MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 54 TAHUN 2021
TENTANG
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA KATEGORI PENGANGKUTAN DAN PERGUDANGAN GOLONGAN POKOK PENGANGKUTAN DARAT DAN ANGKUTAN MELALUI SALURAN PIPA BIDANG PENGAWAS PEKERJAAN PENGELASAN REL KERETA API

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 Pengangkutan dan Pergudangan Golongan Pokok Pengangkutan Darat dan Angkutan Melalui Saluran Pipa Bidang Pengawas Pekerjaan Pengelasan Rel Kereta Api;

b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengangkutan dan Pergudangan Golongan Pokok Pengangkutan Darat dan Angkutan Melalui Saluran Pipa Bidang Pengawas Pekerjaan Pengelasan Rel Kereta Api telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada 25 November 2020 di Jakarta;

c. bahwa sesuai surat Kepala Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Darat, Kementerian Perhubungan Nomor SM.001/2/2/20 PPSDMPD-2020 tanggal 22 Desember 2020 perihal permohonan penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengangkutan dan Pergudangan Golongan Pokok Pengangkutan Darat dan Angkutan Melalui Saluran Pipa Bidang Pengawas Pekerjaan Pengelasan Rel Kereta Api;

d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c, perlu ditetapkan Keputusan Menteri Ketenagakerjaan tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengangkutan dan Pergudangan Golongan Pokok Pengangkutan Darat dan Angkutan Melalui Saluran Pipa Bidang Pengawas Pekerjaan Pengelasan Rel Kereta Api;

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. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);
3. 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);
4. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);
5. Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2020 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 213);
6. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1792);

7. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 258);
8. 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 PENGANGKUTAN DAN PERGUDANGAN GOLONGAN POKOK PENGANGKUTAN DARAT DAN ANGKUTAN MELALUI SALURAN PIPA BIDANG PENGAWAS PEKERJAAN PENGELASAN REL KERETA API.

KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengangkutan dan Pergudangan Golongan Pokok Pengangkutan Darat dan Angkutan Melalui Saluran Pipa Bidang Pengawas Pekerjaan Pengelasan Rel Kereta Api, 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 Perhubungan 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 10 Mei 2021

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,

IDA FAUZIYAH

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 54 TAHUN 2021
TENTANG
PENETAPAN NASIONAL STANDAR KOMPETENSI INDONESIA KATEGORI PENGANGKUTAN DAN PERGUDANGAN GOLONGAN POKOK PENGANGKUTAN DARAT DAN ANGKUTAN MELALUI SALURAN PIPA BIDANG PERKERTAAPIAN SUB BIDANG PENGAWAS PEKERJAAN PENGELASAN REL KERETA API

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi, proses modernisasi dan pengembangan sarana prasarana perkeretaapian perlu terus ditingkatkan baik dari segi kualitas pelayanan, kuantitas serta Sumber Daya Manusia (SDM) sebagai penghubung wilayah, baik nasional maupun internasional. Sudah saatnya pemerintah membuat kebijakan terkait dengan modernisasi tersebut yang terintegrasi dengan keselamatan, hal ini dapat dilakukan dengan komitmen antara pemerintah dan semua pemangku kepentingan.

Perkembangan teknologi dan modernisasi sistem perkeretaapian saat ini berkembang makin pesat. Seiring dengan makin pesatnya perkembangan tersebut maka faktor keselamatan perkeretaapian khususnya pada prasarana jalan rel menjadi point utama yang harus diutamakan untuk mengendalikan banyaknya potensi bahaya yang timbul akibat tingginya jumlah perjalanan kereta api. Dampak dari proses permintaan dan penggunaan jasa pelayanan transportasi perkeretaapian apabila tidak dikendalikan, dapat mempengaruhi produktivitas dan efektifitas dalam peningkatan keselamatan dan keamanan perjalanan kereta api sangat diperlukan untuk melindungi penumpang dan tenaga kerja dibidang perkeretaapian dari faktor bahaya yang mungkin timbul dan meminimalkan risiko kerugian yang dialami oleh penyedia jasa transportasi perkeretaapian. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat menuntut

perkembangan dari sumber daya manusia. Banyak orang yang berusaha mengembangkan dalam mencari efisiensi-efisiensi yang lebih tentang teknik pengelasan. Lingkup penggunaan teknik pengelasan dalam bidang konstruksi sangat luas, meliputi perkapalan, jembatan, rangka batang berupa baja atau aluminium, pipa saluran dan lain sebagainya. Karena itu rancangan las harus betul-betul memperhatikan kesesuaian antara sifat-sifat las yaitu kekuatan dari 2 sambungan dan memperhatikan sambungan yang akan dilas, sehingga hasil dari pengelasan sesuai dengan yang diharapkan. Suatu benda biasanya akan memuai jika berada pada suhu tinggi atau bila benda tersebut dipanaskan dan benda tersebut akan menyusut jika berada pada suhu rendah atau bila benda tersebut didinginkan. Penggunaan teknologi pengelasan dalam proses pembuatan suatu kontruksi bangunan atau mesin akan menjadi lebih ringan dan lebih sederhana bila dipergunakan dalam penerapan prasarana jalan rel kereta api.

Jika kita melihat rel kereta api, kita akan melihat bahwa ada celah pada setiap jarak tertentu pada rel tersebut, selain hal tersebut karena alasan transportasi menuju ke lokasi biasanya dari pabrik pembuat rel dipotong menjadi rel dengan panjang 25 meter. Untuk meningkatkan kenyamanan penggunaan kereta api yang berjalan diatasnya maka rel tersebut disambung, dengan demikian perlu penyambungan untuk membentangkan rel tersebut menjadi satu kesatuan yang terukur dengan cara pengelasan.
Salah satu cara membangun konstruksi jalan rel kereta api dibutuhkan pengelasan termit, akan tetapi sering mengalami kerusakan pada daerah *Heat Affected Zone* (HAZ) setelah mengalami pembebanan. Usaha yang dilakukan oleh PT. Kereta Api Indonesia dalam perawatan dan perbaikan konstruksi jalan rel kereta api R.54 yang rusak adalah dengan pengelasan listrik.

Langkah pengelasan merupakan langkah yang efesien dan efektif terutama pada keselamatan kerja dan tidak mengganggu proses produksi jasanya. Hasil las harus memenuhi standar kekerasan tertentu yang telah ditetapkan yaitu dalam batas kekerasan brinell sebesar 280. Pemberian proses *heat treatment* (*Stress reliefing anneling*) setelah proses pengelasan yang bertujuan mengurangi tegangan sisa akibat proses las, juga memperbaiki sifat-sifat mekanik, karena faktor tersebut sangat mempengaruhi sifat dan kekuatan dari sambungan.

Dengan dirumuskannya SKKNI ini maka diharapkan dapat menjadi acuan dalam pelaksanaan pengembangan SDM melalui pelaksanaan pendidikan dan pelatihan serta uji kompetensi bagi pihak yang membutuhkan baik pihak perkeretaapian maupun perorangan.

B. Pengertian

1. Kompetensi adalah kemampuan seseorang dalam melaksanakan suatu aktivitas merujuk pada beberapa karakteristik, baik yang bersifat dasar, pengetahuan, keterampilan maupun perilaku dengan tingkat kemampuan yang dapat berubah-ubah, tergantung sejauh mana pengetahuan, keterampilan, maupun perilaku tersebut diasah.
2. Standar Kompetensi adalah pernyataan ukuran atau patokan tentang kemampuan seseorang dalam melaksanakan suatu aktivitas merujuk pada beberapa karakteristik, baik yang bersifat dasar, pengetahuan, keterampilan maupun perilaku dengan tingkat kemampuan yang dapat berubah-ubah, tergantung sejauh mana pengetahuan, keterampilan maupun perilaku tersebut diasah.
3. Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek pengetahuan, keterampila dan/atau keahlian serta sikap kerja yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan secara nasional sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
4. Unit Kompetensi adalah bentuk pernyataan terhadap tugas atau pekerjaan yang akan dilakukan.
5. Elemen Kompetensi adalah bagian kecil dari unit kompetensi yang mengidentifikasikan tugas-tugas yang harus dikerjakan untuk mencapai unit kompetensi.
6. Kriteria Unjuk Kerja adalah bentuk pernyataan menggambarkan kegiatan yang harus dikerjakan untuk memperagakan kompetensi di setiap elemen kompetensi. Kriteria unjuk kerja harus mencerminkan aktifitas yang menggambarkan 3 aspek yang terdiri dari unsur-unsur pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
7. Perkeretaapian adalah satu kesatuan sistem yang terdiri dari atas prasarana, sarana dan sumber daya manusia, serta norma, kriteria, persyaratan dan prosedur untuk penyelenggaraan transportasi kereta api.

8. Kereta Api (KA) adalah sarana perkeretaapian dengan tenaga gerak, baik berjalan sendiri maupun dirangkaikan dengan sarana perkeretaapian lainnya yang akan ataupun sedang bergerak dijalan rel yang terkait dengan perjalanan kereta api.
9. Pengelasan adalah proses penyambungan setempat antara dua bagian logam atau lebih dengan memanfaatkan energi panas. Pengelasan merupakan teknik penyambungan logam yang dipergunakan secara luas, seperti pada kontruksi bangunan baja dan kontruksi mesin dimana proses penyambungan material *ferrous* atau *non ferrous* dengan memanaskan sampai suhu pengalasan, dengan atau tanpa menggunakan logam pengisi (*filler metal*).
10. Prasarana perkeretaapian adalah jalur kereta api, stasiun kereta api dan fasilitas operasi kereta api agar kereta api dapat dioperasikan.
11. Penyelenggara prasarana perkeretaapian adalah pihak yang menyelenggarakan prasarana perkeretaapian.
12. Jalur kereta api adalah jalur yang terdiri atas rangkaian petak jalan rel yang meliputi ruang manfaat jalur kereta api, ruang milik jalur kereta api, dan ruang pengawasan jalur kereta api, termasuk bagian atas dan bawahnya yang diperuntukkan bagi lalu Iintas kereta api.
13. Jalan rel adalah satu kesatuan konstruksi yang terbuat dari baja, beton atau konstruksi lain yang terletak di permukaan, di bawah dan di atas tanah atau bergantung beserta perangkatnya yang mengarahkan jalannya kereta api.
14. Las *thermit* adalah proses penyambungan antara dua batang rel melalui suatu reaksi kimia dengan menggunakan *thermit*.

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 rekruitmen.
   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

Susunan komite standar kompetensi pada Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) Bidang Perhubungan melalui Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 121 Tahun 2019 tanggal 29 Mei 2019 tentang Komite Standar Kompetensi Kerja Bidang Perhubungan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan komite standar kompetensi RSKKNI Bidang Perhubungan

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM
1	*2*	*3*	*4*
1.	Sekretaris Jenderal Kemenhub	Sekretariat Jenderal Kemenhub	Pengarah
2.	Kepala Badan Pengembangan SDM Perhubungan	Badan Pengembangan SDM Perhubungan	Ketua
3.	Sekretaris Badan Pengembangan SDM Perhubungan	Badan Pengembangan SDM Perhubungan	Anggota
4.	Kepala Pusat Pengembangan SDM Perhubungan	Pusat Pengembangan SDM Perhubungan	Anggota
5.	Sekretaris Direktorat Jenderal Perkeretaapian	Direktorat Jenderal Perkeretaapian	Anggota

Tabel 2. Susunan tim perumus RSKKNI kategori pengangkutan dan pergudangan golongan pokok angkutan darat dan angkutan melalui saluran pipa bidang Bidang Perkeretaapian Subbidang Pengawas Pekerjaan Pengelasan Rel Kereta Api berdasarkan Keputusan Ketua Komite Standar Kompetensi Kerja Bidang Perhubungan Nomor : 254/BPSDMP-2020 Tahun 2020 tentang Pembentukan Tim Perumus.

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	*2*	*3*	*4*
1.	Uriansah Pratama, S.SiT., M.M.	Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Bekasi	Ketua
2.	Azhar Hermawan, S.SiT, M.T.	Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Bekasi	Sekretaris
3.	Bagus Liliek Hernawan	Set. BPSDM Perhubungan	Anggota
4.	Setia Hadi Pramudi, S.SiT., M.T.	Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Darat	Anggota
5.	Wisnu Handoko, S.E., M.Si.	Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Darat	Anggota
6.	Dra. Siti Umiyati, M.M.	LSP P1 Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Bekasi	Anggota
7.	Chandrawan Adhiputranto, S.T.	Direktorat Keselamatan Perkeretaapian, Ditjen Perkeretaapian	Anggota
8.	Dadang Sanjaya A, M.Sc.	Politeknik Perkeretaapian Indonesia Madiun	Anggota
9.	Ary Putra Iswanto, S.T., M.M.	LSP P1 Politeknik Perkeretaapian Indonesia Madiun	Anggota
10	Arief Darmawan, S.SiT., M.M.	Politeknik Perkeretaapian Indonesia Madiun	Anggota
11.	Akbar Zulkarnain, S.T., M.Sc.	Politeknik Perkeretaapian Indonesia Madiun	Anggota
12.	I Made Arya Sanjaya, S.H.	BPSDM Perhubungan	Anggota
13.	Ferial Ramdan, S.T.	Direktorat Keselamatan Perkeretaapian, Ditjen Perkeretaapian	Anggota
14.	Suharyanto	Masyarkat Perkeretapian Indonesia (MASKA)	Anggota

Tabel 3. Susunan tim verifikasi RSKKNI kategori pengangkutan dan pergudangan golongan pokok angkutan darat dan angkutan melalui saluran pipa bidang Perkeretaapian Subbidang Pengawas Pekerjaan Pengelasan Rel Kereta Api berdasarkan Keputusan Ketua Komite Standar Kompetensi Kerja Bidang Perhubungan Nomor : SK.255/BPSDMP-2020 Tahun 2020 tentang Pembentukan Tim Verifikasi.

NO	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	*2*	*3*	*4*
1.	Kepala Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Darat	Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Darat	Ketua
2.	Dr. Eka Budi Tjahjono, S.H., M.H.	Akademisi/Pokja SKKNI	Sekretaris
3.	Kepala Bagian Umum	Set. BPSDM Perhubungan	Anggota
4.	Kepala Bagian Umum	Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Darat	Anggota
5.	Kepala Sub Direktorat Sertifikasi SDM dan Akreditasi Kelembagaan	Direktorat Jenderal Perkeretaapian	Anggota
6.	Dr. Ujang Cahyono, M.M.	Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Bekasi	Anggota
7.	Dr. Ir. Nico Djajasinga, M.Sc.	Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Bekasi	Anggota
8.	Dr. Ir. Hermanto Dwiantmoko, M.STr., IPU	Praktisi/ Masyarakat Perkeretaapian Indonesia (MASKA)	Anggota
9.	Ir. Hadi Nurtjahjo	Praktisi	Anggota

BAB II

STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Standar Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Melakukan pengelasan rel kereta api sesuai spesifikasi	Perencana	Melakukan kegiatan perencanaan pengelasan rel kereta api	Melakukan persiapan tempat kerja
			Melakukan peran serta pada sistem mutu
			Menetapkan jenis inspeksi dan uji rakitan sambungan las yang disyaratkan serta kriteria keberterimaannya
			Mengevaluasi penyebab ketidaksesuaian hasil pengelasan rel kereta api
		Melakukan Kegiatan asistensi perencanaan pengelasan rel kereta api	Melaksanakan persiapan tempat kerja
			Melakukan peran serta pada sistem mutu
			Menginterpretasikan proses, peralatan dan produk berdasarkan *Welding Procedure Specification* (WPS) sesuai prosedur pengelasan rel kereta api
			Melakukan penjaminan mutu proses pengelasan rel kereta api
	Pelaksana	Melakukan kegiatan supervisi pengelasan rel kereta api	Melaksanakan persiapan tempat kerja
			Melakukan peran serta pada sistem mutu

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengidentifikasi *Welding Procedure Specification* (WPS)
			Menginterpretasikan detail gambar kerja
			Membuat laporan supervisi las rel kereta api
	Pengawas	Melakukan kegiatan inspeksi pengelasan dasar	Menerapkan Peraturan Perundang-undangan dan SMK3-L di tempat kerja
			Melaksanakan komunikasi di tempat kerja
			Melaksanakan persiapan tempat kerja
			Melaksanakan peran serta pada sistem mutu
			Melakukan inspeksi visual pengelasan rel kereta api
			Melakukan *Penetrant Test* (PT)
			Melakukan *Magnetic Particle Test* (MT)
		Melakukan kegiatan inspeksi pengelasan standar	Melaksanakan persiapan tempat kerja
			Melakukan peran serta pada sistem mutu
			Merencanakan kegiatan inspeksi
			Melakukan inspeksi visual pengelasan
			Melakukan *Penetrant Test* (PT)
			Melakukan *Magnetic Particle Test* (MT)
			Melakukan *Ultrasonic Test* (UT)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
		Melakukan kegiatan inspeksi pengelasan komprehensif	Melaksanakan persiapan tempat kerja
			Melakukan peran serta pada sistem mutu
			Memimpin tim kerja kecil
			Melakukan inspeksi visual pengelasan
			Merencanakan kegiatan inspeksi
			Melakukan supervisi kegiatan inspeksi pengelasan
			Melakukan *Penetrant Test* (PT)
			Melakukan *Magnetic Particle Test* (MT)
			Melakukan *Ultrasonic Test* (UT)
			Melakukan *Radiography Test* (RT)

B. Daftar Unit Kompetensi

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	*2*	*3*
1	H.49PRK00.001.1	Menerapkan Peraturan Perundang-undangan dan SMK3-L di Tempat Kerja
2	H.49PRK00.002.1	Melaksanakan Komunikasi di Tempat Kerja
3	H.49PRK00.003.1	Melakukan Persiapan Tempat Kerja
4	H.49PRK00.004.1	Menetapkan Jenis Inspeksi dan Uji Rakitan Sambungan Las yang disyaratkan serta Kriteria Keberterimaannya
5	H.49PRK00.005.1	Mengevaluasi Penyebab Ketidaksesuaian Hasil Pengelasan Rel Kereta Api
6	H.49PRK00.006.1	Menginterpretasikan Proses, Peralatan dan Produk Berdasarkan *Welding Procedure Specification* (WPS) Sesuai Prosedur Pengelasan Rel Kereta Api
7	H.49PRK00.007.1	Melakukan Penjaminan Mutu Proses Pengelasan Rel Kereta Api
8	H.49PRK00.008.1	Memimpin Tim Kerja Kecil
9	H.49PRK00.009.1	Mengidentifikasi *Welding Procedure Specification* (WPS) Rel Kereta Api
10	H.49PRK00.010.1	Menginterpretasikan Detail Gambar Kerja
11	H.49PRK00.011.1	Melakukan Inspeksi Visual Pengelasan Rel Kereta Api
12	H.49PRK00.012.1	Merencanakan Kegiatan Inspeksi Pengelasan Rel Kereta Api
13	H.49PRK00.013.1	Melakukan Supervisi Kegiatan Inspeksi Pengelasan Rel Kereta Api
14	H.49PRK00.014.1	Melakukan *Penetrant Test* (PT)
15	H.49PRK00.015.1	Melakukan *Magnetic Particle Test* (MT)
16	H.49PRK00.016.1	Melakukan *Ultrasonic Test* (UT)
17	H.49PRK00.017.1	Melakukan *Radiography Test* (RT)
18	H.49PRK00.018.1	Melakukan Peran Serta pada Sistem Mutu

Uraian unit kompetensi

KODE UNIT : **H.49PRK00.001.1**

JUDUL UNIT : **Menerapkan Peraturan Perundang-undangan dan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3-L) di Tempat Kerja**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerapkan peraturan perundangan dan SMK3-L di Tempat Kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menginventarisasi peraturan perundang-undangan dan SMK3-L	1.1 Perundang-undangan dan SMK3-L diidentifikasi. 1.2 Hasil identifikasi perundang-undangan dan SMK3-L dirangkum sesuai relevansi peraturannya. 1.3 Rangkuman perundang-undangan dan SMK3-L didokumentasikan sebagai hasil investigasi sesuai keperluan pekerjaan.
2. Melaksanakan peraturan perundang-undangan dan SMK3-L pada kegiatan pengawasan pekerjaan pengelasan rel kereta api.	3.1 Rencana pelaksanaan perundang-undangan dan SMK3-L disusun berdasarkan hasil identifikasi. 3.2 Realisasi pelaksanaan perundang-undangan dan SMK3-L diperiksa sesuai penerapan di lapangan. 3.3 Penerapan terhadap perundang-undangan dan SMK3-L dirangkum sesuai kondisi pelaksanaan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
3. Mengevaluasi pelaksanaan perundang- undangan dan SMK3-L pada kegiatan pengawasan pekerjaan pengelasan rel kereta api.	3.1 Rangkuman hasil pemeriksaan terhadap perundang-undangan dan SMK3-L diidentifikasi sesuai relevansi dan ketepatan pelaksanaan. 3.2 Evaluasi pelaksanaan perundang-undangan dan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan SMK3-L dibuat berdasarkan hasil analisis dan realisasi di tempat kerja. 3.3 Laporan penerapan perundang-undangan dan SMK3-L disiapkan berdasarkan hasil evaluasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

   1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menginventarisasi, melaksanakan, dan mengevaluasi perundang-undangan dan SMK3-L pada kegiatan Pengawasan Pekerjaan Pengelasan Rel Kereta Api. Mengevaluasi pelaksanaan perundang-undangan dan SMK3-L pada kegiatan Pengawasan Pekerjaan Pengelasan rel kereta api yang digunakan untuk menerapkan perundang-undangan dan SMK3-L.

2. Peralatan dan perlengkapan

   2.1 Peralatan
   - 2.1.1 Alat tulis kantor
   - 2.1.2 Alat komunikasi

   2.2 Perlengkapan
   - 2.2.1 Seragam kerja
   - 2.2.2 Tanda pengenal
   - 2.2.3 Peralatan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
   - 2.2.4 APAR (Alat Pemadam Api Ringan)

3. Peraturan yang diperlukan

   3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dan Perubahannya

3.2 Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup dan perubahannya

3.3 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan

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

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode Etik Profesi

4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operation Procedure* (SOP) keselamatan kesehatan kerja dan lingkungan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menerapkan peraturan perundang-undangan dan SMK3-L pada kegiatan pengawasan pekerjaan pengelasan rel kereta api.

1.2 Penilaian dapat dilakukan antara lain dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, simulasi, dan portofolio di tempat *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Aspek pelaksanaan peraturan perundang-undangan yang terkait dengan pengawasan pekerjaan pengelasan rel kereta api

3.1.2 Aspek pelaksanaan SMK3-L yang terkait dengan pengawasan pekerjaan pengelasan rel kereta api

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengidentifikasi rencana pelaksanaan peraturan perundang-undangan yang terkait dengan pengawasan pekerjaan pengelasan rel kereta api

3.2.2 Mengidentifikasi rencana pelaksanaan SMK3-L yang terkait dengan pengawasan pekerjaan pengelasan rel kereta api

3.2.3 Menyiapkan laporan penerapan peraturan perundang-undangan dan SMK3-L dalam rangka pengawasan pekerjaan pengelasan rel kereta api

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti dalam mengidentifikasi peraturan perundang-undangan dan SMK3-L pada kegiatan pengawasan pekerjaan pengelasan rel kereta api

4.2 Tanggung jawab dalam menyusun rencana pelaksanaan peraturan perundang-undangan dan SMK3-L berdasarkan hasil identifikasi

4.3 Disiplin dalam mengendalikan pekerjaan untuk memperkecil resiko pekerjaan

5. Aspek kritis

5.1 Analisis rangkuman hasil pemeriksaan terhadap pelaksanaan peraturan perundang-undangan dan SMK3-L

KODE UNIT : **H.49PRK00.002.1**

JUDUL UNIT : **Melaksanakan Komunikasi di Tempat Kerja**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan komunikasi di tempat kerja, terdiri dari menginterpretasikan informasi dan instruksi kerja yang diterima terkait dengan pelaksanaan pekerjaan, mengkomunikasikan instruksi kerja kepada bawahan, dan melaksanakan koordinasi dengan unit-unit terkait.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menginterpretasikan informasi dan instruksi kerja yang diterima terkait dengan pelaksanaan pekerjaan	1.1 Informasi dan instruksi kerja diidentifikasi sesuai kebutuhan kerja. 1.2 Informasi dan instruksi dibuat dalam bentuk daftar simak. 1.3 Daftar simak informasi dan instruksi kerja diperiksa kesesuaiannya dengan kondisi lapangan untuk menghindari kesalahan pekerjaan.
2. Mengomunikasikan instruksi kerja kepada bawahan	2.1 Daftar simak informasi dan instruksi kerja dijelaskan kepada bawahan. 2.2 Masukan tentang pelaksanaan instruksi kerja dievaluasi untuk mendapatkan pemecahannya. 2.3 Pelaksanaan instruksi kerja dilakukan.
3. Melaksanakan koordinasi dengan unit- unit terkait	3.1 Rencana koordinasi pelaksanaan pekerjaan dengan unit-unit terkait disusun sesuai dengan tugas unit terkait. 3.2 Koordinasi pelaksanaan pekerjaan dengan unit-unit terkait dilakukan sesuai jadwal. 3.3 Hasil koordinasi pelaksanaan pekerjaan diperiksa kesesuaiannya dengan rencana semula.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menginterpretasikan informasi dan instruksi kerja yang diterima terkait dengan pelaksanaan pekerjaan; mengkomunikasikan instruksi kerja kepada bawahan; dan melaksanakan koordinasi dengan unit-unit terkait yang digunakan untuk melakukan komunikasi di tempat kerja menggunakan Bahasa Indonesia dan/atau bahasa asing.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Alat tulis kantor
      2.1.2 Alat komunikasi
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Seragam kerja
      2.2.2 Tanda pengenal

3. Peraturan yang diperlukan
   3.1 Undang-undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik dan perubahannya

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
      4.1.1 Kode etik perusahaan
   4.2 Standar
      4.2.1 *Standard Operation Procedure* (SOP) Perusahaan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Kondisi penilaian berupa aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan inventarisasi data dan perlengkapan pengawasan pekerjaan pengelasan rel kereta api dan angkutan untuk keperluan pariwisata.
   1.2 Penilaian dapat dilakukan antara lain dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktik, simulasi, dan portofolio di tempat *workshop* dan/atau di tempat kerja dan atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Informasi dan ilmu komunikasi yang berkaitan dengan kebutuhan untuk penerapan komunikasi di tempat kerja
      3.1.2 Prosedur kerja yang diperlukan untuk melaksanakan koordinasi dengan unit kerja terkait dan pihak luar

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengidentifikasi informasi dan instruksi kerja yang akan dimasukkan ke dalam daftar simak

3.2.2 Membuat daftar simak informasi dan instruksi kerja

3.2.3 Menyusun rencana koordinasi pelaksanaan kegiatan dengan unit-unit kerja terkait dan pihak luar

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti dalam memeriksa kesesuaian daftar simak informasi dan instruksi kerja dengan kondisi lapangan untuk menghindari kesalahan pekerjaan

4.2 Tanggung jawab dalam mengevaluasi masukan tentang pelaksanaan instruksi kerja untuk mendapatkan pemecahannya

4.3 Cermat dalam menyusun rencana koordinasi pelaksanaan kerja dengan unit-unit terkait

4.4 Disiplin dalam mengendalikan pekerjaan untuk memperkecil resiko pekerjaan

5. Aspek kritis

5.1 Koordinasi pelaksanaan pekerjaan dengan unit-unit terkait

KODE UNIT : **H.49PRK00.003.1**

JUDUL UNIT : **Melakukan Persiapan Tempat Kerja**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melaksanakan persiapan tempat kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pekerjaan	1.1 Gambar kerja (*production drawing*) diidentifikasi. 1.2 *Tools* dan alat bantu yang dibutuhkan dalam setiap desain diidentifikasi. 1.3 Tempat penyimpanan tools, alat bantu, dan *General Assembly* (GA) *drawing* diidentifikasi. 1.4 *Schedule* produksi diidentifikasi. 1.5 Prosedur penandaan barang diidentifikasi. 1.6 Kegiatan pada unit kompetensi ini merujuk pada prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).
2. Memastikan barang yang tidak digunakan dipindahkan	2.1 Barang yang tidak terpakai dipindahkan sesuai dengan prosedur. 2.2 Material terpakai atau dapat digunakan kembali, dikumpulkan, disortir, dan dipelihara sesuai prosedur.
3. Menyusun barang dan mesin di tempat kerja	3.1 Mesin-mesin ditata sesuai dengan kebutuhan pekerjaan. 3.2 Barang-barang yang masih terpakai disusun sesuai prosedur/perintah kerja. 3.3 Barang-barang di tempat kerja dipastikan memiliki label identitas dengan jelas sebagai penanda barang. 3.4 Peralatan *safety* dan jalur evakuasi dipastikan bebas dari hambatan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan persiapan ruang kerja, memastikan barang yang tidak digunakan dipindahkan, serta menyusun barang dan mesin di ruang kerja dalam melaksanakan persiapan ruang kerja.
   1.2 Unit ini berlaku untuk lokasi kerja berbagai jenis pekerjaan di bidang pengelasan.

1.3 Material yang dimaksud sesuai dengan spesifikasi yang tercantum dalam prosedur dibidangnya.

1.4 *Tools* adalah peralatan kerja termasuk *jig and fixture*

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Gambar kerja (*production drawing*)

2.1.2 *GA drawing*

2.1.3 Prosedur penandaan barang

2.1.4 Prosedur/perintah kerja

2.2 perlengkapan

2.2.1 Alat dan bahan pembersih

2.2.2 *Lift truck*

2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD) : sarung tangan, masker, kacamata, helmet dan *safety shoes*

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur yang terkait dengan unit melaksanakan perawatan ruang kerja

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melaksanakan perawatan ruang kerja sesuai prosedur.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tertulis dan/atau praktik atau observasi.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Fungsi mesin-mesin di ruang kerja sesuai bidangnya
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Menggunakan alat bantu sederhana (*lift truck*)
      3.2.2 Menggunakan alat dan bahan pembersih

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Disiplin
   4.2 Cermat
   4.3 Teliti

5. Aspek kritis
   5.1 Ketelitian dalam memindahkan barang yang tidak terpakai sesuai dengan prosedur
   5.2 Ketelitian dalam menata mesin-mesin sesuai dengan kebutuhan pekerjaan

KODE UNIT : **H.49PRK00.004.1**

JUDUL UNIT : **Menetapkan Jenis Inspeksi dan Uji Rakitan Sambungan Las yang Disyaratkan serta Kriteria Keberterimaannya**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menetapkan jenis inspeksi dan uji rakitan sambungan las yang disyaratkan serta kriteria keberterimaannya.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menetapkan jenis inspeksi rakitan sambungan las yang disyaratkan serta kriteria keberterimaannya	1.1 Jenis-jenis pengujian diidentifikasi berdasarkan teknologi, metode, standar, dan spesifikasi. 1.2 Hasil lasan diidentifikasi berdasarkan rekaman. 1.3 Metode uji ditetapkan berdasarkan karakterisitik hasil lasan. 1.4 Jenis inspeksi ditetapkan berdasarkan kecocokan metode dengan karakteristik las. 1.5 Kriteria keberterimaan ditetapkan berdasarkan standar. 1.6 Prosedur uji didokumentasikan berdasarkan prosedur.
2. Menetapkan jenis uji rakitan sambungan alas yang disyaratkan serta kriteria keberterimaannya	2.1 Jenis uji yang sesuai prosedur ditetapkan. 2.2 Kriteria keberterimaan diidentifikasi berdasarkan standar dan spesifikasi produk. 2.3 Jenis uji rakitan didokumentasikan berdasarkan prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini mencakup menetapkan jenis inspeksi rakitan sambungan las yang disyaratkan serta kriteria keberterimaannya dan menetapkan jenis uji rakitan sambungan alas yang disyaratkan serta kriteria keberterimaannya.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Perlengkapan
      2.1.1 Komputer
      2.1.2 *General Assembly drawing*

2.1.3 *Welding Procedure Specification* (WPS)

2.1.4 Peralatan uji

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur atau standar sesuai dengan yang dibutuhkan oleh setiap perusahaan, pemanufaktur, atau Tempat Uji Kompetensi (TUK)

4.2.2 Prosedur yang terkait dengan unit kerja menetapkan jenis inspeksi dan uji rakitan sambungan las yang disyaratkan serta kriteria keberterimaannya

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menetapkan jenis inspeksi dan uji rakitan sambungan las yang disyaratkan serta kriteria keberterimaannya.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tertulis, praktik atau observasi.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan atau TUK.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Proses-proses las dan peralatannya (*welding processes and equipment*)

3.1.2 Bahan dan perlakuan saat di las (*materials and their behaviour during welding*)

3.1.3 Perancangan dan konstruksi (*construction and design*)

3.1.4 Fabrikasi dan aplikasi teknik (*fabrication, applications engineering*)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan standar yang sesuai

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam menetapkan jenis inspeksi berdasarkan kecocokan metode dengan karakteristik las

KODE UNIT : **H.49PRK00.005.1**

JUDUL UNIT : **Mengevaluasi Penyebab Ketidaksesuaian Hasil Pengelasan Rel Kereta Api**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengevaluasi penyebab ketidaksesuaian hasil pengelasan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menganalisis penyebab ketidaksesuaian hasil pengelasan	1.1 Cacat las diidentifikasi berdasarkan rekaman. 1.2 Parameter pengelasan diidentifikasi berdasarkan rekaman. 1.3 Proses pengelasan ditelaah berdasarkan teknologi pengelasan. 1.4 Penyebab cacat las ditetapkan berdasarkan acuan dalam teknologi pengelasan.
2. Membuat laporan ketidaksesuaian hasil pengelasan	2.1 Ringkasan ketidaksesuaian berupa cacat las dan penyebabnya disiapkan. 2.2 Ketidaksesuaian diidentifikasi berdasarkan rekaman. 2.3 Kategori ketidaksesuaian dibandingkan dengan standar dan atau dokumen kontrak. 2.4 Ketidaksesuaian ditetapkan keberterimaannya berdasarkan prosedur, standar dan atau kontrak. 2.5 Ketidaksesuaian dilaporkan sesuai prosedur.
3. Membuat prosedur perbaikan ketidaksesuaian hasil pengelasan	3.1 Ketidaksesuaian hasil pengelasan diidentifikasi. 3.2 Akar masalah diidentifikasi berdasarkan teknologi las yang sesuai. 3.3 Metode koreksi hasil pengelasan ditetapkan berdasarkan *Standard Operation Procedure* (SOP). 3.4 Prosedur perbaikan dibuat berdasarkan parameter ketidaksesuaian dan cara penyelesaiannya. 3.5 Prosedur perbaikan disosialisasikan kepada juru las dan supervisor. 3.6 Prosedur perbaikan dikaji ulang.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini mencakup mengevaluasi dan menganalisis penyebab ketidaksesuaian hasil pengelasan, membuat laporan ketidaksesuaian hasil lasan dan membuat prosedur perbaikan ketidaksesuaian hasil lasan dalam mengevaluasi penyebab ketidaksesuaian hasil pengelasan.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Perlengkapan
      2.1.1 Komputer
      2.1.2 *General assembly drawing*, spesifikasi produk las
      2.1.3 *Welding Procedure Specification* (WPS)
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

3. Peraturan yang diperlukan

   (Tidak ada.)

4. Norma dan standar
   4.1 Norma

   (Tidak ada.)
   4.2 Standar
      4.2.1 Prosedur atau standar sesuai dengan yang dibutuhkan oleh setiap perusahaan, pemanufaktur, atau Tempat Uji Kompetensi (TUK)
      4.2.2 Prosedur yang terkait dengan unit kerja mengevaluasi penyebab ketidaksesuaian hasil pengelasan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengevaluasi penyebab ketidaksesuaian hasil pengelasan.
   1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tertulis, praktik atau observasi.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan atau TUK.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Proses-proses las dan peralatannya (*welding processes and equipment*)

3.1.2 Bahan dan perlakuan saat di las (*materials and their behaviour during welding*)

3.1.3 Perancangan dan konstruksi (*construction and design*)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menetapkan kriteria keberterimaan hasil pengelasan

3.2.2 Menetapkan jenis cacat las

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam mengidentifikasi akar masalah penyebab terjadinya ketidaksesuaian hasil lasan berdasarkan teknologi las yang sesuai standar

KODE UNIT : **H.49PRK00.006.1**

JUDUL UNIT : **Menginterpretasikan Proses, Peralatan, dan Produk Berdasarkan *Welding Procedure Specification* (WPS) Sesuai Prosedur**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menginterpretasikan proses, peralatan, dan produk berdasarkan WPS sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan interpretasi *Welding Procedure Specification* (WPS) sesuai prosedur	1.1 Teknologi pengelasan dijelaskan sesuai standar. 1.2 Spesifikasi teknis material logam dan *welding consumable* dijelaskan sesuai prosedur. 1.3 Gambar teknik dijelaskan. 1.4 WPS diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi dan/atau variabel yang esensial. 1.5 Konstruksi dan desain pengelasan dijelaskan. 1.6 GA *drawing* diidentifikasi sesuai kontrak. 1.7 Daftar peralatan, daftar material, dan daftar alat bantu yang akan digunakan dalam proses pengelasan disiapkan.
2. Membuat alur proses dan menentukan peralatan las	2.1 *Process Design Sheet* (PDS)/*shop drawing*/*process engineering* dibuat berdasarkan *General Assembly* (GA) *drawing* dan didokumentasikan sesuai prosedur. 2.2 *Non Destructive Testing* (NDT) *map* diidentifikasi berdasarkan GA *drawing* dan didokumentasikan sesuai prosedur. 2.3 Metode proses pengelasan ditentukan sesuai prosedur. 2.4 Jenis dan tipe peralatan utama dan peralatan bantu ditentukan sesuai prosedur. 2.5 Alur proses dan daftar peralatan didistribusikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini mencakup melakukan persiapan interpretasi WPS sesuai prosedur dan membuat alur proses dan menentukan peralatan las dalam menginterpretasikan proses, peralatan, dan produk berdasarkan WPS sesuai prosedur.

1.2 Gambar teknik yang dimaksud adalah gambar teknik dan simbol-simbol las.

1.3 Variabel yang esensial adalah variabel penting dalam pengelasan yang sudah terkualifikasi, harus diikuti dan dilaksanakan. Apabila variabel dilanggar maka WPS menjadi tidak berlaku dan harus dikualifikasi ulang.

1.4 GA *drawing* yang dimaksud adalah gambar produk yang memuat informasi tentang material, standar yang diacu, bahan tambah, dimensi produk, dan *bill of material*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Komputer

2.1.2 GA *drawing*

2.1.3 WPS

2.1.4 Daftar peralatan

2.1.5 Daftar material induk

2.1.6 Daftar alat bantu

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur atau standar sesuai dengan yang dibutuhkan oleh setiap perusahaan, pemanufaktur, atau TUK

4.2.2 Prosedur yang terkait dengan unit kerja menginterpretasikan proses dan peralatan berdasarkan WPS

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menginterpretasikan proses dan peralatan berdasarkan WPS.
   1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tertulis, praktik atau observasi.
   1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
   1.4 Penilaian dapat dilakukan dengan cara portofolio, uji pengetahuan, demonstrasi, simulasi di bengkel kerja dan atau di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Proses-proses las dan peralatannya (*Welding processes and equipment*)
      3.1.2 Bahan dan karakteristiknya saat di las (*Materials and their behaviour during welding*)
      3.1.3 Perancangan dan konstruksi (*Construction and design*)
      3.1.4 Fabrikasi dan aplikasi teknik (*Fabrication, applications engineering*)
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Menggunakan standar yang sesuai

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Disiplin
   4.2 Cermat
   4.3 Teliti

5. Aspek kritis
   5.1 Kecermatan dalam mengidentifikasi WPS sesuai dengan spesifikasi dan atau variabel yang esensial

KODE UNIT : **H.49PRK00.007.1**

JUDUL UNIT : **Melakukan Penjaminan Mutu Proses Pengelasan Rel Kereta Api**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan penjaminan mutu proses pengelasan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan penjaminan mutu proses pengelasan	1.1 Standar untuk material induk (*base metal*), bahan tambah (*filler metal*), *joint design*, *heat treatment*, teknik pengelasan, parameter pengelasan, posisi pengelasan, dan proses pengelasan dijelaskan. 1.2 Metode pengujian hasil lasan diidentifikasi. 1.3 Prosedur-prosedur yang terkait dengan mutu produk diidentifikasi sesuai standar. 1.4 Rekaman mutu disiapkan sesuai prosedur. 1.5 *Checklist* kontrol mutu proses pengelasan diidentifikasi.
2. Melakukan kontrol mutu proses pengelasan	2.1 Persyaratan kualifikasi *welder* dipastikan sesuai WPS. 2.2 Lingkaran area kerja dipastikan sesuai standar. 2.3 Kegiatan proses pengelasan dipastikan merujuk pada prosedur SMK3L yang sesuai. 2.4 Mutu setiap tahapan proses dibandingkan dengan standar pada *checklist*. 2.5 Usulan tindak lanjut untuk proses yang *Non Confirm* (NC) dibuat sesuai prosedur. 2.6 Hasil usulan tindak lanjut dikomunikasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan kegiatan penjaminan mutu proses pengelasan dan melakukan kontrol mutu proses pengelasan dalam melakukan penjaminan mutu proses pengelasan.
   1.2 Prosedur-prosedur yang dimaksud mencakup dan tidak terbatas pada WPS, prosedur *Post Weld Heat Treatment* (PWHT), prosedur manufaktur, dan prosedur *repair*.

1.3 Item mutu mencakup dan tidak terbatas pada material induk, bahan tambah, *joint design*, *heat treatment*, teknik pengelasan, parameter pengelasan, posisi pengelasan, dan proses pengelasan.

1.4 Dibandingkan dengan standar pada *checklist* adalah untuk menetapkan NC dan *Confirmity* C.

1.5 Rekaman mutu adalah rekaman kondisi aktual yang mencakup dan tidak terbatas pada ketidaksesuaian produk, metode *Non Destructive Testing* (NDT), hasil pengelasan, material induk dan bahan tambah.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Perlengkapan

2.1.1 Alat ukur dimensi panjang, temperatur dan sudut

2.1.2 Alat uji *Destructive Test* (DT) dan *Non Destructive Testing* (NDT)

2.1.3 Welding gauge

2.1.4 Alat bantu visual

2.1.5 Alat ukur waktu

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2.2 Dokumen instruksi kerja

2.2.3 Alat Tulis Kantor (ATK)

2.2.4 Alat pengolah data

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur yang terkait dengan unit kerja melakukan penjaminan mutu proses pengelasan

4.2.2 Prosedur atau standar sesuai dengan yang dibutuhkan oleh setiap perusahaan, pemanufaktur, atau Tempat Uji Kompetensi (TUK)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan penjaminan mutu proses pengelasan.
   1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tertulis, praktik atau observasi.
   1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan atau Tempat Uji Kompetensi (TUK).
   1.4 Penilaian dapat dilakukan dengan cara portofolio, uji pengetahuan, demonstrasi, simulasi di bengkel kerja dan atau di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Proses-proses las dan peralatannya (*welding processes and equipment*)
      3.1.2 Bahan dan karakteristiknya saat di las (*materials and their behavior during welding*)
      3.1.3 Perancangan dan konstruksi (*construction and design*)
      3.1.4 Fabrikasi dan aplikasi teknik (*fabrication and appications engineering*)
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Menggunakan alat ukur
      3.2.2 Memilih metode NDT

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Displin
   4.2 Cermat
   4.3 Teliti

5. Aspek kritis
   5.1 Kecermatan dalam membandingkan mutu setiap tahapan proses dengan standar pada *checklist*

KODE UNIT : **H.49PRK00.008.1**

JUDUL UNIT : **Memimpin Tim Kerja Kecil**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam memimpin tim kerja kecil.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pengaturan tim kecil	1.1 *General Assembly* (GA) *drawing* diidentifikasi. 1.2 *Process Design Sheet (PDS)* diidentifikasi. 1.3 *Welding Procedure Specification* (WPS) diidentifikasi. 1.4 Kualifikasi *welder* diidentifikasi. 1.5 Area kerja diidentifikasi. 1.6 Ketersediaan mesindan peralatan diidentifikasi. 1.7 Prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dijelaskan. 1.8 Tugas, instruksi kerja, *schedule*, kondisi dan hasil kerja dikomunikasikan.
2. Mengatur pelaksanaan kerja dalam tim kecil	2.1 Mesin dan peralatan dalam *schedule* dipastikan kesiapannya. 2.2 Material induk dan bahan tambah dipastikan ketersediaannya. 2.3 Setiap area kerja dalam *schedule* dipastikan diisi oleh *welder* yang sesuai dengan kualifikasinya.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan pengaturan tim kecil dan mengatur pelaksanaan kerja dalam tim kecil dalam memimpin tim kerja kecil.
   1.2 Tugas untuk mengelola individu dalam melakukan pekerjaan secara tim mencakup dan tidak terbatas pada mengembangkan potensi individu anggota tim, mengembangkan unjuk kerja tim, melakukan koordinasi antar anggota tim dan mendelegasikan tanggung jawab.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Dokumen sistem penilaian untuk pekerja
      2.1.2 Matriks keterampilan pekerja
      2.1.3 Materi yang relevan dengan usulan kegiatan atau tugas

2.1.4 Komputer, alat bantu hitung dan alat bantu cetak

2.1.5 Media pembelajaran: papan tulis dan perlengkapannya, alat pemutar video, pengeras suara

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

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 yang dibutuhkan untuk :

1.1.1 Menunjukkan kemampuan untuk membangun semangat tim yang positif dan secara efektif mengelola keseluruhan tim

1.1.2 Menunjukkan kemampuan untuk mengkoordinasikan tim kerja dalam berbagai konteks atau situasi; dan

1.1.3 Menunjukkan pengetahuan tentang prinsip kepemimpinan, motivasi dan kerja tim.

1.2 Penilaian dilakukan dengan tes lisan atau tertulis dan/atau praktik atau observasi.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan pengetahuan penting

3.1.1 Teknik penyelesaian konflik ringan

3.1.2 Gaya manajemen praktis

3.1.3 Metode *monitoring* kinerja

3.1.4 Pengaturan kinerja (mengacu pada standar perusahaan)

3.1.5 Strategi untuk menangani secara efektif keluhan anggota

3.1.6 tim di tempat kerja

3.1.7 Dinamika tim

3.1.8 Kebijakan dan prosedur tempat kerja

3.2 Keterampilan

3.2.1 Pelatihan

3.2.2 Komunikasi yang dibutuhkan untuk memimpin tim

3.2.3 *Listening, asertiveness*

3.2.4 Konseling informal

3.2.5 Negosiasi

3.2.6 Membangun tim

3.2.7 Perencanaan

3.2.8 Kemampuan untuk menangani keluhan anggota secara efektif di tempat kerja

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Cermat

5. Aspek kritis

5.1 Kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan mesin dan peralatan dalam *schedule* serta ketersediaan material induk dan bahan tambah kedisiplinan, ketelitian, dan kecermatan dalam memastikan setiap area kerja dalam *schedule* diisi oleh *welder* yang sesuai dengan kualifikasinya

KODE UNIT : **H.49PRK00.009.1**

JUDUL UNIT : **Mengidentifikasi *Welding Procedure Specification* (WPS) Rel Kereta Api**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam mengidentifikasi WPS.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan identifikasi WPS	1.1 Material induk dan bahan tambah diidentifikasi. 1.2 Jenis sambungan (*joint design*) dan simbol las diidentifikasi. 1.3 Proses las diidentifikasi. 1.4 Parameter las diidentifikasi. 1.5 Proses *heat treatment* diidentifikasi.
2. Mengkomunikasikan prosedur WPS	2.1 Kualifikasi WPS diidentifikasi. 2.2 Kualifikasi *welder* pada WPS diidentifikasi. 2.3 Penyetaraan kualifikasi *welder* diidentifikasi. 2.4 Kode identifikasi material diidentifikasi. 2.5 Peralatan untuk *heat treatment* diidentifikasi. 2.6 Prosedur *heat treatment* diidentifikasi.
3. Menerapkan prosedur pada WPS	3.1 Mesin dan peralatan las dipastikan sesuai dokumen daftar peralatan. 3.2 Pelaksanaan pengelasan dipastikan sesuai kualifikasi WPS. 3.3 Kualifikasi welder dipastikan sesuai atau setara dengan WPS. 3.4 Material dan bahan tambah dipastikan sesuai WPS. 3.5 Pelaksanaan *heat treatment* dipastikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan identifikasi WPS, mengkomunikasikan prosedur WPS, dan menerapkan prosedur pada WPS dalam mengidentifikasi WPS.
   1.2 Proses *heat treatment* mencakup dan tidak terbatas pada proses masukan panas (*pre-heat*), *interpass temperature*, dan *Post Weld Heat Treatment* (PWHT).

1.3 Penyetaraan kualifikasi *welder* mencakup dan tidak terbatas pada proses las, jenis dan tebal material induk, dan posisi las.

1.4 Prosedur *heat treatment* mencakup dan tidak terbatas pada *pre heating*, *post heating*, dan PWHT.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Perlengkapan

2.1.1 WPS

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

2.2.2 Code standard

2.2.3 Gambar teknik

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur yang terkait dengan unit melaksanakan identifikasi WPS

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengidentifikasi WPS sesuai prosedur.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tertulis dan/atau praktik atau observasi.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    3.1 Pengetahuan
        3.1.1 *Welding processes and equipment*
        3.1.2 *Material and their behavior during welding*
        3.1.3 *Construction and design*
        3.1.4 *Quality assurance and testing*
    3.2 Keterampilan
        3.2.1 Menggunakan alat utama dan bantu
        3.2.2 Membaca standar terkait pengelasan

4. Sikap kerja yang diperlukan
    4.1 Disiplin
    4.2 Cermat
    4.3 Teliti

5. Aspek kritis
    5.1 Ketelitian dan kecermatan dalam memastikan pelaksanaan pengelasan sesuai kualifikasi WPS

KODE UNIT : **H.49PRK00.010.1**

JUDUL UNIT : **Menginterpretasikan Detail Gambar Kerja**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam menginterpretasikan detail gambar kerja.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan interpretasi detail gambar kerja	1.1 Gambar teknik diidentifikasi. 1.2 Simbol-simbol las dan dimensi las diidentifikasi.
2. Membuat sketsa detail gambar kerja	2.1 Jenis-jenis sambungan pada gambar kerja diidentifikasi. 2.2 Dimensi komponen pada gambar kerja diidentifikasi 2.3 Proses lain (selain pengelasan) dalam gambar kerja diidentifikasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan interpretasi detail gambar kerja, dan membuat sketsa detail gambar kerja dalam menginterpretasikan detail gambar kerja.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Alat tulis
      2.1.2 Prosedur dan instruksi kerja
      2.1.3 Komputer dengan *software* gambar
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Standar terkait gambar kerja
      2.2.2 Alat Tulis Kantor (ATK)

3. Peraturan yang diperlukan
   (Tidak ada.)

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
      (Tidak ada.)
   4.2 Standar
      4.2.1 Prosedur yang terkait dengan pembuatan detail gambar kerja

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam interpretasi detail gambar kerja.
   1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tertulis dan/atau praktik atau observasi.
   1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
      3.1.1 Teknologi pengelasan, simbol las, gambar teknik, gambar kerja, dan *shop drawing*
      3.1.2 Proyeksi gambar: ISO/Amerika
      3.1.3 Standar simbol-simbol las: ISO/AWS
      3.1.4 Baca gambar
      3.1.5 Menggambar dengan menggunakan *software* gambar tertentu
      3.1.6 Baca standar terkait pengelasan
   3.2 Keterampilan
      3.2.1 Mengoperasikan *software* gambar
      3.2.2 Membuat *skets* gambar

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Disiplin
   4.2 Cermat
   4.3 Teliti

5. Aspek kritis
   5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam mengidentifikasi jenis-jenis sambungan pada gambar kerja
   5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam mengidentifikasi dimensi komponen pada gambar kerja

KODE UNIT : **H.49PRK00.011.1**

JUDUL UNIT : **Melakukan Inspeksi Visual Pengelasan Rel Kereta Api**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan inspeksi visual pengelasan rel kereta api.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan inspeksi sesuai prosedur	1.1 Material induk dijelaskan sesuai dengan spesifikasi, gambar kerja dan/atau kontrak. 1.2 Bahan tambah (*consumables*) dijelaskan sesuai standar, spesifikasi pekerjaan dan/atau kontrak. 1.3 Standar diidentifikasi sesuai dengan ruang lingkup pengelasan. 1.4 Metode-metode proses pengelasan dijelaskan. 1.5 Jenis-jenis *joint* design dijelaskan sesuai dengan desain, gambar kerja dan/atau spesifikasi. 1.6 *Pre Heat* dan *Post Weld Heat Treatment* (PWHT) dijelaskan sesuai dengan spesifikasi, prosedur dan/atau kontrak 1.7 Posisi dan kualifikasi pengelasan dijelaskan sesuai dengan spesifikasi atau standar. 1.8 Parameter dan karakteristik kelistrikan dijelaskan. 1.9 Metode pengujian material hasil pengelasan dijelaskan sesuai prosedur. 1.10 Bentuk dan dimensi material induk dijelaskan. 1.11 Dokumen inspeksi pengelasan disiapkan. 1.12 Peralatan inspeksi disiapkan. 1.13 Benda yang diinspeksi dipastikan kesiapannya. 1.14 Jenis-jenis cacat diidentifikasi. 1.15 Analisa penyebab cacat diidentifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
2. Melakukan inspeksi visual sebelum pengelasan rel kereta api	2.1 Dokumen inspeksi pengelasan diidentifikasi sesuai standar. 2.2 Desain dan sambungan las diidentifikasi. 2.3 Proses las yang digunakan diidentifikasi. 2.4 Material induk yang akan di las diidentifikasi. 2.5 Jenis *consumable* yang digunakan diidentifikasi. 2.6 Kualifikasi *welder* diverifikasi sesuai prosedur. 2.7 Kesiapan dan kelengkapan peralatan kerja/mesin las diverifikasi sesuai prosedur. 2.8 Material induk dan bahan tambah diverifikasi sesuai prosedur. 2.9 Ketidaksesuaian diidentifikasi dengan metode visual. 2.10 Ukuran dan referensi ketidaksesuaian dimensi dan spesifikasi bahan sebelum pengelasan didokumentasikan.
3. Melakukan inspeksi visual saat pengelasan rel kereta api	3.1 Dokumen inspeksi pengelasan diverfikasi. 3.2 Welding paramater dipastikan sesuai prosedur. 3.3 Metode dan hasil *Non Destructive Testing* (NDT) visual dibandingkan dengan standar. 3.4 Hasil pengelasan setiap *layer* dipastikan sesuai prosedur. 3.5 Hasil NDT dibandingkan dengan
4. Melakukan inspeksi visual pada rel hasil lasan	4.1 Dimensi rel hasil las diukur sesuai dengan *shop drawing* atau standart dimensi rel. 4.2 Cacat pada benda hail las diidentifikasi dengan metode visual. 4.3 Cacat pada benda hasil las dibandingkan dengan *acceptance criteria*. 4.4 Penyebab cacat (*root cause*) dianalisis. 4.5 K3 dilaksanakan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Membuat laporan hasil inspeksi visual pengelasan	5.1 Format laporan inspeksi visual disiapkan sesuai prosedur. 5.2 Data hasil inspeksi visual diidentifikasi. 5.3 Rekomendasi hasil inspeksi dibuat berdasarkan kriteria keberterimaan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini mencakup melakukan persiapan inspeksi sesuai prosedur, melakukan inspeksi visual sebelum pengelasan, melakukan inspeksi visual saat pengelasan, melakukan inspeksi visual pada benda hasil lasan, dan membuat laporan hasil inspeksi visual pengelasan dalam melakukan inspeksi visual pengelasan.
   1.2 Inspeksi visual adalah pemeriksaan dokumen, kesiapan dan kelengkapan peralatan kerja/mesin, verifikasi material, dan verifikasi dimensi.
   1.3 Material induk yang dimaksud adalah rel kereta api.
   1.4 Bahan tambah yang dimaksud mencakup : *chemical composition*, *mechanical properties*, *heat treatment*, dan kode bahan tambah.
   1.5 Standar yang dimaksud merujuk pada *American Society of Mechanical Enginer* (ASME)/*American Welding Society* (AWS)/*American Petroleum Institute* (API)/*International Organization for Standardization* (ISO)/*spec owner*.
   1.6 Dokumen inspeksi pengelasan mencakup WPS, *welder list*, *welding map*, *NDT map*, sertifikat material (material induk dan bahan tambah), sertifikat *welder*, GA *drawing*, *shop drawing*, dan spesifikasi teknik.
   1.7 Metode pengujian material yang dimaksud mencakup *visual test*, *non destructive test*, dan *destructive test*, serta mengidentifikasi hasil ujinya.
   1.8 Proses las yang dimaksud juga dapat mencakup dan tidak terbatas pada proses *pre heating* dan *post heating*.
   1.9 *Consumable* yang dimaksud adalah bahan tambah, gas pelindung, *filler metal*, *electrode*.
   1.10 Verifikasi dokumen salah satunya adalah menetapkan prosedur las dan *acceptance criteria*, NDT *map and procedures*, *welding map*, *material take off*, *prosedur pre heating*, dan prosedur PWHT.

1.11 *Welding parameter* mencakup dan tidak terbatas pada *ampere*, *flow rate* gas pelindung, kecepatan pengelasan, *interpass temperature*.

1.12 *Acceptance criteria* yang dimaksud meliputi dan tidak terbatas pada standar, *owner specification*, dan kontrak.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Dokumen-dokumen standar acuan pengelasan yang dipakai (AWS/ASME/API/ISO/*spec owner*)

2.1.2 Sertifikat material induk

2.1.3 Sertifikat consumable (bahan las/bahan tambahan)

2.1.4 *Welding Procedure Specification* (WPS)

2.1.5 *Welding map* dan *NDT map*

2.1.6 *Welder certificate* dan *NDT qualification*

2.1.7 *Inspection Test Plan* (ITP)

2.1.8 Prosedur (fabrikasi, *Quality Control* (QC) manual, *painting*, NDT dan DT)

2.1.9 *Shop drawing*

2.1.10 Lampu senter

2.1.11 Welding gauge set

2.1.12 Kaca pembesar

2.1.13 Mirror

2.1.14 Alat ukur panjang

2.1.15 Marker

2.1.16 Kamera

2.1.17 *Thermogun*/kapur temperatur

2.1.18 Tang ampere/*multitester*

2.1.19 Stop watch

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD) (*earplug*, masker, *safety glass*, *helmet*, sarung tangan kain, *safety shoes*, pakaian kerja)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Standar yang terkait dengan unit kerja melakukan inspeksi visual pengelasan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melakukan inspeksi visual pengelasan.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan dan/atau tertulis, dan/atau praktik atau observasi.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Metalurgi las

3.1.2 Metode NDT visual (NTPT)

3.1.3 *Product knowledge* terkait material induk dan bahan tambah

3.1.4 Desain dan konstruksi las

3.1.5 Proses dan peralatan pengelasan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Komunikasi bahasa Inggris pasif

3.2.2 Menggunakan *welding gauge*

3.2.3 Menggunakan alat ukur dimensi

3.2.4 Menggunakan tang ampere/multitester

3.2.5 Menggunakan alat bantu untuk inspeksi visual sebelum pengelasan

3.2.6 Mendeteksi ketidaksesuaian *fit up*

3.2.7 Membaca gambar teknik, ISO metrik dan dimensi material induk

4. Sikap kerja yang diperlukan
    4.1 Disiplin
    4.2 Cermat
    4.3 Teliti

5. Aspek kritis
    5.1 Kecermatan dalam mengidentifkasi cacat pada benda hasil las dengan metode visual

KODE UNIT : **H.49PRK00.012.1**

JUDUL UNIT : **Merencanakan kegiatan inspeksi pengelasan rel kereta api**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam merencanakan kegiatan inspeksi pengelasan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perencanaan kegiatan inspeksi pengelasan	1.1 Metodologi perencanaan inspeksi diidentifikasi. 1.2 Jenis dan spesifikasi *project* diidentifikasi. 1.3 Jadwal *project* diidentifikasi. 1.4 *Requirement* dari pelanggan diidentifikasi. 1.5 *Standard* yang akan digunakan diidentifikasi. 1.6 Kebutuhan metode pengujian hasil pengelasan diidentifikasi. 1.7 Manajemen fungsi inspeksi diidentifikasi. 1.8 Prosedur *welding safety* diidentifikasi.
2. Menyusun *Inspection Test Plan* (ITP)	2.1 Metode inspeksi, periode inspeksi dan cakupan area inspeksi ditentukan berdasarkan prosedur. 2.2 Pembagian pekerjaan ditentukan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan perencanaan kegiatan inspeksi pengelasan dan membuat perencanaan kegiatan inspeksi pengelasan dalam merencanakan kegiatan inspeksi pengelasan.
   1.2 Unit ini berlaku untuk *welding inspector standard* dan *welding inspector comprehensive*.
   1.3 *Code and standard* yang dimaksud merujuk namun tidak terbatas pada ASME/AWS/API/ISO/*spec owner*.
   1.4 Metode pengujian material yang dimaksud mencakup *visual test*, *non destructive test*, dan *destructive test*, serta mengidentifikasi hasil ujinya.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Owner specification*

2.1.2 Kontrak/Surat Perintah Kerja (SPK)/*work order*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

2.2.2 Alat pengolah data

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur terkait unit kerja melakukan perencanaan kegiatan inspeksi pengelasan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dapat dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melakukan perencanaan kegiatan inspeksi pengelasan.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan portofolio, tes lisan dan/atau tertulis, dan/atau praktik atau observasi.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

2.1 H.49PRK00.011.1 Melakukan Inspeksi Visual Pengelasan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Teknik pengelasan

3.1.2 Mesin dan alat pengelasan

3.1.3 Metalurgi las

3.1.4 Gambar teknik

3.1.5 Fabrikasi, danaplikasi *engineering*

3.1.6 Metode pengujian

3.1.7 Quality assurance

3.1.8 Praktek inspeksi pengelasan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Komunikasi bahasa inggris pasif

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Cermat dalam mendokumentasikan peraturan pelaksanaan pelayanan penumpang di stasiun

4.3 Teliti dalam Melakukan verifikasi hasil pelaksanaan peraturan perundang-undangan dan *Standar Operation Prosedure* (SOP) pelayanan penumpang di stasiun

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam menentukan metode inspeksi, periode inspeksi dan cakupan area inspeksi berdasarkan prosedur

KODE UNIT : **H.49PRK00.013.1**

JUDUL UNIT : **Melakukan Supervisi Kegiatan Inspeksi Pengelasan Rel Kereta Api**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan dalam melakukan supervisi kegiatan inspeksi pengelasan rel.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan kegiatan supervisi	1.1 Kualifikasi inspektor diidentifikasi. 1.2 Rencana inspeksi diidentifikasi. 1.3 Jadwal *project* diidentifikasi. 1.4 Metode pengaturan inspektor dijelaskan. 1.5 Target supervisi dan prosedur pelaksanaan inspeksi diidentifikasi. 1.6 Prosedur pelaksanaan supervisi diidentifikasi.
2. Memastikan pelaksanaan inspeksi sesuai rencana inspeksi	2.1 Pelaksanaan kegiatan inspeksi diawasi sesuai prosedur. 2.2 Pelaksanaan kegiatan inspeksi dianalisis sesuai prosedur. 2.3 Rekomendasi perbaikan pelaksanaan kegiatan inspeksi dibuat sesuai prosedur. 2.4 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dilaksanakan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan kegiatan supervisi dan memastikan pelaksanaan inspeksi sesuai rencana inspeksi pada melakukan supervisi kegiatan inspeksi pengelasan.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Rencana inspeksi
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
      2.2.2 Alat pengolah data
   2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD): *earplug*, masker, *safety glass*, *helmet*, sarung tangan kain, *safety shoes*, pakaian kerja

3. Peraturan yang diperlukan

   (Tidak ada.)

4. Norma dan standar

   4.1 Norma

   (Tidak ada.)

   4.2 Standar

   4.2.1 Prosedur terkait unit kerja melakukan supervisi kegiatan inspeksi pengelasan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

   1.1 Penilaian dapat dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melakukan supervisi kegiatan inspeksi pengelasan.

   1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan portofolio, tes lisan atau tertulis, dan/atau praktik atau observasi.

   1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

   1.1 H.49PRK00.011.1 Melakukan Inspeksi Visual Pengelasan

   1.2 H.49PRK00.012.1 Merencanakan Kegiatan Inspeksi Pengelasan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

   3.1 Pengetahuan

   (Tidak ada.)

   3.2 Keterampilan

   3.2.1 Mengoperasikan mesin las

   3.2.2 Membaca spesifikasi dan metode pengelasan

4. Sikap kerja yang diperlukan

   4.1 Disiplin

   4.2 Cermat

   4.3 Teliti

5. Aspek kritis

   5.1 Kecermatan dalam mengawasi pelaksanaan kegiatan inspeksi sesuai prosedur

KODE UNIT : **H.49PRK00.014.1**

JUDUL UNIT : **Melakukan *Penetrant Test* (PT)**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam melakukan *Penetrant Test* (PT).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan uji *penetrant*	1.1 Jenis, karakteristik, dan fungsi penetrant diidentifikasi. 1.2 Karakteristik bahan logam dan non logam diidentifikasi. 1.3 Prosedur *penetrant test* untuk bahan logam dan non logam diidentifikasi. 1.4 Tempat, alat, dan alat bantu pelaksanaan *penetrant test* diidentifikasi dan disiapkan. 1.5 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dilaksanakan sesuai prosedur.
2. Mengidentifikasi cacat permukaan	2.1 Permukaan dan jenis bahan/produk diidentifikasi. 2.2 Jenis *penetrant* yang diperlukan ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Metode uji dipilih sesuai prosedur. 2.4 Permukaan bahan/produk dibersihkan berdasarkan metode uji yang digunakan sesuai prosedur. 2.5 *Dwell time* (waktu penetrasi) untuk cacat permukaan dapat diidentifikasi dan dievaluasi. 2.6 *Penetrant* dibersihkan sesuai prosedur. 2.7 *Developer* diaplikasikan pada permukaan sesuai prosedur. 2.8 Hasil *penetrant* yang timbul dianalisis sesuai dengan metode yang digunakan. 2.9 Hasil analisis didokumentasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan uji *penetrant* dan mengidentifikasi cacat permukaan dalam melakukan *Penetrant Test* (PT).
   1.2 Prosedur mencakup dan tidak terbatas pada langkah pelaksanaan, inspeksi hasil uji, analisis berdasarkan *acceptance criteria*, dan mengisi form pelaporan.

1.3 Permukaan mencakup dan tidak terbatas pada permukaan bahan/produk logam dan non logam yang tidak berpori, termasuk hasil las.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 *Cleaner/ solvent*
      2.1.2 *Penetrant*
      2.1.3 *Developer*
      2.1.4 *Black light*
      2.1.5 UV meter A dan B
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Lap kain
      2.2.2 Sikat kawat
      2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD) : masker, sarung tangan, kacamata

3. Peraturan yang diperlukan
   (Tidak ada.)

4. Norma dan standar
   4.1 Norma
      (Tidak ada.)
   4.2 Standar
      4.2.1 Prosedur terkait unit kerja melakukan PT

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
   1.1 Penilaian dapat dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melakukan PT.
   1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan portofolio, tes lisan atau tertulis, dan/atau praktik atau observasi.
   1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    3.1 Pengetahuan
        3.1.1 Metalurgi las
        3.1.2 Metode *Non Destructive Testing* (NDT)
        3.1.3 *Product knowledge* terkait material induk dan bahan tambah
        3.1.4 Desain dan konstruksi las
        3.1.5 Proses dan peralatan pengelasan
    3.2 Keterampilan
        3.2.1 Menggunakan *spray*
        3.2.2 Membersihkan material

4. Sikap kerja yang diperlukan
    4.1 Cermat
    4.2 Teliti
    4.3 Disiplin

5. Aspek kritis
    5.1 Ketepatan dalam memilih metode uji sesuai prosedur

KODE UNIT : **H.49PRK00.015.1**

JUDUL UNIT : **Melakukan *Magnetic Particle Test* (MT)**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam melakukan MT.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan uji *magnetic*	1.1 Jenis, karakteristik, serta fungsi alat dan bahan uji magnetik diidentifikasi. 1.2 Karakteristik bahan *ferro–magnetic* diidentifikasi. 1.3 Prosedur MT untuk bahan *ferro-magnetic* diidentifikasi. 1.4 Tempat, alat, dan alat bantu pelaksanaan MT diidentifikasi dan disiapkan. 1.5 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dilaksanakan sesuai prosedur.
2. Mengindentifikasi cacat permukaan	2.1 Permukaan dan jenis bahan/produk diidentifikasi. 2.2 Metode uji dipilih sesuai prosedur. 2.3 Alat uji magnetik dikalibrasi sesuai prosedur. 2.4 Permukaan bahan/produk dibersihkan sesuai prosedur. 2.5 Alat dan bahan uji magnetik diaplikasikan pada permukaan sesuai prosedur. 2.6 Hasil uji magnetik dianalisis sesuai metode uji dan standar. 2.7 Hasil analisis didokumentasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan uji *magnetic* dan mengidentifikasi cacat permukaan dalam melakukan MT.
   1.2 Bahan uji mencakup dan tidak terbatas pada bahan uji jenis kering dan basah.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 *Yoke*
      2.1.2 *Permanent magnet*
      2.1.3 *Transformer*
      2.1.4 *Black light*
      2.1.5 UV meter A dan B

2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Spray* besi *(white contrast paint)*

2.2.2 Serbuk besi

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur terkait unit kerja melakukan MT

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dapat dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melakukan MT.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan portofolio, tes lisan atau tertulis, dan/atau praktik atau observasi.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Metalurgi las

3.1.2 Metode NDT

3.1.3 Sifat-sifat magnet

3.1.4 *Product knowledge* terkait material induk dan bahan tambah

3.1.5 Desain dan konstruksi las

3.1.6 Proses dan peralatan pengelasan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan *spray*

3.2.2 Membersihkan material

4. Sikap kerja yang diperlukan
    4.1. Cermat
    4.2. Teliti
    4.3. Disiplin

5. Aspek kritis
    5.1. Ketepatan dalam memilih metode uji sesuai prosedur

KODE UNIT : **H.49PRK00.016.1**

JUDUL UNIT : **Melakukan *Ultrasonic Test* (UT)**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam melakukan UT.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan uji *ultrasonic*	1.1 Jenis, karakter, serta fungsi alat dan bahan uji *ultrasonic* diidentifikasi. 1.2 Karakteristik bahan logam diidentifikasi. 1.3 Prosedur UT untuk bahan logam diidentifikasi. 1.4 Tempat, alat, dan alat bantu pelaksanaan UT diidentifikasi dan disiapkan. 1.5 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dilaksanakan sesuai prosedur.
2. Mengidentifikasi cacat dalam	2.1 Permukaan dan jenis bahan/produk diidentifikasi. 2.2 Metode uji dipilih sesuai prosedur. 2.3 Alat uji ultrasonik dikalibrasi sesuai prosedur. 2.4 Permukaan bahan/produk dibersihkan sesuai prosedur. 2.5 Alat dan bahan uji ultrasonik diaplikasikan pada permukaan sesuai prosedur. 2.6 Hasil uji ultrasonik dianalisis sesuai dengan standar. 2.7 Hasil analisis didokumentasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan uji ultrasonik dan mengidentifikasi cacat dalam pada melakukan UT.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Alat uji *ultrasonic*
      2.1.2 Probe normal dan sudut
      2.1.3 *Calibration block* (*International Institute of Welding* (IIW), *American Welding Society* (AWS), *Block*, ROMPAS *Calibration Block*, dan lain-lain)

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Cairan gel *(couplant)*

2.2.2 Oli

2.2.3 Lap

2.2.4 Alat Pelindung Diri (APD) : sarung tangan

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur terkait unit kerja melakukan UT

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dapat dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melakukan UT.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan portofolio, tes lisan atau tertulis, dan/atau praktik atau observasi.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Metalurgi las

3.1.2 Metode *Non Destructive Testing* (NDT)

3.1.3 Prinsip-prinsip gelombang *ultrasonic*

3.1.4 Product *knowledge* terkait material induk dan bahan tambah

3.1.5 Desain dan konstruksi las

3.1.6 Proses dan peralatan pengelasan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan mesin uji *ultrasonic*

3.2.2 Membersihkan material

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan dalam memilih metode uji sesuai prosedur

KODE UNIT : **H.49PRK00.017.1**

JUDUL UNIT : **Melakukan *Radiography Test* (RT)**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dibutuhkan dalam melakukan RT.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan uji radiografi	1.1 Jenis, karakter, serta fungsi alat dan bahan uji radiografi diidentifikasi. 1.2 Karakteristik bahan logam diidentifikasi. 1.3 Prosedur RT untuk bahan logam diidentifikasi. 1.4 Tempat, alat, dan alat bantu pelaksanaan RT diidentifikasi dan disiapkan. 1.5 K3 dilaksanakan sesuai prosedur.
2. Mengidentifikasi cacat dalam dan permukaan	2.1 Permukaan dan jenis bahan/produk diidentifikasi. 2.2 Metode uji dipilih sesuai prosedur. 2.3 Permukaan bahan/produk dibersihkan sesuai prosedur. 2.4 Alat dan bahan uji radiografi diaplikasikan sesuai prosedur. 2.5 Hasil uji radiografi diinterpretasikan sesuai dengan standar. 2.6 Hasil interpretasi didokumentasikan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini mencakup menyiapkan uji radiografi serta mengidentifikasi cacat dalam dan permukaan dalam melakukan RT.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Kamera *x-ray*
      2.1.2 Kamera *gamma-ray*
      2.1.3 *Surveyo meter*
      2.1.4 *Densito meter*
      2.1.5 *Image Quality Indicator* (IQI)
      2.1.6 *Exposure room*
      2.1.7 *Dark room*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Film

2.2.2 Isotop

2.2.3 Radio aktif

2.2.4 *Viewer*

2.2.5 Alat Pelindung Diri (APD) standar RT

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Prosedur terkait unit kerja melakukan RT

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian dapat dilakukan terhadap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melakukan RT.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan portofolio, tes lisan atau tertulis, dan/atau praktik atau observasi.

1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Metalurgi las

3.1.2 Metode NDT

3.1.3 Prinsip-prinsip *radiography*

3.1.4 *Product knowledge* terkait material induk dan bahan tambah

3.1.5 Desain dan konstruksi las

3.1.6 Proses dan peralatan pengelasan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan mesin uji *radiography*

3.2.2 Membersihkan material

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam memilih metode uji sesuai prosedur

KODE UNIT : **H.49PRK00.018.1**

JUDUL UNIT : **Melakukan Peran serta pada Sistem Mutu**

DESKRIPSI UNIT : Unit ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dalam melakukan peran serta pada sistem mutu.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Memastikan hasil pengelasan	1.1 Hasil produk diperiksa sesuai prosedur. 1.2 Cacat las diidentifikasi sesuai dengan kriteria keberterimaan (*acceptance criteria*).
2. Menerapkan standar mutu pada pengerjaan pengelasan	2.1 Proses manufaktur secara menyeluruh diinspeksi untuk memastikan pencapaian standar mutu. 2.2 *Quality manual* yang sesuai digunakan sebagai rujukan untuk pengerjaan pengelasan. 2.3 Hasil pengerjaan dipastikan sesuai tahapan pekerjaan pengelasan. 2.4 Semua rekaman mutu pekerjaan didokumentasikan sesuai prosedur.
3. Memastikan proses pengerjaan pengelasan sesuai prosedur	3.1 Pelaksanaan pekerjaan dilakukan sesuai prosedur yang telah ditetapkan. 3.2 Prosedur pengerjaan dan standar produk dari pelanggan/pengguna/pemilik diidentifikasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
   1.1 Unit kompetensi ini mencakup memastikan hasil pengelasan, menerapkan standar mutu pada pengerjaan pengelasan, dan memastikan proses pengerjaan pengelasan sesuai prosedur dalam melakukan peran serta pada sistem mutu.

2. Peralatan dan perlengkapan
   2.1 Peralatan
      2.1.1 Dokumen gambar, spesifikasi dan kontrak
      2.1.2 Komputer, alat bantu hitung dan alat bantu cetak
   2.2 Perlengkapan
      2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

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 peran serta pada sistem mutu.
   1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan tes lisan atau tertulis dan/atau praktik atau observasi.
   1.3 Penilaian dapat dilakukan di tempat kerja, dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
   (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
   3.1 Pengetahuan
       (Tidak ada.)
   3.2 Keterampilan
       (Tidak ada.)

4. Sikap kerja yang diperlukan
   4.1 Disiplin
   4.2 Cermat
   4.3 Teliti

5. Aspek kritis
   5.1 Kedisiplinan dalam menggunakan quality manual yang sesuai sebagai rujukan untuk pengerjaan pengelasan

BAB III
PENUTUP

Dengan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengangkutan dan Pergudangan Golongan Pokok Pengangkutan Darat dan Angkutan Melalui Saluran Pipa Bidang Pengawas Pekerjaan Pengelasan Rel Kereta Api, maka SKKNI ini menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi kompetensi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA

IDA FAUZIYAH