l : <i>Microsoft Excel</i> atau yang setara) diterapkan sesuai referensi/ manual/ SOP.</p>

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
	3.4 Aplikasi program gambar dasar dan presentasi (jika diperlukan) untuk pekerjaan pengelasan diterapkan sesuai kebutuhan. 3.5 Dasar-dasar sistem jaringan komputer difahami dan diterapkan sesuai kebutuhan tempat kerja.
4. Memeriksa dan melaporkan hasil pekerjaan menggunakan komputer	4.1 Hasil pekerjaan diperiksa dengan mengacu pada standar yang berlaku. 4.2 Kesalahan operasional diidentifikasi dan dicatat untuk perbaikan atau untuk dilakukan ulang. 4.3 Pengoperasian ulang dilakukan sesuai SOP 4.4 Laporan hasil pengoperasian/ penggunaan komputer diserahkan kepada yang berhak sesuai dengan SOP

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel :

Unit ini bermaksud memberikan pengetahuan, sikap kerja dan keterampilan yang dibutuhkan dalam mengoperasikan komputer dalam hal mengolah data, informasi dan komunikasi serta sistem jaringan untuk menunjang pekerjaan pada Jasa Industri Pengelasan.

2. Perlengkapan untuk mengoperasikan komputer:

- 2.1 Buku sumber/ modul sebagai referensi
- 2.2 Manual atau SOP pengoperasian komputer
- 2.3 Perangkat keras/ unit komputer atau *note book/ laptop* yang memiliki program *microsoft office* atau sejenisnya..
- 2.4 Meja kerja (jika diperlukan)

3. Tugas dalam mengoperasikan komputer :

- 3.1 Mengidentifikasi jenis perangkat dan program yang digunakan
- 3.2 Menyiapkan perangkat komputer agar dapat dioperasikan
- 3.3 Mengoperasikan komputer untuk kegiatan :
 - Aplikasi program pengolah kata (a.l : *Microsoft Word* atau yang setara)

- Aplikasi program pengolah angka/ data (a.l : *Microsoft Excel* atau yang setara)
- Aplikasi program gambar dasar/ grafis dan presentasi (jika diperlukan).
- Aplikasi sistem jaringan komputer (jika diperlukan)

3.4 Memeriksa hasil kerja

3.5 Melaporakan hasil kerja

4. Peraturan/ ketentuan untuk mengoperasikan komputer :

- a. Manual dan SOP penggunaan komputer dan fasilitas penunjang.
- b. Peraturan/ ketentuan dari lembaga/ tempat kerja/ perusahaan yang berkenaan tentang penggunaan perangkat komputer, misalnya : izin penggunaan, administrasi (pencatatan jam kerja perangkat komputer/ *life cycle*), dll.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan Prosedur Penilaian:

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait : Tidak ada

2. Kondisi Penilaian :

- 2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pengoperasian dan pemeriksaan proses dan hasil pekerjaan menggunakan komputer serta pelaporan hasil hasil kerja.
- 2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, tertulis, lisan, demonstrasi/ praktek, dan pemeriksaan hasil kegiatan di tempat kerja

3. Pengetahuan yang dibutuhkan:

- 3.1 Perkembangan teknologi komputer secara umum
- 3.2 Manfaat dan aplikasi komputer dalam dunia pengelasan
- 3.3 Pengenalan perangkat komputer secara umum
- 3.4 Prosedur pengoperasian komputer

4. Keterampilan yang dibutuhkan:

Mengoperasikan perangkat komputer untuk :

- 4.1 Mengolah kata, antara lain : melakukan pengetikan naskah menggunakan program *microsoft word* atau yang sejenisnya sesuai SOP.
- 4.2 Mengolah data/ matematis, antara lain menggunakan program *microsoft excel* atau yang sejenisnya sesuai SOP.
- 4.3 Membuat gambar sederhana/ grafis dengan menggunakan fasilitas *microsoft word* atau *powerpoint* atau yang sejenisnya (sesuai keperluan sektor pengelasan) sesuai SOP.
- 4.4 Membuat presentasi sederhana sesuai SOP (jika diperlukan).

5. Aspek kritis:

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1 Pemasangan (*install*) perangkat komputer
- 5.2 Ketepatan/ kebenaran hasil kerja (dalam mengolah data atau informasi)
- 5.3 Prosedur penggunaan komputer

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	2
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	1
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	2
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	1
7.	Menggunakan teknologi	2

KODE UNIT : JIP.SM03.005.01

JUDUL UNIT : Menerapkan penanganan material

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, sikap kerja dan keterampilan dalam mengoperasikan perlengkapan untuk penanganan material.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Memahami pentingnya sistem penanganan material dalam proses produksi.	1.1 Penerapan peraturan dan prosedur keselamatan kerja dilaksanakan. 1.2 Jenis peralatan penanganan material dibedakan sesuai pemakaiannya
2. Menyiapkan perlengkapan untuk penanganan material (<i>materials handling</i>)	2.1 Perlengkapan untuk penanganan material diidentifikasi sesuai manual atau jenis alat/ mesin yang dipakai. 2.2 Prosedur penggunaan peralatan/ mesin-mesin untuk penanganan material difahami sesuai manual (SOP).
3. Menerapkan penanganan material secara manual	3.1 Teknik penanganan material secara manual oleh diri sendiri diterapkan secara aman. 3.2 Teknik penanganan material secara manual oleh kelompok/tim diterapkan secara aman. 3.3 Teknik penanganan material secara manual dengan menggunakan peralatan sederhana diterapkan sesuai SOP.
4. Menerapkan penggunaan peralatan/ mesin-mesin mekanik penanganan material	3.1 Material berbahaya diidentifikasi 3.2 Prosedur tindakan keselamatan dalam menangani material berbahaya disebutkan. 3.3 Peralatan/mesin-mesin mekanik untuk penanganan material secara aman sesuai kebutuhan ditentukan berdasarkan SOP. 3.4 Penggunaan peralatan/mesin-mesin mekanik penanganan material dan cara penyimpanan material diterapkan secara aman.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
5. Memeriksa dan melaporkan kegiatan penanganan material	5.1 Kelengkapan dan tata cara penggunaan administrasi penanganan material (pengambilan, penempatan dan penyimpanan) diperiksa dan difahami sesuai aturan (SOP) yang ditetapkan. 5.2 Prosedur dan ketentuan penyimpanan data pada penanganan material diidentifikasi dan diterapkan. 5.3 Laporan hasil pekerjaan penanganan material dibuat dan diserahkan kepada pihak yang berwenangan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel :

Unit ini bermaksud memberikan pengetahuan, sikap kerja dan keterampilan yang dibutuhkan dalam mengoperasikan berbagai alat dan mesin untuk kegiatan penanganan material pada Jasa Industri Pengelasan.

2. Perlengkapan untuk penanganan material:

- 2.1 Buku sumber/ modul sebagai referensi
- 2.2 Manual atau SOP pengoperasian komputer
- 2.3 Alat-alat keselamatan dan kesehatan kerja, a.l . sepatu kerja (*safety shoes*), helm, pakaian kerja, kaca mata pengaman (dipakai sesuai jenis pekerjaan)
- 2.4 Alat-alat untuk penanganan material, a.l. dongkrak, *crane*, *forklift*, *sling*, pengikat (*belt*), gerobak, dll.

3. Tugas dalam penanganan material :

- a. Menggunakan alat-alat keselamatan dan kesehatan kerja pada penanganan material.
- b. Menggunakan alat-alat penanganan material sederhana baik secara individu atau tim (kerja sama).
- c. Mengadministrasikan penggunaan material (pengambilan, penempatan dan penyimpanan).
- d. Memeriksa hasil kerja
- e. Melaporakan hasil kerja

4. Peraturan/ ketentuan untuk penanganan material :

- a. Manual dan SOP penggunaan alat-alat/ mesin untuk penanganan material
- b. Rambu-rambu keselamatan dalam penanganan material.
- c. Peraturan/ ketentuan dari lembaga/ tempat kerja/ perusahaan yang berkenaan tentang prosedur penggunaan alat-alat untuk penanganan material dan fasilitas pendukung lainnya.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan Prosedur Penilaian:

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait : Tidak ada

2. Kondisi Penilaian :

- 2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pengoperasian dan pemeriksaan proses dan hasil pekerjaan penanganan material serta pelaporan hasil kerja.
- 2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, tertulis, lisan, demonstrasi/ praktek atau simulasi di tempat kerja

3. Pengetahuan yang dibutuhkan:

- 3.1 Keselamatan dan kesehatan kerja pada kegiatan penanganan material.
- 3.2 Pengenalan material berbahaya dan metode penanganannya
- 3.3 Alat-alat angkat dan angkut, a.l: dongkrak, *crane*, *forklift*, *slings*, pengikat (*belt*), gerobak, dll.
- 3.4 Pemeriksaan dan pelaporan (administrasi) penanganan material

4. Keterampilan yang dibutuhkan:

- 4.1 Mengoperasikan berbagai alat untuk penanganan material sesuai SOP, a.l : dongkrak, *crane*, *forklift*, *slings*, pengikat (*belt*).
- 4.2 Menerapkan/ mendemonstrasikan tata cara penyimpanan/ penempatan material pada lokasi penyimpanan material/ gudang

5. Aspek kritis :

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1 Pemilihan alat/ mesin yang tepat untuk penanganan material
- 5.2 Prosedur penggunaan perlengkapan untuk penanganan material
- 5.3 Penanganan kecelakaan kerja pada pekerjaan penanganan material

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	2
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	2
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	2
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	3

KODE UNIT : JIP.SM03.006.01

JUDUL UNIT : Memahami karakteristik dan penggunaan bahan

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan dasar yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi dan menggunakan bahan-bahan teknik yang diperlukan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Memahami proses pembuatan baja dan produk baja secara umum	1.1 Macam-macam proses pengolahan dan pembuatan baja diidentifikasi. 1.2 Proses pembentukan baja diidentifikasi 1.3 Macam-macam produk baja diidentifikasi.
2. Mengenal macam-macam logam <i>ferro</i> dan <i>non ferro</i>	2.1 Arti dari logam <i>ferro</i> dan <i>non ferro</i> disebutkan 2.2 Macam-macam logam <i>ferro</i> dan <i>non ferro</i> diidentifikasi 2.3 Komposisi kimia macam-macam baja paduan diidentifikasi sesuai referensi (paduan rendah, sedang dan tinggi).
3. Memahami penggunaan produk logam <i>ferro</i> dan <i>non ferro</i>	3.1 Penggunaan macam-macam logam <i>ferro</i> secara umum dan baja paduan serta paduan kekuatan tinggi pada berbagai bahan fabrikasi, bejana bertekanan dan pipa gas disebutkan. 3.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi mampu las pada logam <i>ferro</i> dan <i>non ferro</i> diidentifikasi.
4. Memeriksa/ mengevaluasi karakteristik dan penggunaan bahan dan melaporkan hasil pemeriksaan	4.1 Teknik-teknik memeriksa/ identifikasi karakteristik bahan logam secara tes mekanik dan non mekanik diterapkan sesuai referensi (SOP). 4.2 Hasil pemeriksaan didata untuk keperluan pemilihan jenis pengelasan dan kawat (elektroda) las. 4.3 Laporan hasil pemeriksaan diserahkan pada pihak yang berkewenangan sesuai SOP.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel :

Unit ini bermaksud memberikan pengetahuan, sikap kerja dan keterampilan yang dibutuhkan dalam memilih dan menggunakan logam ferro dan non ferro untuk pekerjaan Jasa Industri Pengelasan.

2. Perlengkapan untuk penanganan material:

2.1 Buku sumber/ modul sebagai referensi

2.2 Contoh-contoh bahan logam

2.3 Peralatan identifikasi bahan logam (mekanik atau non mekanik)

3. Tugas dalam mengidentifikasi karakteristik dan penggunaan bahan :

- a. Mengidentifikasi berbagai bahan logam yang umum dipakai dalam pengelasan.
- b. Mereview standar-standar bahan logam yang umum berlaku secara nasional atau internasional.

4. Peraturan/ ketentuan dalam mengidentifikasi karakteristik dan penggunaan bahan, yaitu :

- 4.1 Peraturan/ ketentuan dari lembaga/ tempat kerja/ perusahaan yang berkenaan tentang penggunaan bahan logam, misalnya : klasifikasi bahan, kodefikasi, dll.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan Prosedur Penilaian:

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait : Tidak ada

2. Kondisi Penilaian :

- 2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan pemilihan dan penggunaan bahan logam, terutama produk baja dan paduannya.

2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, tertulis, lisan/ wawancara dan pemeriksaan hasil kegiatan di tempat kerja.

3. Pengetahuan yang dibutuhkan:

- 3.1 Proses pengolahan dan pembuatan baja
- 3.2 Proses pembentukan baja
- 3.3 Macam-macam produk baja dan paduannya
- 3.4 Logam *ferro* dan *non ferro*, yang meliputi:
 - komposisi kimia secara umum
 - penggunaan macam-macam logam *ferro* secara umum
 - faktor-faktor yang mempengaruhi mampu las pada logam *ferro* dan *non ferro*

4. Keterampilan yang dibutuhkan:

- 4.1 Menerapkan teknik-teknik pemeriksaan/ identifikasi bahan logam secara mekanik atau non mekanik.
- 4.2 Mendata hasil pemeriksaan bahan
- 4.3 Melaporkan hasil pemeriksaan

5. Aspek kritis :

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1 Pemahaman tentang jenis bahan
- 5.2 Ketepatan/ kebenaran penggunaan bahan las

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	2
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	1
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	1
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	1
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2

KODE UNIT : JIP.SM03.007.01

JUDUL UNIT : Melakukan pemeliharaan mesin dan perlengkapan las

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, sikap kerja dan keterampilan dalam melakukan kegiatan pemeliharaan mesin dan perlengkapan las.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Mengidentifikasi pekerjaan pemeliharaan dan menjelaskan pentingnya pemeliharaan mesin dan perlengkapan kerja secara umum	<p>1.1 Ruang lingkup kegiatan pemeliharaan secara umum diidentifikasi dan diuraikan (a.l: pemeliharaan rutin, berhala, dan perbaikan total</p> <p>1.2 Prosedur-prosedur dan pengadministrasian/ dokumentasi kegiatan pemeliharaan dijelaskan sesuai referensi.</p> <p>1.3 Regulasi, aturan-aturan dan referensi yang relevan untuk kegiatan pemeliharaan difahami.</p> <p>1.4 Konsep-konsep pemeliharaan dan urgensi (pentingnya) pemeliharaan mesin dan perlengkapan las diuraikan sesuai referensi</p> <p>1.5 Pentingnya penerapan keselamatan kesehatan kerja dalam kegiatan pemeliharaan dijelaskan.</p>
2. Melakukan pemeliharaan rutin dan berkala serta membuat laporan kegiatan pemeliharaan	<p>2.1 Prinsip-prinsip dan kegiatan pemeliharaan rutin dan berkala pada mesin dan Perlengkapan las dijelaskan.</p> <p>2.2 Prosedur pemeliharaan rutin dan berkala pada mesin dan perlengkapan las (a.l: kebersihan, instalasi/ persambungan listrik/ soket dan sistem pendingin) diterapkan sesuai SOP/ manual/ aturan yang berlaku.</p> <p>2.3 Laporan kegiatan dan catatan pemeliharaan rutin dan berkala pada mesin dan perlengkapan las dibuat sesuai aturan yang ditentukan.</p>

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
<p>3. Melakukan pemeriksaan (diagnosa) kegiatan pemeliharaan mekanik dan membuat laporan hasil pemeriksaan</p>	<p>3.1 Komponen-komponen mekanik mesin dan perlengkapan las diidentifikasi mengacu pada manual dan/ atau referensi yang berlaku.</p> <p>3.2 Fungsi bagian-bagian utama rakitan penggerak dan pembawa mekanik ditemutunjukkan.</p> <p>3.3 Pemeriksaan (diagnosa) keausan, penyimpangan, tegangan, kelelahan, kekenduran, keausan gigi, keretakan dan kesalahan fungsi terkait lainnya dari komponen penggerak/pembawa mekanik dilakukan dengan menggunakan prinsip-prinsip pemeliharaan yang tepat dan sesuai dengan SOP.</p> <p>3.4 Laporan hasil diagnosa disusun untuk kegiatan tindak lanjut.</p>
<p>4. Melakukan perbaikan komponen mekanik dan penyetelan kembali serta membuat laporan kegiatan perbaikan mesin dan perlengkapan las</p>	<p>4.1 Perkakas dan peralatan perbaikan penyetelan dipilih sesuai dengan jenis rakitan dan mengacu pada SOP</p> <p>4.2 Metoda/ teknik perbaikan dan penyetelan yang cocok dipilih dan dilakukan sesuai dengan prosedur/ manual/ pedoman bengkel atau cara lain yang tepat/SOP.</p> <p>4.3 Hasil perbaikan dan penyetelan diperiksa dan diujicoba dan/ atau (dikalibrasi) untuk kebenaran operasi dan keamanan atau perlu tidaknya diagnosis atau perbaikan lebih lanjut.</p> <p>4.4 Rekomendasi perbaikan tindak lanjut dan/ atau modifikasi/ perubahan direkomendasikan sesuai keperluan perbaikan dan penyetelan.</p> <p>4.5 Laporan kegiatan dan catatan pemeliharaan dan penyetelan dibuat sesuai aturan yang ditentukan.</p>

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
5. Melakukan perbaikan dan membuat laporan hasil perbaikan sistem kelistrikan/kontrol mesin las	5.1 Dasar-dasar ilmu listrik (teknik listrik) difahami sesuai referensi. 5.2 Diagnosa kerusakan/ kesalahan sistem kelistrikan/kontrol mesin las dan dokumentasi temuan-temuan diidentifikasi dengan cara yang tepat dan sesuai dengan referensi/ SOP. 5.3 Kegiatan perbaikan dilakukan dengan menggunakan peralatan yang sesuai dan dengan memperhatikan prosedur/ manual/ SOP dan aturan keselamatan dan kesehatan kerja. 5.4 Rekomendasi perbaikan tindak lanjut dan/ atau modifikasi/ perubahan direkomendasikan sesuai keperluan perbaikan dan penyetelan. 5.5 Laporan kegiatan dan catatan pemeliharaan dan penyetelan dibuat sesuai aturan (SOP) yang ditentukan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel :

Unit ini bermaksud memberikan pengetahuan, sikap kerja dan keterampilan yang dibutuhkan untuk kegiatan pemeliharaan rutin dan berkala, perbaikan komponen mekanik dan kelistrikan/ kontrol mesin las serta perlengkapannya pada Jasa Industri Pengelasan.

2. Perlengkapan untuk pemeliharaan mesin dan perlengkapan las:

- 2.1 Buku sumber/ modul sebagai referensi
- 2.2 Manual atau SOP pengoperasian peralatan penunjang pemeliharaan
- 2.3 Alat-alat keselamatan dan kesehatan kerja (dipakai sesuai jenis pekerjaan)
- 2.4 Alat-alat bantu untuk pemeliharaan, antara lain: alat-alat penanganan material, alat-alat tangan dan mesin-mesin ringan (sesuai kebutuhan).
- 2.5 Mesin-mesin perkakas (jika diperlukan)

3. Tugas pemeliharaan mesin dan perlengkapan las, meliputi :

- a. Melakukan kegiatan pemeliharaan rutin terhadap mesin las, a.l: kebersihan, instalasi/ persambungan listrik/ soket dan sistem pendingin.
- b. Mendiagnosa kerusakan mesin las untuk kegiatan pemeliharaan mekanik mesin dan Perlengkapan las, a.l : keausan, penyimpangan, tegangan, kelelahan, kekenduran, keausan gigi, keretakan dan kesalahan fungsi.
- c. Melakukan perbaikan komponen mekanik dan penyetelan kembali mesin dan Perlengkapan las
- d. Merekomendasikan perbaikan tindak lanjut dan/ atau modifikasi/ perubahan yang diperlukan pada mesin las.
- e. Membuat laporan hasil diagnosa dan kegiatan pemeliharaan/ perbaikan mesin las.

4. Peraturan/ ketentuan yang perlu diperhatikan, yaitu :

- a. Manual dan SOP penggunaan alat-alat pemeliharaan dan perbaikan.
- b. Peraturan/ ketentuan dari lembaga/ tempat kerja/ perusahaan yang berkenaan tentang prosedur penggunaan alat-alat atau mesin yang diperlukan untuk pemeliharaan dan perbaikan serta fasilitas pendukung lainnya.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan Prosedur Penilaian:

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait :

- a. Unit JIP.SM02.006.01 : Mengukur dengan alat ukur mekanik presisi
- b. Unit JIP.SM03.001.01 : Membuat laporan
- c. Unit JIP.SM03.005.01 : Menerapkan penanganan material

2. Kondisi Penilaian :

2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pelaksanaan, pemeriksaan proses dan hasil pekerjaan pemeliharaan mesin dan perlengkapan las serta pelaporan hasil hasil kerja.

2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, tertulis, lisan, demonstrasi/ praktek atau simulasi di tempat kerja

3. Pengetahuan yang dibutuhkan:

3.1 Konsep pemeliharaan, yang meliputi :

- pemeliharaan rutin
- pemeliharaan berkala
- perbaikan total

3.2 Prosedur pemeliharaan rutin, berkala, dan perbaikan total

3.3 Keselamatan dan kesehatan kerja pada kegiatan pemeliharaan

3.4 Pengadministrasian kegiatan pemeliharaan.

4. Keterampilan yang dibutuhkan:

4.1 Mengoperasikan peralatan dan mesin-mesin untuk pemeliharaan sesuai SOP.

4.2 Menerapkan pemeliharaan rutin dan berkala pada mesin dan perlengkapan las sesuai SOP.

4.3 Melakukan diagnosa kerusakan dan membuat rekomendasi perbaikan mesin dan perlengkapan las dengan mengacu pada ketentuan dan manual yang relevan.

4.4 Melakukan perbaikan total pada mesin dan perlengkapan las sesuai SOP.

5. Aspek kritis :

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

5.1 Kemampuan mendiagnosa/ memeriksa kerusakan mesin las

5.2 Prosedur penggunaan perlengkapan kerja pemeliharaan

5.3 Penggunaan peralatan penanganan material dan alat-alat bantu pemeliharaan.

5.4 Tindakan perbaikan yang ekonomis.

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	3
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	3
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	2
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	3
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	3
7.	Menggunakan teknologi	3

KODE UNIT : JIP.SM03.008.01

JUDUL UNIT : Menerapkan metalurgi las

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, sikap kerja dan keterampilan dalam menerapkan metalurgi las.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Mengidentifikasi perubahan metalurgi yang terjadi selama pengelasan dan pendinginan.	1.1 Perubahan yang terjadi pada baja karbon selama pemanasan dijelaskan. 1.2 Daya larut gas dalam logam cair dan padat dijelaskan. 1.3 Perubahan pada struktur dalam penampang melintang sambungan las dijelaskan.
2. Menjelaskan sifat-sifat mekanik sambungan las dan contoh pengujian yang dilakukan.	2.1 Sifat-sifat mekanik sambungan las diuraikan. 2.2 Pengujian mekanik yang digunakan dalam pengujian pengelasan pelat dan pipa dijelaskan dan diterapkan sesuai SOP
3. Menjelaskan jenis dan penyebab kegagalan logam las.	3.1 Bentuk-bentuk kegagalan metalurgi, kelelahan, kerusakan las, korosi dan sobekan dijelaskan. 3.2 Penanganan kegagalan logam las diidentifikasi dan diuraikan sesuai referensi
4. Menyiapkan dan melakukan perlakuan panas (<i>heat treatment</i>) pada bahan logam	4.1 Fungsi dan tujuan pemanasan dan perlakuan panas pada logam dijelaskan. 4.2 Berbagai jenis perlakuan panas pada logam diidentifikasi dan diuraikan. 4.3 Metode-metode pemanasan dan perlakuan panas pada berbagai jenis logam diidentifikasi dan dijelaskan.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
	<p>4.4 Batas temperatur perlakuan panas (awal dan <i>interpass</i>) pada berbagai logam dijelaskan sesuai referensi.</p> <p>4.5 Pemanasan dan perlakuan panas pada proses pengelasan diterapkan sesuai dengan referensi dan SOP yang berlaku.</p>
<p>5. Memeriksa hasil perlakuan panas pada logam dan menyusun laporan</p>	<p>5.1 Format dan bentuk laporan difahami dan diidentifikasi</p> <p>5.2 Data yang diperlukan dalam pelaporan dikumpulkan dan diperiksa sesuai SOP.</p> <p>5.3 Hasil pekerjaan perlakuan panas dilaporkan pada pihak yang berkewenangan sesuai SOP.</p>

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel :

Unit ini bermaksud memberikan pengetahuan, sikap kerja dan keterampilan yang dibutuhkan dalam mengoperasikan berbagai alat dan mesin untuk kegiatan penanganan material.

2. Perlengkapan yang diperlukan:

- 2.1 Buku sumber/ modul sebagai referensi
- 2.2 Alat-alat untuk perlakuan panas dan alat-alat bantu , a.l: dapur pemanas listrik dan/ atau pemanas gas atau yang sejenis.
- 2.3 Alat-alat potong baja, spt. *cutt off machine*, gergaji, palu, mesin amplas (jika diperlukan).
- 2.4 Alat- alat pengujian mekanik, spt. alat uji lengkung, tarik, puntir, kekerasan, dll. (sesuai kebutuhan)
- 2.5 Contoh-contoh bahan uji

3. Tugas yang perlu dilakukan, meliputi :

- a. Melakukan berbagai perlakuan panas terhadap bahan-bahan uji, terutama bahan-bahan mampu las.
- b. Melakukan pengujian mekanik, antar lain, uji lengkung, tarik, puntir, kekerasan, dll.

- c. Menginterpretasikan kerusakan dan kesalahan pengelasan serta hasil-hasil pengujian.
- d. Memeriksa hasil perlakuan panas dan pengujian
- e. Melaporkan hasil pekerjaan

4. Peraturan/ ketentuan yang perlu diperhatikan, yaitu :

- a. Manual dan SOP pengoperasian alat dan mesin-mesin perlakuan panas dan uji mekanik
- b. Peraturan/ ketentuan dari lembaga/ tempat kerja/ perusahaan yang berkenaan tentang pekerjaan perlakuan panas.

PANDUAN PENILAIAN

1. Penjelasan Prosedur Penilaian:

Alat, bahan dan tempat penilaian serta unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya yang mungkin diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini dengan unit-unit kompetensi yang terkait :

- 1.1 Unit JIP.SM03.006.01 : Memahami karakteristik dan penggunaan bahan

2. Kondisi Penilaian :

- 2.1. Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan penyiapan, pengoperasian dan pemeriksaan proses dan hasil pekerjaan pemeriksaan struktur, perlakuan panas dan pengujian yang dilakukan serta pelaporan hasil kerja.
- 2.2. Penilaian dapat dilakukan dengan cara : portofolio, tertulis, lisan, demonstrasi/ praktek atau simulasi di tempat kerja

3. Pengetahuan yang dibutuhkan:

- 3.1 Struktur metalurgi pada sambungan las
- 3.2 Metode-metode perlakuan panas pada baja, yang meliputi : baja karbon dan baja paduan
- 3.3 Sifat sifat mekanik sambungan las
- 3.4 Metode-metode pengujian hasil las.
- 3.5 Bentuk-bentuk kegagalan metalurgi, kelelahan, kerusakan las, korosi dan sobekan.
- 3.6 Metode-metode penanganan dan perbaikan kegagalan logam las

4. Keterampilan yang dibutuhkan:

- 1) Uji struktur metalurgi las
- 2) Mengoperasikan alat-alat perlakuan panas sesuai SOP
- 3) Mengoperasikan alat-alat pengujian mekanik, terutama pengujian hasil las sesuai SOP

5. Aspek kritis :

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja untuk diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini, sebagai berikut :

- 5.1 Pemahaman tentang bahan-bahan logam dan metode mengidentifikasinya.
- 5.2 Prosedur melakukan pemeriksaan struktur logam, perlakuan panas dan pengujian.
- 5.3 Penggunaan alat-alat uji yang relevan

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	3
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan menginformasikan	2
3.	Merencanakan dan mengorganisir kegiatan	3
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan berkelompok	2
5.	Menggunakan ide serta tehnik matematika	2
6.	Memecahkan masalah	3
7.	Menggunakan teknologi	3

**BAB III
PENUTUP**

Dengan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Barang dari Logam Bidang Jasa Industri Pengelasan Sub Bidang Pengelasan SMAW, maka SKKNI ini berlaku secara nasional dan menjadi acuan bagi penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta uji kompetensi dalam rangka sertifikasi kompetensi.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal : 22 oktober 2007

**MENTERI
TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI
REPUBLIK INDONESIA,**

