



**MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 10 TAHUN 2024
TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
KATEGORI INDUSTRI PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK INDUSTRI MESIN
DAN PERLENGKAPAN YANG TIDAK TERMASUK DALAM LAINNYA (YTDL)
BIDANG PEMBUATAN *JIGS AND FIXTURES*

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 31 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, perlu menetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Mesin dan Perlengkapan Yang Tidak Termasuk Dalam Lainnya (YTDL) Bidang Pembuatan *Jigs and Fixtures*;
- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Mesin dan Perlengkapan Yang Tidak Termasuk Dalam Lainnya (YTDL) Bidang Pembuatan *Jigs and Fixtures* telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada tanggal 22 November 2022 di Jakarta;
- c. bahwa sesuai surat Kepala Pusdiklat SDM Industri selaku Sekretaris Komite Standar Kompetensi Sektor Industri, Kementerian Perindustrian Nomor 1531/BPSDMI.2/XII/2022 tanggal 9 Desember 2022 perihal Permohonan Usulan Penetapan RSKKNI Bidang *Jigs and Fixtures*, perlu ditindaklanjuti dengan penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Mesin dan Perlengkapan Yang Tidak Termasuk Dalam Lainnya (YTDL) Bidang Pembuatan *Jigs and Fixtures*;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c, perlu menetapkan Keputusan Menteri Ketenagakerjaan tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Mesin dan Perlengkapan Yang Tidak Termasuk Dalam Lainnya (YTDL) Bidang Pembuatan *Jigs and Fixtures*;

- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4637);
3. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);
4. Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2020 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 213);
5. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1792);
6. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 258);
7. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 1 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Ketenagakerjaan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 108);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN TENTANG PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA KATEGORI INDUSTRI PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK INDUSTRI MESIN DAN PERLENGKAPAN YANG TIDAK TERMASUK DALAM LAINNYA (YTDL) BIDANG PEMBUATAN *JIGS AND FIXTURES*.

KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Mesin dan Perlengkapan Yang Tidak Termasuk Dalam Lainnya (YTDL) Bidang Pembuatan *Jigs and Fixtures* sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan, serta sertifikasi kompetensi.

KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Perindustrian dan/atau kementerian/lembaga teknis terkait sesuai dengan tugas dan fungsinya.

- KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KELIMA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 22 Januari 2024

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



IDA FAUZIYAH

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 10 TAHUN 2024
TENTANG
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA
NASIONAL INDONESIA KATEGORI INDUSTRI
PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK INDUSTRI
MESIN DAN PERLENGKAPAN YANG TIDAK
TERMASUK DALAM LAINNYA (YTDL) BIDANG
PEMBUATAN *JIGS AND FIXTURES*

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemerintah Republik Indonesia sudah mencanangkan peta jalan jangka menengah dan jangka panjang yang tertuang dalam Rencana Induk Pengembangan Industri Nasional (RIPIN) 2015-2035 bahwa industri pemrosesan, industri otomotif dan industri elektronika merupakan salah satu industri prioritas yang berperan menjadi penggerak utama perekonomian dimasa mendatang yang memiliki keunggulan kompetitif melalui penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi serta Peningkatan Penggunaan Produk Dalam Negeri (P3DN). Sektor Industri otomotif memiliki kontribusi besar terhadap perekonomian nasional melibatkan banyak industri pendukung salah satunya adalah industri *jigs and fixtures*, hingga Agustus 2022 kinerja industri *jigs and fixtures* sebesar USD 44 juta, dengan segmentasi pasar-pasar industri otomotif sebagai pengguna terbesar dibandingkan dengan sektor lainnya seperti industri elektronik serta industri peralatan dan perkakas.

Pengembangan industri pendukung seperti *jigs and fixtures* atau industri *tools* sebagai sektor pendukung yang strategis bagi industri mesin dan perlengkapan seperti industri otomotif, elektronika, dan lain sebagainya. Industri mesin dan perlengkapan sebagai salah satu sektor fundamental dalam memasok barang modal berupa mesin dan peralatan bagi sektor manufaktur dalam rangka meningkatkan produktivitas. Potensi pengembangan kapabilitas perkakas berdasarkan *volume* pasar dan tingkat kapabilitas, Indonesia berada pada posisi *rising stars* bersama dengan Afrika Selatan, Brasil, India, Meksiko dan Vietnam. Posisi ini dianggap sebagai negara yang menjanjikan dalam pengembangan industri *jigs and fixtures*, dan diproyeksikan industri semakin tumbuh dalam waktu dekat, baik secara volume pasar maupun kapabilitas seiring dengan pertumbuhan ekonomi.

Perlunya *collaborative manufacturing* dari berbagai pihak seperti pemerintah, industri dan akademisi dalam rangka memperkuat daya saing industri pendukung di Indonesia. Salah satu langkah yang dilakukan adalah pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM). Pengembangan SDM dapat dilakukan dengan berkolaborasi dengan dunia pendidikan dalam menyiapkan SDM yang kompeten untuk SDM industri *jigs and fixtures*.

SKKNI ini memfokuskan pada pembuatan *jigs and fixtures* sebagai pendukung pada industri pemrosesan dan secara umum akan mendukung industri lainnya terutama untuk industri otomotif. Di lain pihak, terdapat SKKNI bidang industri *mold and dies* yang juga mendukung industri pemrosesan dan perlengkapan untuk industri pengguna termasuk industri otomotif. Dengan disusunnya SKKNI bidang *jigs and fixtures* ini, diharapkan

dapat saling mengisi dan saling melengkapi antara kedua SKKNI di atas, dan sesuai dengan rencana pengembangan industri otomotif dan industri lainnya yang ada di Indonesia saat ini.

Tabel 1.1 Tabel Kualifikasi

KLASIFIKASI	KODE	JUDUL
Kategori	C	Industri Pengolahan
Golongan Pokok	28	Industri Mesin dan Perlengkapan YTDL
Bidang Industri	JIF	<i>Jigs And Fixtures</i>
Area Pekerjaan	01	Membuat rancangan <i>jigs and fixtures</i>
	02	Membuat program <i>Computer Aided Manufacturing (CAM)</i>
	03	Melakukan pengadaan bahan baku dan komponen standar
	04	Melakukan proses <i>machining</i> dan <i>assembly</i> , <i>check point</i> atau inspeksi dan <i>functional check</i>
	05	Melakukan <i>trial jigs</i> dan <i>fixtures</i>

B. Pengertian

1. *Technical material* adalah bahan umum yang digunakan untuk memuat produk manufaktur.
2. *Process standard* adalah proses untuk memberikan persyaratan spesifikasi teknis termasuk tata cara dan metode yang disusun berdasarkan konsensus semua pihak yang terkait.
3. *Part technical drawing* adalah teknik menggambar ide produk/suatu part secara mendetail, sebelum menjadi *prototype* dan diproduksi.
4. *Production part drawing* adalah kumpulan gambar lengkap yang merinci pembuatan dan perakitan produk.
5. *Part inspection standard* adalah standar *part* yang ditetapkan untuk pengecekan kesesuaian pada saat melakukan inspeksi atau pengukuran.
6. *Breakdown* proses produksi adalah pendetailan dari proses produksi termasuk penentuan lini produksi sampai pada pos-pos kerja.
7. *Flow process* produksi adalah aliran dari suatu proses produksi.
8. Proses utama adalah proses inti suatu perusahaan untuk menghasilkan produk.
9. Proses tambahan adalah proses pendukung dari proses utama dari proses bisnis perusahaan.
10. *Product requirement* adalah komponen desain produk, berisikan data penting di desain produk.
11. Proses pemesinan adalah proses pembentukan geram (*chip*) akibat dari perkakas (*tools*) yang dipasang pada mesin perkakas (*machine tools*), bergerakinya relatif dengan benda kerja yang dicekam pada bagian daerah kerja mesin perkakas.
12. Mesin adalah alat yang digunakan untuk membuat suatu produk.
13. Gaya pada *machining jigs* adalah gaya yang terjadi pada proses *machining* dengan memperhatikan arah gerakan *cutting tools*.
14. *Clamping* adalah bagian *jig and fixtures* yang berfungsi mencekam benda kerja sehingga posisi benda kerja tidak berubah selama proses pemesinan.

15. Jenis pengarah adalah alat bantu berfungsi sebagai pengarah benda kerja pada proses pemesinan dan mencakup pada *pin*, *guide*, *support* dan *bushing*.
16. Jenis *positioning* adalah jenis alat bantu yang mencakup datum, subdatum-datum dan *clamp*.
17. Datum produk adalah sekumpulan parameter yang mendefinisikan suatu sistem koordinat dan menyatakan posisinya.
18. Material adalah bahan baku yang digunakan untuk membuat produk *jig* dan *fixtures*.
19. *Line datum* adalah datum yang digunakan *marking line*, *knock pin* dan *marking number*.
20. Arah gerakan adalah arah gerakan pada *slider*, *horizontal*, *vertical* dan *rotary* yang sesuai dengan proses pengerjaan produk.
21. Toleransi alat pengarah adalah toleransi yang ditetapkan untuk alat pengarah pada proses pengerjaan produk pada dimensi dan posisi sumbu X-Y-Z alat pengarah.
22. Spesifikasi benda kerja adalah spesifikasi yang ditetapkan untuk pembuatan benda kerja mencakup dimensi, bentuk dan material.
23. Spesifikasi *base* adalah spesifikasi dasar yang telah ditetapkan mencakup material, dimensi, bentuk dan berat.
24. Jenis mesin adalah jenis-jenis mesin yang digunakan pada suatu proses pembuatan produk. Dengan memperhatikan proses, dimensi dan kapasitas.
25. *Eyebolt* adalah sejenis *lifting gear* berbentuk seperti mur, memiliki ulir dan pemakaiannya berguna untuk menancapkan alat ke benda kerja dengan memperhatikan jenis, posisi, dimensi dan material.
26. *Type base* adalah jenis-jenis *base* dengan memperhatikan *rotary* dan *fix*.
27. Alat bantu *release* adalah alat bantu yang digunakan dalam proses pemesinan seperti *ejector*, manual dan *airhoist*.
28. *Clamp force* ditentukan adalah gaya yang dibutuhkan mesin untuk menjepit benda kerja dengan mempertimbangkan material benda kerja yang diproses, konstruksi benda kerja dari proses pemesinan.
29. *Clamping system* adalah sistem *clamping* untuk benda kerja pada proses pemesinan dengan memperhatikan bentuk *clamp*, arah gerakan dan *power source* (manual, pneumatik, hidrolik dan elektrik).
30. Mesin las adalah mesin yang digunakan untuk proses pengelasan mencakup *arc welding* dan *spot welding*.
31. Kualitas produk adalah kualitas dari suatu produk yang dihasilkan dengan melihat produk secara visual dan akurasi produk.
32. Urutan proses pemasangan dan proses *welding* adalah urutan kerja proses pemasangan dan proses *welding* dengan mempertimbangkan deformasi, perpindahan panas, kualitas produk dan kemudahan dalam proses *loading part*.
33. Alat bantu proses *handling* adalah alat bantu yang digunakan pada proses *handling material* atau benda kerja dari satu proses ke proses berikutnya seperti *eyebolt*, *forklift guide* dan *hook*.
34. Pemasangan *welding jigs* adalah proses pemasangan jig pada proses *welding* secara fleksibel dengan menggunakan *ejector castor* dan *fix* dengan ditanam menggunakan *dynabolt*, pengelasan atau pengecoran.
35. Prosedur pembuatan spesifikasi *welding jigs* adalah prosedur yang ditetapkan format spesifikasi *welding jigs*.
36. Bentuk pengarah adalah penentuan bentuk pengarah mempertimbangkan metode *loading-unloading* dan posisi *welding*.

37. Material *clamp* adalah material yang dipergunakan untuk pembuatan *clamp* dengan memperhatikan jenis material yang digunakan, *mechanical properties* atau *material treatment* serta *standard parts*.
38. Penggerak *clamping* adalah penggerak dengan memperhatikan prosesnya secara manual, pneumatik, hidrolik dan elektrik.
39. Posisi, arah dan urutan *clamping* ditentukan adalah penentuan posisi, arah, dan urutan *clamping* dengan mempertimbangkan metode *loading-unloading* dan posisi *welding*.
40. Bentuk atau konstruksi adalah penentuan bentuk atau konstruksi *locator* atau *support* dengan mempertimbangkan bentuk atau konstruksi benda kerja dan gaya yang terjadi, serta penggeraknya (*fix* atau tanpa penggerak dan pneumatik).
41. Material *locator* atau *support* adalah penentuan material dengan mempertimbangkan material benda kerja yang diproses dan *lifetime locator*.
42. Posisi *locator* ditentukan adalah penentuan lokasi dengan mempertimbangkan metode *loading-unloading* dan posisi *welding*.
43. *Product knowledge* adalah semua pengetahuan terkait karakter terkait produk baik dari segi cara penggunaan, harga, fitur, dan informasi detail lainnya.
44. Jenis alat pengecekan atau alat ukur adalah alat-alat yang digunakan untuk pengecekan produk seperti *taper gauge*, *fuller gauge*, *leveling*, *swan gauge*, *pin gauge*, *dial gauge* dan jangka sorong.
45. *Unloading* adalah proses pembongkaran produk dapat menggunakan *ejector*, *lifter* dan *hoist*.
46. Prosedur pembuatan spesifikasi *checking fixtures* adalah proses penentuan identitas, format spesifikasi dan tahapan pembuatan *checking fixtures*.
47. Poin inspeksi adalah poin-poin *critical* pada *part* produk.
48. *Loading-unloading* adalah proses bongkar-muat produk dapat menggunakan *ejector*, *lifter* dan *hoist*.
49. Prosedur penempatan *inspection jigs* adalah urutan proses atau cara menempatkan *inspection jigs* dengan memperhatikan penerangan, kebersihan dan kelembaban udara.
50. Prosedur pembuatan dokumen spesifikasi *inspection jigs* adalah proses penentuan identitas dan format spesifikasi.
51. Dokumen teknik adalah dokumen yang terdiri dari *drawing product* dan spesifikasi *machining jigs*.
52. *Item* penting dari produk adalah *item* yang menjelaskan tentang fungsi, dimensi, toleransi dan datum produk.
53. Poin-poin penting adalah penentuan berdasarkan urutan proses, posisi datum produk, posisi, bentuk datum dan subdatum-datum mencakup *hole* datum dan *surface* datum, *locator*, arah akses, mekanisme gerakan, jenis standar *part*, *ejector system*, sensor, *wiring* dan *piping system diagram*, *handling system machining jigs*, *base plate*, jenis *stand base plate* dan berat total *machining jigs*.
54. Mesin produksi adalah mesin untuk proses *machining* produksi massal yang menggunakan *machining jigs*.
55. Standar kualitas *machining jigs* adalah standar kualitas produk berdasarkan dimensi, toleransi, fungsi, *safety*, *rigidity* dan *maintenance ability*.
56. *Surface quality* adalah hasil proses dilihat dari proses *machining* dan *machining defect*.
58. *Rigidity* struktur adalah proses pemilihan jenis material.

59. Disimulasikan adalah proses simulasi mekanisme gerakan pengekleman dan pengelasan dilakukan dalam bentuk *sketch*, yang mencakup dan tidak terbatas pada *crash*, *overlap* dan tidak berfungsi (tidak bisa bergerak).
60. *3D part machining jigs drawing* adalah proses penggambaran *base*, bentuk datum untuk *positioning* produk, *jigs system*, *actuator systems*, *ejector system*, *handling system machining jigs.*, *locator system*, *loader-unloader system*, sensor dan *wiring system diagram* dan pengarah.
61. Proyeksi gambar teknik adalah metode yang memperhatikan gambar suatu objek secara 3 dimensi (3D) dan kemudian digambarkan dikertas (2 dimensi, bagian-bagian yang kelihatan sebagai 3D (yang terdiri dari lebar, tinggi, dalam) pada kertas gambar.
62. Proyeksi gambar dan irisan adalah proyeksi gambar teknik disertai potongan irisan dengan cara memotong sebuah objek.
63. *Drawing head* adalah bagian kepala gambar yang berisi *part number*, *part name*, jumlah, material, dimensi, berat, *properties project* dan simbol proyeksi.
64. Standar kualitas *welding jigs* adalah standar kualitas dengan mencakup pada pemeriksaan *visual* atau *appearance*, dimensi, toleransi, akurasi, fungsi, *safety*, *rigidity* dan *maintenance ability*.
65. Peralatan dan perakitan produk adalah peralatan yang digunakan untuk perakitan produk.
66. *2D part drawing welding jigs* adalah proses penggambaran suatu produk dalam bentuk 2 dimensi pada kertas gambar.
67. Jenis material *wire* dan jenis gas adalah jenis material dan jenis gas dengan memperhatikan diameter atau jenis *wire* dan jenis gas.
68. Prosedur pengoperasian mesin *CO₂ welding* adalah cara mengoperasikan mesin dengan memperhatikan *setting ampere*, tekanan gas dan *heater gas*.
69. Kesiapan mesin adalah kesiapan mesin beroperasi termasuk melihat dan memeriksa *feeder*, gas, *wire* dan *torch gun*.
70. *Abnormality* proses adalah proses mengidentifikasi kejadian luar biasa atau di luar pengendalian pada material, mesin dan hasil pengelasan.
71. Kesiapan *part* adalah kesiapan dengan melihat dan memeriksa ketersediaan dilihat dari jenis, jumlah *part* dan urutan.
72. *Part* diambil dan diposisikan adalah proses pengambilan dan memposisikan *part* sesuai dengan model dan jumlah *part*
73. Proses *CO₂ welding* adalah proses *welding* menggunakan *CO₂* sesuai posisi, *bead*, panjang las dan jumlah titik pengelasan.
74. Hasil proses adalah kualitas produksi dilihat dari *function*, *appearance* dan kepresisian.
75. *Jigs sub assy drawing* adalah gambar 2D *jigs sub assy drawing* dan *locators set drawing*.
76. *Wiring diagram* adalah diagram sistem kontrol *Programmable Logic Controller (PLC) system*, *hidrolik* dan *pneumatic*.
77. Mekanisme *clamp* adalah mekanisme dengan melihat kecepatan buka-tutup dan daya cekam *clamp*.
78. Sistem kontrol adalah sistem pengendalian secara manual, mekanis, *pneumatic* dan *electric*.
79. *Jigs drawing* adalah gambar 2D *jigs sub assy drawing*, 2D *jigs assy drawing*, 2D *stand drawing*, *locators set sub assy drawing* dan *stand drawing*.
80. *Stopper* adalah alat penahan yang terbuat dari pelat berfungsi sebagai penahan dari kedua pelat yang hendak disambungkan dengan las berfungsi sebagai *positioning* dan isolator.

81. Sensor adalah perangkat yang digunakan untuk mendeteksi perubahan fisik seperti tekanan, gaya, besaran listrik, cahaya, gerakan, kelembaban dan suhu.
82. Jalur *piping* dan kabel kelistrikan adalah jalur perpipaan untuk pemasangan kabel kelistrikan baik pada *pneumatic*, *electrical* dan *hydraulic*.
83. *Power unit* adalah sebuah perangkat pada mesin yang menyediakan energi baik pada *pneumatic*, *electrical* dan *hydraulic*.
84. Aksesoris adalah alat tambahan yang berfungsi untuk melindungi pada *push button*, *selector switch*, *name plate*, *anti rust* dan *roller (bearing, bola besi)*.
85. Proses pemesinan dan *surface treatment* adalah proses penyayatan benda kerja menggunakan *milling*, *cutting*, *grinding*, *turning*, *drilling* dan *heat treatment*.
86. Parameter proses *machining* adalah parameter yang dilihat dari arah gerakan, kedalaman dan kecepatan pemakanan dari *cutting tools*.
87. *Adjustment* perakitan komponen adalah proses penyesuaian pada saat perakitan dengan penambahan *shim*.
88. *Locator set* adalah alat bantu untuk penentu titik pekerjaan seperti *shim*, *pin* dan *clamp*.
89. *Checking fixtures drawing* adalah *2D checking fixtures assy drawing*, *2D stand drawing*, *locators set sub assy drawing* dan *stand drawing*.
90. Pengarah *inspection jigs* adalah alat yang digunakan untuk mengarahkan pada saat inpeksi seperti datum, subdatum-datum dan *stopper*.
91. Peralatan adalah peralatan yang digunakan yaitu *tool set* dan alat ukur.
92. *Inspection jigs drawing* adalah *2D inspection jigs assy drawing*, *2D stand drawing*, pengarah *set sub assy drawing* dan *stand drawing*.
93. *Moving part* adalah perputaran penggunaan *part* dengan katagori *fast moving*, *slow moving* dan *non moving* seperti *clamping*, *lifter*, *ejector* dan *jigs shoe*.
94. Fungsi sensor kontrol kualitas adalah melakukan *controlling* dan monitoring fungsi sensor seperti *pokayoke*.
95. *Abnormality welding jigs* adalah abnormal yang terjadi seperti terjadinya *sparer*, *burry* dan *crack*.
96. *Welding map* adalah urutan titik-titik yang perlu di *welding*.
97. *Sequence* adalah urutan yang sudah ditentukan.
98. *Gun approach* adalah memeriksa *interference dummy gun* dengan *part*, *locator* dan bagian komponen lainnya.
99. Jenis dan fungsi *machining jigs* adalah jenis *machining jigs* dapat dilihat berdasarkan jenis sistem kontrol *clamping* dan jenis pemesinan yang berfungsi untuk *small part* dan *big part*.
100. Profil *positioner* adalah *surface* atau permukaan dari pengarah atau *positioner* yang berhubungan langsung dengan *part*.
101. *Abnormality machining jigs* adalah abnormal yang terjadi seperti dimensi salah, *clamping* lepas dan tidak mampu menahan getaran mesin.
102. *Cutting tools approach* adalah memeriksa *interference dry running* dengan *part*, pengarah, *positioner* dan bagian komponen lainnya.
103. Profil *locator* adalah *surface* atau permukaan *locator* yang berhubungan langsung dengan *part*.
104. *Abnormality checking fixtures* adalah abnormal yang terjadi karena ketidakakuratan, *over* atau *less* toleransi, *burry*, *spater* dan *crack*.
105. *Checking fixtures map* adalah petunjuk untuk pengecekan dengan memperhatikan area pengukuran, urutan pengukuran dan toleransi pengukuran.

106. Metode pengukuran adalah cara melakukan pengukuran menggunakan *Coordinate Measuring Machine* (CMM) dan *3D scanning*.
107. Bidang rata adalah bidang untuk menempatkan benda kerja yaitu meja perata, *granite table* dan *surface* lantai yang sudah di-*leveling*,

C. Penggunaan SKKNI

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

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

D. Komite Standar Kompetensi

Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian dibentuk berdasarkan Keputusan Menteri Perindustrian Nomor 1456 Tahun 2019 tanggal 9 September 2019. Susunan Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian sebagai berikut.

Tabel 1.2 Susunan Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Pengolahan

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Sekretaris Jenderal	Kementerian Perindustrian	Pengarah
2.	Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Industri	Kementerian Perindustrian	Pengarah
3.	Direktur Jenderal Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Pengarah
4.	Direktur Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Pengarah
5.	Direktur Jenderal Industri Logam Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Pengarah
6.	Direktur Jenderal Industri Kecil, Menengah, dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Pengarah

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
7.	Direktur Jenderal Ketahanan, Perwilayahan, dan Akses Industri Internasional	Kementerian Perindustrian	Pengarah
8.	Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri	Kementerian Perindustrian	Ketua
9.	Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industri	Kementerian Perindustrian	Sekretaris
10.	Kepala Biro Hukum	Kementerian Perindustrian	Anggota
11.	Direktur Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Anggota
12.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Anggota
13.	Direktur Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Kementerian Perindustrian	Anggota
14.	Direktur Industri Makanan, Hasil Laut, dan Perikanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
15.	Direktur Industri Minuman, Hasil Tembakau, dan Bahan Penyegar	Kementerian Perindustrian	Anggota
16.	Direktur Jenderal Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Anggota
17.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Kimia, Farmasi, dan Tekstil	Kementerian Perindustrian	Anggota
18.	Direktur Industri Kimia Hulu	Kementerian Perindustrian	Anggota
19.	Direktur Industri Kimia Hilir dan Farmasi	Kementerian Perindustrian	Anggota
20.	Direktur Indsutri Semen, Keramik, dan Bahan Galian Nonlogam	Kementerian Perindustrian	Anggota
21.	Direktur Industri Tekstil, Kulit, dan Alas Kaki	Kementerian Perindustrian	Anggota

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
22.	Direktur Jenderal Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Anggota
23.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi, dan Elektronika	Kementerian Perindustrian	Anggota
24.	Direktur Industri Logam	Kementerian Perindustrian	Anggota
25.	Direktur Industri Pemesinan dan Alat Mesin Pertanian	Kementerian Perindustrian	Anggota
26.	Direktur Industri Maritim, Alat Transportasi, dan Alat Pertahanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
27.	Direktur Industri Elektronika dan Telematika	Kementerian Perindustrian	Anggota
28.	Direktur Jenderal Industri Kecil, Menengah dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
29.	Sekretaris Direktorat Jenderal Industri Kecil, Menengah, dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
30.	Direktur Industri Kecil dan Menengah Pangan, Barang dari Kayu, dan Furnitur	Kementerian Perindustrian	Anggota
31.	Direktur Industri Kecil dan Menengah Kimia, Sandang, Kerajinan, dan Industri Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
32.	Direktur Industri Kecil dan Menengah Logam, Mesin, Elektronika, dan Alat Angkut	Kementerian Perindustrian	Anggota

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
33.	Sekretaris Direktorat Jenderal Ketahanan, Perwilayahan, dan Akses Industri Internasional	Kementerian Perindustrian	Anggota
34.	Direktur Akses Sumber Daya Industri dan Promosi Internasional	Kementerian Perindustrian	Anggota

Susunan tim perumus dibentuk berdasarkan Keputusan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri Kementerian Perindustrian Selaku Ketua Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian Nomor: 222 Tahun 2022 tentang Tim Perumus Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Pembuatan *Jigs And Fixtures*.

Tabel 1.3 Susunan Tim Perumus SKKNI Bidang Pembuatan *Jigs And Fixtures*

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Ahmad Rozak	PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia	Ketua
2.	Novi Granito	PT Astra Daihatsu Motor	Anggota
3.	Bejo Sutrisno	PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia	Anggota
4.	Bram Rangga Mahesa	PT Hyundai Motor Manufacturing Indonesia	Anggota
5.	Jojok Purnomo	PT Astra Otopart- EDC	Anggota
6.	Yudi Irawan	PT Sugity Creative	Anggota
7.	Danang Adiwinata	PT Isuzu Astra Motor Indonesia	Anggota
8.	Wan Fauzi	PT Ganding Toolsindo	Anggota
9.	Heru Purwanto	PT Fuji Technica Indonesia	Anggota
10.	Fachri Ismawan	PT Rachmat Perdana Adimetal	Anggota
11.	Tambar Muryoko	Institut Otomotif Indonesia	Anggota
12.	Mustofa	Politeknik STMI Jakarta	Anggota

Susunan tim verifikasi dibentuk berdasarkan Keputusan Kepala Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri Kementerian Perindustrian Selaku Ketua Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian Nomor: 221 Tahun 2022 tentang Tim Verifikasi Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Pembuatan *Jigs And Fixtures*.

Tabel 1.4 Susunan Tim Verifikasi SKKNI Bidang Pembuatan *Jigs And Fixtures*

NO.	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Muhammad Fajri	Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Manusia Industri	Ketua
2.	Yanuarto Widihandono	Institut Otomotif Indonesia	Anggota
3.	Yuliartiko	Institut Otomotif Indonesia	Anggota
4.	Dwi Agus Susilo	PT Astra Daihatsu Motor	Anggota
5.	Tukimin	PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia	Anggota
6.	Yunus Makmun	PT Metindo Erasakti	Anggota
7.	Supriyanto	Praktisi Industri	Anggota
8.	Reza Muhammad Iqbal	PT Astra Otopart-EDC	Anggota
9.	Boris Oman Kaher	PT Hyundai Motor Manufacturing Indonesia	Anggota
10.	Irmaduta Fahmiari	Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Manusia Industri	Anggota
11.	Novi Adeline Rosalia	Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Manusia Industri	Anggota

BAB II
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Standar Kompetensi

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
Membuat <i>jigs and fixtures</i> sebagai alat bantu untuk menghasilkan <i>parts</i> dan <i>sub assy/ assy parts</i>	Membuat rancangan <i>jigs and fixtures</i>	Membuat dokumen <i>rancangan jigs and fixtures</i>	Membuat <i>process list</i> untuk <i>machining jigs</i> dan/atau <i>welding jigs</i> ⁽¹⁾
			Membuat spesifikasi <i>machining jigs</i> ⁽¹⁾
			Membuat spesifikasi <i>welding jigs</i> ⁽¹⁾
			Membuat spesifikasi <i>checking fixtures</i> ⁽¹⁾
			Membuat spesifikasi <i>inspection jigs</i> ⁽¹⁾
		Membuat <i>technical drawing</i>	Membuat <i>drawing 3D machining jigs</i> dengan menggunakan <i>Computer Aided Design (CAD) software</i> ⁽¹⁾
			Membuat <i>drawing 2D machining jigs</i> dengan menggunakan <i>Computer Aided Design (CAD) software</i> ⁽¹⁾
			Membuat <i>drawing 3D welding jigs</i> dengan menggunakan <i>Computer Aided Design (CAD) software</i> ⁽¹⁾
			Membuat <i>drawing 2D welding jigs</i> dengan menggunakan <i>Computer Aided Design (CAD) software</i> ⁽¹⁾
			Membuat <i>drawing 3D checking fixtures</i> dengan menggunakan <i>Computer Aided Design (CAD) software</i> ⁽¹⁾
			Membuat <i>drawing 2D checking fixtures</i> dengan menggunakan <i>Computer Aided Design (CAD) software</i> ⁽¹⁾
			Membuat <i>drawing 3D inspection jigs</i> dengan menggunakan <i>Computer Aided Design (CAD) software</i> ⁽¹⁾

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
	Membuat program <i>Computer Aided Manufacturing</i> (CAM)		Membuat <i>drawing</i> 2D <i>inspection jigs</i> dengan menggunakan <i>Computer Aided Design</i> (CAD) <i>software</i> ⁽¹⁾
			Membuat <i>Numerical Control Code</i> ⁽³⁾
			Membuat kode pemrograman mesin dengan <i>Computer Aided Manufacturing</i> (CAM) <i>software</i> ⁽³⁾
	Melakukan pengadaan bahan baku dan komponen standar		Membuat daftar pembelian komponen standar komponen <i>machining</i> ⁽³⁾
			Melakukan pengecekan bahan baku (komponen <i>machining</i>) dan komponen standar ⁽³⁾
			Mengoperasikan alat uji <i>hardness</i> ⁽³⁾
	Melakukan proses <i>machining</i> dan <i>assembly</i> , <i>check point</i> atau inspeksi dan <i>functional check</i>	Melakukan proses <i>cutting</i> dan <i>welding</i>	Mengoperasikan mesin <i>laser cutting</i> ⁽²⁾
			Mengoperasikan mesin <i>wire cutting</i> ⁽²⁾
			Mengoperasikan mesin <i>arc welding</i> ⁽²⁾
			Mengoperasikan mesin <i>CO₂ welding</i> ⁽¹⁾
		Melakukan proses <i>machining</i>	Mengoperasikan mesin <i>wire cutting</i> ⁽³⁾
			Mengoperasikan <i>Computer Numerical Control</i> (CNC) <i>milling machine</i> ⁽³⁾
			Mengoperasikan mesin bubut manual ⁽³⁾
			Mengoperasikan mesin bubut <i>Computer Numerical Control</i> (CNC) ⁽³⁾
			Mengoperasikan mesin <i>surface grinding</i> ⁽³⁾
			Mengoperasikan mesin <i>cylindrical grinding</i> ⁽³⁾
			Mengoperasikan mesin <i>drilling</i> ⁽³⁾
			Mengoperasikan <i>manual milling machine</i> ⁽³⁾
		Membuat <i>jigs assembly</i>	Membuat <i>welding jigs sub assembly</i> (sub <i>assy</i>) ⁽¹⁾

Tujuan Utama	Fungsi Kunci	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
			Melakukan perakitan <i>welding jigs assy</i> ⁽¹⁾
			Melakukan perakitan <i>machining jigs</i> ⁽¹⁾
			Melakukan perakitan <i>checking fixtures</i> ⁽¹⁾
			Melakukan perakitan <i>inspection jigs</i> ⁽¹⁾
			Menggunakan <i>Coordinate Measuring Machine</i> (CMM) ⁽³⁾
	Melakukan <i>trial jigs</i> dan <i>fixtures</i>		Memastikan mekanisme dan fungsi <i>welding jigs</i> (<i>workability</i>) ⁽¹⁾
			Memastikan mekanisme dan fungsi <i>machining jigs</i> (<i>workability</i>) ⁽¹⁾
			Memastikan mekanisme dan fungsi <i>checking fixtures</i> (<i>workability</i>) ⁽¹⁾
			Memastikan mekanisme dan fungsi <i>inspection jigs</i> (<i>Workability</i>) ⁽¹⁾
			Memastikan Kesesuaian <i>Inspection Jigs</i> (IJ) dan <i>Checking Fixtures</i> (CF) terhadap Spesifikasi Teknis (Akurasi) ⁽¹⁾

- Fungsi Dasar (1) : merupakan fungsi dasar yang disusun lebih lanjut menjadi uraian unit kompetensi pada SKKNI ini.
- Fungsi Dasar (2) : merupakan fungsi dasar yang diadopsi dari Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 179 Tahun 2020 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Kendaraan Bermotor, Trailer dan Semi Trailer Bidang Industri Manufaktur Otomotif Roda Empat.
- Fungsi Dasar (3) : merupakan fungsi dasar yang diadopsi dari Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 146 Tahun 2022 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Mesin Dan Perlengkapan Yang Tidak Dapat Diklasifikasikan (YTDL) Bidang Industri *Molds And Dies*.

B. Daftar Unit Kompetensi

No.	Kode Unit	Judul Unit
1.	C.28JIF01.001.1	Membuat <i>Process List</i> untuk <i>Machining Jigs</i> dan/atau <i>Welding Jigs</i>
2.	C.28JIF01.002.1	Membuat Spesifikasi <i>Machining Jigs</i>
3.	C.28JIF01.003.1	Membuat Spesifikasi <i>Welding Jigs</i>
4.	C.28JIF01.004.1	Membuat Spesifikasi <i>Checking Fixtures</i>
5.	C.28JIF01.005.1	Membuat Spesifikasi <i>Inspection Jigs</i>
6.	C.28JIF01.006.1	Membuat <i>Drawing 3D Machining Jigs</i> dengan Menggunakan <i>Computer Aided Design (CAD) Software</i>
7.	C.28JIF01.007.1	Membuat <i>Drawing 2D Machining Jigs</i> dengan Menggunakan <i>Computer Aided Design (CAD) Software</i>
8.	C.28JIF01.008.1	Membuat <i>Drawing 3D Welding Jigs</i> dengan Menggunakan <i>Computer Aided Design (CAD) Software</i>
9.	C.28JIF01.009.1	Membuat <i>Drawing 2D Welding Jigs</i> dengan Menggunakan <i>Computer Aided Design (CAD) Software</i>
10.	C.28JIF01.010.1	Membuat <i>Drawing 3D Checking Fixtures</i> dengan Menggunakan <i>Computer Aided Design (CAD) Software</i>
11.	C.28JIF01.011.1	Membuat <i>Drawing 2D Checking Fixtures</i> dengan Menggunakan <i>Computer Aided Design (CAD) Software</i>
12.	C.28JIF01.012.1	Membuat <i>Drawing 3D Inspection jigs</i> dengan Menggunakan <i>Computer Aided Design (CAD) Software</i>
13.	C.28JIF01.013.1	Membuat <i>Drawing 2D Inspection jigs</i> dengan Menggunakan <i>Computer Aided Design (CAD) Software</i>
14.	C.28JIF04.001.1	Mengoperasikan Mesin <i>CO₂ Welding</i>
15.	C.28JIF04.002.1	Membuat <i>Welding Jigs Sub Assembly (Sub Assy)</i>
16.	C.28JIF04.003.1	Melakukan Perakitan <i>Welding Jigs Assy</i>
17.	C.28JIF04.004.1	Melakukan Perakitan <i>Machining Jigs</i>
18.	C.28JIF04.005.1	Melakukan Perakitan <i>Checking Fixtures</i>
19.	C.28JIF04.006.1	Melakukan Perakitan <i>Inspection Jigs</i>
20.	C.28JIF05.001.1	Memastikan Mekanisme dan Fungsi <i>Welding Jigs (Workability)</i>
21.	C.28JIF05.002.1	Memastikan Mekanisme dan Fungsi <i>Machining Jigs (Workability)</i>
22.	C.28JIF05.003.1	Memastikan Mekanisme dan Fungsi <i>Checking Fixtures (Workability)</i>
23.	C.28JIF05.004.1	Memastikan Mekanisme dan Fungsi <i>Inspection Jigs (Workability)</i>
24.	C.28JIF05.005.1	Memastikan Kesesuaian <i>Inspection Jigs (IJ)</i> dan <i>Checking Fixtures (CF)</i> terhadap Spesifikasi Teknis (Akurasi)

C. Uraian Unit Kompetensi

KODE UNIT : C.28JIF01.001.1
JUDUL UNIT : **Membuat *Process List* untuk *Machining Jigs* dan/atau *Welding Jigs***
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat *process list* untuk *machining jigs* dan/atau *welding jigs*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan <i>process list machining jigs</i> dan/atau <i>welding jigs</i>	1.1 Jenis dokumen <i>technical material</i> diidentifikasi. 1.2 Prosedur pembacaan <i>part technical drawing</i> diidentifikasi. 1.3 Jenis proses produksi diidentifikasi. 1.4 Prosedur kerja untuk pembuatan <i>process list</i> diidentifikasi. 1.5 Metode penghitungan <i>takt time</i> diidentifikasi. 1.6 Metode pembuatan dan simbol <i>flow chart</i> diidentifikasi. 1.7 <i>Process standard</i> diidentifikasi. 1.8 Dokumen <i>technical material</i> disiapkan sesuai prosedur. 1.9 Target produksi diidentifikasi sesuai prosedur. 1.10 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Melakukan verifikasi <i>technical material</i>	2.1 <i>Part technical drawing</i> dicek sesuai prosedur. 2.2 <i>Production part drawing</i> dicek sesuai prosedur. 2.3 <i>Process standard</i> dicek sesuai prosedur. 2.4 <i>Part specification</i> dicek sesuai prosedur. 2.5 <i>Part inspection standard</i> diidentifikasi sesuai prosedur. 2.6 Kesesuaian identifikasi antar <i>technical material</i> diperiksa sesuai prosedur.
3. Menyusun <i>flow process</i> produksi	3.1 <i>Takt time</i> dihitung sesuai prosedur. 3.2 <i>Breakdown proses produksi</i> dilakukan berdasarkan <i>takt time</i> sesuai prosedur. 3.3 <i>Flow process produksi</i> ditentukan berdasarkan urutan kerja sesuai prosedur. 3.4 Pengklasifikasian <i>proses utama</i> dan <i>proses tambahan</i> dilakukan berdasarkan rincian <i>flow process</i> yang telah disusun.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan *process list machining jigs* dan/atau *welding jigs*, melakukan verifikasi *technical*

- material*, dan menyusun *flow process* produksi dalam lingkup membuat *process list* untuk *machining jigs* dan/atau *welding jigs*.
- 1.2 *Technical material* mencakup *part technical drawing*, *production part drawing*, *part inspection standard*, *process standard*, *quality check standard/quality control process sheet* dan *part specification*.
 - 1.3 Prosedur pengidentifikasian *part technical drawing* dengan melihat *part technical drawing* yang berlaku saat ini (*latest*).
 - 1.4 *Process standard* mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.4.1 *Machining: cutting tool* yang digunakan, jenis/tipe *welding* yang digunakan, sistem *clamp* yang digunakan, jenis pemakanan, kecepatan pemakanan, kedalaman pemakanan, jumlah *part* yang akan diproses dan dimensi *part*, serta toleransi dari *machining jigs*.
 - 1.4.2 *Welding: cutting tool* yang digunakan, jenis/tipe *welding* yang digunakan, sistem *clamp* yang digunakan, jumlah *spot welding*, panjang *arc welding*, jumlah *part* yang akan diproses dan dimensi *part*, serta toleransi dari *welding jigs*.
 - 1.4 *Part technical drawing* mencakup dan tidak terbatas pada *part number*, *part name*, dimensi dan jenis material.
 - 1.5 *Production part drawing* mencakup dan tidak terbatas pada komponen dari *machining jigs* dan/atau *welding jigs* di luar *part* standar.
 - 1.6 *Part inspection standard* mencakup toleransi *part*, *visual grade quality part*, metode pengukuran, jenis alat ukur yang digunakan, dan frekuensi pengecekan/pengukuran.
 - 1.7 *Breakdown* proses produksi termasuk menentukan jumlah pos proses produksi dan jumlah mesin.
 - 1.8 *Flow process* produksi mencakup proses *handling*, proses *welding* atau *machining* (jenis proses) dan proses inspeksi (termasuk *traceability*).
 - 1.9 Proses utama mencakup proses *main line* dan *sub line*.
 - 1.10 Proses tambahan mencakup proses inspeksi, *quality gate* dan pos *buffer stock*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Dokumen *technical material*
 - 2.1.2 Dokumen *process standard*
 - 2.1.3 Data target produksi
 - 2.1.4 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis
 - 2.2.2 Alat pelindung diri: *safety hat*, *goggles*, pakaian seragam kerja, *safety shoes*, *earplug*
 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat *process list* untuk *machining jigs* dan/atau *welding jigs*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Jenis *cutting tools* dan mesinnya
 - 3.1.2 *Welding equipment*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca *technical drawing*
 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam memeriksa kesesuaian identifikasi antar *technical material* sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam melakukan *breakdown* proses produksi berdasarkan *takt time* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF01.002.1
JUDUL UNIT : Membuat Spesifikasi Machining Jigs
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat spesifikasi *machining jigs*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan spesifikasi <i>machining jigs</i>	<div>1.1 Technical drawing dan product requirement diidentifikasi.</div> <div>1.2 Item penting dari produk diidentifikasi</div> <div>1.3 Poin-poin penting dari <i>machining jigs</i> diidentifikasi.</div> <div>1.4 Jenis dan urutan proses pemesian pembuatan produk diidentifikasi.</div> <div>1.5 Jenis, spesifikasi, parameter mesin dan <i>cutting tools</i> untuk proses pemesian pembuatan produk diidentifikasi.</div> <div>1.6 <i>Product knowledge</i> diidentifikasi.</div> <div>1.7 Kualitas produk <i>machining</i> diidentifikasi.</div> <div>1.8 Jenis <i>coolant</i> diidentifikasi.</div> <div>1.9 Gaya pada machining jigs diidentifikasi.</div> <div>1.10 Prosedur <i>loading-unloading</i> produk pada <i>jigs</i> diidentifikasi.</div> <div>1.11 Prosedur pemasangan <i>jigs</i> pada mesin diidentifikasi.</div> <div>1.12 Format dokumen spesifikasi <i>machining jigs</i> diidentifikasi.</div> <div>1.13 Prosedur pembuatan spesifikasi <i>machining jigs</i> diidentifikasi.</div> <div>1.14 Jumlah produk yang akan dihasilkan dari <i>jigs</i> diidentifikasi berdasarkan <i>technical drawing</i> dan <i>product requirement</i>.</div> <div>1.15 Bagian yang akan diproses dan proses <i>machining</i> dari produk diidentifikasi berdasarkan <i>technical drawing</i> dan <i>product requirement</i>.</div> <div>1.16 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.</div>
2. Membuat spesifikasi alat pengarah <i>machining jigs</i>	<div>2.1 Datum produk ditentukan berdasarkan <i>technical drawing (blank material/soza)</i>.</div> <div>2.2 Material alat pengarah ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> dan <i>product requirement</i>.</div> <div>2.3 Arah gerakan pengarah ditentukan berdasarkan urutan kerja pada mesin.</div> <div>2.4 Bentuk alat pengarah ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> dan <i>product requirement</i>.</div> <div>2.5 Toleransi alat pengarah ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i>.</div> <div>2.6 Posisi pengarah ditentukan sesuai prosedur.</div>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Membuat spesifikasi <i>base</i> pada <i>machining jigs</i>	<p>3.1 Spesifikasi benda kerja diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Spesifikasi base untuk benda kerja ditentukan sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Jenis mesin di cek sesuai prosedur.</p> <p>3.4 Eyebolt pada <i>base</i> ditentukan sesuai prosedur.</p> <p>3.5 Type base ditentukan sesuai prosedur.</p> <p>3.6 Spesifikasi alat bantu release benda kerja ditentukan sesuai prosedur.</p> <p>3.7 <i>Line datum</i> pada <i>machining jigs</i> dicek berdasarkan <i>technical drawing</i> sesuai prosedur.</p>
4. Membuat spesifikasi <i>clamp</i> pada <i>machining jigs</i>	<p>4.1 Clamp force ditentukan sesuai prosedur.</p> <p>4.2 Material <i>clamp</i> ditentukan berdasarkan material benda kerja yang diproses sesuai prosedur.</p> <p>4.3 Clamping system ditentukan sesuai prosedur.</p>

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan spesifikasi *machining jigs*, membuat spesifikasi alat pengarah *machining jigs*, membuat spesifikasi *base machining jigs* dan membuat spesifikasi *clamp machining jigs* dalam lingkup membuat spesifikasi *machining jigs*.
 - 1.2 *Technical drawing* mencakup dan tidak terbatas pada *product name*, *product number*, material produk, dimensi dan toleransi produk, akurasi *jigs*, *hole datum* dan *surface datum*.
 - 1.3 *Product requirement* mencakup dan tidak terbatas pada persyaratan *visual*, dimensi dan material.
 - 1.4 *Item* penting dari produk mencakup dan tidak terbatas pada fungsi, dimensi, toleransi, kualiti produk dan datum produk.
 - 1.5 Penentuan poin-poin penting mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.5.1 Urutan proses *welding* produk.
 - 1.5.2 Posisi datum produk pada *machining jigs* mencakup titik nol (koordinat x,y,z).
 - 1.5.3 Posisi, bentuk datum dan subdatum-datum mencakup *hole datum* dan *surface datum*.
 - 1.5.4 Bentuk datum dan subdatum-datum *positioning* produk mencakup dan tidak terbatas pada *pin*, *stopper*, *surface*, *support* dan *clamp*.
 - 1.5.5 *Locator* mencakup dan tidak terbatas pada *shim*, *pin*, *support*, *clamp* dan *stay/bracket/ikel*.
 - 1.5.6 Arah akses dan posisi peralatan perakitan *welding* produk.
 - 1.5.7 *Clamping system* mencakup bentuk, posisi, jumlah dan jenisnya.
 - 1.5.8 *Handling* atau *loader-unloader* untuk *part*.
 - 1.5.9 Mekanisme gerakan mencakup dan tidak terbatas pada *clamping* (buka tutup, *swing*, *sliding*), *loading-unloading* dan *rotary base*.
 - 1.5.10 Jenis standar *part* untuk *machining jigs*.

- 1.5.11 *Actuator system* mencakup posisi, gerakan, jumlah dan *power sourcing*.
 - 1.5.12 *Ejector system* yang mencakup bentuk, dimensi, posisi dan jumlah.
 - 1.5.13 Sensor, *wiring* dan *piping system diagram* mencakup dan tidak terbatas pada elektrik, pneumatik dan hidrolik.
 - 1.5.14 *Handling system machining jigs* mencakup bentuk, dimensi, posisi dan jumlah *eyebolt*.
 - 1.5.15 *Base plate* mencakup dimensi dan bentuk.
 - 1.5.16 Jenis *stand base plate* mencakup dan tidak terbatas pada *rotary* dan *fix*.
 - 1.5.17 Berat total *welding jigs*.
 - 1.5.18 Material mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.5.18.1 Jenis material: *steel*, aluminium, *brass*, polimer.
 - 1.5.18.2 *Mechanical properties* atau *material treatment*.
 - 1.5.18.3 *Standard parts* (komponen standar *machining jigs*).
 - 1.6 Proses pemesinan mencakup dan tidak terbatas pada *milling*, *cutting*, *grinding*, *turning*, *honing* dan *drilling*.
 - 1.7 Jenis mesin mencakup dan tidak terbatas pada *milling machine*, *turning machine*, *hobbing*, *grinding* dan *boring*.
 - 1.8 Gaya pada *machining jigs* perlu memperhatikan arah gerakan *cutting tools*.
 - 1.9 Penentuan datum produk mencakup jenis datum dan koordinat datum.
 - 1.10 Arah gerakan mencakup dan tidak terbatas pada *slider*, *horizontal*, *vertical* dan *rotary*.
 - 1.11 Urutan kerja pada mesin mencakup dan tidak terbatas pada mulai dari *loading*, *machining process* dan *unloading*.
 - 1.12 Toleransi alat pengarah mencakup dan tidak terbatas pada dimensi dan posisi sumbu X-Y-Z alat pengarah.
 - 1.13 Spesifikasi benda kerja mencakup dan tidak terbatas pada dimensi, bentuk dan material.
 - 1.14 Spesifikasi *base* yang ditentukan mencakup dan tidak terbatas pada material, dimensi, bentuk dan berat.
 - 1.15 Pengecekan jenis mesin mencakup dan tidak terbatas pada proses, dimensi dan kapasitas.
 - 1.16 *Eyebolt* mencakup dan tidak terbatas pada jenis, posisi, dimensi dan material.
 - 1.17 *Type base* mencakup dan tidak terbatas pada *type rotary* atau *fix*.
 - 1.18 Alat bantu *release* benda kerja mencakup dan tidak terbatas pada *ejector*, manual dan *airhoist*.
 - 1.19 Penentuan *clamp force* mempertimbangkan material benda kerja yang diproses, konstruksi benda kerja dan gaya yang terjadi dari proses pemesinan.
 - 1.20 Penentuan *clamping system* mencakup dan tidak terbatas pada bentuk *clamp*, arah gerakan dan *power source* (manual, pneumatik, hidrolik dan elektrik).
2. Peralatan dan perlengkapan
- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Technical drawing*
 - 2.1.2 *Product requirement*
 - 2.1.3 Format dokumen spesifikasi *jigs*
 - 2.1.4 Alat pengolah data

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Alat dokumentasi
 - 2.2.3 Alat pelindung diri: *safety hat*, kacamata, pakaian seragam kerja, *safety shoes*
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat spesifikasi *machining jigs*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Gambar teknik: *Geometrical Dimension and Tolerance* (GD&T)
 - 3.1.2 Sistem pneumatik
 - 3.1.3 Sistem hidrolik
 - 3.1.4 *Electrical wiring*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca gambar teknik
 - 3.2.2 Mengoperasikan *spreadsheet* dan *word processing*
 - 3.2.3 Mengoperasikan aplikasi *Computer Aided Design* (CAD)
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam menentukan datum produk berdasarkan *technical drawing (blank material/ sozai)*
 - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam mengidentifikasi *line* datum pada *machining jigs* berdasarkan *technical drawing* sesuai prosedur
 - 5.3 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan *clamp force* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF01.003.1
JUDUL UNIT : Membuat Spesifikasi Welding Jigs
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat spesifikasi *welding jigs*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan spesifikasi <i>welding jigs</i>	1.1 Technical drawing dan product requirement diidentifikasi. 1.2 Item penting dari produk diidentifikasi. 1.3 Poin-poin penting dari <i>welding jigs</i> diidentifikasi. 1.4 Jenis , spesifikasi dan parameter mesin las untuk proses pembuatan produk diidentifikasi. 1.5 <i>Product knowledge</i> diidentifikasi. 1.6 Kualitas produk welding diidentifikasi. 1.7 Prosedur pemasangan welding jigs pada lini produksi diidentifikasi. 1.8 Format dokumen spesifikasi <i>welding jigs</i> . 1.9 Prosedur pembuatan spesifikasi welding jigs diidentifikasi. 1.10 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini. 1.11 <i>Technical drawing</i> dari <i>welding jigs</i> ditentukan berdasarkan <i>product requirement</i> yang akan dihasilkan sesuai prosedur. 1.12 Proses perakitan produk ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> dan <i>product requirement</i> .
2. Membuat spesifikasi pengarah <i>welding jigs</i>	2.1 Material pengarah ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> dan <i>product requirement</i> . 2.2 Arah gerakan pengarah ditentukan berdasarkan urutan kerja pada <i>welding jigs</i> . 2.3 Bentuk pengarah ditentukan sesuai prosedur. 2.4 Toleransi pengarah welding jigs ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> .
3. Membuat spesifikasi <i>base welding jigs</i>	3.1 Spesifikasi base ditentukan sesuai prosedur. 3.2 Datum produk diidentifikasi berdasarkan <i>technical drawing</i> . 3.3 Jenis, posisi dan bentuk alat bantu proses handling ditentukan sesuai prosedur. 3.4 <i>Line datum welding jigs</i> diidentifikasi berdasarkan <i>technical drawing</i> sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.5 Datum <i>base</i> untuk <i>welding jigs</i> ditentukan berdasarkan datum produk sesuai prosedur.
4. Membuat spesifikasi <i>clamp welding jigs</i>	4.1 Clamp force ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> sesuai prosedur. 4.2 Material clamp ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> sesuai prosedur. 4.3 Penggerak clamping ditentukan sesuai prosedur. 4.4 Posisi, arah dan urutan clamping ditentukan sesuai prosedur.
5. Membuat spesifikasi <i>locator</i> atau <i>support welding jigs</i>	5.1 Alat bantu <i>release</i> benda kerja ditentukan sesuai prosedur. 5.2 Bentuk atau konstruksi dari <i>locator</i> atau <i>support</i> ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> sesuai prosedur. 5.3 Material <i>locator</i> atau <i>support</i> ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> sesuai prosedur. 5.4 Posisi <i>locator</i> ditentukan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan spesifikasi *welding jigs*, membuat spesifikasi pengarah *welding jigs*, membuat spesifikasi *base welding jigs*, membuat spesifikasi *clamp welding jigs* dan membuat spesifikasi *locator* atau *support welding jigs* dalam lingkup membuat spesifikasi *welding jigs*.
- 1.2 *Technical drawing*: *product name*, *product number*, material produk, dimensi dan toleransi produk, akurasi *jigs*, datum *pin* dan *surface datum (locator, positioning)*.
- 1.3 *Product requirement* mencakup persyaratan *visual*, dimensi, dan material.
- 1.4 *Item* penting dari produk mencakup dan tidak terbatas pada fungsi, dimensi, toleransi, kualiti produk dan datum produk.
- 1.5 Penentuan poin-poin penting mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.5.1 Urutan proses *welding* produk.
 - 1.5.2 Posisi datum produk pada *machining jigs* mencakup titik nol (koordinat x,y,z).
 - 1.5.3 Posisi, bentuk datum dan subdatum-datum mencakup *hole datum* dan *surface datum*.
 - 1.5.4 Bentuk datum dan subdatum-datum *positioning* produk mencakup dan tidak terbatas pada *pin*, *stopper*, *surface*, *support* dan *clamp*.
 - 1.5.5 *Locator* mencakup dan tidak terbatas pada *shim*, *pin*, *support*, *clamp* dan *stay/ bracket/ ikel*.
 - 1.5.6 Arah akses dan posisi peralatan perakitan *welding* produk.
 - 1.5.7 *Clamping system* mencakup bentuk, posisi, jumlah dan jenisnya.
 - 1.5.8 *Handling* atau *loader-unloader* untuk *part*.

- 1.5.9 Mekanisme gerakan mencakup dan tidak terbatas pada *clamping* (buka tutup, *swing*, *sliding*), *loading-unloading* dan *rotary base*.
- 1.5.10 Jenis standar *part* untuk *welding jigs*.
- 1.5.11 *Actuator system* mencakup posisi, gerakan, jumlah dan *power sourcing*.
- 1.5.12 *Ejector system* yang mencakup bentuk, dimensi, posisi dan jumlah.
- 1.5.13 Sensor, *wiring* dan *piping system diagram* mencakup dan tidak terbatas pada elektrik, pneumatik dan hidrolik.
- 1.5.14 *Handling system welding jigs* mencakup bentuk, dimensi, posisi dan jumlah *eyebolt*.
- 1.5.15 *Base plate* mencakup dimensi dan bentuk.
- 1.5.16 Jenis *stand base plate* mencakup dan tidak terbatas pada *rotary* dan *fix*.
- 1.5.17 Berat total *welding jigs*.
- 1.5.18 Material mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.5.18.1 Jenis material: *steel*, aluminium, *brass*, polimer.
 - 1.5.18.2 *Mechanical properties* atau material *treatment*.
 - 1.5.18.3 *Standard parts* (komponen standar *jigs*).
- 1.6 Jenis mesin las mencakup dan tidak terbatas pada *arc welding* dan *spot welding*.
- 1.7 Kualitas produk *welding* mencakup dan tidak terbatas pada *visual* dan akurasi produk.
- 1.8 Prosedur pembuatan spesifikasi *welding jigs* mencakup format spesifikasi *welding jigs*.
- 1.9 Arah gerakan mencakup dan tidak terbatas pada *sliding*, *horizontal*, *vertical* dan *rotary*.
- 1.10 Urutan kerja mencakup dan tidak terbatas pada *loading*, posisi *welding* dan *unloading*.
- 1.11 Penentuan bentuk pengarah mempertimbangkan metode *loading-unloading* dan posisi *welding*.
- 1.12 Toleransi pengarah mencakup dan tidak terbatas pada dimensi dan posisi sumbu X-Y-Z alat pengarah.
- 1.13 Penentuan spesifikasi *base* mencakup dan tidak terbatas pada dimensi, berat, bentuk, material dan tipe *stand* atau *frame* (*rotary*, *fix*).
- 1.14 Pengidentifikasian datum produk mencakup jenis datum dan koordinat datum.
- 1.15 Penentuan jenis alat bantu proses *handling* mempertimbangkan di antaranya berat dan bentuk *welding jigs*.
- 1.16 Penentuan datum *base* mencakup dan tidak terbatas pada bentuk lubang atau *pin* tiga posisi.
- 1.17 Penentuan *clamp force* mempertimbangkan material benda kerja yang diproses, konstruksi benda kerja dan gaya yang terjadi.
- 1.18 Penentuan material *clamp* mempertimbangkan material benda kerja yang diproses.
- 1.19 Penggerak *clamping* mencakup dan tidak terbatas pada manual, pneumatik, hidrolik dan elektrik.
- 1.20 Penentuan posisi, arah, dan urutan *clamping* mempertimbangkan metode *loading-unloading* dan posisi *welding*.
- 1.21 Alat bantu *release* benda kerja mencakup dan tidak terbatas pada *ejector*, manual dan *airhoist*.
- 1.22 Penentuan bentuk atau konstruksi *locator/support* mempertimbangkan bentuk/konstruksi benda kerja dan gaya yang terjadi, serta penggeraknya (*fix*/tanpa penggerak, pneumatik).

- 1.23 Penentuan material *locator* atau *support* mempertimbangkan material benda kerja yang diproses dan *lifetime locator*.
- 1.24 Penentuan posisi *locator* mempertimbangkan metode *loading-unloading* dan posisi *welding*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Technical drawing*
 - 2.1.2 *Product requirement*
 - 2.1.3 Dokumen prosedur pembuatan spesifikasi *welding jigs*
 - 2.1.4 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Alat dokumentasi
 - 2.2.3 Alat pelindung diri: *safety hat*, kacamata, pakaian seragam kerja, *safety shoes*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat spesifikasi *welding jigs*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Gambar teknik: *Geometrical Dimension and Tolerance* (GD&T)
 - 3.1.2 Mekanika Dasar
 - 3.1.3 Pengetahuan dasar pneumatik-hidrolik
 - 3.1.4 *Programmable Logic Controller* (PLC) *system* dan dasar elektrik
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca gambar teknik
 - 3.2.2 Mengoperasikan *spreadsheet*, *word processing*
 - 3.2.3 Mengoperasikan aplikasi *Computer Aided Design* (CAD)
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam mengidentifikasi datum produk berdasarkan *technical drawing*

5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam mengidentifikasi *line* datum *welding jigs* berdasarkan *technical drawing* sesuai prosedur

5.3 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan *clamp force* berdasarkan *technical drawing* sesuai prosedur

5.4 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan posisi *locator* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF01.004.1

JUDUL UNIT : Membuat Spesifikasi *Checking Fixtures*

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat spesifikasi *checking fixtures*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan spesifikasi <i>checking fixtures</i>	1.1 Technical drawing dan product requirement diidentifikasi. 1.2 Item penting dari produk diidentifikasi 1.3 Poin-poin penting dari <i>checking fixture</i> diidentifikasi. 1.4 Poin inspeksi produk <i>part (himpyo)</i> diidentifikasi. 1.5 Jenis alat pengecekan produk diidentifikasi. 1.6 <i>Product knowledge</i> diidentifikasi. 1.7 Kualitas produk <i>checking fixtures</i> diidentifikasi. 1.8 <i>Surrounding part</i> yang berhubungan dengan kualitas produk diidentifikasi. 1.9 Prosedur penempatan <i>checking fixtures</i> diidentifikasi. 1.10 Format dokumen spesifikasi <i>checking fixtures</i> diidentifikasi. 1.11 Prosedur pembuatan spesifikasi <i>checking fixtures</i> diidentifikasi. 1.12 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini. 1.13 <i>Technical drawing, product requirement, dan poin inspeksi produk part (himpyo)</i> ditentukan sesuai prosedur.
2. Membuat spesifikasi <i>base</i> pada <i>checking fixtures</i>	2.1 Spesifikasi <i>base checking fixtures</i> ditentukan sesuai prosedur. 2.2 Datum produk diidentifikasi berdasarkan <i>technical drawing</i> . 2.3 <i>Line datum checking fixtures</i> diidentifikasi berdasarkan <i>technical drawing</i> sesuai prosedur. 2.4 Datum <i>base</i> untuk <i>checking fixture</i> ditentukan berdasarkan datum produk sesuai prosedur. 2.5 Jenis, posisi dan bentuk alat bantu proses <i>handling</i> ditentukan sesuai prosedur.
3. Membuat spesifikasi <i>clamp checking fixtures</i>	3.1 Clamp force ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> sesuai prosedur. 3.2 Material <i>clamp</i> ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> sesuai prosedur. 3.3 Jenis <i>clamping</i> ditentukan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.4 Posisi, arah dan urutan <i>clamping</i> ditentukan sesuai prosedur.
4. Membuat spesifikasi <i>locator/support checking fixtures</i>	4.1 Alat bantu <i>release</i> benda kerja ditentukan sesuai prosedur. 4.2 Bentuk/konstruksi <i>locator/support</i> ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> sesuai prosedur. 4.3 Material <i>locator/support</i> ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> sesuai prosedur. 4.4 Posisi <i>locator</i> ditentukan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan spesifikasi *checking fixtures*, membuat spesifikasi *base* pada *checking fixtures*, membuat spesifikasi *clamp checking fixtures*, membuat spesifikasi *locator/support checking fixtures*, dalam lingkup membuat spesifikasi *checking fixtures*.
- 1.2 *Technical drawing: product name, product number*, material produk, dimensi dan toleransi produk, datum *pin* dan datum *surface (locator, positioning)*.
- 1.3 *Product requirement* mencakup persyaratan *visual*, dimensi, dan material.
- 1.4 *Item* penting dari produk mencakup dan tidak terbatas pada fungsi, dimensi, toleransi, *quality* produk dan datum produk.
- 1.5 Penentuan poin-poin penting mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.5.1 Urutan proses *welding* produk.
 - 1.5.2 Posisi datum produk pada *machining jigs* mencakup titik nol (koordinat x,y,z).
 - 1.5.3 Posisi, bentuk datum dan subdatum-datum mencakup *hole* datum dan *surface* datum.
 - 1.5.4 Bentuk datum dan subdatum-datum *positioning* produk mencakup dan tidak terbatas pada *pin, stopper, surface, support* dan *clamp*.
 - 1.5.5 *Locator* mencakup dan tidak terbatas pada *shim, pin, support, clamp* dan *stay/bracket/ikel*.
 - 1.5.6 Arah akses dan posisi peralatan perakitan *welding* produk.
 - 1.5.7 *Clamping system* mencakup bentuk, posisi, jumlah dan jenisnya.
 - 1.5.8 *Handling* atau *loader-unloader* untuk *part*.
 - 1.5.9 Mekanisme gerakan mencakup dan tidak terbatas pada *clamping* (buka tutup, *swing, sliding*), *loading-unloading* dan *rotary base*.
 - 1.5.10 Jenis standar *part* untuk *checking fixture*.
 - 1.5.11 *Actuator system* mencakup posisi, gerakan, jumlah dan *power sourcing*.
 - 1.5.12 *Ejector system* yang mencakup bentuk, dimensi, posisi, dan jumlah.
 - 1.5.13 Sensor, *wiring* dan *piping system diagram* mencakup dan tidak terbatas pada elektrik, pneumatik dan hidrolik.

- 1.5.14 *Handling system checking fixture* mencakup bentuk, dimensi, posisi dan jumlah *eyebolt*.
- 1.5.15 *Base plate* mencakup dimensi dan bentuk.
- 1.5.16 Jenis *stand base plate* mencakup dan tidak terbatas pada *rotary* dan *fix*.
- 1.5.17 Berat total *checking fixture*.
- 1.5.18 Material mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.5.18.1 Jenis material: *steel*, aluminium, *brass*, polimer.
 - 1.5.18.2 *Mechanical properties* atau *material treatment*.
 - 1.5.18.3 *Standard parts* (komponen standar *checking fixture*)
- 1.6 Jenis-jenis alat pengecekan mencakup dan tidak terbatas pada *taper gauge*, *fuller gauge*, *leveling*, *swan gauge*, *pin gauge*, *dial gauge* dan jangka sorong.
- 1.7 Prosedur pembuatan spesifikasi *checking fixtures* mencakup dan tidak terbatas pada identitas, format spesifikasi dan tahapan pembuatan *checking fixtures*.
- 1.8 Spesifikasi mencakup dan tidak terbatas pada dimensi, berat, bentuk, material dan tipe *stand* atau *frame*.
- 1.9 Penentuan *clamp force* mempertimbangkan material benda kerja yang dicek, konstruksi benda kerja dan gaya yang terjadi.
- 1.10 Penentuan posisi, arah dan urutan *clamping* mempertimbangkan metode *loading-unloading* dan posisi pengecekan.
- 1.11 Penentuan bentuk/konstruksi *locator/support* mempertimbangkan bentuk/konstruksi benda kerja dan gaya yang terjadi, serta penggeraknya (*fix*/tanpa penggerak, pneumatik, hidrolik).
- 1.12 Posisi *locator* mempertimbangkan metode *loading-unloading* dan poin inspeksi produk *part* (*himpyo*).
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Technical drawing*
 - 2.1.2 Dokumen data *product requirement*
 - 2.1.3 Dokumen poin inspeksi produk *part* (*himpyo*)
 - 2.1.4 Dokumen prosedur pembuatan spesifikasi *checking fixtures*
 - 2.1.5 Komputer
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Alat dokumentasi
 - 2.2.3 *Printer*
 - 2.2.4 Alat pelindung diri: *safety shoes*, *safety hat*, kacamata
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat spesifikasi *checking fixtures*.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Mekanika dasar
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca gambar teknik
 - 3.2.2 Mengoperasikan *spreadsheet*
 - 3.2.3 Mengoperasikan aplikasi *Computer Aided Design* (CAD)
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan datum *base* untuk *checking fixture* berdasarkan datum produk sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan posisi, arah dan urutan *clamping* sesuai prosedur
 - 5.3 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan posisi *locator* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF01.005.1

JUDUL UNIT : Membuat Spesifikasi *Inspection Jigs*

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat spesifikasi *inspection jigs*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan spesifikasi <i>inspection jigs</i>	<p>1.1 Technical drawing dan product requirement diidentifikasi.</p> <p>1.2 Item penting dari produk diidentifikasi.</p> <p>1.3 Poin-poin penting dari <i>inspection jigs</i> diidentifikasi.</p> <p>1.4 Jenis alat ukur diidentifikasi.</p> <p>1.5 <i>Product knowledge</i> diidentifikasi.</p> <p>1.6 Kualitas produk diidentifikasi.</p> <p>1.7 Poin inspeksi produk <i>part</i> diidentifikasi.</p> <p>1.8 Prosedur loading-unloading produk pada <i>inspection jigs</i> diidentifikasi.</p> <p>1.9 Prosedur penempatan inspection jigs diidentifikasi.</p> <p>1.10 Format dokumen spesifikasi <i>inspection jigs</i> diidentifikasi.</p> <p>1.11 Prosedur pembuatan dokumen spesifikasi inspection jigs diidentifikasi.</p> <p>1.12 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.</p> <p>1.13 <i>Technical drawing, product requirement, dan poin inspeksi produk part</i> ditentukan sesuai prosedur.</p>
2. Membuat spesifikasi <i>base inspection jigs</i>	<p>2.1 Spesifikasi base inspection jigs ditentukan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Datum produk diidentifikasi berdasarkan <i>technical drawing</i>.</p> <p>2.3 Datum base untuk <i>inspection jigs</i> ditentukan berdasarkan datum produk sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Jenis, posisi, dan bentuk alat bantu proses handling ditentukan sesuai prosedur.</p>
3. Membuat spesifikasi <i>clamp inspection jigs</i>	<p>3.1 Clamp force ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Material <i>clamp</i> ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Jenis <i>clamping</i> ditentukan sesuai prosedur.</p> <p>3.4 Posisi, arah dan urutan clamping ditentukan sesuai prosedur.</p>
4. Membuat spesifikasi pengarah <i>inspection jigs</i>	<p>4.1 Datum dan subdatum-datum ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> sesuai prosedur.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.2 Alat bantu <i>release</i> benda kerja ditentukan sesuai prosedur.
	4.3 Bentuk pengarah ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> sesuai prosedur.
	4.4 Material pengarah ditentukan berdasarkan <i>technical drawing</i> sesuai prosedur.
	4.5 Posisi pengarah ditentukan sesuai prosedur.
	4.6 Hasil pembuatan dokumen spesifikasi <i>inspection jigs</i> dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan spesifikasi *inspection jigs*, membuat spesifikasi *base inspection jigs*, membuat spesifikasi *clamp inspection jigs* dan membuat spesifikasi *pengarah inspection jigs* dalam lingkup membuat spesifikasi *inspection jigs*.
 - 1.2 *Technical drawing: product name, product number*, material produk, dimensi dan toleransi produk, datum *pin* dan datum *surface* (pengarah, *positioning*).
 - 1.3 *Product requirement*: persyaratan *visual*, dimensi dan material.
 - 1.4 *Item* penting dari produk mencakup dan tidak terbatas pada fungsi, dimensi, toleransi, *quality* produk dan datum produk.
 - 1.5 Penentuan poin-poin penting mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.5.1 Urutan proses *welding* produk.
 - 1.5.2 Posisi datum produk pada *machining jigs* mencakup titik nol (koordinat x,y,z).
 - 1.5.3 Posisi, bentuk datum dan subdatum-datum mencakup *hole* datum dan *surface* datum.
 - 1.5.4 Bentuk datum dan subdatum-datum *positioning* produk mencakup dan tidak terbatas pada *pin, stopper, surface, support* dan *clamp*.
 - 1.5.5 *Locator* mencakup dan tidak terbatas pada *shim, pin, support, clamp* dan *stay/ bracket/ ikel*.
 - 1.5.6 Arah akses dan posisi peralatan perakitan *welding* produk.
 - 1.5.7 *Clamping system* mencakup *bentuk, posisi, jumlah dan jenisnya*.
 - 1.5.8 *Handling* atau *loader-unloader* untuk *part*.
 - 1.5.9 Mekanisme gerakan mencakup dan tidak terbatas pada *clamping* (buka tutup, *swing, sliding*), *loading-unloading* dan *rotary base*.
 - 1.5.10 Jenis standar *part* untuk *inspection jigs*.
 - 1.5.11 *Actuator system* mencakup posisi, gerakan, jumlah dan *power sourcing*.
 - 1.5.12 *Ejector system* yang mencakup bentuk, dimensi, posisi dan jumlah.
 - 1.5.13 Sensor, *wiring* dan *piping system diagram* mencakup dan tidak terbatas pada elektrik, pneumatik dan hidrolik.
 - 1.5.14 *Handling system inspection jigs* mencakup bentuk, dimensi, posisi dan jumlah *eyebolt*.

- 1.5.15 *Base plate* mencakup dimensi dan bentuk.
- 1.5.16 Jenis *stand base plate* mencakup dan tidak terbatas pada *rotary* dan *fix*.
- 1.5.17 Berat total *inspection jigs*.
- 1.5.18 Material mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.5.18.1 Jenis material: *steel*, aluminium, *brass*, polimer.
 - 1.5.18.2 *Mechanical properties* atau material *treatment*.
 - 1.5.18.3 *Standard parts* (komponen standar *inspection jigs*).
- 1.6 Jenis alat ukur mencakup dan tidak terbatas *dial gauge*, *digital caliper* (jangka sorong *digital*), *master gauge*, *thread gauge* dan *go-no go gauge*.
- 1.7 Yang dimaksud dengan poin inspeksi adalah poin-poin *critical* pada *part* produk.
- 1.8 *Product knowledge* mencakup dan tidak terbatas pada *defect* produk dan fungsi produk.
- 1.9 Prosedur penempatan *inspection jigs* perlu memperhatikan penerangan, kebersihan dan kelembaban udara.
- 1.10 Yang dimaksud dengan prosedur pembuatan dokumen spesifikasi *inspection jigs* yaitu identitas dan format spesifikasi.
- 1.11 Spesifikasi mencakup dan tidak terbatas pada dimensi, berat, bentuk, material dan tipe *stand* atau *frame*.
- 1.12 Penentuan *clamp force* mempertimbangkan material benda kerja yang dicek, konstruksi benda kerja dan gaya yang terjadi.
- 1.13 Penentuan posisi, arah dan urutan *clamping* mempertimbangkan metode *loading-unloading* dan posisi pengecekan.
- 1.14 Bentuk pengarah mempertimbangkan bentuk benda kerja dan gaya yang terjadi.
- 1.15 Posisi pengarah mempertimbangkan metode *loading-unloading* dan poin inspeksi produk *part*.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Technical drawing*
 - 2.1.2 Dokumen data *product requirement*
 - 2.1.3 Dokumen poin inspeksi produk *part*
 - 2.1.4 Dokumen prosedur pembuatan spesifikasi *inspection jigs*
 - 2.1.5 Komputer
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Alat dokumentasi
 - 2.2.3 Alat pelindung diri: *safety hat*, kacamata, *safety shoes*
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat spesifikasi *inspection jigs*.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Mekanika dasar
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca gambar teknik
 - 3.2.2 Mengoperasikan *spreadsheet*, *word processing*
 - 3.2.3 Mengoperasikan aplikasi *Computer Aided Design* (CAD)
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan datum *base* untuk *inspection jigs* berdasarkan datum produk sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan posisi, arah dan urutan *clamping* sesuai prosedur
 - 5.3 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan posisi pengarah sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF01.006.1
JUDUL UNIT : Membuat *Drawing 3D Machining Jigs* dengan Menggunakan *Computer Aided Design (CAD) Software*
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat *drawing 3D machining jigs* dengan menggunakan *CAD software*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan <i>drawing 3D machining jigs</i> dengan menggunakan <i>CAD software</i>	1.1 Dokumen teknik diidentifikasi. 1.2 Item penting dari produk diidentifikasi. 1.3 Poin-poin penting dari <i>machining jigs</i> diidentifikasi. 1.4 Jenis dan spesifikasi mesin produksi diidentifikasi. 1.5 Jenis material <i>machining jigs</i> diidentifikasi. 1.6 Standar kualitas machining jigs diidentifikasi. 1.7 Surface quality diidentifikasi. 1.8 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Menggambar desain <i>3D machining jigs</i>	2.1 3D Desain produk diposisikan ke dalam konsep desain <i>machining jigs</i> sesuai prosedur. 2.2 Poin-poin penting ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Desain <i>machining jigs</i> dibuat berdasarkan poin-poin penting sesuai prosedur. 2.4 Rigidity struktur machining jigs ditentukan sesuai prosedur. 2.5 Mekanisme kerja <i>machining jigs</i> disimulasikan sesuai prosedur. 2.6 3D part machining jigs drawing dibuat sesuai prosedur. 2.7 Identitas <i>machining jigs 3D drawing</i> dibuat sesuai prosedur. 2.8 3D <i>assembly drawing</i> dan <i>sub assy drawing</i> digambar sesuai prosedur. 2.9 <i>Check sheet standar toleransi machining jigs</i> dibuat sesuai prosedur. 2.10 Hasil pekerjaan menggambar didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan *drawing 3D machining jigs* dengan menggunakan *CAD software* dan menentukan poin penting dalam menggambar 3D dan menggambar desain 3D *machining jigs* dalam lingkup membuat *drawing 3D machining jigs* dengan menggunakan *CAD software*.

- 1.2 Dokumen teknik mencakup dan tidak terbatas pada *drawing product* dan spesifikasi *machining jigs*.
- 1.3 *Item* penting dari produk mencakup dan tidak terbatas pada fungsi, dimensi, toleransi dan datum produk.
- 1.4 Penentuan poin-poin penting mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.4.1 Urutan proses *welding* produk.
 - 1.4.2 Posisi datum produk pada *machining jigs* mencakup titik nol (koordinat x,y,z).
 - 1.4.3 Posisi, bentuk datum dan subdatum-datum mencakup *hole* datum dan *surface* datum.
 - 1.4.4 Bentuk datum dan subdatum-datum *positioning* produk mencakup dan tidak terbatas pada *pin*, *stopper*, *surface*, *support* dan *clamp*.
 - 1.4.5 *Locator* mencakup dan tidak terbatas pada *shim*, *pin*, *support*, *clamp* dan *stay/ bracket/ ikel*.
 - 1.4.6 Arah akses dan posisi peralatan perakitan *welding* produk.
 - 1.4.7 *Clamping system* mencakup bentuk, posisi, jumlah dan jenisnya.
 - 1.4.8 *Handling* atau *loader-unloader* untuk *part*.
 - 1.4.9 Mekanisme gerakan mencakup dan tidak terbatas pada *clamping* (buka tutup, *swing*, *sliding*), *loading-unloading* dan *rotary base*.
 - 1.4.10 Jenis standar *part* untuk *machining jigs*.
 - 1.4.11 *Actuator system* mencakup posisi, gerakan, jumlah dan *power sourcing*.
 - 1.4.12 *Ejector system* yang mencakup bentuk, dimensi, posisi dan jumlah.
 - 1.4.13 Sensor, *wiring* dan *piping system diagram* mencakup dan tidak terbatas pada elektrik, pneumatik dan hidrolis.
 - 1.4.14 *Handling system machining jigs* mencakup bentuk, dimensi, posisi dan jumlah *eyebolt*.
 - 1.4.15 *Base plate* mencakup dimensi dan bentuk.
 - 1.4.16 Jenis *stand base plate* mencakup dan tidak terbatas pada *rotary* dan *fix*.
 - 1.4.17 Berat total *machining jigs*.
- 1.5 Yang dimaksud dengan mesin produksi adalah mesin untuk proses *machining* produksi massal yang menggunakan *machining jigs*.
- 1.6 Jenis material mencakup dan tidak terbatas pada tembaga, baja, *mc blue*/uretan, dan *surface treatment (hardening, coating, blackened* dan *chrome coating*).
- 1.7 Standar kualitas *machining jigs* mencakup dan tidak terbatas pada dimensi, toleransi, fungsi, *safety*, *rigidity*, dan *maintenance ability*.
- 1.8 *Surface quality* mencakup dan tidak terbatas pada proses *machining* dan *machining defect*.
- 1.9 *Rigidity* struktur *welding* mencakup pemilihan jenis material.
- 1.10 Simulasi mekanisme gerakan penekaman dan pengelasan dilakukan dalam bentuk *sketch*, yang mencakup dan tidak terbatas pada *crash*, *overlap* dan tidak berfungsi (tidak bisa bergerak).
- 1.11 Kegiatan pembuatan 3D *part machining jigs drawing* mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.11.1 Penggambaran *base*.
 - 1.11.2 Penggambaran bentuk datum untuk *positioning* produk.
 - 1.11.3 Penggambaran *jigs system*.
 - 1.11.4 Penggambaran *actuator system*.

- 1.11.5 Penggambaran *ejector system*.
 - 1.11.6 Penggambaran *handling system machining jigs*.
 - 1.11.7 Penggambaran *locator system*.
 - 1.11.8 Penggambaran *loader-unloader system*.
 - 1.11.9 Penggambaran sensor dan *wiring system diagram*.
 - 1.11.10 Penggambaran pengarah.
2. Peralatan dan perlengkapan
- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Technical drawing* (3D dan 2D)
 - 2.1.2 *Quality, cost and delivery requirement*
 - 2.1.3 *Technical standard document*
 - 2.1.4 Dokumen spesifikasi *machining jigs*
 - 2.1.5 Dokumen prosedur pembuatan *3D technical drawing*
 - 2.1.6 Dokumen spesifikasi mesin produksi
 - 2.1.7 *Computer Aided Design* (CAD) *software*
 - 2.1.8 Katalog *part* standar
 - 2.1.9 Alat pengolah data
 - 2.1.10 *Printer*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Alat dokumentasi
 - 2.2.3 *Part product sample*
 - 2.2.4 Alat pelindung diri: *safety hat*, kacamata, masker, pakaian seragam kerja, *safety shoes*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat *drawing 3D machining jigs* dengan menggunakan *CAD software*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Gambar teknik: *Geometrical Dimension and Tolerance* (GD&T)

- 3.1.2 Mekanika dasar
 - 3.1.3 Pengetahuan dasar *pneumatik-hidrolik*
 - 3.1.4 *Programmable Logic Controller (PLC) system* dan dasar elektrik
 - 3.1.5 Proses *welding*
 - 3.1.6 Proses *machining*
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan *spreadsheet* dan *word processing*
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi *Computer Aided Design (CAD)*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan poin-poin penting sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam melakukan simulasi mekanisme kerja *machining jigs* sesuai prosedur
 - 5.3 Kecermatan dan ketelitian dalam membuat 3D *assembly drawing* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF01.007.1
JUDUL UNIT : **Membuat *Drawing 2D Machining Jigs* dengan Menggunakan *Computer Aided Design (CAD) Software***
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat *drawing 2D machining jigs* dengan menggunakan *CAD software*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan <i>drawing 2D machining jigs</i> dengan menggunakan <i>CAD software</i>	1.1 Dokumen teknik diidentifikasi. 1.2 Jenis proyeksi gambar teknik diidentifikasi. 1.3 Item penting dari produk diidentifikasi. 1.4 Poin-poin penting dari <i>machining jigs</i> diidentifikasi. 1.5 Jenis dan spesifikasi mesin produksi diidentifikasi. 1.6 Jenis material <i>machining jigs</i> diidentifikasi. 1.7 Standar kualitas <i>machining jigs</i> diidentifikasi. 1.8 Surface quality diidentifikasi. 1.9 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Menggambar desain <i>2D machining jigs</i>	2.1 <i>2D part product drawing</i> diposisikan ke dalam <i>layer 2D drawing</i> berdasarkan arah produk sesuai prosedur. 2.2 Poin-poin penting ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Desain <i>machining jigs</i> dibuat berdasarkan poin-poin penting sesuai prosedur. 2.4 Rigidity struktur <i>machining jigs</i> ditentukan sesuai prosedur. 2.5 Proyeksi gambar dan irisan part digambar sesuai prosedur. 2.6 <i>2D part drawing machining jigs</i> dibuat sesuai prosedur. 2.7 Identitas <i>machining jigs 2D drawing</i> dibuat sesuai prosedur. 2.8 <i>2D assembly drawing</i> dan <i>sub assy drawing</i> digambar sesuai prosedur. 2.9 Drawing head dipastikan sesuai prosedur. 2.10 <i>Check sheet standar toleransi machining jigs</i> dibuat sesuai prosedur. 2.11 Hasil pekerjaan menggambar didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan *drawing 2D machining jigs* dengan menggunakan CAD *software*, dan menggambar desain *2D machining jigs* dalam lingkup membuat *drawing 2D machining jigs* dengan menggunakan CAD *software*.
- 1.2 Dokumen teknik mencakup dan tidak terbatas pada *drawing product* dan spesifikasi *machining jigs*.
- 1.3 *Item* penting dari produk mencakup dan tidak terbatas pada fungsi, dimensi, toleransi dan datum produk.
- 1.4 Penentuan poin-poin penting mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.4.1 Urutan proses *welding* produk.
 - 1.4.2 Posisi datum produk pada *machining jigs* mencakup titik nol (koordinat x,y,z).
 - 1.4.3 Posisi, bentuk datum dan subdatum-datum mencakup *hole* datum dan *surface* datum.
 - 1.4.4 Bentuk datum dan subdatum-datum *positioning* produk mencakup dan tidak terbatas pada *pin*, *stopper*, *surface*, *support* dan *clamp*.
 - 1.4.5 *Locator* mencakup dan tidak terbatas pada *shim*, *pin*, *support*, *clamp* dan *stay/ bracket/ ikel*.
 - 1.4.6 Arah akses dan posisi peralatan perakitan *welding* produk.
 - 1.4.7 *Clamping system* mencakup bentuk, posisi, jumlah dan jenisnya.
 - 1.4.8 *Handling* atau *loader-unloader* untuk *part*.
 - 1.4.9 Mekanisme gerakan mencakup dan tidak terbatas pada *clamping* (buka tutup, *swing*, *sliding*), *loading-unloading* dan *rotary base*.
 - 1.4.10 Jenis standar *part* untuk *machining jigs*.
 - 1.4.11 *Actuator system* mencakup posisi, gerakan, jumlah dan *power sourcing*.
 - 1.4.12 *Ejector system* yang mencakup bentuk, dimensi, posisi dan jumlah.
 - 1.4.13 Sensor, *wiring* dan *piping system diagram* mencakup dan tidak terbatas pada elektrik, pneumatik dan hidrolik.
 - 1.4.14 *Handling system machining jigs* mencakup bentuk, dimensi, posisi dan jumlah *eyebolt*.
 - 1.4.15 *Base plate* mencakup dimensi dan bentuk.
 - 1.4.16 Jenis *stand base plate* mencakup dan tidak terbatas pada *rotary* dan *fix*.
 - 1.4.17 Berat total *machining jigs*
- 1.5 Yang dimaksud dengan mesin produksi adalah mesin untuk proses *machining* produksi massal yang menggunakan *machining jigs*.
- 1.6 Jenis material mencakup dan tidak terbatas pada tembaga, baja, *mc blue*/uretan, dan *surface treatment* (*hardening*, *coating*, *blackened* dan *chrome coating*).
- 1.7 Standar kualitas *machining jigs* mencakup dan tidak terbatas pada dimensi, toleransi, fungsi, *safety*, *rigidity* dan *maintenance ability*.
- 1.8 *Surface quality* mencakup dan tidak terbatas pada proses *machining* dan *machining defect*.
- 1.9 *Rigidity* struktur *welding* mencakup pemilihan jenis material.
- 1.10 Proyeksi gambar dan irisan *part* mencakup dan tidak terbatas pada datum, *locator* dan *base*.

- 1.11 Pembuatan 2D *part drawing machining jigs* mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.11.1 Proses penggambaran *base plate*.
 - 1.11.2 Proses penggambaran *base plate stand*.
 - 1.11.3 Proses penggambaran bentuk datum untuk *positioning* produk.
 - 1.11.4 Proses penggambaran *clamping system*.
 - 1.11.5 Proses penggambaran *actuator system*.
 - 1.11.6 Proses penggambaran *ejector system*.
 - 1.11.7 Proses penggambaran *handling system machining jigs and fixtures*.
 - 1.11.8 Proses penggambaran *locator system*.
 - 1.11.9 Proses penggambaran *loader-unloader system*.
 - 1.11.10 Proses penggambaran sensor dan *wiring system diagram*.
 - 1.11.11 Proses penggambaran pengarah.
 - 1.12 *Drawing head* mencakup dan tidak terbatas pada *part number, part name, jumlah, material, dimensi, berat, properties project* dan simbol proyeksi.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Technical drawing* (3D dan 2D)
 - 2.1.2 *Quality, cost and delivery requirement*
 - 2.1.3 *Technical standard document*
 - 2.1.4 Dokumen spesifikasi *machining jigs*
 - 2.1.5 Dokumen prosedur pembuatan *3D technical drawing*
 - 2.1.6 Dokumen spesifikasi mesin produksi
 - 2.1.7 *Computer Aided Design* (CAD) *software*
 - 2.1.8 Katalog *part* standar
 - 2.1.9 Alat pengolah data
 - 2.1.10 *Printer*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Alat dokumentasi
 - 2.2.3 *Part product sample*
 - 2.2.4 Alat pelindung diri: *safety hat*, kacamata, masker, pakaian seragam kerja, *safety shoes*
 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam *drawing 2D machining jigs* dengan menggunakan *CAD software*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.

- 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Gambar teknik: *Geometrical Dimension and Tolerance* (GD&T)
 - 3.1.2 Mekanika dasar
 - 3.1.3 Pengetahuan dasar *pneumatik-hidrolik*
 - 3.1.4 *Programmable Logic Controller* (PLC) system dan dasar elektrik
 - 3.1.5 Proses *welding*
 - 3.1.6 Proses *machining*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan *spreadsheet* dan *word processing*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan poin-poin penting sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam menggambar proyeksi dan irisan sesuai prosedur
 - 5.3 Kecermatan dan ketelitian dalam membuat 3D *assembly drawing* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF01.008.1
JUDUL UNIT : **Membuat *Drawing 3D Welding Jigs* dengan Menggunakan *Computer Aided Design (CAD) Software***
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat *drawing 3D welding jigs* dengan menggunakan *CAD software*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan <i>drawing 3D welding jigs</i> dengan menggunakan <i>CAD software</i>	1.1 Dokumen teknik diidentifikasi. 1.2 Item penting dari produk diidentifikasi. 1.3 Poin-poin penting dari <i>welding jigs</i> diidentifikasi. 1.4 Jenis dan spesifikasi mesin welding diidentifikasi. 1.5 Jenis material <i>welding jigs</i> diidentifikasi. 1.6 Standar kualitas welding jigs diidentifikasi. 1.7 Surface quality diidentifikasi. 1.8 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Membuat <i>welding jigs construction</i> dalam 3D model	2.1 3D Desain produk diposisikan ke dalam konsep desain <i>welding jigs</i> sesuai prosedur. 2.2 Poin-poin penting ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Desain <i>welding jigs</i> dibuat berdasarkan poin-poin penting sesuai prosedur. 2.4 Rigidity struktur <i>welding jigs</i> ditentukan sesuai prosedur. 2.5 Mekanisme gerakan pengekleman dan pengelasan disimulasikan berdasarkan fungsi sesuai prosedur. 2.6 3D part drawing welding jigs dibuat sesuai prosedur. 2.7 Identitas <i>welding jigs 3D drawing</i> dibuat sesuai prosedur. 2.8 3D <i>assembly drawing</i> dan <i>sub assy drawing</i> digambar sesuai prosedur. 2.9 <i>Check sheet standar toleransi welding jigs</i> dibuat sesuai prosedur. 2.10 Hasil pekerjaan menggambar didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan *drawing 3D welding jigs* dengan menggunakan *CAD software* dan membuat *welding jigs construction* dalam 3D model dalam lingkup membuat *drawing 3D welding jigs* dengan menggunakan *CAD software*.

- 1.2 Dokumen teknik mencakup dan tidak terbatas pada *drawing product* dan spesifikasi *welding jigs*.
- 1.3 *Item* penting dari produk mencakup dan tidak terbatas pada fungsi, dimensi, toleransi dan datum produk.
- 1.4 Penentuan poin-poin penting mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.4.1 Urutan proses *welding* produk.
 - 1.4.2 Posisi datum produk pada *machining jigs* mencakup titik nol (koordinat x,y,z).
 - 1.4.3 Posisi, bentuk datum dan subdatum-datum mencakup *hole* datum dan *surface* datum.
 - 1.4.4 Bentuk datum dan subdatum-datum *positioning* produk mencakup dan tidak terbatas pada *pin*, *stopper*, *surface*, *support* dan *clamp*.
 - 1.4.5 *Locator* mencakup dan tidak terbatas pada *shim*, *pin*, *support*, *clamp* dan *stay/ bracket/ ikel*.
 - 1.4.6 Arah akses dan posisi peralatan perakitan *welding* produk.
 - 1.4.7 *Clamping system* mencakup bentuk, posisi, jumlah dan jenisnya.
 - 1.4.8 *Handling* atau *loader-unloader* untuk *part*.
 - 1.4.9 Mekanisme gerakan mencakup dan tidak terbatas pada *clamping* (buka tutup, *swing*, *sliding*), *loading-unloading* dan *rotary base*.
 - 1.4.10 Jenis standar *part* untuk *welding jigs*.
 - 1.4.11 *Actuator system* mencakup posisi, gerakan, jumlah dan *power sourcing*.
 - 1.4.12 *Ejector system* yang mencakup bentuk, dimensi, posisi dan jumlah.
 - 1.4.13 Sensor, *wiring* dan *piping system diagram* mencakup dan tidak terbatas pada elektrik, pneumatik dan hidrolik.
 - 1.4.14 *Handling system welding jigs* mencakup bentuk, dimensi, posisi dan jumlah *eyebolt*.
 - 1.4.15 *Base plate* mencakup dimensi dan bentuk.
 - 1.4.16 Jenis *stand base plate* mencakup dan tidak terbatas pada *rotary* dan *fix*.
 - 1.4.17 Berat total *welding jigs*.
- 1.5 Jenis mesin *welding* mencakup dan tidak terbatas pada *arc welding*, *spot welding*, *sealer gun*, *laser head snapper*, *dressing* dan *brazing gun*.
- 1.6 Jenis material *welding jigs* mencakup dan tidak terbatas pada tembaga, baja, *mc blue*/uretan dan *surface treatment* (*hardening*, *coating*, *blackened* dan *chrome coating*).
- 1.7 Standar kualitas *welding jigs* mencakup dan tidak terbatas pada *visual* atau *appearance*, dimensi, toleransi, akurasi, fungsi, *safety*, *rigidity* dan *maintenance ability*.
- 1.8 *Surface quality* mencakup dan tidak terbatas pada *spot marking* dan *welding defect*.
- 1.9 *Rigidity* struktur *welding* mencakup pemilihan jenis material.
- 1.10 Simulasi mekanisme gerakan pengeleman dan pengelasan dilakukan dalam bentuk *sketch* yang mencakup dan tidak terbatas pada *crash*, *overlap* dan tidak berfungsi (tidak bisa bergerak).
- 1.11 Pembuatan 3D *part drawing welding jigs* mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.11.1 Proses penggambaran *base plate*.
 - 1.11.2 Proses penggambaran *base plate stand*.

- 1.11.3 Proses penggambaran bentuk datum untuk *positioning* produk.
 - 1.11.4 Proses penggambaran *clamping system*.
 - 1.11.5 Proses penggambaran *actuator system*.
 - 1.11.6 Proses penggambaran *ejector system*.
 - 1.11.7 Proses penggambaran *handling system welding jigs and fixtures*.
 - 1.11.8 Proses penggambaran *locator system*.
 - 1.11.9 Proses penggambaran *loader-unloader system*.
 - 1.11.10 Proses penggambaran sensor dan *wiring system diagram*.
 - 1.11.11 Proses penggambaran pengarah.
2. Peralatan dan perlengkapan
- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Technical drawing* (3D dan 2D)
 - 2.1.2 *Quality, cost, and delivery requirement*
 - 2.1.3 *Technical standard document*
 - 2.1.4 Dokumen spesifikasi *welding jigs*
 - 2.1.5 Dokumen spesifikasi mesin produksi
 - 2.1.6 *Computer Aided Design* (CAD) *software*
 - 2.1.7 Katalog *part* standar
 - 2.1.8 Alat pengolah data
 - 2.1.9 *Printer*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Alat dokumentasi
 - 2.2.3 Alat pelindung diri: topi, kacamata, masker, pakaian seragam kerja, *safety shoes*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat *drawing 3D welding jigs* dengan menggunakan CAD *software*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 3.2.1 Wawancara.
 - 3.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 3.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.2.1 Gambar teknik: *Geometrical Dimension and Tolerance* (GD&T)
 - 3.2.2 Mekanika dasar
 - 3.2.3 Pengetahuan dasar *pneumatik-hidrolik*
 - 3.2.4 *Programmable Logic Controller* (PLC) *system* dan dasar elektrikal
 - 3.2.5 Proses *welding*
 - 3.2.6 Proses *machining*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan *spreadsheet* dan *word processing*
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi *Computer Aided Design* (CAD)
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan poin-poin penting sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam mensimulasikan mekanisme gerakan pengekleman dan pengelasan berdasarkan fungsi sesuai prosedur
 - 5.3 Kecermatan dan ketelitian dalam membuat 3D *part drawing welding jigs* dibuat sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF01.009.1
JUDUL UNIT : Membuat *Drawing 2D Welding Jigs* dengan Menggunakan *Computer Aided Design (CAD) Software*
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat *drawing 2D welding jigs* dengan menggunakan *CAD software*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan <i>drawing 2D welding jigs</i> dengan menggunakan <i>CAD software</i>	1.1 Dokumen teknik diidentifikasi. 1.2 Jenis proyeksi gambar teknik diidentifikasi. 1.3 Item penting dari produk diidentifikasi. 1.4 Poin-poin penting dari <i>welding jigs</i> diidentifikasi. 1.5 Jenis dan spesifikasi mesin welding diidentifikasi. 1.6 Jenis material welding jigs diidentifikasi. 1.7 Standar kualitas welding jigs diidentifikasi. 1.8 Surface quality diidentifikasi. 1.9 Jenis dan spesifikasi peralatan dan perakitan produk diidentifikasi. 1.10 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Menggambar desain <i>2D welding jigs</i>	2.1 <i>2D part product drawing</i> diposisikan ke dalam <i>layer 2D drawing</i> berdasarkan arah produk sesuai prosedur. 2.2 Poin-poin penting ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Desain <i>welding jigs</i> dibuat berdasarkan poin-poin penting sesuai prosedur. 2.4 Rigidity struktur welding jigs ditentukan sesuai prosedur. 2.5 Proyeksi gambar dan irisan part digambar sesuai prosedur. 2.6 2D part drawing welding jigs dibuat sesuai prosedur. 2.7 Identitas <i>welding jigs 2D drawing</i> dibuat sesuai prosedur. 2.8 <i>2D assembly drawing</i> dan <i>sub assy drawing</i> digambar sesuai prosedur. 2.9 Drawing head dipastikan sesuai prosedur. 2.10 <i>Check sheet</i> standar toleransi <i>welding jigs</i> dibuat sesuai prosedur. 2.11 Hasil pekerjaan menggambar didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan *drawing 2D welding jigs* dengan menggunakan CAD software dan menggambar desain 2D *welding jigs* dalam lingkup membuat *drawing 2D welding jigs* dengan menggunakan CAD software.
- 1.2 Dokumen teknik mencakup dan tidak terbatas pada *drawing product* dan spesifikasi *welding jigs*.
- 1.3 Item penting dari produk mencakup dan tidak terbatas pada fungsi, dimensi, toleransi dan datum produk.
- 1.4 Penentuan poin-poin penting mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.4.1 Urutan proses *welding* produk.
 - 1.4.2 Posisi datum produk pada *machining jigs* mencakup titik nol (koordinat x,y,z).
 - 1.4.3 Posisi, bentuk datum dan subdatum-datum mencakup *hole* datum dan *surface* datum.
 - 1.4.4 Bentuk datum dan subdatum-datum *positioning* produk mencakup dan tidak terbatas pada *pin*, *stopper*, *surface*, *support* dan *clamp*.
 - 1.4.5 *Locator* mencakup dan tidak terbatas pada *shim*, *pin*, *support*, *clamp* dan *stay/ bracket/ ikel*.
 - 1.4.6 Arah akses dan posisi peralatan perakitan *welding* produk.
 - 1.4.7 *Clamping system* mencakup bentuk, posisi, jumlah, dan jenisnya.
 - 1.4.8 *Handling* atau *loader-unloader* untuk *part*.
 - 1.4.9 Mekanisme gerakan mencakup dan tidak terbatas pada *clamping* (buka tutup, *swing*, *sliding*), *loading-unloading* dan *rotary base*.
 - 1.4.10 Jenis standar *part* untuk *welding jigs*.
 - 1.4.11 *Actuator system* mencakup posisi, gerakan, jumlah, dan *power sourcing*.
 - 1.4.12 *Ejector system* yang mencakup bentuk, dimensi, posisi, dan jumlah.
 - 1.4.13 Sensor, *wiring* dan *piping system diagram* mencakup dan tidak terbatas pada elektrik, pneumatik dan hidrolik.
 - 1.4.14 *Handling system welding jigs* mencakup bentuk, dimensi, posisi dan jumlah *eyebolt*.
 - 1.4.15 *Base plate* mencakup dimensi dan bentuk.
 - 1.4.16 Jenis *stand base plate* mencakup dan tidak terbatas pada *rotary* dan *fix*.
 - 1.4.17 Berat total *welding jigs*.
- 1.5 Jenis mesin *welding* mencakup dan tidak terbatas pada *arc welding* dan *spot welding*.
- 1.6 Jenis material *welding jigs* mencakup dan tidak terbatas pada tembaga, baja, *mc blue*/uretan, dan *surface treatment* (*hardening*, *coating*, *blackened* dan *chrome coating*).
- 1.7 Standar kualitas *welding jigs* mencakup dan tidak terbatas pada *visual* atau *appearance*, dimensi, toleransi, akurasi, fungsi, *safety*, *rigidity* dan *maintenance ability*.
- 1.8 *Surface quality* mencakup dan tidak terbatas pada *spot marking* dan *welding defect*.
- 1.9 *Rigidity* struktur *welding* mencakup pemilihan jenis material.
- 1.10 Proyeksi gambar dan irisan *part* mencakup dan tidak terbatas pada datum, *locator* dan *base*.

- 1.11 Pembuatan 2D *part drawing welding jigs* mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.11.1 Proses penggambaran *base plate*.
 - 1.11.2 Proses penggambaran *base plate stand*.
 - 1.11.3 Proses penggambaran bentuk datum untuk *positioning* produk.
 - 1.11.4 Proses penggambaran *clamping system*.
 - 1.11.5 Proses penggambaran *actuator system*.
 - 1.11.6 Proses penggambaran *ejector system*.
 - 1.11.7 Proses penggambaran *handling system welding jigs and fixtures*.
 - 1.11.8 Proses penggambaran *locator system*.
 - 1.11.9 Proses penggambaran *loader-unloader system*.
 - 1.11.10 Proses penggambaran sensor dan *wiring system diagram*.
 - 1.11.11 Proses penggambaran pengarah.
 - 1.12 *Drawing head* mencakup dan tidak terbatas pada *part number, part name, jumlah, material, dimensi, berat, properties project* dan simbol proyeksi.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Technical drawing product (3D & 2D)*
 - 2.1.2 *Quality, cost and delivery requirement*
 - 2.1.3 *Technical standart document*
 - 2.1.4 Dokumen spesifikasi *welding jigs*
 - 2.1.5 Dokumen spesifikasi mesin produksi
 - 2.1.6 *Computer Aided Design (CAD) software*
 - 2.1.7 Katalog *part* standar
 - 2.1.8 Alat pengolah data
 - 2.1.9 *Printer*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Alat dokumentasi
 - 2.2.3 *Part product sample*
 - 2.2.4 Alat pelindung diri: topi, kacamata, masker, pakaian seragam kerja, *safety shoes*
 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam *drawing 2D welding jigs* dengan menggunakan *CAD software*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.

- 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Gambar teknik: *Geometrical Dimension and Tolerance* (GD&T)
 - 3.1.2 Mekanika dasar
 - 3.1.3 Pengetahuan dasar *pneumatik-hidrolik*
 - 3.1.4 *Programmable Logic Controller* (PLC) *system* dan dasar elektrik
 - 3.1.5 Proses *machining*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan *spreadsheet* dan *word processing*
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi *Computer Aided Design* (CAD)
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan poin-poin penting sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam menggambar proyeksi dan irisan sesuai prosedur
 - 5.3 Kecermatan dan ketelitian dalam menggambar 2D *assembly drawing* dan *sub assy drawing* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF01.010.1
JUDUL UNIT : Membuat *Drawing 3D Checking Fixtures* dengan Menggunakan *Computer Aided Design (CAD) Software*
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat *Drawing 3D Checking Fixtures* dengan menggunakan *Computer Aided Design (CAD) Software*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan <i>Drawing 3D Checking Fixtures</i> dengan menggunakan <i>Computer Aided Design (CAD) Software</i>	1.1 Dokumen teknik diidentifikasi. 1.2 Item penting dari produk diidentifikasi. 1.3 Poin-poin penting dari <i>checking fixtures</i> diidentifikasi. 1.4 Jenis dan spesifikasi alat ukur diidentifikasi. 1.5 Jenis material <i>checking fixtures</i> diidentifikasi. 1.6 Standar kualitas checking fixtures diidentifikasi. 1.7 Surface defect diidentifikasi. 1.8 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Membuat <i>checking fixtures construction</i> dalam <i>3D model</i>	2.1 3D Desain produk diposisikan ke dalam konsep desain <i>checking fixtures</i> sesuai prosedur. 2.2 Poin-poin penting ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Desain <i>checking fixtures</i> dibuat berdasarkan poin-poin penting sesuai prosedur. 2.4 Rigidity struktur <i>checking fixtures</i> ditentukan sesuai prosedur. 2.5 Gerakan mekanik dan penggunaan alat ukur disimulasikan berdasarkan fungsi sesuai prosedur. 2.6 <i>Tag checking fixtures</i> dibuat sesuai prosedur. 2.7 3D part drawing checking fixtures drawing dibuat sesuai prosedur. 2.8 <i>3D assembly checking fixtures drawing</i> dibuat sesuai prosedur. 2.9 <i>Check sheet</i> standar toleransi <i>checking fixtures</i> dibuat sesuai prosedur. 2.10 Hasil pekerjaan menggambar didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan *drawing 3D checking fixtures* menggunakan *CAD software* dan

- membuat *checking fixtures construction* dalam 3D model dalam lingkup membuat *drawing 3D checking fixtures* dengan menggunakan CAD software.
- 1.2 Dokumen teknik mencakup dan tidak terbatas pada *drawing product*, spesifikasi *checking fixtures* dan poin inspeksi produk *part (himpyo)*.
 - 1.3 Item penting dari produk mencakup dan tidak terbatas pada fungsi, dimensi, toleransi dan datum produk.
 - 1.4 Penentuan poin-poin penting meliputi dan tidak terbatas pada:
 - 1.4.1 Urutan pengukuran.
 - 1.4.2 Pengidentifikasian peralatan pengukuran produk.
 - 1.4.3 Posisi datum produk pada *checking fixtures* yang mencakup titik nol (koordinat x,y,z).
 - 1.4.4 Bentuk datum untuk *positioning* produk yang mencakup dan tidak terbatas pada *pin, stopper, support* dan *clamp*.
 - 1.4.5 *Locator* yang mencakup dan tidak terbatas pada *shim, pin, support, clamp, stay/bracket/ikel*.
 - 1.4.6 Arah dan posisi peralatan pengukuran produk.
 - 1.4.7 *Clamping system* yang mencakup bentuk, posisi, jumlah dan jenisnya.
 - 1.4.8 Jenis *part* standar *checking fixtures* yang dibutuhkan diidentifikasi berdasarkan fungsi *checking fixtures* sesuai prosedur.
 - 1.4.9 *Handling system checking fixtures* yang mencakup dimensi, posisi dan jumlah *eye bolt, caster* dan *handle*.
 - 1.4.10 *Base plate* yang mencakup dimensi dan bentuk.
 - 1.4.11 Jenis *stand base plate* yang mencakup dan tidak terbatas pada dengan menggunakan roda *castor wheel* atau *fix stand*.
 - 1.4.12 Berat total *checking fixtures*.
 - 1.5 Jenis alat ukur mencakup dan tidak terbatas *dial gauge, taper gauge, ball gauge* dan jangka sorong.
 - 1.6 Material mencakup dan tidak terbatas pada tembaga, baja, *mc blue* atau uretan, *epoxy* dan *surface treatment (hardening, coating, blackened, chrome coating)*.
 - 1.7 Standar kualitas *checking fixtures* mencakup dan tidak terbatas pada *visual/appearance*, dimensi, toleransi, akurasi, fungsi, *safety, rigidity* dan *maintenance ability*.
 - 1.8 *Surface defect* mencakup dan tidak terbatas pada baret, *dent, deform* dan *twist*.
 - 1.9 *Rigidity* struktur *checking fixtures* mencakup pemilihan jenis material.
 - 1.10 Pembuatan 3D *part drawing checking fixtures* mencakup dan tidak terbatas:
 - 1.10.1 Proses penggambaran *base plate*.
 - 1.10.2 Proses penggambaran *base plate stand*.
 - 1.10.3 Proses penggambaran bentuk datum untuk *positioning* produk.
 - 1.10.4 Proses penggambaran *clamping system*.
 - 1.10.5 Proses penggambaran *handling system checking fixtures*.
 - 1.10.6 Proses penggambaran *locator system*.
 - 1.11 Simulasi gerakan mekanik dan penggunaan alat ukur mencakup dan tidak terbatas pada *crash, overlap* dan tidak bisa mengukur.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Technical drawing* (3D dan 2D)
 - 2.1.2 *Quality, cost, and delivery requirement*
 - 2.1.3 *Technical standard document*
 - 2.1.4 Dokumen spesifikasi *checking fixtures*
 - 2.1.5 Dokumen prosedur pembuatan *3D technical drawing*
 - 2.1.6 Dokumen spesifikasi mesin produksi
 - 2.1.7 *Computer Aided Design* (CAD) *software*
 - 2.1.8 Katalog *part* standar
 - 2.1.9 Alat pengolah data
 - 2.1.10 *Printer*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Alat dokumentasi
 - 2.2.3 Alat pelindung diri: topi, kacamata, masker, pakaian seragam kerja dan *safety shoes*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat *drawing 3D Checking Fixtures* dengan menggunakan *CAD software*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Gambar teknik: *Geometrical Dimension and Tolerance* (GD&T)
 - 3.1.2 Mekanika dasar
 - 3.1.3 Pengetahuan dasar *pneumatik-hidrolik*
 - 3.1.4 *Programmable Logic Controller* (PLC) *system* dan dasar
 - 3.1.5 Proses *welding*
 - 3.1.6 Proses *machining*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan *spreadsheet* dan *word processing*
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi *3D Computer Aided Design* (CAD)

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan poin-poin penting sesuai prosedur
 - 5.2 Ketelitian dan kecermatan dalam mensimulasikan gerakan mekanik dan penggunaan alat ukur berdasarkan fungsi sesuai prosedur
 - 5.3 Ketelitian dan kecermatan dalam membuat *drawing 3D assembly checking fixture* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF01.011.1
JUDUL UNIT : Membuat *Drawing 2D Checking Fixtures* dengan Menggunakan *Computer Aided Design (CAD) Software*
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat *drawing 2D checking fixtures* dengan menggunakan *CAD software*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan <i>drawing 2D checking fixtures</i> dengan menggunakan <i>CAD software</i>	1.1 Dokumen teknik diidentifikasi. 1.2 Jenis proyeksi gambar teknik diidentifikasi. 1.3 Item penting dari produk diidentifikasi. 1.4 Poin-poin penting dari <i>checking fixtures</i> diidentifikasi. 1.5 Jenis dan spesifikasi alat ukur diidentifikasi. 1.6 Jenis material <i>checking fixtures</i> diidentifikasi. 1.7 Standar kualitas checking fixtures diidentifikasi. 1.8 Surface defect diidentifikasi. 1.9 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Menggambar desain <i>2D checking fixtures</i>	2.1 <i>2D part product drawing</i> diposisikan ke dalam <i>layer 2D drawing</i> berdasarkan arah produk sesuai prosedur. 2.2 Poin-poin penting ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Desain <i>checking fixtures</i> dibuat berdasarkan poin-poin penting sesuai prosedur. 2.4 Rigidity struktur <i>checking fixtures</i> ditentukan sesuai prosedur. 2.5 Proyeksi gambar dan irisan part digambar sesuai prosedur. 2.6 2D part drawing checking fixtures dibuat sesuai prosedur. 2.7 Identitas <i>checking fixtures 2D drawing</i> dibuat sesuai prosedur. 2.8 <i>2D assembly drawing</i> dan <i>sub assy drawing</i> digambar sesuai prosedur. 2.9 Drawing head dipastikan sesuai prosedur. 2.10 <i>Check sheet</i> standar toleransi <i>checking fixtures</i> dibuat sesuai prosedur. 2.11 Hasil pekerjaan menggambar didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan *drawing 2D checking fixtures* dengan menggunakan CAD *software* dan menggambar desain *2D checking fixtures* dalam lingkup membuat *drawing 2D checking fixtures* dengan menggunakan CAD *software*.
- 1.2 Dokumen teknik mencakup dan tidak terbatas pada *drawing product* dan spesifikasi *checking fixtures*.
- 1.3 *Item* penting dari produk mencakup dan tidak terbatas pada fungsi, dimensi, toleransi dan datum produk.
- 1.4 Penentuan poin-poin penting meliputi dan tidak terbatas pada:
 - 1.4.1 Urutan pengukuran.
 - 1.4.2 Pengidentifikasian peralatan pengukuran produk.
 - 1.4.3 Posisi datum produk pada *checking fixtures* yang mencakup titik nol (koordinat x,y,z).
 - 1.4.4 Bentuk datum untuk *positioning* produk yang mencakup dan tidak terbatas pada *pin, stopper, support* dan *clamp*.
 - 1.4.5 *Locator* yang mencakup dan tidak terbatas pada *shim, pin, support, clamp, stay/ bracket/ ikel*.
 - 1.4.6 Arah dan posisi peralatan pengukuran produk.
 - 1.4.7 *Clamping system* yang mencakup bentuk, posisi, jumlah dan jenisnya.
 - 1.4.8 Jenis *part* standar *checking fixtures* yang dibutuhkan diidentifikasi berdasarkan fungsi *checking fixtures* sesuai prosedur.
 - 1.4.9 *Handling system checking fixtures* yang mencakup dimensi, posisi, dan jumlah *eye bolt, caster* dan *handle*.
 - 1.4.10 *Base plate* yang mencakup dimensi dan bentuk.
 - 1.4.11 Jenis *stand base plate* yang mencakup dan tidak terbatas pada dengan menggunakan roda *castor wheel* atau *fix stand*.
 - 1.4.12 Berat total *checking fixtures*.
- 1.5 Jenis alat ukur mencakup dan tidak terbatas *dial gauge, taper gauge, ball gauge* dan jangka sorong.
- 1.6 Material mencakup dan tidak terbatas pada tembaga, baja, *mc blue/uretan, epoxy* dan *surface treatment (hardening, coating, blackened* dan *chrome coating)*.
- 1.7 Standar kualitas *checking fixtures* mencakup dan tidak terbatas pada *visual/ appearance*, dimensi, toleransi, akurasi, fungsi, *safety, rigidity* dan *maintenance ability*.
- 1.8 *Surface defect* mencakup dan tidak terbatas pada baret, *dent, deform* dan *twist*.
- 1.9 *Rigidity* struktur *checking fixtures* mencakup pemilihan jenis material.
- 1.10 Proyeksi gambar dan irisan *part* mencakup dan tidak terbatas pada datum, *locator* dan *base*.
- 1.11 Pembuatan 2D *part drawing checking fixtures* mencakup dan tidak terbatas:
 - 1.11.1 Proses penggambaran *base plate*.
 - 1.11.2 Proses penggambaran *base plate stand*.
 - 1.11.3 Proses penggambaran bentuk datum untuk *positioning* produk.
 - 1.11.4 Proses penggambaran *clamping system*.
 - 1.11.5 Proses penggambaran *handling system checking fixtures*.

- 1.11.6 Proses penggambaran *locator system*.
- 1.12 Simulasi gerakan mekanik dan penggunaan alat ukur mencakup dan tidak terbatas pada *crash, overlap* dan tidak bisa mengukur.
- 1.13 *Drawing head* mencakup dan tidak terbatas pada *part number, part name, jumlah, material, dimensi, berat, properties project* dan simbol proyeksi.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Technical drawing product (3D & 2D)*
 - 2.1.2 *Quality, cost, and delivery requirement*
 - 2.1.3 *Technical standard document*
 - 2.1.4 Dokumen spesifikasi *checking fixtures*
 - 2.1.5 Dokumen spesifikasi alat ukur produk
 - 2.1.6 Dokumen prosedur pembuatan 2D *technical drawing*
 - 2.1.7 *Computer Aided Design (CAD) software*
 - 2.1.8 Katalog *part* standar
 - 2.1.9 Alat pengolah data
 - 2.1.10 *Printer*
 - 2.1.11 Alat ukur dimensi
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Alat dokumentasi
 - 2.2.3 *Part product sample*
 - 2.2.4 Meja untuk memeriksa *print-out drawing 2D dan 3D drawing checking fixtures*
 - 2.2.5 Alat pelindung diri (saat ke lapangan): topi, *helmet*, kacamata, masker, sarung tangan, pakaian seragam kerja, *safety shoes*
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam *drawing 2D checking fixtures* dengan menggunakan *CAD software*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Gambar teknik: *Geometrical Dimension and Tolerance* (GD&T)
 - 3.1.2 Mekanika dasar
 - 3.1.3 Pengetahuan dasar *pneumatik-hidrolik*
 - 3.1.4 *Programmable Logic Controller* (PLC) *system* dan dasar elektrikal
 - 3.1.5 Proses *welding*
 - 3.1.6 Proses *machining* di *workshop*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan *spreadsheet* dan *word processing*
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi *Computer Aided Design* (CAD)
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan keterlitan dalam menentukan poin-poin penting sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam menggambar proyeksi dan irisan sesuai prosedur
 - 5.3 Kecermatan dan ketelitian dalam menggambar *assembly drawing*, *sub assy drawing* dan *component drawing* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF01.012.1
JUDUL UNIT : Membuat *Drawing 3D Inspection Jigs* dengan Menggunakan *Computer Aided Design (CAD) Software*
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat *drawing 3D inspection jigs* dengan menggunakan *CAD software*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan <i>drawing 3D inspection jigs</i> dengan menggunakan <i>CAD software</i>	1.1 Dokumen teknik diidentifikasi. 1.2 Item penting dari produk diidentifikasi. 1.3 Poin-poin penting dari <i>inspection jigs</i> diidentifikasi. 1.4 Jenis dan spesifikasi alat ukur diidentifikasi. 1.5 Jenis material <i>inspection jigs</i> diidentifikasi. 1.6 Standar kualitas <i>inspection jigs</i> diidentifikasi. 1.7 Surface defect diidentifikasi. 1.8 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Membuat <i>inspection jigs construction</i> dalam 3D model	2.1 3D Desain produk diposisikan ke dalam konsep desain <i>inspection jigs</i> sesuai prosedur. 2.2 Poin-poin penting ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Desain <i>inspection jigs</i> dibuat berdasarkan poin-poin penting sesuai prosedur. 2.4 Rigidity struktur <i>inspection jigs</i> ditentukan sesuai prosedur. 2.5 Gerakan mekanik dan penggunaan alat ukur disimulasikan berdasarkan fungsi sesuai prosedur. 2.6 Identitas <i>inspection jigs</i> dibuat sesuai prosedur. 2.7 3D part drawing <i>inspection jigs</i> dibuat sesuai prosedur. 2.8 <i>3D assembly inspection jigs drawing</i> dibuat sesuai prosedur. 2.9 <i>Check sheet</i> standar toleransi <i>inspection jigs</i> dibuat sesuai prosedur. 2.10 Hasil pekerjaan menggambar didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan *drawing 3D inspection jigs* dengan menggunakan *CAD software* dan membuat *inspection jigs construction* dalam 3D model dalam lingkup

- membuat *drawing 3D inspection jigs* dengan menggunakan CAD software.
- 1.2 Dokumen teknik mencakup dan tidak terbatas pada *drawing product*, spesifikasi *inspection jigs* dan poin inspeksi produk *part (himpyo)* pada *operation machining*.
 - 1.3 *Item* penting dari produk mencakup dan tidak terbatas pada fungsi, dimensi, toleransi dan datum produk.
 - 1.4 Penentuan poin-poin penting mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.4.1 Urutan pengukuran.
 - 1.4.2 Pengidentifikasian peralatan pengukuran produk.
 - 1.4.3 Posisi datum produk pada *inspection jigs* yang mencakup titik nol (koordinat x,y,z).
 - 1.4.4 Bentuk datum untuk *positioning* produk yang mencakup dan tidak terbatas pada *pin, stopper, support* dan *clamp*.
 - 1.4.5 *Locator* yang mencakup dan tidak terbatas pada *shim, pin, support, clamp, stay/bracket/ikel*.
 - 1.4.6 Arah dan posisi peralatan pengukuran produk.
 - 1.4.7 *Clamping system* yang mencakup bentuk, posisi, jumlah dan jenisnya.
 - 1.4.8 Jenis *part* standar *inspection jigs* yang dibutuhkan diidentifikasi berdasarkan fungsi *inspection jigs* sesuai prosedur.
 - 1.4.9 *Handling system inspection jigs* yang mencakup dimensi, posisi, dan jumlah *eye bolt, caster* dan *handle*.
 - 1.4.10 *Base plate* yang mencakup dimensi dan bentuk.
 - 1.4.11 Jenis *stand base plate* yang mencakup dan tidak terbatas pada dengan menggunakan roda *castor wheel* atau *fix stand*.
 - 1.4.12 Berat total *inspection jigs*.
 - 1.5 Jenis alat ukur mencakup dan tidak terbatas *dial gauge, digital caliper* (jangka sorong *digital*), *master gauge, thread gauge* dan *go-no go gauge*.
 - 1.6 Material mencakup dan tidak terbatas pada tembaga, baja dan *surface treatment (hardening, coating, blackened* dan *chrome coating)*.
 - 1.7 Standar kualitas *inspection jigs* mencakup dan tidak terbatas pada *visual/appearance*, dimensi, toleransi, akurasi, fungsi, *safety, rigidity* dan *maintenance ability*.
 - 1.8 *Surface defect* mencakup dan tidak terbatas pada baret, *dent, deform, twist*, permukaan tidak rata dan kekasaran permukaan (*roughness*).
 - 1.9 *Rigidity* struktur mencakup pemilihan jenis material.
 - 1.10 Simulasi gerakan mekanik dan penggunaan alat ukur mencakup dan tidak terbatas pada *crash, overlap* dan tidak bisa mengukur.
 - 1.11 Pembuatan 3D *part drawing* dari komponen *inspection jigs* mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.11.1 Proses penggambaran *base plate*.
 - 1.11.2 Proses penggambaran *base plate stand*.
 - 1.11.3 Proses penggambaran bentuk datum untuk *positioning* produk.
 - 1.11.4 Proses penggambaran *clamping system*.
 - 1.11.5 Proses penggambaran *handling system inspection jigs and fixtures*.
 - 1.11.6 Proses penggambaran pengarah.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Technical drawing product*
 - 2.1.2 *Quality, cost, and delivery requirement*
 - 2.1.3 *Technical standard document*
 - 2.1.4 Dokumen spesifikasi *inspection jigs*
 - 2.1.5 Dokumen *data requirement product*
 - 2.1.6 Dokumen prosedur spesifikasi *drawing 3D inspection jigs* dengan menggunakan *Computer Aided Design (CAD) software*
 - 2.1.7 *Computer Aided Design (CAD) software*
 - 2.1.8 Katalog *part* standar
 - 2.1.9 Alat pengolah data
 - 2.1.10 *Printer*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Alat dokumentasi
 - 2.2.3 Alat pelindung diri: topi, kacamata, masker, pakaian seragam kerja, sarung tangan, *safety shoes*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat *drawing 3D inspection jigs* dengan menggunakan *CAD software*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Gambar teknik: *Geometrical Dimension and Tolerance (GD&T)*
 - 3.1.2 Mekanika dasar
 - 3.1.3 Pengetahuan dasar *pneumatik-hidrolik*
 - 3.1.4 Programmable Logic Controller (PLC) *system* dan dasar
 - 3.1.5 Proses *welding*
 - 3.1.6 Proses *machining*

- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan *spreadsheet* dan *word processing*
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi 3D *Computer Aided Design* (CAD)
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan poin-poin penting sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam mensimulasikan gerakan mekanik dan penggunaan alat ukur berdasarkan fungsi *inspection jigs* sesuai prosedur
 - 5.3 Kecermatan dan ketelitian dalam membuat 3D *drawing assembly inspection jigs* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF01.013.1
JUDUL UNIT : Membuat *Drawing 2D Inspection Jigs* dengan Menggunakan *Computer Aided Design (CAD) Software*
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat *drawing 2D inspection jigs* dengan menggunakan *CAD software*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan <i>drawing 2D inspection jigs</i> dengan menggunakan <i>CAD software</i>	1.1 Dokumen teknik diidentifikasi. 1.2 Jenis proyeksi gambar teknik diidentifikasi. 1.3 Item penting dari produk diidentifikasi. 1.4 Poin-poin penting dari <i>inspection jigs</i> diidentifikasi. 1.5 Jenis dan spesifikasi alat ukur diidentifikasi. 1.6 Jenis material inspection jigs diidentifikasi. 1.7 Standar kualitas inspection jigs diidentifikasi. 1.8 Surface defect diidentifikasi. 1.9 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Menggambar desain <i>2D inspection jigs</i>	2.1 <i>2D part product drawing</i> diposisikan ke dalam <i>layer 2D drawing</i> berdasarkan arah produk sesuai prosedur. 2.2 Poin-poin penting ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Desain <i>inspection jigs</i> dibuat berdasarkan poin-poin penting sesuai prosedur. 2.4 Rigidity struktur inspection jigs ditentukan sesuai prosedur. 2.5 Proyeksi gambar dan irisan <i>part</i> digambar sesuai prosedur. 2.6 2D part drawing inspection jigs dibuat sesuai prosedur. 2.7 <i>2D assembly drawing</i> dan <i>sub assy drawing</i> digambar sesuai prosedur. 2.8 Drawing head dipastikan sesuai prosedur. 2.9 <i>Check sheet</i> standar toleransi <i>inspection jigs</i> dibuat sesuai prosedur. 2.10 Hasil pekerjaan didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan *drawing 2D inspection jigs* dengan menggunakan *CAD software*, dan

- menggambar desain 2D *inspection* dalam lingkup membuat *drawing 2D inspection jigs* dengan menggunakan CAD *software*.
- 1.2 Dokumen teknik mencakup dan tidak terbatas pada *drawing product* dan spesifikasi *inspection jigs*.
 - 1.3 *Item* penting dari produk mencakup dan tidak terbatas pada fungsi, dimensi, toleransi dan datum produk.
 - 1.4 Penentuan poin-poin penting mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.4.1 Urutan pengecekan.
 - 1.4.2 Pengidentifikasian peralatan pengukuran produk.
 - 1.4.3 Posisi datum produk pada *inspection jigs* yang mencakup titik nol (koordinat x,y,z).
 - 1.4.4 Bentuk datum untuk *positioning* produk yang mencakup dan tidak terbatas pada *pin, stopper, support* dan *clamp*.
 - 1.4.5 *Locator* yang mencakup dan tidak terbatas pada *shim, pin, support, clamp, stay/ bracket/ ikel*.
 - 1.4.6 Arah dan posisi peralatan pengukuran produk.
 - 1.4.7 *Clamping system* yang mencakup bentuk, posisi, jumlah dan jenisnya.
 - 1.4.8 Jenis *part* standar *inspection jigs* yang dibutuhkan diidentifikasi berdasarkan fungsi *inspection jigs* sesuai prosedur.
 - 1.4.9 *Handling system inspection jigs* yang mencakup dimensi, posisi, dan jumlah *eye bolt, caster* dan *handle*.
 - 1.4.10 *Base plate* yang mencakup dimensi dan bentuk.
 - 1.4.11 Jenis *stand base plate* yang mencakup dan tidak terbatas pada dengan menggunakan roda *castor wheel* atau *fix stand*.
 - 1.4.12 Berat total *inspection jigs*.
 - 1.5 Jenis alat ukur mencakup dan tidak terbatas *dial gauge, digital caliper* (jangka sorong *digital*), *master gauge, thread gauge* dan *go-no go gauge*.
 - 1.6 Material mencakup dan tidak terbatas pada tembaga, baja dan *surface treatment (hardening, coating, blackened* dan *chrome coating*).
 - 1.7 Standar kualitas *inspection jigs* mencakup dan tidak terbatas pada *visual/appearance, dimensi, toleransi, akurasi, fungsi, safety, rigidity* dan *maintenance ability*.
 - 1.8 *Surface defect* mencakup dan tidak terbatas pada baret, *dent, deform, twist*, permukaan tidak rata dan kekasaran permukaan (*roughness*).
 - 1.9 *Rigidity* struktur mencakup pemilihan jenis material.
 - 1.10 Simulasi gerakan mekanik dan penggunaan alat ukur mencakup dan tidak terbatas pada *crash, overlap* dan tidak bisa mengukur.
 - 1.11 Pembuatan 3D *part drawing* dari komponen *inspection jigs* mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.11.1 Proses penggambaran *base plate*.
 - 1.11.2 Proses penggambaran *base plate stand*.
 - 1.11.3 Proses penggambaran bentuk datum untuk *positioning* produk.
 - 1.11.4 Proses penggambaran *clamping system*.
 - 1.11.5 Proses penggambaran *handling system inspection jigs and fixtures*.
 - 1.11.6 Proses penggambaran pengarah.

- 1.12 *Component drawing* mencakup proyeksi dan irisan *drawing*.
- 1.13 Yang dimaksud dengan *component* adalah bagian dari *inspection jigs*.
- 1.14 *Drawing head* mencakup dan tidak terbatas pada *part number*, *part name*, jumlah, material, dimensi, berat, *properties project* dan simbol proyeksi.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Technical drawing product* (3D & 2D)
 - 2.1.2 *Quality, cost and delivery requirement*
 - 2.1.3 *Technical standard document*
 - 2.1.4 Dokumen spesifikasi *inspection jigs*
 - 2.1.5 Dokumen spesifikasi alat ukur produk
 - 2.1.6 *Computer Aided Design* (CAD) *software*
 - 2.1.7 Katalog *part* standar
 - 2.1.8 Alat pengolah data
 - 2.1.9 *Printer*
 - 2.1.10 Alat ukur dimensi
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Alat dokumentasi
 - 2.2.3 *Part product sample*
 - 2.2.4 Meja untuk memeriksa *print-out drawing* 2D dan 3D *drawing inspection jigs*
 - 2.2.5 Alat pelindung diri (saat ke lapangan): topi, *helmet*, kacamata, masker, pakaian seragam kerja, sarung tangan, *safety shoes*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat *drawing 2D inspection jigs* dengan menggunakan CAD *software*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Gambar teknik: *Geometrical Dimension and Tolerance* (GD&T)
 - 3.1.2 Mekanika dasar
 - 3.1.3 Pengetahuan dasar *pneumatik-hidrolik*
 - 3.1.4 *Programmable Logic Controller* (PLC) *system* dan dasar
 - 3.1.5 Proses *welding*
 - 3.1.6 Proses *machining*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan *spreadsheet* dan *word processing*.
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi 3D *Computer Aided Design* (CAD)
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menentukan poin-poin penting sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam menggambar proyeksi gambar dan irisan menentukan sesuai prosedur
 - 5.3 Kecermatan dan ketelitian dalam menggambar 2D *assembly drawing* dan *sub assy drawing* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF04.001.1

JUDUL UNIT : Mengoperasikan Mesin CO₂ Welding

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan mesin CO₂ welding.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengoperasian mesin CO ₂ welding	<ul style="list-style-type: none">1.1 Mesin CO₂ welding dan perlengkapannya diidentifikasi.1.2 Jenis material wire dan jenis gas diidentifikasi.1.3 Prosedur pengoperasian mesin CO₂ welding diidentifikasi.1.4 Standar kualitas produk diidentifikasi.1.5 Kesiapan mesin diidentifikasi.1.6 Abnormality proses diidentifikasi.1.7 Kesiapan part diidentifikasi.1.8 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Melakukan proses CO ₂ welding	<ul style="list-style-type: none">2.1 Part diambil dan diposisikan sesuai prosedur.2.2 Proses CO₂ welding dilakukan sesuai prosedur.2.3 Pengecekan hasil proses dilakukan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pengoperasian mesin CO₂ welding dan melakukan proses CO₂ welding dalam lingkup mengoperasikan mesin CO₂ welding.
- 1.2 Jenis material *wire* dan jenis gas mencakup dan tidak terbatas pada diameter atau jenis *wire* dan jenis gas.
- 1.3 Prosedur pengoperasian mesin CO₂ welding mencakup dan tidak terbatas pada *setting* ampere, tekanan gas dan *heater* gas.
- 1.4 Standar kualitas produk dapat mencakup dan tidak terbatas pada standar *part* (*function*, *appearance* dan kepresisian).
- 1.5 Kesiapan mesin diperiksa mencakup dan tidak terbatas pada *feeder*, gas, *wire* dan *torch gun*.
- 1.6 *Abnormality* proses diidentifikasi mencakup dan tidak terbatas pada material, mesin dan hasil pengelasan.
- 1.7 Kesiapan *part* diperiksa mencakup dan tidak terbatas pada jenis, jumlah *part* dan urutan.
- 1.8 *Part* diambil dan diposisikan mencakup dan tidak terbatas pada model dan jumlah *part*.
- 1.9 Proses CO₂ welding mencakup dan tidak terbatas pada posisi, *bead*, panjang las dan jumlah titik pengelasan.
- 1.10 Kualitas hasil proses dapat mencakup dan tidak terbatas pada *function*, *appearance*, dan kepresisian.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Mesin CO₂ *welding*
 - 2.1.2 *Check sheet*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Skill writer*
 - 2.2.2 Kikir
 - 2.2.3 Kunci tabung gas
 - 2.2.4 *Blower*
 - 2.2.5 *Regulator*
 - 2.2.6 Kunci *regulator*
 - 2.2.7 *Tool set*
 - 2.2.8 Alat pemadam api ringan
 - 2.2.9 Alat pelindung diri: pelindung kepala, kacamata *safety*, *earplug*, masker, kedok las, apron, pelindung lengan, pelindung nadi, sarung tangan kulit, pelindung kaki, *safety shoes*, dan pakaian seragam kerja
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengoperasikan mesin CO₂ *welding*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Standar hasil proses CO₂ *welding*
 - 3.2 Keterampilan
(Tidak ada.)
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam melakukan proses *CO₂ welding* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF04.002.1
JUDUL UNIT : Membuat Welding Jigs Sub Assembly (Sub Assy)
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat *welding jigs sub assembly (sub assy)*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan <i>jigs sub assembly (sub assy)</i>	1.1 Jenis material <i>locators</i> dan <i>base</i> diidentifikasi. 1.2 <i>Base flatness</i> diidentifikasi. 1.3 <i>Locators set</i> diidentifikasi. 1.4 <i>Locator pin specification</i> diidentifikasi. 1.5 Metode penentuan datum diidentifikasi. 1.6 Teknik pengencangan <i>locators set</i> diidentifikasi. 1.7 Peralatan untuk melakukan perakitan diidentifikasi. 1.8 Jigs sub assy drawing diidentifikasi. 1.9 Wiring diagram diidentifikasi. 1.10 Jenis clamp diidentifikasi. 1.11 Mekanisme clamp diidentifikasi. 1.12 Sistem kontrol penggerak <i>clamp</i> diidentifikasi. 1.13 <i>Jigs sub assy drawing</i> disiapkan sesuai prosedur. 1.14 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Melakukan perakitan <i>locators set sub assy (locators set x base)</i>	2.1 Jumlah dan posisi <i>locators set</i> diidentifikasi sesuai prosedur. 2.2 <i>Locators set</i> dipasang ke <i>base</i> sesuai prosedur. 2.3 <i>Setting locators set</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.4 <i>Locators set</i> dicek akurasi sesuai prosedur. 2.5 Clamp dipasang sesuai prosedur. 2.6 <i>Wiring system</i> dipasang sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan *jigs sub assembly (sub assy)* dan melakukan perakitan *locators set sub assy (locators set x base)* dalam lingkup membuat *welding jigs sub assembly (sub assy)*.
 - 1.2 *Specification* mencakup dan tidak terbatas pada jenis material, kekerasan material, kehalusan permukaan material, dimensi dan *lifetime*.
 - 1.3 *Jigs sub assy drawing* mencakup 2D *jigs sub assy drawing* dan *locators set drawing*.
 - 1.4 *Wiring diagram* mencakup dan tidak terbatas pada sistem kontrol *Programmable Logic Controller (PLC) system*, *hidrolik* dan *pneumatic*.

- 1.5 Jenis *clamp* mencakup dan tidak terbatas pada gerak linier, vertikal dan horizontal.
 - 1.6 Mekanisme *clamp* mencakup kecepatan buka-tutup dan daya cekam *clamp*.
 - 1.7 Sistem kontrol mencakup dan tidak terbatas pada manual, mekanis, *pneumatic* dan *electric*.
 - 1.8 *Clamp* mencakup dan tidak terbatas pada *pneumatic*, *electrical* dan *manual clamp*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 2D *jigs sub assy drawing*
 - 2.1.2 2D *locators drawing*
 - 2.1.3 *Locators set*
 - 2.1.4 *Clamp*
 - 2.1.5 *Product catalog*
 - 2.1.6 *Tool set*
 - 2.1.7 *Coordinate Measuring Machine (CMM) Portable*
 - 2.1.8 Mal siku
 - 2.1.9 *Dansa gauge*
 - 2.1.10 *Height gauge*
 - 2.1.11 Palu karet
 - 2.1.12 Baut-baut
 - 2.1.13 *Dowel pins*
 - 2.1.14 *Check sheet*
 - 2.1.15 *Wiring system*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis
 - 2.2.2 Alat pelindung diri: *helmet*, *goggle*, sarung tangan, pakaian seragam kerja, *safety shoes*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam membuat *welding jigs sub assembly (sub assy)*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Alat ukur: mal siku, *height gauge*, *dansa gauge*
 - 3.1.2 Sistem kontrol *pneumatic*, *hydrolic*, *electrical*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca *product catalog standard part*
 - 3.2.2 Menggunakan mal siku, *height gauge*, *dansa gauge*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam melakukan *setting locators set* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF04.003.1
JUDUL UNIT : Melakukan Perakitan *Welding Jigs Assy*
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perakitan *welding jigs assy*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemasangan <i>welding jigs assy</i>	1.1 Jenis material <i>stand</i> diidentifikasi. 1.2 Teknik pengencangan <i>locators set sub assy</i> terhadap <i>stand</i> diidentifikasi. 1.3 Peralatan untuk melakukan perakitan diidentifikasi. 1.4 <i>Wiring diagram</i> diidentifikasi. 1.5 Jigs drawing diidentifikasi. 1.6 <i>Stand leveling</i> diidentifikasi. 1.7 Spesifikasi dan struktur pondasi diidentifikasi. 1.8 <i>Jigs sub assy drawing</i> disiapkan sesuai prosedur. 1.9 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Melakukan perakitan <i>locators set sub assy</i> terhadap <i>stand</i>	2.1 <i>Locators set sub assy</i> dipasang ke <i>stand</i> berdasarkan <i>jigs sub assy drawing</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Leveling jigs sub assy</i> dilakukan berdasarkan <i>jigs sub assy drawing</i> sesuai prosedur. 2.3 Lokasi pemasangan <i>stand</i> dipastikan berdasarkan <i>layout drawing</i> sesuai prosedur. 2.4 Stopper dipasang sesuai prosedur. 2.5 <i>Stand</i> dipasang ke pondasi sesuai prosedur.
3. Melakukan pemasangan <i>wiring system</i>	3.1 <i>Push button</i> dipasang berdasarkan <i>jigs sub assy drawing</i> sesuai prosedur. 3.2 Sensor dipasang berdasarkan <i>jigs sub assy drawing</i> sesuai prosedur. 3.3 Jalur piping dan kabel kelistrikan dipasang berdasarkan <i>jigs sub assy drawing</i> sesuai prosedur. 3.4 Power unit dipasang berdasarkan <i>jigs sub assy drawing</i> sesuai prosedur. 3.5 Aksesoris dipasang berdasarkan <i>jigs sub assy drawing</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pemasangan *jigs assy*, melakukan perakitan *locators set sub assy* terhadap *stand*,

dan melakukan pemasangan *wiring system* dalam lingkup melakukan perakitan *welding jigs*.

- 1.2 *Jigs drawing* mencakup 2D *jigs sub assy drawing*, 2D *jigs assy drawing*, 2D *stand drawing*, *locators set sub assy drawing* dan *stand drawing*.
- 1.3 *Stopper* mencakup dan tidak terbatas pada fungsi *positioning* dan isolator.
- 1.4 Kegiatan pemasangan *stand* mencakup dan tidak terbatas pada penggunaan *dyna bolt* dan *rotary table setting*.
- 1.5 Sensor mencakup untuk datum *home position* dan *safety device*.
- 1.6 Jalur *piping* dan kabel kelistrikan mencakup dan tidak terbatas pada *pneumatic*, *electrical* dan *hydraulic*.
- 1.7 Power unit mencakup dan tidak terbatas pada *pneumatic*, *electrical* dan *hydraulic*.
- 1.8 Aksesoris mencakup dan tidak terbatas pada pelindung *push button*, pelindung *selector switch*, *name plate*, *anti rust*, dan *roller (bearing, bola besi)*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 2D *jigs sub assy drawing*
- 2.1.2 2D *jigs assy drawing*
- 2.1.3 2D *stand drawing*
- 2.1.4 *Push button*
- 2.1.5 Sensor
- 2.1.6 *Product catalog*
- 2.1.7 *Tool set*
- 2.1.8 *Coordinate Measuring Machine (CMM) Portable*
- 2.1.9 *Water pass*
- 2.1.10 Bor listrik
- 2.1.11 Mata bor *diamond*
- 2.1.12 Baut-baut
- 2.1.13 *Dowel pins*
- 2.1.14 *Wiring system*
- 2.1.15 *Power unit*
- 2.1.16 *Dial indicator*
- 2.1.17 Aksesoris: pelindung *push button*, pelindung *selector switch*, *name plate*, *anti rust*, *roller (bearing, bola besi)*
- 2.1.18 *Check sheet*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat tulis
- 2.2.2 Alat pelindung diri: *helmet*, *goggle*, sarung tangan, pakaian seragam kerja, *safety shoes*

3. Peraturan yang diperlukan (Tidak ada.)

4. Norma dan standar

- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
- 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan perakitan *welding jigs assy*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan tentang alat ukur (mal siku, *height gauge*, *dansa gauge*)
 - 3.1.2 Pengetahuan tentang sistem *pneumatic*, *hydrolic*, *electrical*, *mechanical*, *manual*
 - 3.1.3 Pengetahuan tentang *power unit*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca *product catalog standard part*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam melakukan *leveling jigs sub assy* berdasarkan *jigs sub assy drawing* sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam memasang jalur *piping* dan kabel kelistrikan berdasarkan *jigs sub assy drawing* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF04.004.1

JUDUL UNIT : Melakukan Perakitan *Machining Jigs*

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perakitan *machining jigs*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan <i>machining jigs</i>	<ul style="list-style-type: none">1.1 Desain <i>jigs drawing</i> diidentifikasi.1.2 Jenis dan urutan proses pemesinan dan <i>surface treatment</i> pembuatan <i>jigs</i> diidentifikasi.1.3 Jenis, spesifikasi, parameter mesin dan <i>cutting tools</i> untuk proses pemesinan pembuatan produk diidentifikasi.1.4 Parameter proses <i>machining</i> diidentifikasi.1.5 <i>Clamping</i> diidentifikasi.1.6 Jenis pengarah diidentifikasi.1.7 Jenis <i>positioning</i> diidentifikasi.1.8 Datum <i>jigs</i> diidentifikasi.1.9 <i>Material jigs</i> diidentifikasi.1.10 Jenis komponen <i>jigs</i> diidentifikasi.1.11 Datum <i>line</i> diidentifikasi.1.12 <i>Spesifikasi eyebolt</i> diidentifikasi.1.13 <i>Mekanisme loading-unloading</i> produk pada <i>jigs</i> diidentifikasi.1.14 Prosedur pemasangan <i>jigs</i> pada mesin diidentifikasi.1.15 Jenis dan format <i>check sheet</i> diidentifikasi.1.16 Komponen yang akan dirakit disiapkan sesuai prosedur.1.17 <i>Tool set</i> dan meja perakitan disiapkan sesuai prosedur.1.18 Desain <i>drawing</i> disiapkan sesuai prosedur.1.19 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Melakukan pemasangan komponen <i>jigs</i>	<ul style="list-style-type: none">2.1 Pengarah dan <i>positioner</i> dirakit sesuai prosedur berdasarkan desain <i>drawing</i>.2.2 Pengarah dan <i>positioner</i> yang sudah dirakit dipasang ke <i>base</i> sesuai prosedur berdasarkan desain <i>drawing</i>.2.3 Standar <i>part</i> dipasang sesuai prosedur berdasarkan desain <i>drawing</i>.2.4 <i>Adjustment perakitan komponen</i> dilakukan sesuai prosedur.2.5 Keakurasian <i>jigs</i> dipastikan sesuai prosedur berdasarkan desain <i>drawing</i>.2.6 Hasil pemasangan dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan *machining jigs* dan melakukan pemasangan komponen *jigs* dalam lingkup melakukan perakitan *machining jigs*.
- 1.2 Desain *jigs drawing* mencakup *product part name*, material, dimensi dan toleransi, akurasi *jigs*, datum dan subdatum-datum.
- 1.3 Proses pemesinan dan *surface treatment* mencakup dan tidak terbatas pada *milling, cutting, grinding, turning, drilling* dan *heat treatment*.
- 1.4 Jenis mesin mencakup dan tidak terbatas pada *milling machine, turning machine, grinding machine, drilling machine* dan *Electric Discharge Machine* (EDM).
- 1.5 *Tools* mencakup dan tidak terbatas pada *cutting tools*.
- 1.6 Parameter proses *machining* mencakup arah gerakan, kedalaman dan kecepatan pemakanan dari *cutting tools*.
- 1.7 Pengidentifikasian *clamping* mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.7.1 Jenis *clamping*: manual, *pneumatik, hidrolis*.
 - 1.7.2 Sistem *clamping*: *pin, positioning, clamp*.
 - 1.7.3 *Sequence clamping*.
- 1.8 Jenis pengarah mencakup *pin, guide* dan *bushing*.
- 1.9 Jenis *positioning* mencakup dan tidak terbatas pada datum dan subdatum-datum.
- 1.10 Material mencakup dan tidak terbatas pada:
 - 1.10.1 Jenis material: *steel, aluminium, brass, polimer*.
 - 1.10.2 *Mechanical* dan *physical properties* atau kekerasan material.
- 1.11 Jenis komponen mencakup *standar part* dan *machining part*.
- 1.12 Datum *line* mencakup dan tidak terbatas pada *marking/ coordinate line* dan *knock* atau *dowel pin*.
- 1.13 Spesifikasi *eyebolt* mencakup dimensi, material, kekuatan atau kapasitas.
- 1.14 Mekanisme mencakup dan tidak terbatas pada *manual* dan *lifter*.
- 1.15 *Adjustment* perakitan komponen mencakup penambahan *shim*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Reamer*
- 2.1.2 Kikir
- 2.1.3 Amplas
- 2.1.4 Desain *drawing*
- 2.1.5 *Tool set*
- 2.1.6 *Elbow tool* atau alat siku
- 2.1.7 *Plug gauge*
- 2.1.8 *Vernier caliper*
- 2.1.9 *Dial gauge*
- 2.1.10 Meja perakitan
- 2.1.11 Alat torsi

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 *Check sheet*
- 2.2.2 *Progress report sheet*
- 2.2.3 *Problem sheet*
- 2.2.4 Alat tulis kantor
- 2.2.5 Alat pelindung diri: *helmet, sarung tangan, goggles, pakaian seragam kerja, apron, arm protector, safety shoes, masker*

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan *standar*
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan perakitan *machining jigs*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Mekanisme gerak *cam*
 - 3.1.2 *Pneumatic*
 - 3.1.3 *Programmable Logic Control (PLC)*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca *technical drawing*
 - 3.2.2 Menggunakan *dial gauge*
 - 3.2.3 Menggunakan *vernier caliper*
 - 3.2.4 Menggunakan alat torsi
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam memastikan keakurasian *jigs* sesuai prosedur berdasarkan desain *drawing*

KODE UNIT : C.28JIF04.005.1
JUDUL UNIT : Melakukan Perakitan *Checking Fixtures*
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perakitan *checking fixtures*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perakitan <i>checking fixtures</i>	1.1 Poin inspeksi produk <i>part (himpyo)</i> diidentifikasi. 1.2 Prosedur perakitan <i>checking fixtures</i> diidentifikasi. 1.3 Locator set diidentifikasi. 1.4 Jenis material <i>stand</i> diidentifikasi. 1.5 Teknik pengencangan <i>locators set sub assy</i> terhadap <i>stand</i> diidentifikasi. 1.6 Peralatan untuk melakukan perakitan diidentifikasi. 1.7 <i>Wiring diagram</i> diidentifikasi. 1.8 Checking fixtures drawing diidentifikasi. 1.9 <i>Stand leveling</i> diidentifikasi. 1.10 Spesifikasi dan struktur pondasi diidentifikasi. 1.11 <i>Checking fixtures assy drawing</i> disiapkan sesuai prosedur. 1.12 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Melakukan perakitan komponen <i>checking fixtures</i>	2.1 <i>Locators set</i> dipasang ke <i>stand</i> berdasarkan <i>checking fixtures assy drawing</i> sesuai prosedur. 2.2 <i>Leveling checking fixtures assy</i> dilakukan berdasarkan <i>checking fixtures assy drawing</i> sesuai prosedur. 2.3 Aksesoris dipasang berdasarkan <i>checking fixtures assy drawing</i> sesuai prosedur. 2.4 Standar <i>part</i> dipasang sesuai prosedur berdasarkan desain <i>drawing</i> . 2.5 Lokasi pemasangan <i>stand</i> dipastikan berdasarkan <i>layout drawing</i> sesuai prosedur. 2.6 <i>Stopper</i> dipasang sesuai prosedur. 2.7 <i>Stand</i> dipasang ke pondasi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan perakitan *checking fixtures*, melakukan perakitan komponen *checking fixtures*, dan melakukan pemasangan *wiring system* dalam lingkup melakukan perakitan *checking fixtures*.

- 1.2 *Locators set* mencakup dan tidak terbatas pada *shim*, *pin* dan *clamp*.
 - 1.3 *Checking fixtures drawing* mencakup *2D checking fixtures assy drawing*, *2D stand drawing*, *locators set sub assy drawing* dan *stand drawing*.
 - 1.4 Aksesoris mencakup dan tidak terbatas pada pelindung, *name plate*, *anti rust* dan *castor wheel*.
 - 1.5 Kegiatan pemasangan *stand* mencakup dan tidak terbatas pada penggunaan *dyna bolt* dan *rotary table setting*.
 - 1.6 Sensor mencakup untuk datum *home position* dan *safety device*.
 - 1.7 Jalur *piping* dan kabel kelistrikan mencakup dan tidak terbatas pada *pneumatic*, *electrical* dan *hydraulic*.
 - 1.8 *Power unit* mencakup dan tidak terbatas pada *pneumatic*, *electrical* dan *hydraulic*.
 - 1.9 Aksesoris mencakup dan tidak terbatas pada pelindung *push button*, *pelindung selector switch*, *name plate*, *anti rust* dan *roller* (*bearing*, bola besi).
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *2D checking fixtures assy drawing*
 - 2.1.2 *2D stand drawing*
 - 2.1.3 *Product catalog*
 - 2.1.4 *Tool set*
 - 2.1.5 *CMM Portable*
 - 2.1.6 *Water pass*
 - 2.1.7 *Dial indicator*
 - 2.1.8 *Check sheet*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis
 - 2.2.2 Papan visualisasi
 - 2.2.3 Alat pelindung diri: topi, sarung tangan, pakaian seragam kerja, *safety shoes*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan perakitan *checking fixtures*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan tentang *portable* CMM
 - 3.1.2 Pengetahuan tentang alat ukur (mal siku, *height gauge*, *dansa gauge*)
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca *product catalog standard part*
 - 3.2.2 Mengoperasikan *portable* CMM
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam memasang *locators set* ke *stand* berdasarkan *checking fixtures assy drawing* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF04.006.1

JUDUL UNIT : Melakukan Perakitan *Inspection Jigs*

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perakitan *inspection jigs*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perakitan <i>inspection jigs</i>	1.1 Poin inspeksi produk <i>part</i> diidentifikasi. 1.2 Prosedur perakitan <i>inspection jigs</i> diidentifikasi. 1.3 Pengarah <i>inspection jigs</i> diidentifikasi. 1.4 Jenis material <i>base</i> diidentifikasi. 1.5 Teknik pengencangan pengarah terhadap <i>base</i> diidentifikasi. 1.6 Peralatan untuk melakukan perakitan <i>inspection jigs</i> diidentifikasi. 1.7 <i>Inspection jigs drawing</i> diidentifikasi. 1.8 <i>Base inspection jigs</i> diidentifikasi. 1.9 <i>Inspection jigs assy drawing</i> disiapkan sesuai prosedur. 1.10 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Melakukan perakitan komponen <i>inspection jigs</i>	2.1 Pengarah dipasang ke <i>base</i> berdasarkan <i>inspection jigs assy drawing</i> sesuai prosedur. 2.2 Aksesoris dipasang berdasarkan <i>inspection jigs assy drawing</i> sesuai prosedur. 2.3 Hasil pekerjaan merakit <i>inspection jigs</i> dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 2.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan perakitan *inspection jigs* dan melakukan perakitan komponen *inspection jigs* dalam lingkup melakukan perakitan *inspection jigs*.
- 2.2 Pengarah *inspection jigs* mencakup dan tidak terbatas pada datum, subdatum-datum dan *stopper*.
- 2.3 Peralatan mencakup dan tidak terbatas pada *tool set* dan alat ukur.
- 2.4 *Inspection jigs drawing* mencakup 2D *inspection jigs assy drawing*, 2D *stand drawing*, pengarah *set sub assy drawing* dan *stand drawing*.
- 2.5 Aksesoris mencakup dan tidak terbatas pada pelindung *inspection jigs*, *name plate* dan *anti rust*.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 2D *inspection jigs assy drawing*
 - 2.1.2 2D *stand drawing*
 - 2.1.3 *Product catalog*
 - 2.1.4 *Check sheet*

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Papan visualisasi
 - 2.2.3 Alat pelindung diri: topi, pakaian seragam kerja, sarung tangan, *safety shoes*
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan perakitan *inspection jigs*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan tentang alat ukur (mal siku, *height gauge*, *dansa gauge*)
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca *product catalog standard part*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam memasang pengarah ke *base* berdasarkan *inspection jigs assy drawing* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF05.001.1
JUDUL UNIT : Memastikan Mekanisme dan Fungsi Welding Jigs (Workability)
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memastikan mekanisme dan fungsi *welding jigs (workability)*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan memastikan mekanisme dan fungsi <i>welding jigs (workability)</i>	1.1 Spesifikasi <i>welding jigs</i> diidentifikasi 1.2 Jenis dan fungsi <i>welding jigs</i> diidentifikasi. 1.3 Fungsi <i>clamping</i> diidentifikasi. 1.4 Tipe <i>gun</i> diidentifikasi. 1.5 Mekanisme <i>moving part</i> diidentifikasi. 1.6 Mekanisme <i>moving welding gun</i> diidentifikasi. 1.7 Fungsi sensor kontrol kualitas diidentifikasi. 1.8 Profil locator diidentifikasi. 1.9 Jenis <i>abnormality welding jigs</i> pada saat proses <i>welding</i> diidentifikasi. 1.10 Prosedur pemeriksaan mekanisme dan fungsi <i>welding jigs (workability)</i> diidentifikasi. 1.11 <i>Welding jigs drawing</i> diidentifikasi. 1.12 <i>Welding map</i> diidentifikasi. 1.13 Format <i>check sheet</i> diidentifikasi. 1.14 Part disiapkan sesuai prosedur. 1.15 Peralatan untuk pengecekan disiapkan sesuai prosedur. 1.16 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Mengecek mekanisme dan fungsi <i>welding jigs (workability)</i>	2.1 <i>Setting part</i> dilakukan ke <i>welding jigs</i> sesuai prosedur. 2.2 Fungsi dan kekuatan <i>clamping</i> diperiksa berdasarkan <i>sequence</i> sesuai prosedur. 2.3 Profil locator diperiksa kesesuaiannya dengan profil <i>part</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Loading</i> dan <i>unloading part</i> dilakukan berdasarkan <i>welding jigs drawing</i> sesuai prosedur. 2.5 Posisi titik las diidentifikasi berdasarkan <i>welding map</i> sesuai prosedur. 2.6 Fungsi sensor kontrol kualitas diperiksa sesuai prosedur. 2.7 <i>Gun approach</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.8 <i>Maintainability</i> diperiksa sesuai prosedur. 2.9 Pemeriksaan ergonomi dilakukan sesuai standar <i>Safety Health Environment (SHE)</i> .

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.10 <i>Abnormality welding jigs</i> dievaluasi berdasarkan hasil pengecekan <i>workability</i> dan spesifikasi <i>welding jigs</i> . 2.11 Hasil pemeriksaan dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan kegiatan memastikan mekanisme dan fungsi *welding jigs (workability)*, serta mengecek mekanisme dan fungsi *welding jigs (workability)* dalam lingkup memastikan mekanisme dan fungsi *welding jigs (workability)*.
 - 1.2 Jenis *welding jigs* dapat dikelompokkan berdasarkan:
 - 1.2.1 Jenis sistem kontrol *clamping*.
 - 1.2.2 Jenis pengelasan.
 - 1.2.3 Metode pengelasan.
 - 1.3 Fungsi *welding jigs* mencakup dan tidak terbatas pada fungsi membuat *sub assy part* atau membuat *main assy part*.
 - 1.4 *Moving part* mencakup dan tidak terbatas pada *clamping, lifter, ejector* dan *jigs shoe*.
 - 1.5 Fungsi sensor kontrol kualitas mencakup dan tidak terbatas pada *pokayoke* dan *proximity (limit switch)*.
 - 1.6 *Profil locator* mencakup dan tidak terbatas pada bentuk *V-block* dan *profil part*.
 - 1.7 *Abnormality welding jigs* mencakup dan tidak terbatas pada *spatter, burry* dan *crack*.
 - 1.8 Yang dimaksud dengan *welding map* adalah urutan titik-titik yang perlu di-*welding*.
 - 1.9 *Part* mencakup dan tidak terbatas pada *press part, bolt* dan *nut*.
 - 1.10 Yang dimaksud dengan *sequence* adalah urutan yang sudah ditentukan.
 - 1.11 *Gun approach* mencakup dan tidak terbatas pada pemeriksaan *interference, level, clearance, moving* dari *dummy gun* dengan *part, locator* dan bagian komponen lainnya.
 - 1.12 *Maintainability* mencakup dan tidak terbatas pada kemudahan membersihkan *spatter* di *locator* dan lubrikasi.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Welding jigs drawing*
 - 2.1.2 *Welding map*
 - 2.1.3 *Welding jigs*
 - 2.1.4 *Part*
 - 2.1.5 *Tools set*
 - 2.1.6 *Dummy welding gun*
 - 2.1.7 *Marker*
 - 2.1.8 Dokumen prosedur pemeriksaan dan *check sheet*
 - 2.1.9 Alat ukur (kaliper, sigmat, penggaris)
 - 2.1.10 Lampu senter
 - 2.1.11 Alat bantu angkat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor

2.2.2 Alat pelindung diri: *helmet, goggle glass*, sarung tangan, pakaian kerja, *arm protector, apron, safety shoes*

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam memastikan mekanisme dan fungsi *welding jigs (workability)*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Standar ergonomi dalam *Safety Health Environment (SHE)*
 - 3.1.2 Fungsi sensor dan *valve* dalam sistem kontrol
 - 3.2 Keterampilan
(Tidak ada.)
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam memeriksa fungsi dan kekuatan *clamping* berdasarkan *sequence* sesuai prosedur
 - 5.2 Ketelitian dan kecermatan dalam melakukan *gun approach* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF05.002.1

JUDUL UNIT : Memastikan Mekanisme dan Fungsi *Machining Jigs* (*Workability*)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memastikan mekanisme dan fungsi *machining jigs* (*workability*).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan memastikan mekanisme dan fungsi <i>machining jigs</i> (<i>workability</i>)	1.1 Spesifikasi <i>machining jigs</i> diidentifikasi. 1.2 Jenis dan fungsi <i>machining jigs</i> diidentifikasi. 1.3 Bentuk pengarah diidentifikasi. 1.4 Fungsi <i>clamping</i> diidentifikasi. 1.5 Jenis <i>cutting tools</i> diidentifikasi. 1.6 Mekanisme <i>moving part</i> diidentifikasi. 1.7 Mekanisme <i>moving cutting tools</i> diidentifikasi. 1.8 Profil <i>positioner</i> diidentifikasi. 1.9 Fungsi sensor kontrol kualitas diidentifikasi. 1.10 Jenis <i>abnormality machining jigs</i> pada saat proses <i>machining</i> diidentifikasi. 1.11 Prosedur pemeriksaan mekanisme dan fungsi <i>machining jigs</i> (<i>workability</i>) diidentifikasi. 1.12 <i>Machining jigs drawing</i> diidentifikasi. 1.13 Format <i>check sheet</i> diidentifikasi. 1.14 Part disiapkan sesuai prosedur. 1.15 Peralatan untuk pengecekan disiapkan sesuai prosedur. 1.16 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Mengecek mekanisme dan fungsi <i>machining jigs</i> (<i>workability</i>)	2.1 <i>Setting part</i> dilakukan ke <i>machining jigs</i> sesuai prosedur. 2.2 Fungsi <i>clamping</i> diperiksa berdasarkan <i>sequence</i> sesuai prosedur. 2.3 Fungsi pengarah diperiksa sesuai prosedur. 2.4 Profil <i>positioner</i> diperiksa kesesuaiannya dengan <i>profil part</i> berdasarkan <i>machining jigs drawing</i> . 2.5 <i>Loading</i> dan <i>unloading part</i> disimulasikan berdasarkan <i>machining jigs drawing</i> sesuai prosedur. 2.6 Area proses <i>machining</i> pada benda kerja diidentifikasi berdasarkan <i>machining process sequence</i> sesuai prosedur. 2.7 Fungsi sensor kontrol kualitas diperiksa sesuai prosedur. 2.8 <i>Cutting tools approach</i> dilakukan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	2.9 Maintainability diperiksa sesuai prosedur.
	2.10 Pemeriksaan ergonomi dilakukan sesuai standar <i>Safety Health Environment</i> (SHE).
	2.11 <i>Abnormality machining jigs</i> dievaluasi berdasarkan spesifikasi <i>machining jigs</i> dan hasil pengecekan <i>workability</i> .
	2.12 Hasil pemeriksaan dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan kegiatan memastikan mekanisme dan fungsi *machining jigs*, serta mengecek mekanisme dan fungsi *machining jigs (workability)* dalam lingkup memastikan mekanisme dan fungsi *machining jigs (workability)*.
- 1.2 Jenis *machining jigs* dikelompokkan berdasarkan:
 - 1.2.1 Jenis sistem kontrol *clamping*.
 - 1.2.2 Jenis pemesinan.
- 1.3 Fungsi *machining jigs* mencakup dan tidak terbatas pada *machining small part* dan *big part*.
- 1.4 *Moving part* mencakup dan tidak terbatas pada *clamping*, *lifter*, *ejector* dan *positioner*.
- 1.5 Profil *positioner* mencakup dan tidak terbatas pada profil dan bentuk permukaan dari pengarah atau *positioner* yang berhubungan langsung dengan *part*.
- 1.6 Fungsi sensor kontrol kualitas mencakup dan tidak terbatas pada *pokayoke* dan *limit switch*.
- 1.7 *Abnormality machining jigs* mencakup dan tidak terbatas pada kesalahan dimensi, *clamping* lepas dan ketidakmampuan menahan getaran mesin.
- 1.8 Yang dimaksud dengan *part* adalah benda kerja yang akan diproses *machining* atau pemesinan.
- 1.9 *Cutting tools approach* mencakup dan tidak terbatas pada pemeriksaan *interference dry running* dengan *part*, pengarah, *positioner* dan bagian komponen lainnya.
- 1.10 *Maintainability* mencakup dan tidak terbatas kemudahan pembersihan sisa-sisa *machining* (gram), debu dan pelumasan.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Mesin untuk proses *machining*
- 2.1.2 *Machining jigs drawing*
- 2.1.3 *Machining process sequence*
- 2.1.4 *Machining jigs*
- 2.1.5 *Part*
- 2.1.6 *Tools set*
- 2.1.7 *Marker*
- 2.1.8 Dokumen prosedur pemeriksaan dan *check sheet*
- 2.1.9 Alat ukur
- 2.1.10 *Dial gauge*
- 2.1.11 *Inspection jigs*
- 2.1.12 Alat bantu angkat

- 2.1.13 Lampu senter
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Alat pelindung diri: *helmet, goggle glass, masker*, sarung tangan, pakaian kerja, *arm protector, apron, ear plug, safety shoes*
 - 2.2.3 *Coordinate Measuring Machine (CMM)*
- 3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam memastikan mekanisme dan fungsi *machining jigs (workability)*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
 - 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Standar ergonomi dalam *Safety Health Environment (SHE)*
 - 3.1.2 Fungsi sensor dan *valve* dalam sistem kontrol
 - 3.1.3 *Computer Aided Manufacture (CAM)*
 - 3.2 Keterampilan
(Tidak ada.)
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam melakukan *setting part* ke *machining jigs* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF05.003.1
JUDUL UNIT : Memastikan Mekanisme dan Fungsi *Checking Fixtures (Workability)*
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memastikan mekanisme dan fungsi *checking fixtures (workability)*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan memastikan mekanisme dan fungsi <i>checking fixtures (workability)</i>	1.1 Spesifikasi <i>checking fixtures</i> diidentifikasi. 1.2 Jenis dan fungsi <i>checking fixtures</i> diidentifikasi. 1.3 Fungsi <i>clamping</i> diidentifikasi. 1.4 Profil locator diidentifikasi. 1.5 Alat ukur diidentifikasi. 1.6 Mekanisme <i>clamping</i> diidentifikasi. 1.7 Jenis <i>abnormality checking fixtures</i> pada produk <i>part</i> diidentifikasi. 1.8 Prosedur pemeriksaan mekanisme dan fungsi <i>workability</i> diidentifikasi. 1.9 <i>Checking fixtures assy drawing</i> diidentifikasi. 1.10 Poin inspeksi produk <i>part</i> diidentifikasi. 1.11 Format <i>check sheet</i> diidentifikasi. 1.12 Produk part disiapkan sesuai prosedur. 1.13 Peralatan untuk pengecekan disiapkan sesuai prosedur. 1.14 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Mengecek mekanisme dan fungsi <i>checking fixtures (workability)</i>	2.1 Produk <i>part</i> di-setting ke <i>checking fixtures</i> sesuai prosedur. 2.2 Fungsi <i>clamping</i> diperiksa berdasarkan <i>sequence</i> sesuai prosedur. 2.3 Profil <i>locator</i> diperiksa kesesuaiannya dengan profil produk <i>part</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Loading</i> dan <i>unloading</i> produk <i>part</i> dilakukan berdasarkan <i>checking fixtures drawing</i> sesuai prosedur. 2.5 Poin inspeksi produk <i>part</i> diidentifikasi berdasarkan <i>checking fixtures map</i> sesuai prosedur. 2.6 <i>Maintainability</i> diperiksa sesuai prosedur. 2.7 Pemeriksaan ergonomi dilakukan sesuai standar <i>Safety Health Environment (SHE)</i> . 2.8 <i>Abnormality checking fixtures</i> dievaluasi berdasarkan hasil pengecekan <i>workability</i> dan spesifikasi <i>checking fixtures</i> . 2.9 Hasil pemeriksaan dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan kegiatan memastikan mekanisme dan fungsi *checking fixtures*, serta mengecek mekanisme dan fungsi *checking fixtures workability* dalam lingkup memastikan mekanisme dan fungsi *checking fixtures (workability)*.
 - 1.2 Profil *locator* mencakup dan tidak terbatas pada profil dan bentuk permukaan dari pengarah atau *positioner* yang berhubungan langsung dengan *part*.
 - 1.3 Alat ukur mencakup dan tidak terbatas pada *ball gauge*, *depth gauge*, *dansa gauge* dan *taper gauge*.
 - 1.4 *Abnormality checking fixtures* mencakup dan tidak terbatas pada ketidakakuratan, *over* atau *less* toleransi, *burry* dan *crack*.
 - 1.5 Produk *part* mencakup dan tidak terbatas pada *assy* dan *sub assy part*.
 - 1.6 *Checking fixtures map* mencakup dan tidak terbatas pada area pengukuran, urutan pengukuran dan toleransi pengukuran.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Checking fixtures drawing*
 - 2.1.2 Poin inspeksi *produk part*
 - 2.1.3 *Checking fixtures*
 - 2.1.4 *Part*
 - 2.1.5 *Tools set*
 - 2.1.6 *Marker*
 - 2.1.7 Dokumen prosedur pemeriksaan dan *check sheet*
 - 2.1.8 Alat ukur
 - 2.1.9 Lampu senter
 - 2.1.10 Alat bantu angkat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Papan visualisasi
 - 2.2.3 Alat pelindung diri: *helmet*, *goggle glass*, pakaian kerja, sarung tangan, *safety shoes*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam memastikan mekanisme dan fungsi *checking fixtures (workability)*
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.

- 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Standar ergonomi dalam *Safety Health Environment* (SHE)
 - 3.1.2 *Product knowledge*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat ukur *ball gauge, depth gauge, dansa gauge, taper gauge*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam men-setting part ke *checking fixtures* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF05.004.1

JUDUL UNIT : Memastikan Mekanisme dan Fungsi *Inspection Jigs* (*Workability*)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memastikan mekanisme dan fungsi *inspection jigs* (*workability*) sesuai standar.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan memastikan mekanisme dan fungsi <i>inspection jigs</i> (<i>workability</i>)	1.1 Spesifikasi <i>inspection jigs</i> diidentifikasi. 1.2 Jenis dan fungsi <i>inspection jigs</i> diidentifikasi. 1.3 Jenis dan fungsi <i>clamping</i> diidentifikasi. 1.4 Alat ukur diidentifikasi. 1.5 Mekanisme <i>clamping</i> diidentifikasi. 1.6 Jenis <i>abnormality inspection jigs</i> diidentifikasi. 1.7 Prosedur pemeriksaan mekanisme dan fungsi <i>workability</i> diidentifikasi. 1.8 <i>Inspection jigs assy drawing</i> diidentifikasi. 1.9 Poin inspeksi produk <i>part</i> diidentifikasi. 1.10 Format <i>check sheet</i> diidentifikasi. 1.11 Produk <i>part</i> disiapkan sesuai prosedur. 1.12 Peralatan untuk pengecekan <i>inspection jigs</i> disiapkan sesuai prosedur. 1.13 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Mengecek mekanisme dan fungsi <i>inspection jigs</i> (<i>workability</i>)	2.1 Pengarah (datum) diperiksa kesesuaiannya dengan profil produk <i>part</i> sesuai prosedur. 2.2 Produk <i>part</i> di-setting ke <i>inspection jigs</i> sesuai prosedur. 2.3 Fungsi <i>clamping</i> diperiksa berdasarkan <i>sequence</i> sesuai prosedur. 2.4 <i>Loading</i> dan <i>unloading</i> produk <i>part</i> dilakukan ke <i>inspection jigs</i> berdasarkan <i>inspection jigs drawing</i> sesuai prosedur. 2.5 Poin inspeksi produk <i>part</i> diperiksa berdasarkan <i>inspection jigs drawing</i> sesuai prosedur. 2.6 <i>Maintainability</i> diperiksa sesuai prosedur. 2.7 Pemeriksaan ergonomi dilakukan sesuai standar <i>Safety Health Environment</i> (SHE). 2.8 <i>Abnormality inspection jigs</i> dievaluasi berdasarkan hasil pengecekan <i>workability</i> dan spesifikasi <i>inspection jigs</i> . 2.9 Hasil pemeriksaan dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan kegiatan memastikan mekanisme dan fungsi *inspection jigs*, serta mengecek mekanisme dan fungsi *inspection jigs (workability)* dalam lingkup memastikan mekanisme dan fungsi *inspection jigs (workability)*.
 - 1.2 Alat ukur mencakup dan tidak terbatas pada *ball gauge*, *depth gauge*, *dansa gauge* dan *taper gauge*.
 - 1.3 Mekanisme *clamping* mencakup dan tidak terbatas pada gaya *clamping*, arah *clamping*, bentuk *clamping* dan buka tutup *clamping*.
 - 1.4 Produk *part* mencakup tidak terbatas pada *assy* dan *sub assy part*.
 - 1.5 *Maintainability* mencakup dan tidak terbatas pada pembersihan, pelumasan dan pengencangan.
 - 1.6 *Abnormality inspection jigs* mencakup dan tidak terbatas pada *appearance*, *over* atau *less tolerance*, ketidakmudahan operasi dan kehandalan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Inspection jigs*
 - 2.1.2 *Inspection jigs drawing*
 - 2.1.3 Poin inspeksi produk *part*
 - 2.1.4 *Part*
 - 2.1.5 *Tools set*
 - 2.1.6 *Marker*
 - 2.1.7 Dokumen prosedur pemeriksaan dan *check sheet*
 - 2.1.8 Alat ukur
 - 2.1.9 Lampu senter
 - 2.1.10 Kaca pembesar
 - 2.1.11 Alat bantu angkat
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat tulis kantor
 - 2.2.2 Papan visualisasi
 - 2.2.3 Alat dokumentasi
 - 2.2.4 Alat pelindung diri: *helmet*, *goggle glass*, sarung tangan, pakaian kerja, *safety shoes*
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam memastikan mekanisme dan fungsi *inspection jigs (workability)*.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.

- 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Standar ergonomi dalam *Safety Health Environment* (SHE)
 - 3.1.2 *Product knowledge*
 - 3.1.3 *Gage repeatability and reproduce*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat ukur *ball gauge*, *depth gauge*, *dansa gauge* dan *taper gauge*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin
 - 4.2 Cermat
 - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam memeriksa kesesuaian pengarah (datum) dengan profil *part* sesuai prosedur
 - 5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam memeriksa fungsi *clamping* berdasarkan *sequence* sesuai prosedur

KODE UNIT : C.28JIF05.005.1
JUDUL UNIT : Memastikan Kesesuaian *Inspection Jigs* (IJ) dan *Checking Fixtures* (CF) terhadap Spesifikasi Teknis (Akurasi)
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memastikan kesesuaian IJ dan CF terhadap spesifikasi teknis (akurasi).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan memastikan kesesuaian IJ dan CF	1.1 Spesifikasi teknis IJ dan CF diidentifikasi. 1.2 3D <i>design</i> IJ dan CF diidentifikasi. 1.3 Metode pengukuran diidentifikasi. 1.4 Alat ukur diidentifikasi. 1.5 Prosedur kerja pemeriksaan kesesuaian IJ dan CF diidentifikasi. 1.6 Format <i>check sheet</i> diidentifikasi. 1.7 Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L), serta Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin (5R) diterapkan dalam kegiatan ini.
2. Memeriksa kesesuaian IJ dan CF	2.1 IJ dan CF diposisikan sesuai prosedur. 2.2 Pengukuran kesesuaian IJ dan CF dilakukan sesuai prosedur. 2.3 Hasil pengukuran dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan kegiatan memastikan kesesuaian IJ dan CF dan memeriksa kesesuaian IJ dan CF dalam lingkup memastikan kesesuaian IJ dan CF terhadap spesifikasi teknis (akurasi).
 - Metode pengukuran mencakup dan tidak terbatas pada penggunaan *Coordinate Measuring Machine* (CMM) dan 3D *scanning*.
 - Alat ukur mencakup dan tidak terbatas pada CMM, 3D *scanner* dan alat ukur manual.
 - Pemosisian mencakup dan tidak terbatas pada penempatan IJ dan CF pada bidang yang *fix* atau tidak bergerak.
- Peralatan dan perlengkapan
 - Peralatan
 - Inspection jigs*
 - Checking fixtures*
 - Dokumen prosedur pemeriksaan dan *check sheet*
 - Lampu penerangan
 - Majun
 - Clamping*
 - Alat ukur manual (*caliper*, penggaris)
 - Perlengkapan
 - Alat pelindung diri: *helmet*, sarung tangan katun, pakaian kerja, *arm protector*, *safety shoes*

- 2.2.2 *Coordinate Measuring Machine (CMM)*, 3D Scanner
- 2.2.3 Alat tulis kantor
- 2.2.4 Lampu senter

3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
- 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam memastikan kesesuaian *inspection jigs* (IJ) dan *checking fixtures* (CF) terhadap spesifikasi teknis (akurasi).
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara:
 - 1.2.1 Wawancara.
 - 1.2.2 Tes tulis dan/atau tes lisan, observasi, dan/atau evaluasi portofolio.
 - 1.2.3 Kerja riil (*work place assessment*).
- 1.3 Penilaian dapat dilakukan di *workshop*, tempat kerja dan/atau tempat uji kompetensi.

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Perawatan *inspection jigs* dan *checking fixtures*
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca alat ukur dimensi
 - 3.2.2 Membaca *check sheet*

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Cermat
- 4.3 Teliti

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam melakukan pengukuran kesesuaian IJ dan CF sesuai prosedur

BAB III PENUTUP

Dengan ditetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Mesin dan Perlengkapan Yang Tidak Termasuk Dalam Lainnya (YTDL) Bidang Pembuatan *Jigs and Fixtures*, maka SKKNI ini menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi kompetensi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



IDA FAUZIYAH