



**MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN

REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 91 TAHUN 2016

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA  
KATEGORI INDUSTRI PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK INDUSTRI BARANG  
LOGAM, BUKAN MESIN DAN PERALATANNYA BIDANG COATING

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 26 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, perlu menetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Barang Logam, Bukan Mesin dan Peralatannya Bidang *Coating*;
- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Barang Logam, Bukan Mesin dan Peralatannya Bidang *Coating* telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada tanggal 3 Desember 2015 di Jakarta;
- c. bahwa sesuai dengan Surat Kepala Pusdiklat Industri Nomor 2292/SJ-IND.6/12/2015 tanggal 30 Desember 2015 telah disampaikan permohonan penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Tekstil Bidang Pengolahan Serat Alam;

- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b dan huruf c, perlu ditetapkan dengan Keputusan Menteri;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);

2. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4637);

3. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);

4. Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2015 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 19);

5. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 364);

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

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Barang Logam, Bukan Mesin dan Peralatannya Bidang *Coating*, sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.



- KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.
- KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Perindustrian.
- KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KETIGA dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KELIMA : Dengan ditetapkannya Keputusan Menteri ini, maka Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor KEP.102/MEN/II/2007 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Jasa Industri Pelapisan Bidang *Coating* Sub Bidang Protektif dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.
- KEENAM : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 29 Maret 2016

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI

LAMPIRAN

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 91 TAHUN 2016

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA  
NASIONAL INDONESIA KATEGORI INDUSTRI  
PENGOLAHAN GOLONGAN POKOK INDUSTRI  
BARANG LOGAM, BUKAN MESIN DAN  
PERALATANNYA BIDANG COATING

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pada era global, pasar bebas tidak hanya berlaku untuk komoditi proteksi barang dan jasa saja yang akan bebas keluar dan masuk kawasan negara Indonesia, namun termasuk juga tenaga kerja. Ke depan, kompetisi antar tenaga kerja yang akan memasuki pasar kerja akan menjadi semakin berat dan didasarkan pada kemampuan atau kompetensi yang dimiliki oleh masing-masing tenaga kerja.

Dampak pengaruh globalisasi ini melanda semua bangsa dan negara, khususnya terhadap negara-negara berkembang. Di sisi lain, keberadaan SDM dalam negeri yang masih jauh tertinggal di bandingkan negara maju, baik dalam pendidikan, kompetensi, pendayagunaan dan daya saingnya, maka untuk menyikapi hal tersebut dan sekaligus melakukan aksi percepatan maka pemerintah RI membuat strategi peningkatan SDM dalam negeri. Strategi ini meliputi penyusunan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) untuk setiap bidang profesi. Untuk mewujudkan SKKNI, pemerintah mengajak asosiasi, komunitas, masyarakat profesi, industri, institusi/lembaga terkait, dll.

Di bidang *Coating*, atas bimbingan Dirjen IATT Kementerian Perindustrian maka Asosiasi *Coating* Indonesia (Ascoatindo) mengajak seluruh *stakeholder Coating* untuk mendukung dan memberikan *contractor* terhadap program pemerintah tersebut dan di tahun 2007 SKKNI Sektor Industri Jasa Pengolahan Sub-sektor Industri Jasa Pelapisan Bidang *Coating* Sub-bidang Proteksi terwujud. SKKNI *Coating* tersebut disahkan melalui Keputusan Menakertrans Nomor 102/MEN/II/2007 tanggal 12 Februari 2007. Mulai bulan Juni 2015 SKKNI *Coating* ini dilakukan kaji ulang di bawah koordinasi Pusdiklat Kementerian Perindustrian untuk melakukan evaluasi dan pengembangannya, sehingga semakin lengkap dan relevan.

Adanya SKKNI di bidang *Coating* sangat dinanti oleh industri-industri pen-*supply Coating* dan juga industri pengguna *Coating*, seperti *oil & gas, mining, fertilizer*, semen, kimia, konstruksi, dan transportasi, juga oleh asosiasi, institusi/lembaga terkait dan profesional lainnya.

Klasifikasi bidang *Coating* berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pusat Statistik Nomor 57 Tahun 2009 tentang Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Klasifikasi Baku Bidang *Coating*

KLASIFIKASI	KODE	JUDUL
Kategori	C	Industri Pengolahan
Golongan Pokok	25	Industri Barang Logam, kecuali Mesin dan Peralatannya
Golongan	259	Industri Barang Logam lainnya dan Jasa Pembuatan Barang Logam
Sub Golongan	2592	Jasa Industri untuk berbagai Pengerjaan Khusus Logam dan Barang dari Logam
Kelompok Usaha	25920	Jasa Industri untuk berbagai Pengerjaan Khusus Logam dan Barang dari Logam

KLASIFIKASI	KODE	JUDUL
Penjabaran Kelompok Usaha	0	

## B. Pengertian

1. *Coating* atau pelapisan merupakan suatu metode atau teknik untuk menutupi permukaan *substrate* dengan tujuan, yaitu untuk: 1. Dekoratif, 2. Proteksi, dan 3. Tujuan-tujuan khusus lainnya (*special purpose*).
2. *Material Coating* dapat dibuat dari bahan polimer (plastik dan karet), *mutual*, keramik, glass atau concrete, bahkan dapat diberi penguat (*reinforcement*) seperti *Fiber Reinforced Plastic* (komposit) atau dapat berbentuk *powder* (*Fusion Bonded Epoxy*).
3. *Decorative Coating* digunakan di bangunan, konstruksi, transportasi, dll untuk tujuan keindahan atau marking/identifikasi.
4. Proteksi *Coating* digunakan di peralatan industri, konstruksi, transportasi, *marine*, dll, untuk melindungi *substrate* dari serangan korosi atau lingkungan agresif lainnya.
5. *Special purpose Coating* digunakan di industri, konstruksi, transportasi, *marine*, dll, untuk memberi perlindungan khusus dan/atau memberikan *safety-safety* khusus.
6. Kompetensi *Coating* dibutuhkan di produsen pembuat *material Coating*, industri-industri pengguna *Coating*, lembaga R and D atau laboratorium, konstruksi, lembaga pelatihan dan sertifikasi, serta lembaga R and D dan laboratorium.
7. *Helper*. Seorang *helper* bertugas untuk membantu agar pelaksanaan pekerjaan *surface preparation* yang dilakukan oleh operator *blasting* dan pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan oleh operator *Coating* dapat berjalan dengan lancar. *Helper* juga dapat membantu pekerjaan *Coating inspector* dapat berjalan dengan baik. Secara umum pekerjaan seorang *helper* adalah membersihkan area kerja, menyiapkan *material* dan/atau alat-alat yang dibutuhkan, membersihkan dan/atau membereskan

peralatan-peralatan yang telah digunakan dan siap sedia di tempat kerja pada saat pekerjaan dilaksanakan, karena sewaktu-waktu bisa diperlukan bantuannya. *Helper* harus kompeten dan memiliki sertifikat kompetensi.

8. Operator *Blasting* adalah orang melaksanakan persiapan permukaan mulai dari *solvent cleaning*, *hand and power tools cleaning* dan pembersihan dengan *dry* atau *wet abrasive blasting* berdasarkan *Standard Operating Procedures* (SOP) Proses Pembersihan Permukaan dan instruksi kerja yang telah disiapkan. Operator *blasting* harus kompeten dan memiliki sertifikat kompetensi.
9. Operator *Coating* adalah orang melaksanakan Aplikasi *Coating* berdasarkan *Standard Operating Procedures* (SOP) Proses Aplikasi *Coating* dan instruksi kerja yang sudah disiapkan. *Coating* operator harus kompeten dan memiliki sertifikat kompetensi.
10. *Coating Inspector* adalah orang yang melaksanakan pekerjaan inspeksi proses dan hasil pekerjaan persiapan permukaan dan Aplikasi *Coating* berdasarkan SOP Proses Inspeksi dan inspeksi akhir. Lingkup *Coating inspector level 1* (muda) itu adalah *liquid Coating (paint/cat)*, galvanis atau *rubber lining*, sedangkan lingkup *Coating inspector level 2* (utama) adalah mampu melakukan inspeksi untuk semua jenis *Coating*. *Coating inspektor* harus kompeten dan memiliki sertifikat kompetensi.
11. *Coating Supervisor* adalah orang yang merencanakan, mengelola dan mengendalikan pelaksanaan suatu *Coating project*, meliputi: estimasi kebutuhan *material*, alat dan SDM, serta membuat, mengevaluasi *schedule* dan membuat laporan (*progress and final report*). *Coating Supervisor* berfungsi sebagai *project manager* untuk suatu *Coating project*. *Coating supervisor* harus kompeten dan memiliki sertifikat kompetensi.
12. *Coating Engineer* adalah orang yang memiliki kemampuan untuk membuat *material Coating (formulator)* atau orang yang mampu membuat spesifikasi *Coating project (specifier)* atau orang yang mampu membuat *system and procedur* untuk semua jenis *Coating*

untuk memastikan kualitas (*quality engineer*) atau orang yang mampu melakukan pengujian di laboratorium untuk menunjang proses proteksi dan juga R and D berdasarkan standar-standar uji dan peralatan uji yang relevan. *Coating engineer* (*Formulator, Specifier, Quality Engineer* atau Akhli Pengujian) harus kompeten dan memiliki sertifikat kompetensi.

13. *Cathodic* proteksi adalah sistem proteksi pada bangunan baja, misalnya kapal, pipa, tanki, *vessel, jetty*, dll, biasanya diaplikasikan sebagai *back-up* sistem proteksi dengan *Coating* untuk memastikan bahwa bangunan tersebut tetap terproteksi dari serangan korosi bila *Coating*-nya rusak. Ada 2 cara dalam *cathodic* proteksi, yaitu *sacrificial anode cathodic* proteksi (SACP) dan *impressed current cathodic* proteksi (ICCP).
14. *Sacrificial anode cathodic* proteksi (SACP) adalah sistem perlindungan pada bangunan baja dengan menggunakan *anode* korban (*Sacrificial Anode*)
15. *Impressed current cathodic* proteksi (ICCP) adalah sistem perlindungan pada bangunan baja dengan membanjiri bangunan tersebut dengan arus searah yang relevan (*Impressed Current*)
16. *Cathodic* Proteksi *Technician* adalah orang yang memiliki kompetensi untuk mengukur sistem proteksi katodik yang telah terpasang. CP *Technician* harus kompeten dan memiliki sertifikat kompetensi.
17. *Cathodic* Proteksi *Technologist* adalah orang yang memiliki kemampuan untuk melakukan instalasi dan mengkaji kinerja suatu sistem proteksi katodik, baik dengan sistem SACP ataupun ICCP. CP *Technologist* harus kompeten dan memiliki sertifikat kompetensi.
18. *Cathodic* Proteksi *Engineer* adalah orang yang memiliki kemampuan untuk mengkaji, merancang dan mengembangkan suatu sistem proteksi katodik untuk melindungi bangunan-bangunan baja dari serangan korosi. CP *Engineer* harus kompeten dan memiliki sertifikat kompetensi.



19. *Facility Owner* adalah perusahaan atau industri yang memiliki *facility* proteksi, peralatan, konstruksi, transportasi, dll, dimana semua itu rentan terhadap bahaya korosi. Sehingga membutuhkan *coating* untuk mengendalikan korosi dan/atau untuk tujuan khusus lainnya.
20. *Coating manufacturer* adalah perusahaan yang menghasilkan atau memproduksi *material Coating*.
21. *Coating applicator/contractor* adalah perusahaan yang memiliki kapabilitas dan kapasitas serta kompetensi untuk mengaplikasikan *Coating*, baik di *shop* dan/atau di lapangan.
22. *Coating consultant atau coating assessor* adalah perusahaan atau ahli yang memiliki kompetensi dalam membuat spesifikasi suatu *coating* project, memberikan konsultasi untuk permasalahan *coating*, melakukan kajian *coating* di industri atau ahli membuat sistem dan prosedur terkait *coating*.
23. *Coating trainer/instructors* adalah perusahaan atau perorangan yang memiliki kapasitas, kapabilitas dan kompetensi untuk mengajar SDM di bidang *coating*.
24. *Coating competency assessor* atau asesor kompetensi *coating* adalah perorangan yang telah memiliki kompetensi *coating*, pengalaman dan telah memiliki sertifikat kompetensi sebagai asesor kompetensi.
25. *Coating Researcher* adalah perusahaan atau perorangan yang memiliki kapabilitas dalam melakukan penelitian dan pengembangan *coating*, baik materialnya, peralatannya, metoda atau teknologinya.
26. *Coating Laboratories* adalah perusahaan atau lembaga uji *coating* yang memiliki kapasitas, kapabilitas dan kompetensi di bidang pengujian *coating*.

#### C. Penggunaan SKKNI

SKKNI digunakan di bidang, oleh atau untuk:

1. Lembaga pelatihan atau lembaga diklat profesi, maka SKKNI dijadikan acuan dalam menyusun program pelatihan kerja yang

meliputi pengembangan kurikulum, silabus dan *mutual* pelatihan, juga dapat dijadikan acuan dalam melakukan akreditasi lembaga pelatihan kerja.

2. Lembaga sertifikasi profesi dan juga asesor kompetensi, maka SKKNI dapat dijadikan acuan dalam menyusun materi uji kompetensi, supaya SDM yang telah lolos dalam asesmen uji kompetensi dipastikan memenuhi persyaratan SKKNI dalam suatu bidang profesi. Demikian juga untuk Tempat Uji Kompetensi (TUK), maka SKKNI dapat dijadikan acuan dalam menyiapkan peralatan-peralatan yang dibutuhkan dalam asesmen uji kompetensi sehingga sesuai dengan peralatan di tempat kerja.
3. Institusi pemerintah (Kementerian: Perindustrian, Perhubungan, Ketenagakerjaan, ESDM, dan BNSP), maka SKKNI dapat dijadikan acuan dalam melakukan *recruitment*, membuat kebijakan, peraturan, kualifikasi profesi dan dalam melakukan *Mutual Recognition Agreement* (MRA) dengan negara-negara lain agar SDM yang telah memiliki sertifikat kompetensi BNSP dapat disetarakan dengan SDM luar negeri yang memiliki jenis dan level kompetensi profesi yang sama.
4. Untuk pengguna SDM di industri, konstruksi, transportasi, R&D, laboratorium dan lainnya, maka dengan adanya SKKNI maka pihak pengguna SDM akan mendapatkan SDM yang memiliki standar kompetensi yang sama.
5. SKKNI juga dapat digunakan untuk menyusun kemasan kualifikasi nasional, okupasi atau jabatan nasional, klaster kompetensi dan/atau *anode*kompetensi, dan ujung-ujungnya dapat digunakan untuk mengestimasi atau menetapkan tarif minimal.

#### D. Komite Standar Kompetensi

1. Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian dibentuk berdasarkan Keputusan Menteri Perindustrian Republik Indonesia No.173/M-IND/Kep/2013

tanggal 22 Maret 2013. Susunan Komite Standar tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Susunan Komite Standar kompetensi Sektor Industri

No	NAMA	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1.	Kepala Badan Pengkajian Kebijakan, Iklim, dan Mutu Industri	Kementerian Perindustrian	Pengarah
2.	Direktur Jenderal Basis Industri Manufaktur	Kementerian Perindustrian	Pengarah
3.	Direktur Jenderal Industri Agro	Kementerian Perindustrian	Pengarah
4.	Direktur Jenderal Industri Unggulan Berbasis Teknologi Tinggi	Kementerian Perindustrian	Pengarah
5.	Direktur Jenderal Industri Kecil dan Menengah	Kementerian Perindustrian	Pengarah
6.	Sekretaris Jenderal	Kementerian Perindustrian	Ketua
7.	Kepala Pusdiklat Industri	Kementerian Perindustrian	Sekretaris
8.	Sekretaris Badan Pengkajian Kebijakan, Iklim, dan Mutu Industri	Kementerian Perindustrian	Sekretaris
9.	Sekretaris Ditjen BIM	Kementerian Perindustrian	Anggota
10.	Sekretaris Ditjen Agro	Kementerian Perindustrian	Anggota
11.	Sekretaris Ditjen IUBTT	Kementerian Perindustrian	Anggota
12.	Sekretaris Ditjen IKM	Kementerian Perindustrian	Anggota
13.	Kepala Biro Hukum dan Organisasi	Kementerian Perindustrian	Anggota
14.	Direktur Industri Material Dasar Logam	Kementerian Perindustrian	Anggota
15.	Direktur Industri Kimia Dasar	Kementerian Perindustrian	Anggota

No	NAMA	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
16.	Direktur Industri Kimia Hilir	Kementerian Perindustrian	Anggota
17.	Direktur Industri Tekstil dan Aneka	Kementerian Perindustrian	Anggota
18.	Direktur Industri Hasil Hutan dan Perkebunan	Kementerian Perindustrian	Anggota
19.	Direktur Industri Makanan, Hasil Laut dan Perikanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
20.	Direktur Industri Minuman dan Tembakau	Kementerian Perindustrian	Anggota
21.	Direktur Industri Alat Transportasi Darat	Kementerian Perindustrian	Anggota
22.	Direktur Industri Maritim Kedirgantaraan dan Alat Pertahanan	Kementerian Perindustrian	Anggota
23.	Direktur Industri Elektronika dan Telematika	Kementerian Perindustrian	Anggota
24.	Direktur Permesinan dan Alat Mesin Pertanian	Kementerian Perindustrian	Anggota

2. Tim Perumus SKKNI

Susunan tim perumus dibentuk berdasarkan Keputusan Ketua Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian Nomor 181/SJ-IND/Kep/6/2015 tanggal 24 Juni 2015. Susunan tim perumus dapat dilihat pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3 Tim Perumus Kaji Ulang SKKNI Bidang *Coating*

NO	NAMA	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1	P. Tarigan	LSP <i>Coating</i> Indonesia	Ketua
2	Dian Nasarudin	LSP <i>Coating</i> Indonesia	Anggota
3	Wahyudin	LSP <i>Coating</i> Indonesia	Anggota
4	David Koper	Asosiasi <i>Coating</i> Indonesia	Anggota

3. Tim Verifikasi SKKNI

Susunan tim verifikasi dibentuk berdasarkan Keputusan Ketua Komite Standar Kompetensi Sektor Industri Kementerian Perindustrian Nomor 182/SJ-IND/Kep/6/2015 tanggal 24 Juni 2015. Susunan tim verifikasi dapat dilihat pada Tabel 1.4.

Tabel 1.4 Tim Verifikasi Kaji Ulang SKKNI Bidang *Coating*

NO.	NAMA	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1	Harryawan	Asosiasi <i>Coating</i> Indonesia	Ketua
2	I Made Krisna Yudhana Wisnu Gupta	Pusdiklat Industri	Anggota
3	Achmad Rawangga Yogaswara	Pusdiklat Industri	Anggota

BAB II

STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Standar Kompetensi

Peta kompetensi dibuat dengan merujuk pada Pasal 11 Permenakertrans Nomor 8 Tahun 2012. Peta kompetensi disusun dalam susunan fungsi pekerjaan, yaitu tujuan utama (*main purpose*), fungsi kunci (*key function*), fungsi utama (*main function*), dan fungsi dasar (*basic function*), di mana tujuan utama (*main purpose*) adalah tujuan dari industri *coating*. Fungsi kunci adalah bagian-bagian kunci yang melaksanakan kegiatan untuk mencapai tujuan utama, kemudian uraian pada fungsi kunci dijabarkan menjadi uraian pada fungsi utama, selanjutnya uraian pada fungsi utama dijabarkan menjadi uraian pada fungsi dasar. Jika sebelum sampai pada fungsi dasar masih ada uraian dari fungsi utama, maka dapat ditambahkan kolom-kolom di antara fungsi utama dan fungsi dasar. Uraian pada fungsi



dasar ini yang merupakan judul-judul unit kompetensi yang akan disusun.

Standar kompetensi yang disusun menggunakan model RMCS, di mana model RMCS adalah model standar kompetensi yang pengembangannya menggunakan pendekatan fungsi dari proses kerja untuk menghasilkan barang dan/atau jasa. Peta fungsi kompetensi *Coating* dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Peta Fungsi Kompetensi *Coating*

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Menghasilkan sistem proteksi korosi dan degradasi material yang efektif, efisien, berwawasan lingkungan dan memiliki nilai estetika sehingga konstruksi-struktur dapat berfungsi dengan baik sampai umur ekonomis yang telah ditetapkan	<i>Coating</i>	<i>Engineering</i>	Membuat spesifikasi pengerjaan <i>coating</i> (*)
			Membuat prosedur persiapan permukaan dan aplikasi <i>coating</i> (*)
			Membuat formula material <i>coating</i> (*)
			Melakukan pengujian formula material <i>coating</i> (*)
			Membuat <i>Technical Data Sheet</i> (TDS) (*)
			Membuat <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS) (*)
			Membuat estimasi kebutuhan material, alat, dan sumber daya manusia (SDM) (*)
			Membuat <i>inspection test plan</i> (*)
			Melakukan kajian mutu <i>coating</i> (*)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Membuat formula material <i>coating/ paint</i>
			Melakukan pengujian bahan baku <i>coating/ paint</i>
			Melakukan pengujian <i>coating/ paint</i> (cair)
			Melakukan pengujian <i>coating/ paint</i> (film)
			Membuat prosedur pembuatan <i>coating/ paint</i>
			Membuat prosedur pengujian <i>coating/ paint</i>
			Membuat prosedur aplikasi <i>coating/ paint</i>
			Membuat prosedur pengkajian <i>coating/ paint</i>
			Membuat prosedur pelatihan SDM <i>coating</i>
			Membuat prosedur sertifikasi SDM <i>coating</i>
			Membuat prosedur pembuatan sertifikasi
			Membuat prosedur kualifikasi pemasok <i>coating</i>
			Membuat prosedur pengadaan material <i>coating</i>

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
		Pelaksanaan	Membersihkan permukaan dengan <i>solvent</i> (*)
			Membersihkan permukaan dengan <i>chemical stripping</i> (*)
			Membersihkan permukaan dengan <i>hand-tools</i> (*)
			Membersihkan permukaan dengan <i>dry abrasive blasting</i> (*)
			Membersihkan permukaan dengan <i>wet abrasive blasting</i> (*)
			Membersihkan permukaan dengan <i>water jetting</i> (*)
			Membersihkan permukaan dengan <i>electrochemical stripping</i> (*)
			Membersihkan permukaan dengan <i>pickling</i> (*)
			Melakukan prakualifikasi terhadap pemasok (*)
			Melakukan pengujian <i>liquid coating</i> di laboratorium
			Menyelenggarakan <i>pre-job conference</i> (*)
			Melaksanakan pelapisan dengan <i>roll</i> (*)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan pelapisan dengan kuas (*)
			Melaksanakan pelapisan <i>conventional air spray</i> (*)
			Melaksanakan pelapisan menggunakan <i>airless spray</i> (*)
			Melaksanakan aplikasi pelapisan <i>liquid coating</i> (*)
			Melaksanakan aplikasi pelapisan <i>decorative coating</i>
			Melaksanakan aplikasi pelapisan <i>powder coating</i> (*)
			Melaksanakan aplikasi pelapisan <i>tape coating</i> (*)
			Melaksanakan aplikasi pelapisan <i>polymeric sheet</i> (*)
			Melaksanakan aplikasi pelapisan <i>rubber lining</i> (*)
			Melaksanakan aplikasi pelapisan <i>glass lining</i> (*)
			Melaksanakan aplikasi pelapisan <i>fireproof coating</i> (*)
			Melaksanakan aplikasi pelapisan <i>thermal spray coating</i> (*)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan aplikasi pelapisan <i>hot dip galvanizing</i> (*)
			Melaksanakan aplikasi <i>floor coating</i>
			Melaksanakan aplikasi pelapisan <i>insulation coating</i> (*)
			Melaksanakan aplikasi pelapisan <i>high temperature coating</i> (*)
			Melaksanakan aplikasi pelapisan <i>chemical resistant coating</i> (*)
			Melaksanakan aplikasi <i>sealer</i>
			Melaksanakan aplikasi <i>putty</i>
		Inspeksi (proses dan final)	Menginspeksi lingkungan (*)
			Menginspeksi persiapan permukaan (*)
			Menginspeksi aplikasi <i>liquid coating</i> (*)
			Menginspeksi aplikasi <i>powder coating</i> (*)
			Menginspeksi aplikasi <i>concrete coating</i> (*)
			Menginspeksi aplikasi <i>coating concrete</i> (*)



TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Menginspeksi aplikasi <i>tape coating</i> (*)
			Menginspeksi aplikasi <i>polymeric sheet coating</i> (*)
			Menginspeksi aplikasi <i>rubber lining</i> (*)
			Menginspeksi aplikasi <i>glass lining</i> (*)
			Menginspeksi aplikasi <i>fireproof coating</i> (*)
			Menginspeksi aplikasi <i>thermal spray coating</i> (*)
			Menginspeksi aplikasi <i>hot dip galvanizing</i> (*)
			Menginspeksi aplikasi <i>floor coating</i> (*)
			Menginspeksi aplikasi <i>insulating coating</i> (*)
			Menginspeksi aplikasi <i>high temperature coating</i> (*)
			Menginspeksi aplikasi <i>chemical resistant coating</i> (*)
			Menginspeksi aplikasi <i>ceramic coating</i> (*)
			Melaksanakan inspeksi akhir sesuai spesifikasi (*)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melakukan inspeksi <i>sealer</i>
			Melakukan inspeksi <i>putty</i>
		Instruktur	Merencanakan pelatihan kompetensi <i>coating</i>
			Melaksanakan pelatihan kompetensi <i>coating</i>
			Mengevaluasi pelatihan kompetensi <i>coating</i>
		Asesor	Merencanakan asesmen kompetensi <i>coating</i>
			Melaksanakan asesmen kompetensi <i>coating</i>
			Mengevaluasi asesmen kompetensi <i>coating</i>
	<i>Cathodic protection</i>	Perencanaan dan <i>assessment</i>	Mengevaluasi <i>performance cathodic protection</i> (*)
			Mengevaluasi kinerja proteksi katodik terpasang (*)
			Melakukan perkiraan kebutuhan material, peralatan dan SDM sistem proteksi katodik (*)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Mengelola risiko kesehatan, keselamatan dan lingkungan proyek proteksi korosi ( <i>coating</i> dan Proteksi Katodik) (*)
			Melaksanakan aplikasi <i>non-shielding paint</i> pada <i>cathodic protection</i> (*)
		Inspeksi dan <i>monitoring</i>	Melakukan pemasangan anoda korban <i>cathodic protection</i> (*)
			Melaksanakan pemasangan anoda sistem <i>impressed current</i> (arus tanding) (*)
			Melaksanakan pemasangan <i>cathodic protection</i> pada berbagai struktur (*)
			Melaksanakan <i>monitoring</i> sistem proteksi struktur dengan metode <i>External Corrosion Direct Assessment</i> (ECDA) (*)
			Melaksanakan pengukuran potensial anoda korban (*)
			Melaksanakan pengukuran pH elektrolit (*)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan pengukuran potensial, arus anoda, dan arus <i>output rectifier</i> (*)
			Melaksanakan pengukuran potensial struktur (*)
			Melaksanakan pengukuran <i>resistivity</i> elektrolit (tahanan) (*)
			Melakukan kajian kinerja <i>cathodic protection</i> ( <i>commissioning</i> ) (*)
			Melakukan pemeriksaan arus liar ( <i>stray current</i> ) (*)
			Melaksanakan perancangan sistem <i>cathodic protection</i> (*)
			Melaksanakan perawatan peralatan sistem <i>cathodic protection</i> (*)

Keterangan:

Fungsi dasar yang diberi tanda \*) dibuat unit kompetensinya pada penyusunan SKKNI ini.

B. Daftar Unit Kompetensi

Jumlah unit kompetensi yang disusun pada SKKNI *Coating* ini adalah 72 unit kompetensi, dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Daftar Unit Kompetensi Bidang *Coating*

No	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	C.259200.001.01	Membuat Spesifikasi Pengerjaan <i>Coating</i>
2.	C.259200.002.01	Membuat Prosedur Persiapan Permukaan dan Aplikasi <i>Coating</i>
3.	C.259200.003.01	Membuat Formula Material <i>Coating</i>
4.	C.259200.004.01	Melakukan Pengujian Formula Material <i>Coating</i>
5.	C.259200.005.01	Membuat <i>Technical Data Sheet</i> (TDS)
6.	C.259200.006.01	Membuat <i>Material Safety Data Sheet</i> (MSDS)
7.	C.259200.007.01	Membuat Estimasi Kebutuhan Material, Alat, dan Sumber Daya Manusia (SDM)
8.	C.259200.008.01	Membuat <i>Inspection Test Plan</i>
9.	C.259200.009.01	Melakukan Kajian Mutu <i>Coating</i>
10.	C.259200.010.01	Membersihkan Permukaan dengan <i>Solvent</i>
11.	C.259200.011.01	Membersihkan Permukaan dengan <i>Chemical Stripping</i>
12.	C.259200.012.01	Membersihkan Permukaan dengan <i>Hand-Tools</i>
13.	C.259200.013.01	Membersihkan Permukaan dengan <i>Dry Abrasive Blasting</i>
14.	C.259200.014.01	Membersihkan Permukaan dengan <i>Wet Abrasive Blasting</i>
15.	C.259200.015.01	Membersihkan Permukaan dengan <i>Water Jetting</i>
16.	C.259200.016.01	Membersihkan Permukaan dengan <i>Electrochemical Stripping</i>
17.	C.259200.017.01	Membersihkan Permukaan dengan <i>Pickling</i>
18.	C.259200.018.01	Melakukan Prakualifikasi terhadap Pemasok
19.	C.259200.019.01	Menyelenggarakan <i>Pre-Job Conference</i>
20.	C.259200.020.01	Melaksanakan Pelapisan dengan <i>Roll</i>
21.	C.259200.021.01	Melaksanakan Pelapisan dengan Kuas
22.	C.259200.022.01	Melaksanakan Pelapisan <i>Conventional Air Spray</i>
23.	C.259200.023.01	Melaksanakan Pelapisan Menggunakan <i>Airless Spray</i>
24.	C.259200.024.01	Melaksanakan Aplikasi Pelapisan <i>Liquid Coating</i>



No	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
25.	C.259200.025.01	Melaksanakan Aplikasi Pelapisan <i>Powder Coating</i>
26.	C.259200.026.01	Melaksanakan Aplikasi Pelapisan <i>Tape Coating</i>
27.	C.259200.027.01	Melaksanakan Aplikasi Pelapisan <i>Polymeric Sheet</i>
28.	C.259200.028.01	Melaksanakan Aplikasi Pelapisan <i>Rubber Lining</i>
29.	C.259200.029.01	Melaksanakan Aplikasi Pelapisan <i>Glass Lining</i>
30.	C.259200.030.01	Melaksanakan Aplikasi Pelapisan <i>Fireproof Coating</i>
31.	C.259200.031.01	Melaksanakan Aplikasi Pelapisan <i>Thermal Spray Coating</i>
32.	C.259200.032.01	Melaksanakan Aplikasi Pelapisan <i>Hot Dipgalvanizing</i>
33.	C.259200.033.01	Melaksanakan Aplikasi Pelapisan <i>Insulation Coating</i>
34.	C.259200.034.01	Melaksanakan Aplikasi Pelapisan <i>High Temperature Coating</i>
35.	C.259200.035.01	Melaksanakan Aplikasi Pelapisan <i>Chemical Resistant Coating</i>
36.	C.259200.036.01	Menginspeksi Lingkungan
37.	C.259200.037.01	Menginspeksi Persiapan Permukaan
38.	C.259200.038.01	Menginspeksi Aplikasi <i>Liquid Coating</i>
39.	C.259200.039.01	Menginspeksi Aplikasi <i>Powder Coating</i>
40.	C.259200.040.01	Menginspeksi Aplikasi <i>Concrete Coating</i>
41.	C.259200.041.01	Menginspeksi Aplikasi <i>Coating Concrete</i>
42.	C.259200.042.01	Menginspeksi Aplikasi <i>Tape Coating</i>
43.	C.259200.043.01	Menginspeksi Aplikasi <i>Polymeric Sheet Coating</i>
44.	C.259200.044.01	Menginspeksi Aplikasi <i>Rubber Lining</i>
45.	C.259200.045.01	Menginspeksi Aplikasi <i>Glass Lining</i>
46.	C.259200.046.01	Menginspeksi Aplikasi <i>Fireproof Coating</i>
47.	C.259200.047.01	Menginspeksi Aplikasi <i>Thermal Spray Coating</i>
48.	C.259200.048.01	Menginspeksi Aplikasi <i>Hot Dip Galvanizing</i>
49.	C.259200.049.01	Menginspeksi Aplikasi <i>Floor Coating</i>

No	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
50.	C.259200.050.01	Menginspeksi Aplikasi <i>Insulating Coating</i>
51.	C.259200.051.01	Menginspeksi Aplikasi <i>High Temperature Coating</i>
52.	C.259200.052.01	Menginspeksi Aplikasi <i>Chemical Resistant Coating</i>
53.	C.259200.053.01	Menginspeksi Aplikasi <i>Ceramic Coating</i>
54.	C.259200.054.01	Melaksanakan Inspeksi Akhir sesuai Spesifikasi
55.	C.259200.055.01	Mengevaluasi <i>Performance Cathodic Protection</i>
56.	C.259200.056.01	Mengevaluasi Kinerja Proteksi Katodik Terpasang
57.	C.259200.057.01	Melakukan Perkiraan Kebutuhan Material, Peralatan dan SDM Sistem Proteksi Katodik
58.	C.259200.058.01	Mengelola Risiko Kesehatan, Keselamatan dan Lingkungan Proyek Proteksi Korosi ( <i>Coating</i> dan Proteksi Katodik)
59.	C.259200.059.01	Melaksanakan Aplikasi <i>Non-Shielding Paint</i> pada <i>Cathodic Protection</i>
60.	C.259200.060.01	Melakukan Pemasangan <i>Cathodic Protection</i> Anoda Korban
61.	C.259200.061.01	Melaksanakan Pemasangan Anoda Sistem <i>Impressed Current</i> (Arus Tanding)
62.	C.259200.062.01	Melaksanakan Pemasangan <i>Cathodic Protection</i> pada Berbagai Struktur
63.	C.259200.063.01	Melaksanakan <i>Monitoring</i> Sistem Proteksi Struktur dengan Metode <i>External Corrosion Direct Assessment</i> (ECDA)
64.	C.259200.064.01	Melaksanakan Pengukuran Potensial Anoda Korban
65.	C.259200.065.01	Melaksanakan Pengukuran pH Elektrolit
66.	C.259200.066.01	Melaksanakan Pengukuran Potensial, Arus Anoda, dan Arus <i>Output Rectifier</i>
67.	C.259200.067.01	Melaksanakan Pengukuran Potensial Struktur
68.	C.259200.068.01	Melaksanakan Pengukuran <i>Resistivity</i> Elektrolit (Tahanan)
69.	C.259200.069.01	Melakukan Kajian Kinerja <i>Cathodic Protection</i> ( <i>Commissioning</i> )

No	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
70.	C.259200.070.01	Melaksanakan Pemeriksaan Arus Liar ( <i>Stray Current</i> )
71.	C.259200.071.01	Melaksanakan Perancangan Sistem <i>Cathodic Protection</i>
72.	C.259200.072.01	Melaksanakan Perawatan Peralatan Sistem <i>Cathodic Protection</i>

C. Uraian Unit Kompetensi

**KODE UNIT : C.259200.001.01**

**JUDUL UNIT : Membuat Spesifikasi Pengerjaan Coating**

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan penetapan persyaratan	1.1 <i>General</i> persyaratan dari <i>customer</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Lokasi dan penggunaan barang yang akan diaplikasikan <i>coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi.
2. Menetapkan persyaratan umum	2.1 Ruang lingkup spesifikasi ditetapkan sesuai persyaratan. 2.2 Referensi dan dasar-dasar ketentuan ditetapkan sesuai dengan persyaratan. 2.3 Persyaratan <i>supplier material Coating</i> ditetapkan sesuai persyaratan. 2.4 <i>Material substrate</i> ditetapkan sesuai prosedur.
3. Menetapkan persyaratan aplikasi	3.1 Kondisi lingkungan ditentukan sesuai prosedur. 3.2 Temperatur <i>substrate</i> diukur sesuai prosedur. 3.3 <i>Fabrication</i> cacat diidentifikasi sesuai prosedur. 3.4 Kontaminan permukaan diidentifikasi sesuai prosedur. 3.5 Metode aplikasi ditetapkan sesuai prosedur. 3.6 Alat pelindung diri (APD) ditetapkan sesuai peraturan. 3.7 Alat pendukung aplikasi ditetapkan sesuai prosedur.
4. Menetapkan persyaratan teknis	4.1 Tingkat kebersihan dan tingkat kekasaran ditetapkan sesuai spesifikasi. 4.2 WFT ( <i>wet film thickness</i> ) ditentukan sesuai spesifikasi. 4.3 DFT ( <i>dry film thickness</i> ) ditentukan sesuai spesifikasi. 4.4 Tingkat daya rekat ( <i>adhesion strength</i> ) ditentukan sesuai spesifikasi. 4.5 <i>Coating system</i> ditetapkan sesuai standar.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan penetapan persyaratan, menetapkan persyaratan umum, menetapkan persyaratan aplikasi dan menetapkan persyaratan teknis.
  - 1.2 Hasil berupa data:
    - 1.2.1 Persyaratan umum
    - 1.2.2 Persyaratan aplikasi
    - 1.2.3 Persyaratan teknis
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Komputer
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SSPC Vol 1 *Chapter* 10.4
    - 4.2.2 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji



yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.

- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 C.259200.037.01 Menginspeksi Lingkungan

- 2.2 C.259200.038.01 Menginspeksi Persiapan Permukaan

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Bahan *coating*

- 3.1.2 Formulasi *coating*

- 3.1.3 Kondisi lingkungan aplikasi *coating*

- 3.1.4 Standar persiapan permukaan

- 3.1.5 Standar aplikasi *coating*

- 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan komputer

- 3.2.2 Melakukan kompilasi standar yang diperlukan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin

- 4.2 Cermat

- 4.3 Teliti

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi lokasi dan penggunaan barang yang akan diaplikasikan *coating*

- 5.2 Kecermatan dalam menetapkan metode aplikasi

- 5.3 Kecermatan dalam menetapkan *coating system* sesuai standar

**KODE UNIT : C.259200.002.01**

**JUDUL UNIT : Membuat Prosedur Persiapan Permukaan dan Aplikasi Coating**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat prosedur persiapan permukaan dan aplikasi *coating*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi persyaratan aplikasi	1.1 Jenis material <i>coating</i> dan <i>coating system</i> ditetapkan sesuai dengan spesifikasi pengerjaan <i>coating</i> . 1.2 Kondisi lingkungan pada saat aplikasi ditetapkan sesuai spesifikasi pengerjaan <i>coating</i> .
2. Membuat rancangan prosedur aplikasi	2.1 Rancangan prosedur persiapan permukaan dibuat sesuai dengan spesifikasi pengerjaan <i>coating</i> . 2.2 Rancangan prosedur aplikasi <i>coating</i> dibuat sesuai dengan spesifikasi pengerjaan <i>coating</i> .
3. Menetapkan prosedur aplikasi	3.1 Prosedur persiapan permukaan ditetapkan sesuai spesifikasi. 3.2 Prosedur pelaksanaan aplikasi <i>coating</i> ditetapkan sesuai spesifikasi.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi persyaratan aplikasi, membuat rancangan prosedur aplikasi dan menetapkan prosedur aplikasi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

(Tidak ada.)

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM E 337
    - 4.2.2 ASTM D 4417
    - 4.2.3 SSPC SP 1-15
    - 4.2.4 SSPC PA 1-3
    - 4.2.5 ISO 8502-4
    - 4.2.6 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 *Safety material coating*
    - 3.1.2 *Bahan substrate*

- 3.1.3 Kondisi lingkungan
    - 3.1.4 Material *coating*
    - 3.1.5 Metode aplikasi *coating*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan komputer
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam menetapkan prosedur persiapan permukaan
  - 5.2 Ketelitian dalam menetapkan prosedur aplikasi *coating*

**KODE UNIT : C.259200.003.01**

**JUDUL UNIT : Membuat Formula Material Coating**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat formula material *coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan formula material <i>coating</i>	1.1 Komponen material <i>coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 MSDS setiap komponen material <i>coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.3 Spesifikasi teknis setiap material <i>coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.4 Sertifikat keaslian barang setiap material <i>coating</i> diidentifikasi sesuai peraturan.
2. Merancang formula material <i>coating</i>	2.1 Jenis dan jumlah <i>carier</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 2.2 Jenis dan jumlah <i>binder</i> /resin ditetapkan sesuai spesifikasi. 2.3 Jenis dan jumlah <i>pigment</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 2.4 Jenis dan jumlah <i>solvent</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 2.5 Jenis dan jumlah <i>aditif</i> ditetapkan sesuai spesifikasi.
3. Membuat sampel/contoh material <i>coating</i>	3.1 Presentase masing-masing bahan baku material <i>coating</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 3.2 Pencampuran bahan baku material <i>coating</i> dilakukan sesuai dengan spesifikasi.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan formula *material coating*, merancang formula *material coating*, membuat sampel/contoh *material coating*.
  - 1.2 Untuk menetapkan jenis dan jumlah *pigment* harus dilakukan oleh pelaksana yang tidak buta warna.

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Agitator
    - 2.1.2 Viscosity *cup*
    - 2.1.3 Timbangan
    - 2.1.4 Gelas
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM D4212 *Zahn Cup*
    - 4.2.2 RAL *Card*
    - 4.2.3 ASTM D 2805 *Hiding Power*
    - 4.2.4 ASTM D 2457 *Glossy*
    - 4.2.5 ASTM D3359
    - 4.2.6 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode

pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Bahan baku *material coating*
    - 3.1.3 Alat uji laboratorium
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat uji
    - 3.2.2 Menggunakan komputer
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Disiplin
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam menetapkan jenis dan jumlah *binder/resin*

**KODE UNIT : C.259200.004.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengujian Formula Material *Coating***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pengujian formula material *coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan peralatan pengujian	1.1 Peralatan uji material <i>coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Metode pengujian ditetapkan sesuai dengan standar.
2. Menguji material <i>coating</i>	2.1 Kekentalan material <i>coating</i> diukur sesuai dengan prosedur. 2.2 Daya tutup ( <i>hiding power</i> ) diuji sesuai prosedur. 2.3 Tingkat kilap ( <i>glossy</i> ) diukur sesuai prosedur. 2.4 Warna material <i>coating</i> diuji sesuai dengan standar warna ( <i>RAL Card</i> ). 2.5 Daya sebar material <i>coating</i> diukur sesuai prosedur.
3. Mengevaluasi material <i>coating</i>	3.1 Evaluasi terhadap hasil uji material <i>coating</i> yang tidak sesuai dengan spesifikasi dilakukan sesuai prosedur. 3.2 Perbaikan dari hasil evaluasi material <i>coating</i> yang tidak sesuai dengan spesifikasi dilakukan sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan peralatan pengujian, menguji material *coating* dan mengevaluasi material *coating*.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat uji *glossy* meter
    - 2.1.2 Alat uji *hiding power*
    - 2.1.3 Alat uji viskositas



- 2.1.4 Alat uji warna
  - 2.1.5 Alat uji WFT (*wet film thickness*)
  - 2.1.6 Alat uji DFT (*dry film thickness*)
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Bahan
  - 2.2.2 ATK
  - 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Bahan baku material *coating*
    - 3.1.3 Alat uji laboratorium
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat uji
    - 3.2.2 Menggunakan komputer
    - 3.2.3 Menggunakan peralatan gelas dan timbangan
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam menetapkan metode pengujian sesuai dengan standar
  - 5.2 Kecermatan dalam melakukan evaluasi terhadap hasil uji material *coating* yang tidak sesuai dengan spesifikasi

**KODE UNIT : C.259200.005.01**

**JUDUL UNIT : Membuat *Technical Data Sheet* (TDS)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat *technical data sheet* (TDS).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi <i>safety-safety</i> berbagai jenis material <i>coating</i>	1.1 Penggunaan material <i>coating</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 1.2 <i>Safety</i> mekanik material <i>coating</i> ditetapkan sesuai peraturan. 1.3 <i>Safety</i> kimia material <i>coating</i> ditetapkan sesuai peraturan. 1.4 <i>Safety</i> fisika material <i>coating</i> ditetapkan sesuai peraturan.
2. Membuat persyaratan aplikasi berbagai macam jenis <i>coating</i>	2.1 Kondisi lingkungan pada saat aplikasi ditetapkan sesuai spesifikasi. 2.2 Tingkat kebersihan ditentukan sesuai spesifikasi. 2.3 Tingkat kekasaran permukaan ditentukan sesuai spesifikasi. 2.4 <i>Mixing ratio</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 2.5 Metode aplikasi <i>coating</i> ditentukan sesuai spesifikasi. 2.6 <i>Volatile organic compound</i> (VOC) ditentukan sesuai spesifikasi. 2.7 <i>Coating interval time</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 2.8 <i>Wet film thickness</i> (WFT) ditetapkan sesuai spesifikasi. 2.9 <i>Dry film thickness</i> (DFT) ditetapkan sesuai spesifikasi. 2.10 <i>Induction time</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 2.11 <i>Pot life</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 2.12 Penggunaan <i>solvent</i> ditetapkan sesuai spesifikasi.
3. Menetapkan <i>Technical Data Sheet</i> (TDS)	3.1 Data untuk <i>technical data sheet</i> (TDS) disusun sesuai format yang telah ditetapkan sesuai spesifikasi. 3.2 <i>Technical data sheet</i> (TDS) didokumentasikan sesuai spesifikasi.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *safety-safety* berbagai jenis *material coating*, membuat persyaratan aplikasi berbagai macam jenis *coating*, dan menetapkan *Technical Data Sheet* (TDS).
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil berupa data:
    - 1.3.1 Data teknis material *coating*
    - 1.3.2 Kondisi aplikasi material *coating*
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan  
(Tidak ada.)
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM E 337
    - 4.2.2 ASTM D 4417
    - 4.2.3 SSPC VIS 1
    - 4.2.4 SSPC VIS 2
    - 4.2.5 SSPC PA 1
    - 4.2.6 SSPC PA 2
    - 4.2.7 ISO 8502-4
    - 4.2.8 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Kondisi lingkungan
    - 3.1.3 Material *coating*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan komputer
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam menetapkan *safety* mekanik material *coating*
  - 5.2 Kecermatan dalam menetapkan *safety* kimia material *coating*
  - 5.3 Kecermatan dalam menetapkan *safety* fisika material *coating*

**KODE UNIT : C.259200.006.01**

**JUDUL UNIT : Membuat *Material Safety Data Sheet* (MSDS)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat *material safety data sheet* (MSDS).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data bahan baku material <i>coating</i> yang berbahaya	1.1 Jenis dan kandungan bahan baku material <i>coating</i> diidentifikasi sesuai peraturan. 1.2 Bahaya bahan baku material <i>coating</i> diidentifikasi sesuai peraturan. 1.3 Persyaratan penyimpanan material <i>coating</i> diidentifikasi sesuai peraturan. 1.4 Risiko terhadap HSE diidentifikasi sesuai peraturan.
2. Menyusun <i>material safety data sheet</i>	2.1 Bahaya terhadap kesehatan dan keselamatan kerja disusun sesuai peraturan. 2.2 Bahaya terhadap lingkungan disusun sesuai peraturan. 2.3 Bahaya terhadap kebakaran/peledakan disusun sesuai peraturan. 2.4 Alat pelindung diri ditetapkan sesuai peraturan. 2.5 Prosedur P3K disusun sesuai peraturan. 2.6 Prosedur pengolahan limbah disusun sesuai peraturan.
3. Menetapkan <i>material safety data sheet</i>	3.1 <i>Material safety data sheet</i> dibuat sesuai peraturan. 3.2 <i>Material safety data sheet</i> didokumentasikan sesuai peraturan.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan *data* bahan baku *material coating* yang berbahaya, menyusun *material safety data sheet* serta menetapkan *material safety data sheet*.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil berupa data:
    - 1.3.1 Bahan-bahan berbahaya terhadap kesehatan lingkungan

### 1.3.2 Penanggulangan terhadap bahaya (P3K)

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

#### 2.1.1 Alat pengolah data

### 2.2 Perlengkapan

#### 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

#### 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

## 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

#### 4.1.1 Kode etik profesi

### 4.2 Standar

#### 4.2.1 OSHA (*Occupational safety and health administration*)

#### 4.2.2 NIOSH (*National institute for occupational safety and health*)

#### 4.2.3 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.

1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.

1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Bahan baku material *coating*
    - 3.1.3 *Safety-safety* material *coating*
    - 3.1.4 Dampak bahaya yang ditimbulkan
    - 3.1.5 Pengolahan limbah
    - 3.1.6 Regulasi HSE
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan komputer
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam menetapkan bahaya bahan baku material *coating*
  - 5.2 Kecermatan dalam menyusun prosedur P3K



**KODE UNIT : C.259200.007.01**

**JUDUL UNIT : Membuat Estimasi Kebutuhan Material, Alat, dan Sumber Daya Manusia (SDM)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat estimasi kebutuhan material, alat, dan sumber daya manusia (SDM).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan rencana kerja	1.1 Volume dan spesifikasi teknis pekerjaan diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Target waktu yang ditetapkan <i>customer</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.3 Kapasitas proteksi diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.4 Lokasi dan lingkungan tempat pengerjaan diidentifikasi sesuai spesifikasi.
2. Membuat estimasi kebutuhan material	2.1 Kebutuhan material <i>coating</i> per satuan luas/berat diidentifikasi sesuai spesifikasi. 2.2 Kuantitas material <i>coating</i> yang dibutuhkan per satuan pekerjaan ditentukan spesifikasi.
3. Membuat estimasi kebutuhan peralatan	3.1 Kebutuhan peralatan dan perlengkapan kerja diidentifikasi sesuai spesifikasi. 3.2 Kuantitas peralatan dan perlengkapan kerja yang dibutuhkan per satuan pekerjaan ditetapkan sesuai spesifikasi. 3.3 <b>Biaya operasional peralatan dan perlengkapan kerja</b> ditetapkan sesuai dengan spesifikasi.
4. Membuat estimasi kebutuhan SDM	4.1 Kualifikasi kebutuhan SDM ditetapkan sesuai kompetensi. 4.2 Kuantitas masing-masing kualifikasi SDM ditetapkan sesuai spesifikasi.
5. Membuat estimasi rencana kerja	5.1 Tahapan proses kerja aplikasi <i>coating</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 5.2 Waktu yang diperlukan masing-masing tahapan proses ditetapkan sesuai spesifikasi. 5.3 Risiko hambatan pada masing-masing tahapan proses aplikasi diidentifikasi sesuai spesifikasi. 5.4 Rencana kerja ditetapkan sesuai spesifikasi.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan pembuatan rencana kerja, membuat estimasi kebutuhan material, membuat estimasi kebutuhan peralatan, membuat estimasi kebutuhan SDM serta membuat estimasi rencana kerja.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil berupa data:
    - 1.3.1 Kebutuhan peralatan
    - 1.3.2 Kebutuhan material *coating*
    - 1.3.3 Kebutuhan SDM
    - 1.3.4 Data rencana kerja
  - 1.4 Biaya operasional peralatan dan perlengkapan kerja meliputi namun tidak terbatas pada biaya kebutuhan konsumsi bahan bakar dan listrik, transportasi atau mobilisasi.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat pengolah data
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi

## 4.2 Standar

4.2.1 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

4.2.2 Standar-standar atau referensi-referensi lainnya yang terkait dan relevan

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.

1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.

1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Proses aplikasi *coating*

3.1.2 Peralatan aplikasi *coating*

3.1.3 Bahan *substrate*

3.1.4 Memahami *company profile*

3.1.5 Peralatan yang berkaitan dengan kebutuhan

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan komputer

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Cermat

#### 4.3 Teliti

#### 5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi kebutuhan peralatan dan perlengkapan kerja

5.2 Kecermatan dalam menetapkan kuantitas peralatan dan perlengkapan kerja yang dibutuhkan per satuan pekerjaan

**KODE UNIT : C.259200.008.01**

**JUDUL UNIT : Membuat *Inspection Test Plan***

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan <i>inspection test plan</i>	1.1 Pengerjaan <i>coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Standar inspeksi ditetapkan sesuai spesifikasi. 1.3 Standar mutu <i>coating</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 1.4 Standar uji mutu ditetapkan sesuai spesifikasi.
2. Mengidentifikasi <i>hold point</i>	2.1 Jenis material <i>coating</i> dan <i>coating system</i> diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi. 2.2 Kondisi lingkungan pada saat aplikasi diidentifikasi sesuai spesifikasi. 2.3 Tingkat kebersihan permukaan ditetapkan sesuai dengan spesifikasi. 2.4 Tingkat kekasaran permukaan ditetapkan sesuai dengan spesifikasi.
3. Membuat perencanaan <i>inspection test plan</i>	3.1 Perencanaan inspeksi terhadap kondisi lingkungan ( <i>ambient condition temperature</i> ) dibuat sesuai prosedur. 3.2 Perencanaan inspeksi terhadap hasil persiapan permukaan ( <i>surface preparation</i> ) dibuat sesuai prosedur. 3.3 Perencanaan inspeksi terhadap hasil aplikasi <i>coating</i> dibuat sesuai prosedur. 3.4 Perencanaan terhadap inspeksi akhir ( <i>final inspection</i> ) dibuat sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan *inspection test plan*, mengidentifikasi *hold point* serta membuat perencanaan *inspection test plan*.

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat pengolah data
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM E 337
    - 4.2.2 ASTM D 4417
    - 4.2.3 SSPC SP 1-15
    - 4.2.4 SSPC VIS 1-6
    - 4.2.5 SSPC PA 1-3
    - 4.2.6 ISO 8502-4
    - 4.2.7 *Product data sheet* (PDS)
    - 4.2.8 *Material safety data sheet* (MSDS)
    - 4.2.9 NACE RP 0178
    - 4.2.10 ASTM D 4264
    - 4.2.11 ASTM D 4285
    - 4.2.12 ASTM C 136
    - 4.2.13 SSPC AB 1-3
    - 4.2.14 SSPC TU 4
    - 4.2.15 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.

- 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Bahan *substrate*
      - 3.1.2 Kondisi lingkungan
      - 3.1.3 Material *coating*
      - 3.1.4 Metode aplikasi *coating*
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Menggunakan komputer
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Disiplin
    - 4.2 Cermat
    - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
    - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi kondisi lingkungan pada saat aplikasi sesuai spesifikasi pengerjaan *coating*
    - 5.2 Kecermatan dalam menetapkan tingkat kebersihan permukaan sesuai dengan spesifikasi
    - 5.3 Kecermatan dalam menetapkan tingkat kekasaran permukaan sesuai dengan spesifikasi

**KODE UNIT** : C.259200.009.01

**JUDUL UNIT** : Melakukan Kajian Mutu *Coating*

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan kajian mutu *coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan <i>assessment coating</i>	1.1 <i>Coating project</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Dokumen hasil <i>maintenance</i> dan <i>repair</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.3 Foto hasil pra <i>assessment</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.4 Rencana kerja proses <i>assessment</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 1.5 Peralatan untuk proses <i>assessment</i> disiapkan sesuai spesifikasi. 1.6 Standar untuk proses <i>assessment</i> disiapkan sesuai spesifikasi.
2. Melaksanakan <i>assessment coating</i>	2.1 Lapisan <i>coating</i> diidentifikasi secara visual sesuai standar. 2.2 DFT ( <i>dry film thickness</i> ) lapisan <i>coating</i> diukur sesuai standar. 2.3 Daya lekat ( <i>adhesion strength</i> ) lapisan <i>coating</i> diuji sesuai dengan standar.
3. Menganalisis hasil <i>assessment coating</i>	3.1 Estimasi umur sisa lapisan <i>coating</i> ditentukan sesuai prosedur. 3.2 Perbaikan lapisan <i>coating</i> ditentukan sesuai spesifikasi. 3.3 Inspeksi akhir hasil perbaikan ditentukan sesuai spesifikasi. 3.4 Laporan hasil kajian dibuat sesuai dengan format yang tersedia.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk merencanakan *assessment coating*, melaksanakan *assessment coating*, serta mengevaluasi hasil *assessment coating*.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil kajian berupa data:



- 1.3.1 Spesifikasi *coating*
  - 1.3.2 Tingkat karat
  - 1.3.3 Tebal lapisan *coating*
  - 1.3.4 Daya lekat lapisan *coating*
  - 1.3.5 Kerusakan lapisan *coating*
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 DFT (*dry film thickness*)
    - 2.1.2 *X-cut*
    - 2.1.3 *Cross hatch*
    - 2.1.4 *Pull-off*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SSPC VIS 2
    - 4.2.2 ISO 4628-3
    - 4.2.3 ASTM D 4541
    - 4.2.4 ASTM D 3359 A
    - 4.2.5 ASTM D 3359 B
    - 4.2.6 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.

- 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Bahan *substrate*
      - 3.1.2 Bahan *liquid coating*
      - 3.1.3 Kondisi lingkungan
      - 3.1.4 Peralatan inspeksi
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Menggunakan alat inspeksi
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Disiplin
    - 4.2 Cermat
    - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
    - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi lapisan *coating* secara visual berdasarkan standar
    - 5.2 Ketelitian dalam mengukur DFT (*dry film thickness*) lapisan *coating*
    - 5.3 Ketelitian dalam menguji daya lekat (*adhesion strength*) lapisan *coating* sesuai dengan spesifikasi

**KODE UNIT : C.259200.010.02**

**JUDUL UNIT : Membersihkan Permukaan dengan Solvent**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membersihkan permukaan dengan *solvent*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan bahan dan alat yang diperlukan	1.1 Perlengkapan pelindung diri untuk kesehatan dan keselamatan kerja disiapkan sesuai peraturan. 1.2 Jenis bahan <i>solvent</i> untuk pembersihan disiapkan spesifikasi. 1.3 Peralatan kuas, alat semprot, sikat, kape, dan kain majun disiapkan spesifikasi.
2. Melaksanakan pembersihan permukaan dengan <i>solvent</i>	2.1 Pencucian permukaan dengan menggunakan <i>fresh water</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Aplikasi <i>solvent</i> dengan peralatan terkait pada permukaan pelapisan lama yang keras dilaksanakan sesuai prosedur. 2.3 Pembersihan kontaminan dengan menggunakan <i>solvent</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 2.4 Peralatan dan kelengkapan lain dibersihkan dan disimpan pada tempatnya sesuai peraturan.

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan bahan dan alat yang diperlukan, serta melaksanakan pembersihan permukaan dengan *solvent*.
  - Untuk kondisi pelaksanaan di ruang tertutup, dipastikan adanya sirkulasi udara yang memadai.
  - Jenis-jenis *solvent* meliputi namun tidak terbatas pada air, *thinner*, *detergen*, bensin, *casoline*, kerosin, *spritus*, *methyl ethyl ketone (MEK)*, *methyl ketone (MK)*, *methyl*, *alcohol*.
  - Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - Hasil pembersihan permukaan berupa data:

- 1.5.1 Material dan *solvent* yang digunakan,
- 1.5.2 Tingkat kebersihan permukaan.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Bahan kimia
    - 2.1.2 Kuas
    - 2.1.3 Alat semprot
    - 2.1.4 Kape majun
    - 2.1.5 Sikat
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SSPC SP 1
    - 4.2.2 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode

pengujian tersebut, antara lain dapat berupa: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Bahan kimia
    - 3.1.3 Jenis-jenis *solvent*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Melaksanakan pembersihan permukaan dengan *solvent*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan pencucian permukaan dengan menggunakan *fresh water* sesuai prosedur
  - 5.2 Kecermatan dalam melaksanakan aplikasi *solvent* dengan peralatan terkait pada permukaan pelapisan lama yang keras sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.259200.011.02**

**JUDUL UNIT : Membersihkan Permukaan dengan Chemical Stripping**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membersihkan permukaan dengan *chemical stripping*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan bahan dan alat yang diperlukan	1.1 Perlengkapan pelindung diri untuk kesehatan dan keselamatan kerja disiapkan sesuai peraturan. 1.2 Jenis bahan <i>chemical stripper</i> untuk pembersihan disiapkan sesuai spesifikasi. 1.3 Peralatan kuas, alat semprot, sikat, kape, dan kain majun disiapkan sesuai spesifikasi.
2. Melaksanakan pembersihan permukaan dengan <i>chemical stripper</i>	2.1 Pencucian permukaan dengan menggunakan <i>fresh water</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Aplikasi <i>chemical stripper</i> dengan peralatan yang sesuai pada permukaan pelapisan lama yang keras dilaksanakan sesuai prosedur. 2.3 Permukaan dinetralisir sesuai prosedur. 2.4 Peralatan dan kelengkapan lain dibersihkan dan disimpan pada tempatnya sesuai prosedur.

#### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan bahan dan alat yang diperlukan, dan melaksanakan pembersihan permukaan dengan *chemical stripper*.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
- 1.3 Hasil aplikasi berupa data:
  - 1.3.1 Material dan bahan kimia yang digunakan
  - 1.3.2 Persiapan permukaan
  - 1.3.3 Jenis bahan *chemical stripper*

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Bahan kimia
    - 2.1.2 Kuas
    - 2.1.3 Alat semprot
    - 2.1.4 Kape majun
    - 2.1.5 Sikat
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SSPC SP1
    - 4.2.2 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Bahan kimia
    - 3.1.3 Dasar elektro kimia
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat elektrokimia
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan pencucian permukaan dengan menggunakan *fresh water* sesuai prosedur
  - 5.2 Kecermatan dalam melaksanakan aplikasi *chemical stripper* dengan peralatan yang sesuai pada permukaan pelapisan lama yang keras sesuai prosedur



**KODE UNIT : C.259200.012.02**

**JUDUL UNIT : Membersihkan Permukaan dengan *Hand-Tools* dan/atau *Power Tools***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membersihkan permukaan dengan *hand-tools* dan/atau *power tools*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan alat yang diperlukan	<p>1.1 Perlengkapan pelindung diri untuk kesehatan dan keselamatan kerja disiapkan sesuai peraturan.</p> <p>1.2 Peralatan <i>hand-tools</i> dan/atau <i>power tools</i> disiapkan sesuai spesifikasi.</p>
2. Melakukan pembersihan permukaan	<p>2.1 <b>Kontaminan-kontaminan</b> dihilangkan dengan menggunakan <i>hand tools</i> dan/atau <i>power tools</i> sesuai standar.</p> <p>2.2 Tingkat kebersihan permukaan dipastikan sesuai dengan spesifikasi.</p> <p>2.3 Peralatan <i>hand tools</i> dan/atau <i>power tools</i> yang telah digunakan dibersihkan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Peralatan <i>hand tools</i> dan/atau <i>power tools</i> yang rusak diberi tanda untuk diganti sesuai prosedur.</p>

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan alat yang diperlukan, serta membersihkan permukaan dengan *hand-tools*.
  - 1.2 Kontaminan-kontaminan meliputi namun tidak terbatas pada karat, sisa pelapisan lama, *weld spatter*, *weld slag*, *weld smoke*, dan kotoran-kotoran lainnya terutama pada kisi-kisi atau bagian-bagian yang sulit terjangkau.
  - 1.3 Unit kompetensi ini berlaku untuk membersihkan permukaan dengan *hand tools* dan/atau *power tools*.
  - 1.4 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.5 Hasil pembersihan permukaan berupa data:

- 1.5.1 Tingkat kebersihan permukaan
- 1.5.2 Kondisi lingkungan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Hand tools*
    - 2.1.2 *Power tools*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM E337
    - 4.2.2 SSPC SP 2
    - 4.2.3 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Kondisi lingkungan
    - 3.1.3 Penggunaan peralatan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat *hand-tools*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Cermat
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Disiplin
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam menghilangkan kontaminan-kontaminan dengan menggunakan *hand tools* dan/atau *power tools*
  - 5.2 Kecermatan dalam memastikan tingkat kebersihan permukaan sesuai dengan spesifikasi

**KODE UNIT : C.259200.013.02**

**JUDUL UNIT : Membersihkan Permukaan dengan *Dry Abrasive Blasting***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membersihkan permukaan dengan *dry abrasive blasting*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi kondisi lingkungan sebelum pembersihan	1.1 Temperatur udara diukur sesuai prosedur. 1.2 Temperatur titik embun diukur sesuai prosedur. 1.3 Kelembaban udara atau <i>relative humidity</i> diukur sesuai prosedur. 1.4 Temperatur permukaan <i>substrate</i> diukur sesuai prosedur. 1.5 Kecepatan angin diukur sesuai prosedur.
2. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan	2.1 Perlengkapan pelindung diri untuk kesehatan dan keselamatan kerja, termasuk <i>carbon monoxide filter</i> , disiapkan sesuai peraturan. 2.2 Kompresor disiapkan sesuai dengan prosedur dan persyaratan spesifikasi. 2.3 Tekanan, <i>oil</i> dan <i>moisture separator</i> , penjepit slang, slang <i>engineer, blasting pot</i> , keran buka tutup <i>abrasive</i> , slang <i>abrasive, blasting nozzle</i> dan termasuk pengamanannya dipastikan sesuai dengan prosedur. 2.4 <i>Material abrasive</i> disiapkan sesuai spesifikasi.
3. Melakukan pembersihan dengan <i>dry abrasive blasting</i>	3.1 Pembersihan dengan <i>dry abrasive blasting</i> dilaksanakan sesuai dengan prosedur dan persyaratan spesifikasi. 3.2 Peralatan <i>dry abrasive blasting</i> dan perlengkapan lain dibersihkan dan disimpan pada tempatnya sesuai prosedur. 3.3 Komponen peralatan yang aus, rusak, dan tidak berfungsi dilaporkan ke pihak terkait sesuai prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pembersihan, menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan, serta melakukan pembersihan dengan *dry abrasive blasting*.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil proteksi berupa data:
    - 1.3.1 Cat basah dalam jumlah kecil atau *sample*
    - 1.3.2 Panel cat, hasil aplikasi dari cat basah
  - 1.4 Mengidentifikasi kondisi lingkungan sebelum, selama, dan sesudah.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Blasting machine*
    - 2.1.2 *Blast hose*
    - 2.1.3 *Nozzle*
    - 2.1.4 *Sandpot*
    - 2.1.5 *Abrasive*
    - 2.1.6 *Dust collector*
    - 2.1.7 *Tank air receiver*
    - 2.1.8 Kompresor
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi

## 4.2 Standar

4.2.1 ASTM E337

4.2.2 SSPC AB1,2,3,4

4.2.3 ASTM E136

4.2.4 ASTM D 4285

4.2.5 ASTM D4264

4.2.6 ISO 8502-3

4.2.7 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
- 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 *Material abrasive*

3.1.2 *Blasting machine*

3.1.3 *Proses blasting*

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 *Dry abrasive blasting*

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam memastikan tekanan, *oil* dan *moisture separator*, penjepit slang, slang *engineer*, *blasting pot*, keran buka tutup *abrasive*, slang *abrasive*, *blasting nozzle* dan termasuk pengamannya sesuai dengan prosedur
  - 5.2 Kecermatan dalam melaksanakan pembersihan dengan *dry abrasive blasting* sesuai dengan prosedur dan persyaratan spesifikasi

**KODE UNIT : C.259200.014.02**

**JUDUL UNIT : Membersihkan Permukaan dengan *Wet Abrasive Blasting***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membersihkan permukaan dengan *wet abrasive blasting*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pembersihan	1.1 Kecepatan angin diukur sesuai prosedur. 1.2 Tingkat karat diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi.
2. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan	2.1 Perlengkapan pelindung diri untuk kesehatan dan keselamatan kerja, termasuk <i>carbon monoxide filter</i> , disiapkan sesuai peraturan. 2.2 Kompresor disiapkan sesuai dengan prosedur dan persyaratan spesifikasi. 2.3 <i>Material abrasive</i> disiapkan sesuai dengan spesifikasi. 2.4 Air yang digunakan untuk <i>wet abrasive blasting</i> bersih dan sesuai dengan ketentuan spesifikasi disiapkan sesuai dengan standar. 2.5 <i>Inhibitor</i> dicampur ke dalam air sesuai dengan spesifikasi.
3. Melakukan pembersihan dengan <i>wet abrasive blasting</i>	3.1 Pembersihan dengan <i>wet abrasive blasting</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 3.2 Lumpur <i>abrasive</i> dan <i>chemical inhibitive</i> yang menempel pada permukaan dibersihkan sesuai standar. 3.3 Tingkat kebersihan permukaan dipastikan sesuai spesifikasi. 3.4 Kedalaman <i>profile</i> permukaan dipastikan sesuai spesifikasi. 3.5 <i>Blasting pot</i> dan peralatan lainnya dibersihkan sesuai prosedur. 3.6 Komponen <i>blasting pot</i> dan peralatan lainnya yang aus, rusak, dan tidak berfungsi dilaporkan ke pihak terkait sesuai prosedur.



## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pembersihan, menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan, serta melakukan pembersihan dengan *water jetting*.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil proteksi berupa data:
    - 1.3.1 Temperatur *substrate*
    - 1.3.2 Kondisi lingkungan
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Blasting machine*
    - 2.1.2 *Blast hose*
    - 2.1.3 *Nozzle*
    - 2.1.4 *Sandpot*
    - 2.1.5 *Abrasive*
    - 2.1.6 *Tank air receiver*
    - 2.1.7 Kompresor
    - 2.1.8 Peralatan *water jetting* dengan kelengkapannya
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)

## 4.2 Standar

4.2.1 ASTM E337

4.2.2 SSPC AB1,2,3,4

4.2.3 ASTM E136

4.2.4 ASTM D 4285

4.2.5 ASTM D4264

4.2.6 ISO 8502-3

4.2.7 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
- 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 *Wet abrasive blasting*

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan alat pembersihan permukaan dengan *wet abrasive*

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan pembersihan dengan *wet abrasive blasting* sesuai prosedur
  - 5.2 Ketelitian dalam memastikan tingkat kebersihan permukaan sesuai spesifikasi
  - 5.3 Ketelitian dalam memastikan kedalaman *profile* permukaan sesuai spesifikasi

**KODE UNIT : C.259200.015.02**

**JUDUL UNIT : Membersihkan Permukaan dengan *Water Jetting***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membersihkan permukaan dengan *water jetting*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pembersihan	1.1 Kecepatan angin diukur sesuai prosedur. 1.2 Tingkat karat diidentifikasi sesuai dengan prosedur.
2. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan	2.1 Perlengkapan pelindung diri untuk kesehatan dan keselamatan kerja, termasuk <i>carbon monoxide filter</i> , disiapkan sesuai peraturan. 2.2 Alat <i>water jetting</i> disiapkan sesuai spesifikasi. 2.3 Air bersih untuk <i>water jetting</i> disiapkan sesuai ketentuan spesifikasi. 2.4 <i>Inhibitor</i> dicampur ke dalam air sesuai dengan spesifikasi.
3. Melakukan pembersihan dengan <i>water jetting</i>	3.1 Pembersihan dengan <i>water jetting</i> dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 3.2 <i>Chemical inhibitive</i> yang menempel pada permukaan dibersihkan sesuai standar. 3.3 Tingkat kebersihan dipastikan sesuai dengan spesifikasi. 3.4 <i>Water jetting</i> dan peralatan lainnya dibersihkan sesuai standar. 3.5 Komponen <i>water jetting</i> atau perlengkapan lainnya yang aus, rusak dan tidak berfungsi dilaporkan pihak yang terkait sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pembersihan, menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan, serta melakukan pembersihan dengan *water jetting*.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil proteksi berupa data:

1.3.1 Temperatur *substrate*

1.3.2 Kondisi lingkungan

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Blasting machine*

2.1.2 *Blast hose*

2.1.3 *Nozzle*

2.1.4 Air bersih

2.1.5 *Tank air receiver*

2.1.6 Kompresor

2.1.7 Peralatan *water jetting* dengan kelengkapannya

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode etik profesi

4.2 Standar

4.2.1 ASTM E337

4.2.2 SSPC AB1,2,3,4

4.2.3 ASTM E136

4.2.4 ASTM D 4285

4.2.5 ASTM D4264

4.2.6 ISO 8502-3

4.2.7 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 *Water jetting*
    - 3.1.2 Bahan kimia *inhibitor*
    - 3.1.3 Peralatan *water jetting*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat pembersihan permukaan dengan *water jetting*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan pembersihan dengan *water jetting* sesuai dengan prosedur

## 5.2 Ketelitian dalam memastikan tingkat kebersihan sesuai dengan spesifikasi

**KODE UNIT : C.259200.016.02**

**JUDUL UNIT : Membersihkan Permukaan dengan *Electrochemical Stripping***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membersihkan permukaan logam lama dengan *electrochemical stripping*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan bahan dan alat yang diperlukan	1.1 Perlengkapan pelindung diri untuk kesehatan dan keselamatan kerja disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Jenis bahan <i>electrochemical stripping</i> untuk pembersihan disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Peralatan kuas <i>electroda</i> , alat semprot, sikat, kape, dan kain majun disiapkan sesuai prosedur.
2. Melaksanakan pembersihan permukaan dengan <i>electrochemical stripping</i>	2.1 Pencucian permukaan dengan menggunakan <i>fresh water</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Aplikasi <i>electrochemical stripping</i> dengan peralatan yang sesuai pada permukaan pelapisan lama yang keras dilaksanakan sesuai prosedur. 2.3 Permukaan dinetralsir sesuai prosedur. 2.4 Tingkat kebersihan dipastikan sesuai persyaratan spesifikasi. 2.5 Peralatan dan kelengkapan lain dibersihkan dan disimpan pada tempatnya sesuai prosedur. 2.6 Peralatan yang rusak dan tidak berfungsi dilaporkan kepada pihak terkait sesuai prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan bahan dan alat yang diperlukan, serta melaksanakan pembersihan permukaan dengan *electrochemical stripping*.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.



- 1.3 Hasil inspeksi berupa data:
  - 1.3.1 Material dan bahan kimia yang digunakan
  - 1.3.2 Persiapan permukaan
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Kuas
    - 2.1.2 Alat semprot
    - 2.1.3 Kape
    - 2.1.4 Majun
    - 2.1.5 Sikat
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Bahan kimia *electrochemical stripping* (asam dan basa)
    - 2.2.2 *Thinner*
    - 2.2.3 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.4 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SSPC SP 1
    - 4.2.2 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji

yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.

- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Bahan *substrate*

- 3.1.2 Bahan kimia

- 3.1.3 Dasar elektro kimia

- 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan alat pembersih permukaan elektrokimia

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin

- 4.2 Cermat

- 4.3 Teliti

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan aplikasi *electrochemical stripping* dengan peralatan yang sesuai pada permukaan pelapisan lama yang keras sesuai prosedur

- 5.2 Ketelitian dalam memastikan tingkat kebersihan sesuai persyaratan spesifikasi

**KODE UNIT : C.259200.017.02**

**JUDUL UNIT : Membersihkan Permukaan dengan *Pickling***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membersihkan permukaan logam baru dengan *pickling*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi permukaan dan perlengkapan kerja	1.1 Perlengkapan pelindung diri untuk kesehatan dan keselamatan kerja disiapkan sesuai peraturan. 1.2 Jenis bahan <i>pickling</i> untuk pembersihan disiapkan sesuai spesifikasi. 1.3 Peralatan kuas, alat semprot, sikat, kape dan kain majun disiapkan sesuai spesifikasi.
2. Melakukan pembersihan dengan <i>pickling</i>	2.1 Pencucian permukaan dengan menggunakan <i>fresh water</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Aplikasi <i>pickling</i> dengan kuas atau alat semprot pada permukaan logam yang berkarat dilaksanakan sesuai prosedur. 2.3 Pengelupasan pelapisan lama dengan menggunakan kape dan sikat dilaksanakan sesuai prosedur. 2.4 Permukaan dinetralisasi sesuai prosedur. 2.5 Tingkat kebersihan dipastikan sesuai persyaratan spesifikasi. 2.6 Peralatan dan kelengkapan lain dibersihkan dan disimpan pada tempatnya sesuai prosedur.

#### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi permukaan dan perlengkapan kerja, serta melakukan pembersihan dengan *pickling*.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
- 1.3 Hasil inspeksi berupa data:
  - 1.3.1 Temperatur *substrate*
  - 1.3.2 Kondisi lingkungan

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Kuas
    - 2.1.2 Alat semprot
    - 2.1.3 Kape
    - 2.1.4 Majun
    - 2.1.5 Sikat
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Bahan kimia ( $H_2SO_4$  dan  $HCl$ )
    - 2.2.2 *Thinner*
    - 2.2.3 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.4 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SSPC SP 8
    - 4.2.2 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode

pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Bahan kimia
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat pembersih dengan bahan kimia
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan aplikasi *pickling* dengan kuas atau alat semprot pada permukaan logam yang berkarat sesuai prosedur
  - 5.2 Kecermatan dalam melaksanakan pengelupasan pelapisan lama dengan menggunakan kape dan sikat sesuai prosedur
  - 5.3 Ketelitian dalam memastikan tingkat kebersihan dipastikan sesuai persyaratan spesifikasi

**KODE UNIT : C.259200.018.02**

**JUDUL UNIT : Melakukan Prakualifikasi terhadap Pemasok**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan prakualifikasi terhadap pemasok baik barang maupun jasa.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan dokumen prakualifikasi terhadap pemasok	1.1 Dokumen untuk persyaratan prakualifikasi disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Prakualifikasi pemasok disiapkan sesuai prosedur.
2. Melakukan prakualifikasi terhadap pemasok	2.1 Spesifikasi barang, kualifikasi jasa, dan atau persyaratan pendukung lainnya yang akan dipasok ditetapkan sesuai prosedur. 2.2 Aspek administrasi dan bisnis dievaluasi dan dinilai sesuai prosedur. 2.3 <b>Aspek teknis</b> dievaluasi dan dinilai sesuai prosedur.
3. Menindaklanjuti hasil prakualifikasi	3.1 Keputusan hasil prakualifikasi dilaporkan secara tertulis sesuai prosedur. 3.2 Bukti hasil rekaman prakualifikasi didokumentasikan sesuai prosedur. 3.3 Pemasok yang lolos prakualifikasi dimasukkan dalam daftar rekanan mampu sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan dokumen prakualifikasi terhadap pemasok, melakukan prakualifikasi terhadap pemasok, serta menindaklanjuti hasil prakualifikasi.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil prakualifikasi berupa data:
    - 1.3.1 Hasil prakualifikasi
    - 1.3.2 Dokumen prakualifikasi

- 1.4 Aspek teknis meliputi namun tidak terbatas pada kualitas daya rekat, kandungan solid, kekerasan pelapisan, kerapuhan, tingkat kebersihan *abrasive*, kandungan *chloride*.
  - 1.5 Peralatan yang dipasok meliputi peralatan aplikasi dan inspeksi.
  - 1.6 Evaluasi terhadap *contractor* dan dokumennya meliputi keterampilan dan kualifikasi sumber daya, ketersediaan peralatan dan perlengkapan kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Peralatan aplikasi
      - 2.1.2 Peralatan inspeksi
      - 2.1.3 Laboratorium
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
      - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma
      - 4.1.1 Kode etik profesi
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.

- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 *Material (substrate, abrasive, coating)*
    - 3.1.2 Peralatan terkait aplikasi *coating*
    - 3.1.3 Kualifikasi SDM
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Administrasi
    - 3.2.2 Teknis
    - 3.2.3 Mengoperasikan komputer
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam mengevaluasi aspek administrasi dan bisnis sesuai prosedur
  - 5.2 Kecermatan dalam mengevaluasi aspek teknis sesuai prosedur



**KODE UNIT : C.259200.019.02**

**JUDUL UNIT : Menyelenggarakan *Pre-Job Conference***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyelenggarakan *pre-job conference*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan <i>pre-job conference</i>	1.1 Semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan pekerjaan dan yang memiliki sangkutpaut atau hubungan kerja diidentifikasi sesuai prosedur. 1.2 Jadwal dan tempat pertemuan ditetapkan sesuai prosedur. 1.3 Salinan spesifikasi dan undangan <i>pre-job conference</i> disebarkan kepada pihak yang terkait sesuai prosedur.
2. Memeriksa spesifikasi	2.1 Isi spesifikasi diklarifikasi kepada peserta <i>pre-job conference</i> sesuai prosedur. 2.2 Otorisasi dari masing-masing pihak diklarifikasi sesuai prosedur. 2.3 <i>Inspection plan</i> diklarifikasi sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk merencanakan *pre-job conference* dan memeriksa spesifikasi.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil berupa data:
    - 1.3.1 Spesifikasi
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Dokumen
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Spesifikasi

3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Technical Data Sheet Material Coating*
    - 4.2.2 *Inspection Test Plan*
    - 4.2.3 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Spesifikasi
    - 3.1.2 Membuat rencana kerja
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Memahami teknik aplikasi dan inspeksi *coating*

### 3.2.2 Mengoperasikan komputer

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

#### 5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam mengklarifikasi otorisasi dari masing-masing pihak

5.2 Kecermatan dalam mengklarifikasi *inspection plan*

**KODE UNIT : C.259200.020.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pelapisan dengan Roll**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pelapisan dengan *roll*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan peralatan <i>roll</i>	1.1 Perlengkapan pelindung tubuh untuk kesehatan dan keselamatan kerja digunakan sesuai dengan peraturan. 1.2 Jenis, ukuran, dan kondisi <i>roll</i> disiapkan sesuai dengan kebutuhan dan atau spesifikasi.
2. Melakukan pencampuran bahan pelapis	2.1 Bahan pelapis disiapkan sesuai spesifikasi. 2.2 Bahan pengencer ( <i>thinner</i> ) disiapkan sesuai spesifikasi. 2.3 Pencampuran bahan pelapis dilakukan sesuai dengan <i>technical data sheet</i> (TDS). 2.4 <i>Thinner</i> digunakan sesuai dengan <i>technical data sheet</i> (TDS). 2.5 Pengadukan dilakukan sesuai dengan prosedur.
3. Menggunakan <i>roll</i>	3.1 Aplikasi <i>coating</i> dengan menggunakan <i>roll</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 3.2 Aplikasi pengerolan dipastikan sesuai dengan WFT ( <i>wet film thickness</i> ) yang ditetapkan.
4. Membersihkan dan menyimpan <i>roll</i> yang telah dipakai	4.1 <i>Roll</i> dibersihkan sesuai dengan prosedur. 4.2 Seluruh peralatan disimpan pada tempat yang telah disediakan sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan peralatan *roll*, melakukan pencampuran bahan pelapis, menggunakan *roll*, serta membersihkan dan menyimpan *roll* yang telah dipakai.
  - Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - Hasil aplikasi berupa data:

- 1.3.1 Lapisan yang homogen dengan ketebalan sesuai dengan spesifikasi
  - 1.3.2 Tidak ada cacat
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Roll*
    - 2.1.2 WFT (*wet film thickness*)
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SSPC PA 1
    - 4.2.2 ASTM D 4414
    - 4.2.3 Spesifikasi teknis, *standard operating procedure*, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode

pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Pemahaman penggunaan *roll*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan *roll*
    - 3.2.2 Menggunakan alat WFT (*wet film thickness*)
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan aplikasi *coating* dengan menggunakan *roll* sesuai dengan teknik *coating* dan SOP
  - 5.2 Ketelitian dalam memastikan aplikasi pengerolan sesuai dengan *WFT (wet film thickness)* yang ditetapkan

**KODE UNIT : C.259200.021.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pelapisan dengan Kuas**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pelapisan dengan kuas.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan peralatan kuas	1.1 Perlengkapan pelindung tubuh untuk kesehatan dan keselamatan kerja digunakan sesuai dengan peraturan. 1.2 Jenis, ukuran dan kondisi kuas disiapkan sesuai dengan kebutuhan dan atau spesifikasi.
2. Melakukan pencampuran bahan pelapis	2.1 Bahan pelapis disiapkan sesuai spesifikasi. 2.2 Bahan pengencer ( <i>thinner</i> ) disiapkan sesuai spesifikasi. 2.3 Pencampuran bahan pelapis dilakukan sesuai dengan <i>technical data sheet</i> (TDS). 2.4 <i>Thinner</i> digunakan sesuai dengan <i>technical data sheet</i> (TDS). 2.5 Pengadukan dilakukan sesuai dengan prosedur.
3. Menggunakan kuas	3.1 Aplikasi <i>coating</i> dengan menggunakan kuas dilaksanakan sesuai standar. 3.2 Aplikasi penguasan dipastikan sesuai dengan WFT ( <i>wet film thickness</i> ) yang ditetapkan.
4. Membersihkan dan menyimpan kuas yang telah dipakai	4.1 Kuas dibersihkan sesuai dengan prosedur. 4.2 Seluruh peralatan disimpan pada tempat yang telah disediakan sesuai prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan peralatan kuas, melakukan pencampuran bahan pelapis, menggunakan kuas, serta membersihkan dan menyimpan kuas yang telah dipakai.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
- 1.3 Hasil Aplikasi berupa data:

- 1.3.1 Lapisan yang homogen dengan ketebalan sesuai dengan spesifikasi
  - 1.3.2 Tidak ada cacat
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Kuas
    - 2.1.2 WFT (*wet film thickness*)
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SSPC PA 1
    - 4.2.2 ASTM D 4414
    - 4.2.3 Spesifikasi teknis, *standard operating procedure*, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode



pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Pemahaman penggunaan kuas
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan kuas
    - 3.2.2 Menggunakan alat WFT (*wet film thickness*)
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan aplikasi *coating* dengan menggunakan kuas sesuai dengan teknik *coating* dan SOP
  - 5.2 Ketelitian dalam memastikan aplikasi penguasan sesuai dengan *WFT (wet film thickness)* yang ditetapkan

**KODE UNIT : C.259200.022.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pelapisan *Conventional Air Spray***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pelapisan *conventional air spray*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan peralatan <i>conventional air spray</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Perlengkapan pelindung tubuh untuk kesehatan dan keselamatan kerja digunakan sesuai dengan peraturan.</li><li>1.2 Peralatan <i>air spray</i> disiapkan sesuai dengan prosedur dan persyaratan spesifikasi.</li><li>1.3 Kompresor disiapkan sesuai dengan spesifikasi.</li></ul>
2. Melakukan pencampuran bahan pelapis	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Bahan pelapis disiapkan sesuai spesifikasi.</li><li>2.2 Bahan pengencer (<i>thinner</i>) disiapkan sesuai spesifikasi.</li><li>2.3 Pencampuran bahan pelapis dilakukan sesuai dengan <i>technical data sheet</i> (TDS).</li><li>2.4 <i>Thinner</i> digunakan sesuai dengan <i>technical data sheet</i> (TDS).</li><li>2.5 Pengadukan dilakukan sesuai dengan prosedur.</li></ul>
3. Menggunakan <i>conventional air spray</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1 <i>Stripe coat</i> dilaksanakan sesuai prosedur.</li><li>3.2 Pengkabutan diatur sampai mendapatkan <i>spray pattern</i> yang ideal sesuai prosedur.</li><li>3.3 Penyemprotan dilaksanakan dengan teknik-teknik aplikasi <i>coating</i> sesuai dengan prosedur dan WFT (<i>wet film thickness</i>) yang ditetapkan.</li><li>3.4 Aplikasi <i>air spray</i> ditetapkan sesuai dengan WFT (<i>wet film thickness</i>).</li></ul>
4. Membersihkan dan menyimpan <i>conventional air spray</i> yang telah dipakai	<ul style="list-style-type: none"><li>4.1 <i>Air spray</i> dan <i>pressure tank</i> dibersihkan sesuai prosedur.</li><li>4.2 Komponen atau bagian <i>air spray</i> dan <i>pressure tank</i> yang aus dan rusak dilaporkan sesuai prosedur.</li><li>4.3 Seluruh peralatan disimpan pada tempat yang telah disediakan sesuai prosedur.</li></ul>

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan peralatan *conventional air spray*, melakukan pencampuran bahan pelapis, menggunakan *conventional air spray*, serta membersihkan dan menyimpan *conventional air spray* yang telah dipakai.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil aplikasi berupa data:
    - 1.3.1 Lapisan yang merata dengan ketebalan sesuai dengan spesifikasi
    - 1.3.2 Tidak ada cacat
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Airspray gun*
    - 2.1.2 *Pressure tank* (untuk pekerjaan yang besar)
    - 2.1.3 *Tip nozzle*
    - 2.1.4 *Hose*
    - 2.1.5 Kuas
    - 2.1.6 WFT (*wet film thickness*)
    - 2.1.7 Kompresor dan air transformer
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi

## 4.2 Standar

### 4.2.1 SSPC PA 1

### 4.2.2 ASTM D 4414

### 4.2.3 Spesifikasi teknis, *standard operating procedure*, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.

1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.

1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Bahan *substrate*

3.1.2 Pemahaman penggunaan *air spray*

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan alat *air spray*

3.2.2 Menggunakan alat WFT (*wet film thickness*)

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam menyiapkan peralatan *air spray* sesuai dengan prosedur dan persyaratan spesifikasi
  - 5.2 Kecermatan dalam melakukan pengadukan sesuai dengan prosedur
  - 5.3 Kecermatan dalam mengatur pengkabutan sampai mendapatkan *spray pattern* yang ideal

**KODE UNIT : C.259200.023.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pelapisan Menggunakan *Airless Spray***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pelapisan menggunakan *airless spray*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan peralatan <i>airless spray</i>	1.1 Perlengkapan pelindung tubuh untuk kesehatan dan keselamatan kerja digunakan sesuai dengan peraturan. 1.2 <i>Airless pump</i> disiapkan sesuai dengan <i>pump ratio</i> . 1.3 <i>Airless gun</i> , <i>tip nozzle</i> dan <i>hose</i> termasuk <i>safety guard</i> disiapkan sesuai spesifikasi. 1.4 Kompresor disiapkan sesuai dengan spesifikasi.
2. Menyiapkan bahan pelapis	2.1 Bahan pelapis dua komponen disiapkan sesuai spesifikasi. 2.2 Bahan pelapis satu komponen disiapkan sesuai spesifikasi. 2.3 Bahan pengencer ( <i>thinner</i> ) disiapkan sesuai spesifikasi.
3. Melakukan pencampuran bahan pelapis	3.1 Pencampuran untuk dua komponen dilakukan sesuai dengan <i>mixing ratio</i> yang ada pada <i>technical data sheet</i> (TDS). 3.2 Pencampuran untuk satu komponen ( <i>material coating</i> dan <i>thinner</i> ) dilakukan sesuai dengan <i>technical data sheet</i> (TDS). 3.3 <i>Thinner</i> digunakan sesuai dengan <i>technical data sheet</i> (TDS). 3.4 Pengadukan dilakukan sesuai dengan prosedur.
4. Menggunakan <i>airless spray</i>	4.1 <i>Stripe coat</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 4.2 Pengkabutan diatur sampai mendapatkan <i>spray pattern</i> yang ideal sesuai prosedur. 4.3 Penyemprotan dilaksanakan dengan teknik-teknik aplikasi <i>coating</i> sesuai dengan prosedur dan <i>wet film thickness</i> (WFT) yang ditetapkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Membersihkan dan menyimpan <i>airless spray</i> yang telah dipakai	5.1 <i>Airless spray</i> dibersihkan sesuai prosedur. 5.2 Komponen atau bagian <i>airless spray</i> yang aus dan rusak diganti sesuai prosedur. 5.3 Seluruh peralatan disimpan pada tempatnya sesuai prosedur.

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan peralatan *airless spray*, menyiapkan bahan pelapis, melakukan pencampuran bahan pelapis, menggunakan *airless spray*, serta membersihkan dan menyimpan *airless spray* yang telah dipakai.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.

1.3 Hasil aplikasi berupa data:

1.3.1 Lapisan yang merata dengan ketebalan sesuai dengan spesifikasi

1.3.2 Tidak ada cacat

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 *Airless pump*

2.1.2 *Spray gun*

2.1.3 *Tip nozzle*

2.1.4 *Hose*

2.1.5 Kuas

2.1.6 WFT (*wet film thickness*)

2.1.7 Kompresor dan *air transformer*

#### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

### 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SSPC PA 1
    - 4.2.2 ASTM D 4414
    - 4.2.3 Spesifikasi teknis, *standard operating procedure*, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Penggunaan *airless spray*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat *airless spray*
    - 3.2.2 Menggunakan alat WFT (*wet film thickness*)



4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam menyiapkan *airless pump* sesuai dengan *pump ratio* yang dibutuhkan
  - 5.2 Kecermatan dalam melakukan pencampuran untuk dua komponen sesuai dengan *mixing ratio* yang ada pada *technical data sheet* (TDS)

**KODE UNIT : C.259200.024.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Aplikasi Pelapisan *Liquid Coating***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan aplikasi pelapisan *liquid coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan	1.1 Temperatur udara diukur sesuai prosedur. 1.2 Temperatur titik embun ( <i>dewpoint</i> ) diukur sesuai prosedur. 1.3 Kelembaban udara atau <i>relative humidity</i> diukur sesuai prosedur. 1.4 Temperatur permukaan <i>substrate</i> diukur sesuai prosedur. 1.5 Kecepatan angin diukur sesuai prosedur.
2. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan	2.1 Perlengkapan pelindung tubuh untuk kesehatan dan keselamatan kerja digunakan sesuai peraturan. 2.2 Kapasitas kompresor diidentifikasi sesuai prosedur. 2.3 Volume kompresor diidentifikasi sesuai prosedur. 2.4 Perlengkapan kompresor diperiksa sesuai prosedur. 2.5 Bahan pelapisan disiapkan sesuai spesifikasi. 2.6 Atomisasi alat semprot dites sesuai prosedur.
3. Melakukan pelapisan dengan <i>liquid Coating</i>	3.1 Kebersihan permukaan <i>substrate</i> diperiksa secara visual. 3.2 Area kisi-kisi, sudut-sudut tajam, area yang sulit dijangkau diaplikasi terlebih dahulu dengan menggunakan kuas sesuai prosedur. 3.3 Aplikasi pelapisan <i>liquid coating</i> dilakukan dengan menggunakan rol, kuas dan <i>sprayer</i> sesuai dengan spesifikasi sesuai prosedur. 3.4 Pengaturan jarak dan sudut, serta teknik penyemprotan dilakukan sesuai prosedur. 3.5 Ketebalan lapisan basah diukur sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>3.6 Sistem <i>coating</i> multi lapis (<i>multi coat system</i>) diaplikasikan dengan mempertimbangan <i>interval coating time</i> sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS).</p> <p>3.7 Cacat aplikasi pada permukaan diperbaiki sesuai prosedur.</p>
4. Membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai	<p>4.1 Peralatan pelapisan dan kelengkapan lain dibersihkan dan disimpan pada tempatnya sesuai prosedur.</p> <p>4.2 Komponen peralatan yang aus dan rusak diperbaiki sesuai prosedur.</p>

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan, menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan, melakukan pelapisan dengan *liquid coating*, serta membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
- 1.3 Hasil aplikasi berupa data:
  - 1.3.1 Temperatur *substrate*
  - 1.3.2 Kondisi lingkungan
  - 1.3.3 Tebal lapisan *liquid coating* basah dan kering

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Thermometer/ steel thermometer*
- 2.1.2 *Sling psychrometer* atau *whirling / hygrometer*
- 2.1.3 *Dewpoint calculator* atau tabel *dewpoint*
- 2.1.4 *Anemometer*
- 2.1.5 WFT (*wet film thickness*)
- 2.1.6 DFT (*dry film thickness*)

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

2.2.3 Perlengkapan kompresor (pengatur tekanan, *oil* dan *moisture separator*, penjepit selang, selang *engineer*, alat semprot, selang materi pelapisan, *tip nozzle* dan pengamannya)

3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode etik profesi

4.2 Standar

4.2.1 ASTM E337

4.2.2 SSPCPA1

4.2.3 ISO 8502-4

4.2.4 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.

1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.

1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Bahan *liquid coating*
    - 3.1.3 Kondisi lingkungan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi *liquid coating*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengukur kelembaban udara atau *relative humidity* sesuai prosedur
  - 5.2 Ketelitian dalam memeriksa kebersihan permukaan *substrate* secara visual
  - 5.3 Kecermatan dalam mengaplikasikan *system coating* multi lapis (*multi coat system*) dengan mempertimbangkan *interval coating time* sesuai *technical data sheet* (TDS)

**KODE UNIT : C.259200.025.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Aplikasi Pelapisan *Powder Coating***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan aplikasi pelapisan *powder coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi kondisi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan	1.1 Temperatur permukaan <i>substrate</i> diukur sesuai prosedur. 1.2 Kondisi lingkungan area kerja diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan	2.1 Perlengkapan pelindung tubuh untuk kesehatan dan keselamatan kerja digunakan sesuai peraturan. 2.2 Peralatan <i>electrostatic powder spray</i> disiapkan sesuai spesifikasi. 2.3 Bahan pelapisan <i>powder</i> disiapkan sesuai spesifikasi. 2.4 Atomisasi alat semprot <i>electrostatic powder spray</i> dites sesuai prosedur.
3. Melakukan pelapisan dengan <i>powder coating</i>	3.1 Kebersihan permukaan pipa diidentifikasi secara visual. 3.2 Jarak, sudut, dan teknik penyemprotan dilaksanakan sesuai prosedur. 3.3 <b>Sistem automatic in-line</b> dilakukan sesuai prosedur.
4. Memberi <i>marking</i> /tanda identifikasi pada <i>substrate</i>	4.1 Nomor <i>contractor</i> pipa yang telah dilapisi dipasang sesuai prosedur. 4.2 Penutupan kedua bagian pinggir luar ujung pipa dengan <i>separator</i> yang terbuat dari <i>polypropylene</i> dilaksanakan sesuai prosedur.
5. Membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai	5.1 Peralatan pelapisan dan kelengkapan lain dibersihkan dan disimpan pada tempatnya sesuai prosedur. 5.2 Komponen peralatan yang aus dan rusak diperbaiki sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan, menyiapkan

peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan, melakukan pelapisan dengan *powder coating*, member *marking*/tanda identifikasi pada pipa, serta membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.

1.3 Hasil aplikasi berupa data:

1.1.1 Temperatur *substrate*

1.1.2 Kondisi lingkungan area kerja

1.1.3 Bahan *powder coating*

1.4 Sistem *automatic in-line* meliputi namun tidak terbatas pada *pre-cleaning*, *pre-heating*, *pre-blast*, *blast cleaning*, *current*, *vacuum cleaning*, *chemical pre-treatment*, *heating*, *powder* aplikasi, sampai *water quenching* atau *air cooling*.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Thermometer*

2.1.2 *Sling psychrometer* atau *whirling*

2.1.3 *Dewpoint calculator* atau tabel *dewpoint*

2.1.4 DFT (*dry film thickness*)

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode etik profesi

4.2 Standar

4.2.1 ASTM E337

4.2.2 ASTM D3451-06 (2012)

4.2.3 ISO 21809 part 2

4.2.4 ISO 8502-4

4.2.5 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
- 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

(Tidak ada.)

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

#### **3.1 Pengetahuan**

3.1.1 Bahan *substrate*

3.1.2 Bahan *powder coating*

3.1.3 Kondisi lingkungan

#### **3.2 Keterampilan**

3.2.1 Menggunakan alat aplikasi *coating*

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

4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti



5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dalam mengukur temperatur permukaan *substrate* sesuai prosedur
- 5.2 Ketelitian dalam mengidentifikasi kondisi lingkungan area kerja
- 5.3 Ketelitian dalam mengidentifikasi kebersihan permukaan pipa secara visual

**KODE UNIT : C.259200.026.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Aplikasi Pelapisan Tape Coating**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan aplikasi pelapisan *tape coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan	1.1 Kelembaban udara atau <i>relative humidity</i> diukur sesuai prosedur. 1.2 Temperatur permukaan <i>substrate</i> diukur sesuai prosedur.
2. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan	2.1 Perlengkapan pelindung tubuh untuk kesehatan dan keselamatan kerja digunakan sesuai peraturan. 2.2 Peralatan aplikasi disiapkan sesuai spesifikasi. 2.3 Bahan pelapisan disiapkan sesuai spesifikasi.
3. Melakukan pelapisan dengan <i>tape coating</i>	3.1 Kebersihan permukaan <i>substrate</i> struktur diidentifikasi secara visual. 3.2 Bahan primer diaplikasi sesuai prosedur. 3.3 Bahan <i>tape (shrink-sleeve)</i> dipanaskan sesuai prosedur. 3.4 Teknik <i>wrapping</i> atau penggulungan pada pipa dilaksanakan sesuai prosedur. 3.5 Batu penyanggah pada aplikasi <i>underground</i> dipasang sesuai prosedur. 3.6 Bantalan pasir di bawah pipa pada aplikasi <i>underground</i> dipasang sesuai prosedur.
4. Membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai	4.1 Peralatan pelapisan dan kelengkapan lain dibersihkan dan disimpan pada tempatnya sesuai prosedur. 4.2 Komponen peralatan yang aus dan rusak diperbaiki sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan, menyiapkan peralatan dan

perlengkapan kerja yang diperlukan, melakukan pelapisan dengan *tape coating*, serta membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.

1.3 Hasil aplikasi berupa data:

1.3.1 Temperatur *substrate*

1.3.2 Kondisi lingkungan

1.3.3 Bahan *tape coating*

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Thermometer*

2.1.2 *Sling psychrometer* atau *whirling*

2.1.3 *Dewpoint calculator* atau tabel *dewpoint*

2.1.4 Alat pemanas

2.1.5 Alat penggulung khusus

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode etik profesi

4.2 Standar

4.2.1 ASTM E337

4.2.2 ASTM D3359

4.2.3 ASTM D1000

4.2.4 ISO 8502-4

4.2.5 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Bahan *tape coating*
    - 3.1.3 Kondisi lingkungan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi *tape coating*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi kebersihan permukaan *substrate* struktur secara visual
  - 5.2 Kecermatan dalam melaksanakan teknik *wrapping* atau penggulungan pada pipa sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.259200.027.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Aplikasi Pelapisan *Polymeric Sheet***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan aplikasi pelapisan *polymeric sheet*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan	1.1 Kelembaban udara atau <i>relative humidity</i> diukur sesuai prosedur. 1.2 Temperatur permukaan diukur sesuai prosedur.
2. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan	2.1 Perlengkapan pelindung tubuh untuk kesehatan dan keselamatan kerja digunakan sesuai peraturan. 2.2 Peralatan aplikasi disiapkan sesuai spesifikasi. 2.3 Bahan pelapisan disiapkan sesuai spesifikasi.
3. Melakukan pelapisan dengan <i>polymeric sheet</i>	3.1 Kebersihan permukaan <i>substrate</i> diperiksa secara visual. 3.2 Pemotongan atau <i>pre-coating</i> pelapisan <i>polymeric sheet</i> dilakukan sesuai dengan kebutuhan sesuai spesifikasi. 3.3 Aplikasi <i>primer</i> atau <i>adhesive</i> pada permukaan <i>substrate</i> dan lembaran <i>polymeric</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 3.4 Pemasangan atau <i>laying-out</i> lembaran <i>polymeric</i> pada permukaan <i>substrate</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 3.5 Penyambungan antara lembaran <i>polymeric</i> dengan cara <i>heat welding</i> maupun metode lainnya dilaksanakan sesuai prosedur.
4. Membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai	4.1 Peralatan pelapisan dan kelengkapan lain dibersihkan dan disimpan pada tempatnya sesuai spesifikasi. 4.2 Komponen peralatan yang aus dan rusak diperbaiki sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan, menyiapkan peralatan dan

perlengkapan kerja yang diperlukan, melakukan pelapisan dengan *polymeric sheet*, serta membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.

1.3 Hasil aplikasi berupa data:

1.3.1 Temperatur *substrate*

1.3.2 Kondisi lingkungan

1.3.3 Bahan *polymeric sheet coating*

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Thermometer*

2.1.2 *Sling psychrometer* atau *whirling*

2.1.3 *Dewpoint calculator* atau tabel *dewpoint*

2.1.4 Alat pemotong bahan *polymeric sheet*

2.1.5 *Anemometer*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode etik profesi

4.2 Standar

4.2.1 ASTM E337

4.2.2 ASTM C1534-14

4.2.3 ASTM A742

4.2.4 ISO 8502-4

4.2.5 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Bahan *polymeric sheet coating*
    - 3.1.3 Kondisi lingkungan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi *polymeric sheet coating*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam memeriksa kebersihan permukaan *substrate* secara visual

5.2 Kecermatan dalam melaksanakan penyambungan antara lembaran *polymeric* dengan cara *heat welding* maupun metode lainnya yang sesuai prosedur



**KODE UNIT : C.259200.028.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Aplikasi Pelapisan *Rubber Lining***

**DESKRIPSI UNIT:** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan aplikasi pelapisan *rubber lining*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan	1.1 Kelembaban udara atau <i>relative humidity</i> diukur sesuai prosedur. 1.2 Temperatur permukaan diukur sesuai prosedur.
2. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan	2.1 Perlengkapan pelindung tubuh untuk kesehatan dan keselamatan kerja digunakan sesuai peraturan. 2.2 Peralatan aplikasi disiapkan sesuai spesifikasi. 2.3 Bahan pelapisan disiapkan sesuai spesifikasi.
3. Melakukan pelapisan dengan <i>rubber lining</i>	3.1 Kebersihan permukaan <i>substrate</i> diidentifikasi secara visual. 3.2 Pemotongan atau <i>pre-coating</i> materi pelapisan <i>rubber</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 3.3 Bahan primer, <i>adhesive</i> atau <i>tie-coat</i> pada permukaan <i>substrate</i> diaplikasikan sesuai prosedur. 3.4 Pemasangan atau <i>laying-out</i> lembaran <i>rubber</i> pada permukaan dilaksanakan sesuai prosedur. 3.5 Penyambungan antara lembaran <i>rubber</i> dilaksanakan sesuai spesifikasi. 3.6 Proses <i>curing</i> dilaksanakan sesuai spesifikasi.
4. Membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai	4.1 Peralatan pelapisan dan kelengkapan lain dibersihkan dan disimpan pada tempatnya sesuai prosedur. 4.2 Komponen peralatan yang aus dan rusak diperbaiki sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan, menyiapkan peralatan dan

perlengkapan kerja yang diperlukan, melakukan pelapisan dengan *rubber lining*, serta membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.

1.3 Hasil aplikasi berupa data:

1.3.1 Temperatur *substrate*

1.3.2 Kondisi lingkungan

1.3.3 Bahan *rubber lining*

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Thermometer*

2.1.2 *Sling psychrometer* atau *whirling*

2.1.3 *Dewpoint calculator* atau tabel *dewpoint*

2.1.4 *Cutter*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode etik profesi

4.2 Standar

4.2.1 ASTM E337

4.2.2 ASTM D7602-11

4.2.3 ASTM 2240

4.2.4 NACE RP0298

4.2.5 ISO 8502-4

4.2.6 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Bahan *rubber lining*
    - 3.1.3 Kondisi lingkungan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat inspeksi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi kebersihan permukaan *substrate* secara visual
- 5.2 Kecermatan dalam melaksanakan pemasangan atau *laying-out* lembaran *rubber* pada permukaan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.259200.029.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Aplikasi Pelapisan *Glass Lining***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan aplikasi pelapisan *glass lining*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan	1.1 Temperatur udara diukur sesuai prosedur. 1.2 Temperatur titik embun diukur sesuai prosedur. 1.3 Kelembaban udara atau <i>relative humidity</i> diukur sesuai prosedur. 1.4 Temperatur permukaan <i>substrate</i> diukur sesuai prosedur.
2. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan	2.1 Perlengkapan pelindung tubuh untuk kesehatan dan keselamatan kerja digunakan sesuai peraturan. 2.2 Peralatan aplikasi disiapkan sesuai spesifikasi. 2.3 Bahan pelapisan disiapkan sesuai spesifikasi.
3. Melakukan pelapisan dengan <i>glass lining</i>	3.1 Bahan <i>glass lining</i> menjadi <i>frit</i> , baik berupa <i>slip</i> maupun <i>dust</i> disiapkan sesuai spesifikasi. 3.2 Temperatur tungku diukur sesuai prosedur. 3.3 Proses <i>annealing</i> atau pendinginan dilaksanakan sesuai prosedur. 3.4 Aplikasi <i>frit</i> , baik yang berupa <i>slip</i> maupun <i>dust</i> , dilaksanakan sesuai prosedur. 3.5 Proses <i>fusing</i> atau peleburan dilakukan sesuai prosedur.
4. Membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai	4.1 Peralatan pelapisan dan perlengkapan lain dibersihkan dan disimpan pada tempatnya sesuai prosedur. 4.2 Komponen peralatan yang aus dan rusak diperbaiki sesuai prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan, menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan, melakukan pelapisan dengan *glass lining*, serta membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil aplikasi berupa data:
    - 1.3.1 Proses aplikasi
    - 1.3.2 Bahan *glass lining coating*
    - 1.3.3 Kondisi lingkungan
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Thermometer*
    - 2.1.2 *Sling psychrometer* atau *whirling*
    - 2.1.3 *Dewpoint calculator* atau tabel *dewpoint*
    - 2.1.4 DFT (*dry film thickness*)
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM E337
    - 4.2.2 ASTM D-792
    - 4.2.3 ASTM C-283-97 (2002)
    - 4.2.4 MOHS *scale* (*Hardness Test*)

4.2.5 ISO 8502-4

4.2.6 TDS dan MSDS

4.2.7 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
- 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

(Tidak ada.)

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

#### **3.1 Pengetahuan**

3.1.1 Bahan *substrate*

3.1.2 Bahan *glass lining coating*

3.1.3 Kondisi lingkungan

#### **3.2 Keterampilan**

3.2.1 Menggunakan alat aplikasi

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

4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam mengukur temperatur tungku sesuai prosedur

5.2 Kecermatan dalam melaksanakan proses *annealing* atau pendinginan



**KODE UNIT : C.259200.030.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Aplikasi Pelapisan *Fireproof Coating***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan aplikasi pelapisan *fireproof coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan	1.1 Temperatur udara diukur sesuai prosedur. 1.2 Temperatur titik embun diukur sesuai prosedur. 1.3 Kelembaban udara atau <i>relative humidity</i> diukur sesuai prosedur. 1.4 Temperatur permukaan <i>substrate</i> diukur sesuai prosedur. 1.5 Arah angin diidentifikasi sesuai prosedur. 1.6 Kecepatan angin diukur dengan <i>anemometer</i> .
2. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan	2.1 Perlengkapan pelindung tubuh untuk kesehatan dan keselamatan kerja digunakan sesuai peraturan. 2.2 Peralatan aplikasi disiapkan sesuai spesifikasi. 2.3 Materi pelapisan disiapkan sesuai spesifikasi.
3. Melakukan pelapisan dengan <i>fireproof coating</i>	3.1 Kebersihan permukaan <i>substrate</i> struktur diidentifikasi sesuai prosedur. 3.2 Kebersihan <i>fitting pins</i> diidentifikasi sesuai prosedur. 3.3 Pemasangan <i>wire mesh</i> dilaksanakan sesuai spesifikasi dan prosedur. 3.4 Materi <i>priming</i> diaplikasikan sesuai prosedur. 3.5 Materi <i>fireproof coating</i> diaplikasikan sesuai prosedur. 3.6 Materi <i>topcoat</i> diaplikasikan sesuai prosedur.
4. Membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai	4.1 Peralatan pelapisan dan kelengkapan lain dibersihkan dan disimpan pada tempatnya sesuai prosedur. 4.2 Komponen peralatan yang aus dan rusak diperbaiki sesuai prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan, menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan, melakukan pelapisan dengan *fireproof coating*, serta membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil aplikasi berupa data:
    - 1.3.1 Temperatur *substrate*,
    - 1.3.2 Kondisi lingkungan,
    - 1.3.3 Peralatan yang digunakan,
    - 1.3.4 Komponen peralatan yang rusak.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Thermometer*
    - 2.1.2 *Sling psychrometer* atau *whirling*
    - 2.1.3 *Dewpoint calculator* atau tabel *dewpoint*
    - 2.1.4 *Anemometer*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM E337

4.2.2 ISO 8502-4

4.2.3 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
- 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

(Tidak ada.)

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

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Bahan *substrate*
- 3.1.2 Kondisi lingkungan
- 3.1.3 Peralatan aplikasi *fireproof coating*

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi *fireproof coating*

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

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Cermat
- 4.3 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi kebersihan permukaan *substrate* struktur

5.2 Kecermatan dalam melaksanakan pemasangan *wire mesh*

**KODE UNIT : C.259200.031.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Aplikasi Pelapisan *Thermal Spray Coating***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan aplikasi pelapisan *thermal spray coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan	1.1 Permukaan <i>substrate</i> dipanaskan sesuai prosedur. 1.2 Kondisi lingkungan area kerja diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan	2.1 Perlengkapan pelindung tubuh untuk kesehatan dan keselamatan kerja digunakan sesuai peraturan. 2.2 Peralatan aplikasi disiapkan sesuai dengan spesifikasi. 2.3 <b>Bahan pelapis</b> disiapkan sesuai dengan spesifikasi. 2.4 <b>Gas pembakar</b> disiapkan sesuai dengan spesifikasi. 2.5 Tekanan angin dari kompresor di- <i>setting</i> sesuai standar. 2.6 Udara tekan dipastikan bersih sesuai prosedur.
3. Melakukan pelapisan dengan <i>thermal spray coating</i>	3.1 Kebersihan permukaan <i>substrate</i> diidentifikasi secara visual. 3.2 Pelapisan <i>thermal spray</i> dengan jarak, sudut, dan ayunan semprot dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 3.3 <i>Sealer coating</i> untuk menutupi porositas atau memperhalus permukaan dilaksanakan sesuai dengan prosedur.
4. Membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai	4.1 Peralatan pelapisan dan perlengkapan lain dibersihkan dan disimpan pada tempatnya sesuai prosedur. 4.2 Komponen peralatan yang aus dan rusak diperbaiki sesuai prosedur.

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan, menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan, melakukan pelapisan dengan *thermal spray coating*, serta membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
- 1.3 Hasil aplikasi berupa data:
  - 1.3.1 Temperatur *substrate*
  - 1.3.2 Bahan *thermal spray coating*
  - 1.3.3 Pengetahuan tentang kondisi lingkungan
- 1.4 Bahan pelapis meliputi namun tidak terbatas pada *zinc, aluminum, tungsten carbide, stainless steel* dan bahan lainnya dalam bentuk *wire* atau *powder*.
- 1.5 Gas pembakar meliputi namun tidak terbatas pada *acetylene, propane, helium, argon, hydrogen, nitrogen, dan oxygen*.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Thermometer*
- 2.1.2 *Sling psychrometer* atau *whirling*
- 2.1.3 *Dewpoint calculator* atau tabel *dewpoint*
- 2.1.4 DFT (*dry film thickness*)
- 2.1.5 Alat uji *adhesion*
- 2.1.6 Peralatan aplikasi (*flame spraying, arc spraying, plasma spraying, high velocity oxy-fuel spraying* atau *detonation spraying*)

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
- 2.2.2 Bahan pelapis
- 2.2.3 Gas pembakar
- 2.2.4 Alat pelindung diri (APD)

3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM E337
    - 4.2.2 BS 5493
    - 4.2.3 SSPC CS2300
    - 4.2.4 ANSI/AWS C2-18
    - 4.2.5 ISO 2063
    - 4.2.6 ISO 8502-4
    - 4.2.7 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*

- 3.1.2 Bahan *thermal spray coating*
    - 3.1.3 Kondisi lingkungan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi *thermal spray coating*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi kebersihan permukaan *substrate* secara visual
  - 5.2 Kecermatan dalam melaksanakan pelapisan *thermal spray* dengan jarak, sudut, dan ayunan semprot sesuai dengan prosedur



**KODE UNIT : C.259200.032.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Aplikasi Pelapisan *Hot Dip Galvanize***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan aplikasi pelapisan *hot dip galvanize*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan	1.1 Perlengkapan pelindung tubuh untuk kesehatan dan keselamatan kerja digunakan sesuai peraturan. 1.2 Alat angkat dan alat angkut disiapkan sesuai kebutuhan berdasarkan spesifikasi. 1.3 Alat pengukur suhu <i>kettle</i> disiapkan sesuai spesifikasi. 1.4 Metode penggantungan <i>substrate</i> , keberadaan lubang ventilasi dan <i>draining</i> diperiksa sesuai prosedur.
2. Menyiapkan media proses <i>hot dip galvanize</i>	2.1 Bahan kimia alkali <i>degreasing</i> disiapkan sesuai spesifikasi. 2.2 <i>Acid pickling</i> untuk pembersihan karat di permukaan <i>substrate</i> disiapkan sesuai spesifikasi. 2.3 Logam <i>zinc</i> cair dan bahan penunjang (aditif) untuk <i>kettle</i> penunjang (aditif) disiapkan sesuai dengan komposisi yang ditentukan sesuai spesifikasi. 2.4 Aluminium yang ditambahkan ke dalam <i>zinc kettle</i> untuk membuat daya kilap disiapkan sesuai spesifikasi.
3. Melakukan pelapisan dengan <i>hot dip galvanizing</i>	3.1 Pembersihan <i>substrate</i> atau permukaan dilakukan sesuai dengan prosedur. 3.2 <i>Fluxing</i> sebelum proses <i>hot-dip galvanize</i> untuk membersihkan oksida dan menambah daya rekat <i>zinc</i> diaplikasikan sesuai prosedur. 3.3 Keselamatan dan keamanan <i>material</i> sebelum dicelupkan ke <i>zinc kettle</i> dipastikan sesuai prosedur. 3.4 <i>Substrate</i> dicelupkan ke dalam <i>zinc kettle</i> sesuai prosedur. 3.5 Kecepatan pencelupan dan pengangkatan <i>substrate</i> dari <i>zinc kettle</i> dikontrol sesuai prosedur. 3.6 Waktu proses <i>quenching</i> atau pendinginan dicatat sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.7 Proses <i>chromating</i> , <i>phospating</i> dan penghalusan pada proses dan perataan permukaan untuk tujuan estetika dilaksanakan sesuai dengan prosedur.

### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan, dan melakukan pelapisan dengan *hot dip galvanizing*.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil aplikasi berupa data:
    - 1.3.1 Proses *pre-treatment hot dip galvanizing*
    - 1.3.2 Proses *post treatment hot dip galvanizing*
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Timbangan
    - 2.1.2 *Crane*
    - 2.1.3 DFT (*dry film thickness*)
    - 2.1.4 *Kettle*
    - 2.1.5 *Thermometer*
    - 2.1.6 *Hand tools* dan *power tools*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Bahan kimia alkali
    - 2.2.2 Bahan aditif
    - 2.2.3 *Zinc cair*
    - 2.2.4 *Acid pickling*
    - 2.2.5 Aluminium
    - 2.2.6 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.7 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)

4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM A123
    - 4.2.2 ASTM B 201
    - 4.2.3 SSPC Guide 12
    - 4.2.4 BESN ISO 1461, SNI 07-7033-2004
    - 4.2.5 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja.

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Bahan *zinc*, aditif, dan kimia
    - 3.1.3 Keselamatan dan kesehatan kerja
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi *hot dip galvanizing*

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam melakukan pembersihan *substrate* atau permukaan sesuai dengan prosedur
  - 5.2 Kecermatan dalam melaksanakan *fluxing* sebelum proses *hot dip galvanize* untuk membersihkan oksida dan menambah daya rekat *zinc*

**KODE UNIT : C.259200.033.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Aplikasi Pelapisan *Insulation Coating***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan aplikasi pelapisan *insulation coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan	1.1 Temperatur udara diukur sesuai prosedur. 1.2 Temperatur titik embun diukur sesuai prosedur. 1.3 Kelembaban udara atau <i>relative humidity</i> diukur sesuai prosedur. 1.4 Temperatur permukaan <i>substrate</i> diukur sesuai prosedur. 1.5 Kecepatan angin diukur sesuai prosedur.
2. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan	2.1 Perlengkapan pelindung tubuh untuk kesehatan dan keselamatan kerja digunakan sesuai peraturan. 2.2 Kapasitas kompresor diidentifikasi sesuai prosedur. 2.3 Volume kompresor diidentifikasi sesuai prosedur. 2.4 Perlengkapan kompresor diperiksa sesuai prosedur. 2.5 Bahan pelapisan disiapkan sesuai spesifikasi. 2.6 Atomisasi alat semprot dites sesuai prosedur.
3. Melakukan pelapisan dengan <i>insulation coating</i>	3.1 Kebersihan permukaan <i>substrate</i> diperiksa secara visual. 3.2 Area kisi-kisi, sudut-sudut tajam, area yang sulit dijangkau diaplikasi terlebih dahulu dengan menggunakan kuas sesuai prosedur. 3.3 Aplikasi pelapisan <i>insulation coating</i> dilakukan dengan menggunakan rol, kuas dan sprayer sesuai dengan prosedur. 3.4 Pengaturan jarak, sudut, dan teknik penyemprotan dilakukan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.5 Ketebalan lapisan basah diukur sesuai prosedur. 3.6 Lapisan <i>coating</i> multi lapis ( <i>multi coat system</i> ) diaplikasikan dengan mempertimbangkan <i>interval coating time</i> sesuai <i>Technical Data Sheet</i> (TDS). 3.7 Cacat aplikasi pada permukaan diperbaiki sesuai spesifikasi.
4. Membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai	4.1 Peralatan pelapisan dan kelengkapan lain dibersihkan dan disimpan pada tempatnya sesuai prosedur. 4.2 Komponen peralatan yang aus dan rusak diperbaiki sesuai prosedur.

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan, menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan, melakukan pelapisan dengan *insulation coating*, serta membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
- 1.3 Hasil aplikasi berupa data:
  - 1.3.1 Temperatur *substrate*
  - 1.3.2 Kondisi lingkungan
  - 1.3.3 Tebal lapisan *liquid coating* basah dan kering

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Thermometer*
- 2.1.2 *Sling psychrometer* atau *Whirling*
- 2.1.3 *Dewpoint calculator* atau tabel *dewpoint*
- 2.1.4 *Anemometer*
- 2.1.5 WFT (*wet film thickness*)
- 2.1.6 DFT (*dry film thickness*)

##### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

- 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
  - 2.2.3 Perlengkapan kompresor meliputi pengatur tekanan, *oil* dan *moisture separator*, penjepit selang, selang *engineer*, alat semprot, selang materi pelapisan, *tip nozzle* dan pengamannya.
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM E337
    - 4.2.2 SSPC-PA1/SSPC-PA2
    - 4.2.3 ASTM A976-13
    - 4.2.4 ASTM D4285
    - 4.2.5 SSPC PA 1
    - 4.2.6 ISO 8502-4
    - 4.2.7 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
- 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Bahan *insulation coating*
    - 3.1.3 Kondisi lingkungan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi *insulation Coating*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam memeriksa kebersihan permukaan *substrate* secara visual
  - 5.2 Kecermatan dalam melakukan aplikasi *pelapisan insulation coating* dengan menggunakan rol, kuas dan *sprayer* sesuai dengan spesifikasi



**KODE UNIT : C.259200.034.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Aplikasi Pelapisan *High Temperature Coating***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan aplikasi pelapisan *high temperature coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan	1.1 Temperatur udara diukur sesuai prosedur. 1.2 Temperatur titik embun diukur sesuai prosedur. 1.3 Kelembaban udara atau <i>relative humidity</i> diukur sesuai prosedur. 1.4 Temperatur permukaan <i>substrate</i> diukur sesuai prosedur. 1.5 Kecepatan angin diukur sesuai prosedur.
2. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan	2.1 Perlengkapan pelindung tubuh untuk kesehatan dan keselamatan kerja digunakan sesuai peraturan. 2.2 Kapasitas kompresor diidentifikasi sesuai spesifikasi. 2.3 Volume dan tekanan kompresor diidentifikasi sesuai spesifikasi. 2.4 Perlengkapan kompresor diperiksa sesuai prosedur. 2.5 Bahan pelapisan disiapkan sesuai spesifikasi. 2.6 Atomisasi alat semprot dites sesuai prosedur.
3. Melakukan pelapisan dengan <i>high temperature coating</i>	3.1 Kebersihan permukaan <i>substrate</i> diperiksa secara visual. 3.2 Area kisi-kisi, sudut-sudut tajam, area yang sulit dijangkau diaplikasi terlebih dahulu dengan menggunakan kuas sesuai prosedur. 3.3 Aplikasi pelapisan <i>high temperature coating</i> dilakukan dengan menggunakan rol, kuas dan <i>sprayer</i> sesuai dengan spesifikasi. 3.4 Pengaturan jarak, sudut, dan teknik penyemprotan dilakukan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.5 Ketebalan lapisan basah diukur sesuai prosedur. 3.6 Lapisan <i>coating multi</i> lapis ( <i>multi coat system</i> ) diaplikasikan dengan memperhatikan <i>interval coating time</i> sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS). 3.7 Cacat aplikasi pada permukaan diperbaiki sesuai spesifikasi.
4. Membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai	4.1 Peralatan pelapisan dan kelengkapan lain dibersihkan dan disimpan pada tempatnya sesuai prosedur. 4.2 Komponen peralatan yang aus dan rusak diperbaiki sesuai prosedur.

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan, menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan, melakukan pelapisan dengan *high temperature coating*, serta membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
- 1.3 Hasil aplikasi berupa data:
  - 1.3.1 Temperatur *substrate*
  - 1.3.2 Kondisi lingkungan
  - 1.3.3 Tebal lapisan *liquid coating* basah dan kering

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Thermometer*
- 2.1.2 *Sling psychrometer* atau *whirling*
- 2.1.3 *Dewpoint calculator* atau tabel *dewpoint*
- 2.1.4 *Anemometer*
- 2.1.5 WFT (*wet film thickness*)
- 2.1.6 DFT (*dry film thickness*)

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

- 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
  - 2.2.3 Perlengkapan kompresor meliputi pengatur tekanan, *oil* dan *moisture separator*, penjepit selang, selang *engineer*, alat semprot, selang materi pelapisan, *tip nozzle* dan pengamannya.
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM E337
    - 4.2.2 SSPC-PA1/SSPC-PA2
    - 4.2.3 ASTM 2485-91 (2013)
    - 4.2.4 CSA Z245.20
    - 4.2.5 ASTM D4285
    - 4.2.6 SSPC PA 1
    - 4.2.7 ISO 8502-4
    - 4.2.8 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
- 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Bahan *high temperature coating*
    - 3.1.3 Kondisi lingkungan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi *high temperature coating*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam memeriksa kebersihan permukaan *substrate* secara visual
  - 5.2 Kecermatan dalam melakukan aplikasi pelapisan *high temperature coating* dengan menggunakan rol, kuas dan *sprayer* sesuai dengan spesifikasi

**KODE UNIT : C.259200.035.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Aplikasi Pelapisan Chemical Resistant Coating**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan aplikasi pelapisan *chemical resistant coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan	1.1 Temperatur udara diukur sesuai prosedur. 1.2 Temperatur titik embun diukur sesuai prosedur. 1.3 Kelembaban udara atau <i>relative humidity</i> diukur sesuai prosedur. 1.4 Temperatur permukaan <i>substrate</i> diukur sesuai prosedur. 1.5 Kecepatan angin diukur sesuai prosedur.
2. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan	2.1 Perlengkapan pelindung tubuh untuk kesehatan dan keselamatan kerja digunakan sesuai peraturan. 2.2 Kapasitas kompresor diidentifikasi sesuai spesifikasi. 2.3 Volume dan tekanan kompresor diidentifikasi sesuai spesifikasi. 2.4 Perlengkapan kompresor diperiksa sesuai spesifikasi. 2.5 Bahan pelapisan disiapkan sesuai spesifikasi. 2.6 Atomisasi alat semprot dites sesuai prosedur.
3. Melakukan pelapisan dengan <i>chemical resistant coating</i>	3.1 Kebersihan permukaan <i>substrate</i> diperiksa secara visual. 3.2 Area kisi-kisi, sudut-sudut tajam, area yang sulit dijangkau diaplikasi terlebih dahulu dengan menggunakan kuas sesuai prosedur. 3.3 Aplikasi <i>liquid coating chemical resistant coating</i> dilakukan dengan menggunakan rol, kuas dan <i>sprayer</i> sesuai dengan spesifikasi. 3.4 Jarak, sudut, dan teknik penyemprotan dilakukan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.5 Ketebalan basah diukur sesuai prosedur. 3.6 Lapisan <i>coating</i> lebih dari satu lapisan diaplikasikan dengan memper-timbangkan <i>interval coating time</i> sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS). 3.7 Cacat aplikasi pada permukaan diperbaiki sesuai spesifikasi.
4. Membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai	4.1 Peralatan pelapisan dan kelengkapan lain dibersihkan dan disimpan pada tempatnya sesuai prosedur. 4.2 Komponen peralatan yang aus dan rusak diperbaiki sesuai prosedur.

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan, menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan, melakukan pelapisan dengan *chemical resistant coating*, serta membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
- 1.3 Hasil aplikasi berupa data:
  - 1.3.1 Temperatur *substrate*
  - 1.3.2 Kondisi lingkungan
  - 1.3.3 Tebal lapisan *chemical resistant coating* basah dan kering

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Thermometer*
- 2.1.2 *Sling psychrometer* atau *whirling*
- 2.1.3 *Dewpoint calculator* atau tabel *dewpoint*
- 2.1.4 *Anemometer*
- 2.1.5 WFT (*wet film thickness*)
- 2.1.6 DFT (*dry film thickness*)

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

- 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
  - 2.2.3 Perlengkapan kompresor meliputi pengatur tekanan, *oil* dan *moisture separator*, penjepit selang, selang *engineer*, alat semprot, selang materi pelapisan, *tip nozzle* dan pengamannya.
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM E337
    - 4.2.2 SSPC-PA1/SSPC-PA2
    - 4.2.3 ASTM D4285
    - 4.2.4 SSPC PA 1
    - 4.2.5 ISO 8502-4
    - 4.2.6 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
- 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Bahan *chemical resistant paint*
    - 3.1.3 Kondisi lingkungan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi *chemical resistant paint*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam memeriksa kebersihan permukaan *substrate* secara visual
  - 5.2 Kecermatan dalam melakukan aplikasi *liquid coating chemical resistant coating* dengan menggunakan rol, kuas dan *sprayer* sesuai dengan spesifikasi



**KODE UNIT : C.259200.036.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Lingkungan**

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

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi kondisi <i>substrate</i>	1.1 Jenis <i>substrate</i> diidentifikasi sesuai prosedur. 1.2 Temperatur <i>substrate</i> diukur dengan <i>thermometer</i> sesuai prosedur.
2. Memeriksa kondisi lingkungan	2.1 Temperatur udara diukur dengan <i>thermometer</i> sesuai prosedur. 2.2 Temperatur titik embun dihitung sesuai prosedur sesuai prosedur. 2.3 Kelembaban udara dihitung sesuai prosedur. 2.4 Arah dan kecepatan angin diukur dengan <i>anemometer</i> sesuai prosedur. 2.5 Hasil pemeriksaan lingkungan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi kondisi *substrate* dan mengidentifikasi kondisi lingkungan.
  - 1.2 Unit kompetensi ini dilakukan sebelum, selama dan sesudah pelaksanaan persiapan permukaan dan aplikasi *coating*. Baik untuk *decorative coating*, proteksi *coating*, dan *special purpose coating*.
  - 1.3 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.4 Hasil inspeksi berupa data:
    - 1.4.1 Temperatur *substrate*
    - 1.4.2 Kondisi lingkungan

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Thermometer*
    - 2.1.2 *Sling psychrometer* atau *whirling*
    - 2.1.3 *Dewpoint calculator* atau *table dewpoint*
    - 2.1.4 *Anemometer*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM E337
    - 4.2.2 ISO 8502-4
    - 4.2.3 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Kondisi lingkungan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat inspeksi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi jenis *substrate*
  - 5.2 Ketelitian dalam mengukur temperatur udara dengan *thermometer*

**KODE UNIT : C.259200.037.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Persiapan Permukaan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginspeksi persiapan permukaan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan identifikasi kondisi awal <i>substrate</i>	1.1 Tingkat karat awal diidentifikasi sesuai standar. 1.2 Kontaminan diidentifikasi sesuai standar. 1.3 Cacat pabrikan diidentifikasi sesuai standar. 1.4 Ketidaktepatan desain diidentifikasi sesuai standar.
2. Melakukan inspeksi hasil <i>pre-cleaning</i>	2.1 Hasil <i>solvent cleaning</i> diidentifikasi sesuai standar. 2.2 Hasil <i>hand tools cleaning</i> diidentifikasi sesuai standar. 2.3 Hasil <i>power tools cleaning</i> diidentifikasi sesuai standar. 2.4 Hasil inspeksi dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur
3. Melakukan inspeksi <i>chemical cleaning</i>	3.1 Jenis dan konsentrasi larutan kimia yang digunakan diidentifikasi sesuai spesifikasi. 3.2 Temperatur dan waktu proses diidentifikasi sesuai spesifikasi. 3.3 Hasil <i>chemical cleaning</i> diidentifikasi sesuai standar.
4. Melakukan inspeksi <i>material abrasive</i>	4.1 Jenis, bentuk dan ukuran <i>material abrasive</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 4.2 Karakteristik <i>material abrasive</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 4.3 Tingkat kebersihan <i>material abrasive</i> diidentifikasi sesuai standar. 4.4 Hasil inspeksi dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur
5. Melakukan inspeksi proses <i>dry/wet abrasive blasting</i>	5.1 Perlengkapan <i>dry/wet abrasive blasting</i> diperiksa sesuai spesifikasi. 5.2 Tingkat kebersihan udara tekan diperiksa sesuai prosedur. 5.3 Tekanan udara tekan diukur sesuai prosedur. 5.4 Debit udara tekan diukur sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.5 Diameter <i>hose</i> diukur sesuai prosedur. 5.6 Diameter <i>nozzle</i> diukur sesuai prosedur. 5.7 Hasil inspeksi dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur
6. Melakukan inspeksi hasil <i>dry/wet abrasive blasting</i>	6.1 Tingkat kebersihan permukaan diukur sesuai standar. 6.2 Tingkat kekasaran permukaan diukur sesuai standar. 6.3 Tingkat debu pada permukaan diukur sesuai standar. 6.4 Kandungan garam pada permukaan diukur sesuai standar. 6.5 Hasil inspeksi dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur
7. Melakukan inspeksi hasil <i>water jetting</i>	7.1 Tingkat kebersihan air yang digunakan diperiksa sesuai prosedur. 7.2 Kandungan <i>inhibitor</i> diidentifikasi sesuai standar. 7.3 Hasil inspeksi dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan identifikasi kondisi awal *substrate*, melakukan inspeksi hasil *pre-cleaning*, melakukan inspeksi *chemical cleaning*, melakukan inspeksi *material abrasive*, melakukan inspeksi proses *dry/wet abrasive blasting*, melakukan inspeksi hasil *dry/wet abrasive blasting*, serta melakukan inspeksi hasil *water jetting*.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
- 1.3 Hasil inspeksi berupa data:
  - 1.3.1 Hasil identifikasi *substrate*
  - 1.3.2 Hasil inspeksi kondisi lingkungan
  - 1.3.3 Hasil inspeksi proses
  - 1.3.4 Hasil inspeksi akhir

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Telescopic inspection mirror*

- 2.1.2 *Standar photographs*
- 2.1.3 *Vial cup*
- 2.1.4 *Salt conductivity meter*
- 2.1.5 *Blotter paper*
- 2.1.6 *Bore nozzle*
- 2.1.7 *Hypodermic needle pressure gauge*
- 2.1.8 *KTA disc comparator* atau *replica tape*
- 2.1.9 *Cellophane tape*
- 2.1.10 *Bresle pad*
- 2.1.11 Peralatan lainnya yang terkait atau relevan
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
  - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 NACE RP0178
    - 4.2.2 SSPC-VIS1/SSPC-VIS2/SSPC-VIS3/SSPC-VIS4
    - 4.2.3 ISO 8501:1-1988/ISO 8501:2-1994 dan ISO 4628:3-2003
    - 4.2.4 SSPC-AB1/SSPC-AB2/SSPC-TU4/SSPC-TU6
    - 4.2.5 ASTM D4940/ASTM D4286/ASTM D4264/ASTM D4417
    - 4.2.6 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji

yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.

- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Bahan *substrate*
- 3.1.2 Kondisi lingkungan
- 3.1.3 *Chemicals*
- 3.1.4 *Material abrasive*
- 3.1.5 Peralatan *dry/ wet abrasive blasting*
- 3.1.6 *Water jetting*

- 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan alat inspeksi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Cermat
- 4.3 Teliti

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi tingkat karat awal sesuai standar
- 5.2 Ketelitian dalam mengidentifikasi kontaminan sesuai standar
- 5.3 Ketelitian dalam mengidentifikasi cacat pabrikan sesuai standar
- 5.4 Ketelitian dalam mengukur tingkat kebersihan permukaan sesuai standar

## 5.5 Ketelitian dalam mengukur tingkat kekasaran permukaan sesuai standar



**KODE UNIT : C.259200.038.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Aplikasi *Liquid Coating***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginspeksi aplikasi *liquid coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi <i>material liquid coating</i> yang digunakan sesuai spesifikasi	1.1 Jenis, kode, warna, dan <i>self life</i> dari <i>liquid coating material</i> diidentifikasi sesuai standar. 1.2 Jenis dan kode dari <i>thinner</i> diidentifikasi sesuai standar. 1.3 Kelengkapan <b>dokumen <i>liquid coating material</i></b> diidentifikasi
2. Menginspeksi pra aplikasi <i>liquid coating</i>	2.1 <i>Mixing</i> dan <i>mixing ratio</i> dilaksanakan sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS). 2.2 <i>Thinning</i> dilakukan sesuai spesifikasi. 2.3 Viskositas cat diukur dengan <i>viscosity cup</i> sesuai prosedur. 2.4 Temperatur cat diukur dengan <i>thermometer</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Potlife</i> dan <i>induction time</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS). 2.6 Waktu kadaluarsa ( <i>expired date</i> ) <i>material coating</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS).
3. Menginspeksi proses aplikasi <i>liquid coating</i>	3.1 Alat-alat aplikasi diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi. 3.2 <i>Wet film thickness</i> (WFT) dihitung dan diukur sesuai prosedur. 3.3 Teknik-teknik aplikasi <i>coating</i> dipastikan diterapkan sesuai prosedur.
4. Menginspeksi <i>post</i> aplikasi <i>liquid coating</i>	4.1 Cacat hasil aplikasi <i>coating</i> diidentifikasi secara visual. 4.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) diukur sesuai prosedur.
5. Menginspeksi hasil <i>repair</i>	5.1 Metode aplikasi <i>repair</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 5.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) hasil <i>repair</i> diukur sesuai prosedur. 5.3 Hasil pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur. 5.4 <i>Visual inspection</i> dilakukan terhadap hasil <i>repair</i> .

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *liquid coating* yang digunakan sesuai spesifikasi, menginspeksi pra aplikasi *liquid coating*, menginspeksi proses aplikasi *liquid coating*, menginspeksi *post* aplikasi *liquid coating*, serta menginspeksi hasil *repair*.
  - 1.2 Dokumen *liquid coating material* dapat berupa TDS & MSDS.
  - 1.3 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.4 Hasil inspeksi *primer*, *second coat*, dan *top coat* berupa data:
    - 1.4.1 Material *liquid coating* yang digunakan
    - 1.4.2 Parameter proses aplikasi
    - 1.4.3 Tebal lapisan *liquid coating* basah dan kering
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat ukur *wet film thickness* (WFT)
    - 2.1.2 Alat ukur *dry film thickness* (DFT)
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SSPC-PA1/SSPC-PA2
    - 4.2.2 ASTM D4285
    - 4.2.3 ASTM D4212

- 4.2.4 ASTM D4414
- 4.2.5 ASTM D1186
- 4.2.6 ASTM G12
- 4.2.7 ASTM D5162
- 4.2.8 TDS & MSDS
- 4.2.9 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Kondisi lingkungan
    - 3.1.3 *Material liquid coating*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi dan alat inspeksi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat

#### 4.3 Teliti

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi jenis, kode, warna, dan *self life* dari *liquid coating material* sesuai standar
- 5.2 Kecermatan dalam melaksanakan *mixing* dan *mixing ratio* sesuai *technical data sheet (TDS)*
- 5.3 Kecermatan dalam memastikan teknik-teknik aplikasi *coating* diterapkan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.259200.039.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Aplikasi Powder Coating**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginspeksi aplikasi *powder coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi material <i>powder coating</i> yang digunakan sesuai spesifikasi	1.1 Jenis, kode, dan warna <i>powder coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Karakteristik <i>powder coating</i> diidentifikasi sesuai dengan <i>technical data sheet</i> (TDS) dan <i>material safety data sheet</i> (MSDS).
2. Menginspeksi pra aplikasi <i>powder coating</i>	2.1 Temperatur <i>substrate</i> diukur sesuai prosedur. 2.2 Ukuran dan bentuk proteksi <i>powder</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 2.3 Waktu kadaluarsa ( <i>expired date</i> ) material <i>coating</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS).
3. Menginspeksi proses aplikasi <i>powder coating</i>	3.1 Alat-alat aplikasi diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi. 3.2 Teknik-teknik aplikasi <i>coating</i> dipastikan diterapkan sesuai prosedur.
4. Menginspeksi <i>post</i> aplikasi <i>powder coating</i>	4.1 Cacat hasil aplikasi <i>powder coating</i> diidentifikasi secara visual. 4.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) diukur sesuai prosedur.
5. Menginspeksi hasil <i>repair</i>	5.1 Metode aplikasi <i>repair</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 5.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) hasil <i>repair</i> diukur sesuai prosedur. 5.3 Hasil pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *powder coating* yang digunakan sesuai spesifikasi, menginspeksi pra aplikasi *powder coating*, menginspeksi proses aplikasi *powder*

*coating*, menginspeksi *post* aplikasi *powder coating*, serta menginspeksi hasil *repair*.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.

1.3 Hasil inspeksi berupa data:

1.3.1 Material *powder coating* yang digunakan

1.3.2 Parameter proses aplikasi

1.3.3 Tebal lapisan *powder coating* basah dan kering

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat-alat aplikasi *coating sprayer*

2.1.2 *Sieve analyser*

2.1.3 Alat ukur DFT (*dry film thickness*)

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode etik profesi

4.2 Standar

4.2.1 ASTM D3451-06 (2012)

4.2.2 ISO 21809 part 2

4.2.3 SSPC-PA2

4.2.4 SSPC-PA1

4.2.5 SSPC VIS 1

4.2.6 SSPC VIS 2

4.2.7 ISO 8501-2007

4.2.8 TDS & MSDS

4.2.9 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Material *powder coating*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi dan alat inspeksi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi jenis, kode, dan warna *powder coating*
  - 5.2 Ketelitian dalam mengukur temperatur *substrate*
  - 5.3 Kecermatan dalam memastikan teknik-teknik aplikasi *coating* diterapkan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.259200.040.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Aplikasi Concrete Coating**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginspeksi aplikasi *concrete coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi <i>concrete coating</i> yang digunakan	1.1 Jenis <i>material concrete coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Komposisi <i>material concrete</i> diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi.
2. Menginspeksi pra aplikasi <i>concrete coating</i>	2.1 Pencampuran komponen <i>material</i> dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.2 Cetakan dipasang sesuai prosedur. 2.3 Waktu kadaluarsa ( <i>expired date</i> ) <i>material coating</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS).
3. Menginspeksi proses aplikasi <i>concrete coating</i>	3.1 Kandungan kimia lingkungan diinspeksi sesuai dengan prosedur. 3.2 Peralatan keamanan aplikasi <i>concrete coating</i> digunakan sesuai prosedur. 3.3 Teknik aplikasi <i>concrete coating</i> dipastikan dilaksanakan sesuai dengan metode prosedur.
4. Menginspeksi <i>post</i> aplikasi <i>concrete coating</i>	4.1 Tebal <i>concrete coating</i> setelah aplikasi diukur sesuai prosedur. 4.2 Kerapihan permukaan diidentifikasi sesuai spesifikasi. 4.3 Kekerasan <i>concrete</i> diukur sesuai prosedur. 4.4 Cacat-cacat permukaan diidentifikasi sesuai spesifikasi.
5. Menginspeksi hasil <i>repair</i>	5.1 Tebal <i>concrete coating</i> setelah melakukan perbaikan ( <i>repair</i> ) diukur sesuai spesifikasi. 5.2 Visual inspeksi dilaksanakan sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *concrete coating* yang digunakan, menginspeksi pra aplikasi *concrete*



*coating*, menginspeksi proses aplikasi *concrete coating*, menginspeksi post aplikasi *concrete coating*, serta menginspeksi hasil *repair*.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.

1.3 Hasil inspeksi berupa data:

1.3.1 Kandungan kimia lingkungan

1.3.2 Tebal lapisan *concrete*

1.3.3 Cacat permukaan *concrete*

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat ukur tebal lapisan *concrete*

2.1.2 Alat ukur pendeteksi retak dan rongga pada lapisan *concrete*

2.1.3 Alat ukur kekerasan lapisan *concrete*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode etik profesi

4.2 Standar

4.2.1 NACE 6G191

4.2.2 ASTM D 4258

4.2.3 ASTM D 4259

4.2.4 ICRI Technical guideline no. 0370

4.2.5 SSPC Guide 11

4.2.6 ASTM D 4262

4.2.7 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *concrete*
    - 3.1.2 Kondisi kandungan kimia lingkungan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi dan alat inspeksi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi jenis material *concrete coating*
  - 5.2 Kecermatan dalam melaksanakan pencampuran komponen material sesuai dengan prosedur
  - 5.3 Kecermatan dalam memastikan teknik aplikasi *concrete coating* dilaksanakan sesuai dengan metode yang ditetapkan

**KODE UNIT : C.259200.041.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Aplikasi *Coating Concrete***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginspeksi aplikasi *coating concrete*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi <i>coating concrete</i> yang digunakan	1.1 Jenis, kode, warna, dan <i>self life</i> dari material <i>liquid coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Jenis dan kode dari <i>thinner</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi.
2. Menginspeksi pra aplikasi <i>coating concrete</i>	2.1 <i>Mixing</i> dan <i>mixing ratio</i> dilaksanakan sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS). 2.2 Proses <i>thinning</i> dilakukan sesuai spesifikasi. 2.3 Viskositas cat diukur dengan <i>viscosity cup</i> sesuai prosedur. 2.4 Temperatur cat diukur dengan <i>thermometer</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Potlife</i> dan <i>induction time</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS). 2.6 Waktu kadaluarsa ( <i>expired date</i> ) material <i>coating</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS).
3. Menginspeksi proses aplikasi <i>coating concrete</i>	3.1 Alat-alat aplikasi diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi. 3.2 <i>Wet film thickness</i> (WFT) dihitung dan diukur sesuai prosedur. 3.3 Teknik-teknik aplikasi <i>coating</i> dipastikan diterapkan sesuai prosedur.
4. Menginspeksi <i>post</i> aplikasi <i>coating concrete</i>	4.1 Cacat hasil aplikasi <i>coating concrete</i> diidentifikasi secara visual. 4.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) diukur sesuai prosedur.
5. Menginspeksi hasil <i>repair</i>	5.1 Metode aplikasi <i>repair</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 5.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) hasil <i>repair</i> diukur sesuai prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *coating concrete* yang digunakan, menginspeksi pra aplikasi *coating concrete*, menginspeksi proses aplikasi *coating concrete*, menginspeksi *post* aplikasi *coating concrete*, serta menginspeksi hasil *repair*.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil inspeksi *primer coat*, *second coat* dan *top coat* berupa data:
    - 1.3.1 Material *coating concrete* yang digunakan
    - 1.3.2 Parameter proses aplikasi
    - 1.3.3 Tebal lapisan *coating concrete* basah dan kering
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat ukur *wet film thickness* (WFT)
    - 2.1.2 Alat ukur *dry film thickness* (DFT)
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SSPC-PA1/SSPC-PA2
    - 4.2.2 ASTM D4285
    - 4.2.3 ASTM D4212
    - 4.2.4 ASTM D4414
    - 4.2.5 ASTM D1186
    - 4.2.6 ASTM G12

4.2.7 ASTM D5162

4.2.8 TDS & MSDS

4.2.9 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
- 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

(Tidak ada.)

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

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Bahan *substrate*
- 3.1.2 Kondisi lingkungan
- 3.1.3 Material *coating concrete*

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi dan alat inspeksi

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

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Cermat
- 4.3 Teliti

5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi jenis, kode, warna, dan *self life* dari *liquid coating material* sesuai standar
  - 5.2 Kecermatan dalam melaksanakan *mixing* dan *mixing ratio* sesuai *technical data sheet* (TDS)
  - 5.3 Kecermatan dalam memastikan teknik-teknik aplikasi *coating* diterapkan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.259200.042.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Aplikasi *Tape Coating***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginspeksi aplikasi *tape coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi <i>tape coating</i> yang digunakan sesuai spesifikasi	1.1 Jenis, kode, dan warna <i>tape coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Karakteristik <i>tape coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi.
2. Menginspeksi pra aplikasi <i>tape coating</i>	2.1 Bentuk dan ukuran <i>tape coating</i> disiapkan sesuai dengan spesifikasi. 2.2 Tebal <i>tape coating</i> diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi. 2.3 Waktu kadaluarsa ( <i>expired date</i> ) material <i>coating</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS).
3. Menginspeksi proses aplikasi <i>tape coating</i>	3.1 Alat-alat aplikasi diidentifikasikan sesuai dengan spesifikasi. 3.2 Teknik-teknik aplikasi <i>coating</i> dipastikan diterapkan sesuai prosedur.
4. Menginspeksi <i>post</i> aplikasi <i>tape coating</i>	4.1 Cacat hasil aplikasi <i>coating</i> diidentifikasi secara visual. 4.2 <i>Integrasi joining</i> diperiksa sesuai prosedur. 4.3 <i>Dry film thickness</i> (DFT) diukur sesuai prosedur. 4.4 <i>Holiday test</i> dilaksanakan sesuai prosedur.
5. Menginspeksi hasil <i>repair</i>	5.1 Metode aplikasi <i>repair</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 5.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) hasil <i>repair</i> diukur sesuai prosedur. 5.3 Hasil pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *tape coating* yang digunakan sesuai spesifikasi, menginspeksi pra aplikasi *tape*

*coating*, menginspeksi proses aplikasi *tape coating*, menginspeksi *post* aplikasi *tape coating*, serta menginspeksi hasil *repair*.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.

1.3 Hasil inspeksi berupa data:

1.3.1 *Material tape coating* yang digunakan

1.3.2 Parameter proses aplikasi *tape coating*

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat ukur WFT (*wet film thickness*)

2.1.2 Alat ukur DFT (*dry film thickness*)

2.1.3 Peralatan *holiday test*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode etik profesi

4.2 Standar

4.2.1 ASTM D3359

4.2.2 ASTM D1000

4.2.3 ASTM D5162

4.2.4 ASTM G62

4.2.5 SSPC-PA2

4.2.6 SSPC-PA1

4.2.7 SSPC VIS 1

4.2.8 SSPC VIS 2

4.2.9 ISO 8501-2007

4.2.10 TDS & MSDS

4.2.11 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja



## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Material *tape coating*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi dan alat inspeksi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi jenis, kode, dan warna *tape coating*
  - 5.2 Ketelitian dalam menyiapkan bentuk dan ukuran *tape coating* sesuai dengan spesifikasi

- 5.3 Kecermatan dalam memastikan teknik-teknik aplikasi *coating* diterapkan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.259200.043.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Aplikasi *Polymeric Sheet Coating***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginspeksi aplikasi *polymeric sheet coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi material <i>polymeric sheet coating</i> yang digunakan sesuai spesifikasi	1.1 Jenis, kode, dan warna <i>polymeric sheet coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Karakteristik <i>polymeric sheet coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi.
2. Menginspeksi pra aplikasi <i>polymeric sheet coating</i>	2.1 Proses <i>thinning</i> dilakukan sesuai spesifikasi. 2.2 Bentuk dan ukuran <i>polymeric sheet</i> disiapkan sesuai dengan spesifikasi. 2.3 Waktu kadaluarsa ( <i>expired date</i> ) material <i>coating</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS).
3. Menginspeksi proses aplikasi <i>polymeric sheet coating</i>	3.1 Alat-alat aplikasi diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi. 3.2 Teknik-teknik aplikasi <i>coating</i> dipastikan diterapkan sesuai prosedur.
4. Menginspeksi <i>post</i> aplikasi <i>polymeric sheet coating</i>	4.1 Cacat hasil aplikasi <i>coating</i> diidentifikasi secara visual. 4.2 Integrasi <i>joining</i> diperiksa sesuai prosedur. 4.3 <i>Dry film thickness</i> (DFT) diukur sesuai prosedur. 4.4 <i>Holiday test</i> dilaksanakan sesuai prosedur.
5. Menginspeksi hasil <i>repair</i>	5.1 Metode aplikasi <i>repair</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 5.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) hasil <i>repair</i> diukur sesuai prosedur. 5.3 Hasil pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *polymeric sheet coating* yang digunakan sesuai spesifikasi, menginspeksi pra aplikasi *polymeric sheet coating*, menginspeksi proses aplikasi

*polymeric sheet coating*, menginspeksi *post* aplikasi *polymeric sheet coating*, serta menginspeksi hasil *repair*.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.

1.3 Hasil inspeksi berupa data:

1.3.1 Material *polymeric sheet coating* yang digunakan

1.3.2 Parameter proses aplikasi *sheet coating*

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat ukur *wet film thickness* (WFT)

2.1.2 Alat ukur *dry film thickness* (DFT)

2.1.3 Alat ukur *holiday test*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode etik profesi

4.2 Standar

4.2.1 ASTM C1534-14

4.2.2 ASTM A742

4.2.3 SSPC-PA2

4.2.4 SSPC-PA1

4.2.5 SSPC VIS 1

4.2.6 SSPC VIS 2

4.2.7 ISO 8501-2007

4.2.8 TDS & MSDS

4.2.9 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Material *polymeric sheet coating*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi dan alat inspeksi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi jenis, kode, dan warna *polymeric sheet coating*
  - 5.2 Ketelitian dalam menyiapkan bentuk dan ukuran *polymeric sheet* sesuai dengan spesifikasi

- 5.3 Kecermatan dalam memastikan teknik-teknik aplikasi *coating* diterapkan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.259200.044.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Aplikasi *Rubber Lining***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginspeksi aplikasi *rubber lining*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi material <i>rubber lining coating</i> yang digunakan sesuai spesifikasi	1.1 Jenis dan kode <i>rubber lining</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Karakteristik <i>rubber lining</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi.
2. Menginspeksi pra aplikasi <i>rubber lining coating</i>	2.1 Bentuk dan ukuran <i>rubber lining</i> diperiksa sesuai dengan spesifikasi. 2.2 Alat-alat aplikasi diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi. 2.3 Ketebalan <i>rubber lining</i> diperiksa sesuai spesifikasi. 2.4 Waktu kadaluarsa ( <i>expired date</i> ) material <i>rubber</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS).
3. Menginspeksi proses aplikasi <i>rubber lining coating</i>	3.1 Pengaplikasian primer dipastikan sesuai dengan prosedur. 3.2 Hasil <i>lay-up rubber sheet</i> diperiksa secara visual. 3.3 Parameter proses vulkanisasi diperiksa sesuai prosedur.
4. Menginspeksi <i>post</i> aplikasi <i>rubber lining coating</i>	4.1 Cacat hasil aplikasi <i>rubber lining coating</i> diidentifikasi secara visual. 4.2 <i>Integrasi joining</i> diperiksa sesuai prosedur. 4.3 <i>Hardness</i> diukur sesuai prosedur. 4.4 Hasil pelaksanaan <i>adhesion test</i> diperiksa sesuai standar. 4.5 Hasil <i>holiday test</i> diperiksa sesuai standar.
5. Menginspeksi hasil <i>repair</i>	5.1 Metode aplikasi <i>repair</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 5.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) hasil <i>repair</i> diukur sesuai prosedur. 5.3 <i>Holiday test</i> diukur sesuai prosedur. 5.4 Hasil pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *rubber lining coating* yang digunakan sesuai spesifikasi, menginspeksi pra aplikasi *rubber lining coating*, menginspeksi proses aplikasi *rubber lining coating*, menginspeksi *post* aplikasi *rubber lining coating*, serta menginspeksi hasil *repair*.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil inspeksi *rubber lining* berupa data:
    - 1.3.1 Material *rubber lining coating* yang digunakan
    - 1.3.2 Parameter proses aplikasi *rubber lining coating*
    - 1.3.3 Hasil inspeksi akhir
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat ukur *dry film thickness* (DFT)
    - 2.1.2 Alat uji *hardness*
    - 2.1.3 Alat uji *adhesion*
    - 2.1.4 Alat uji *holiday*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM D7602-11
    - 4.2.2 ASTM 2240
    - 4.2.3 NACE RP0298



- 4.2.4 SSPC-PA2
- 4.2.5 SSPC-PA1
- 4.2.6 SSPC VIS 1
- 4.2.7 SSPC VIS 2
- 4.2.8 ISO 8501-2007
- 4.2.9 TDS & MSDS
- 4.2.10 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Material *rubber lining coating*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi dan alat inspeksi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat

#### 4.3 Teliti

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi jenis dan kode *rubber lining*
- 5.2 Ketelitian dalam memeriksa bentuk dan ukuran *rubber lining* sesuai dengan spesifikasi
- 5.3 Kecermatan dalam memastikan pengaplikasian primer sesuai dengan prosedur

**KODE UNIT : C.259200.045.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Aplikasi Glass Lining**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginspeksi aplikasi *glass lining*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi material <i>glass lining coating</i> yang digunakan sesuai spesifikasi	1.1 Jenis, kode, dan warna <i>glass lining</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Karakteristik <i>glass lining</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi.
2. Menginspeksi pra aplikasi <i>glass lining coating</i>	2.1 <i>Mixing</i> dan <i>mixing ratio</i> dilaksanakan sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS). 2.2 Proses <i>thinning</i> diperiksa sesuai spesifikasi. 2.3 Viskositas <i>material glass lining</i> diukur dengan <i>viscositycup</i> . 2.4 Temperatur <i>material glass lining</i> diukur dengan <i>thermometer</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Potlife</i> dan <i>induction time</i> diperiksa sesuai TDS. 2.6 Waktu kadaluarsa ( <i>expired date</i> ) <i>material coating</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS).
3. Menginspeksi proses aplikasi <i>glass lining coating</i>	3.1 Alat-alat aplikasi diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi. 3.2 <i>Wet film thickness</i> (WFT) dihitung dan diukur sesuai prosedur. 3.3 Teknik-teknik aplikasi <i>coating</i> dipastikan diterapkan sesuai prosedur.
4. Menginspeksi <i>post</i> aplikasi <i>glass lining coating</i>	4.1 Cacat hasil aplikasi <i>glass lining coating</i> diidentifikasi secara visual. 4.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) diukur sesuai prosedur.
5. Menginspeksi hasil <i>repair</i>	5.1 Metode aplikasi <i>repair</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 5.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) hasil <i>repair</i> diukur sesuai prosedur. 5.3 Hasil pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *glass lining coating* yang digunakan sesuai spesifikasi, menginspeksi pra aplikasi *glass lining coating*, menginspeksi proses aplikasi *glass lining coating*, menginspeksi *post* aplikasi *glass lining coating*, serta menginspeksi hasil *repair*.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil inspeksi berupa data:
    - 1.3.1 Material *glass lining coating* yang digunakan
    - 1.3.2 Parameter proses aplikasi
    - 1.3.3 Tebal lapisan *glass lining coating* basah dan kering
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat ukur *wet film thickness* (WFT)
    - 2.1.2 Alat ukur *dry film thickness* (DFT)
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM D-792
    - 4.2.2 ASTM C-283-97 (2002)
    - 4.2.3 MOHS scale (*hardness test*)
    - 4.2.4 SSPC-PA2

4.2.5 TDS & MSDS

4.2.6 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
- 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

(Tidak ada.)

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

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Bahan *substrate*
- 3.1.2 Kondisi lingkungan
- 3.1.3 Material *glass lining coating*

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi dan alat inspeksi

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

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Cermat
- 4.3 Teliti

5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi jenis, kode, dan warna *glass lining*
  - 5.2 Kecermatan dalam melaksanakan *mixing* dan *mixing ratio* sesuai *technical data sheet* (TDS)
  - 5.3 Kecermatan dalam memastikan teknik-teknik aplikasi *coating* diterapkan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.259200.046.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Aplikasi *Fireproof Coating***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginspeksi aplikasi *fireproof coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi material <i>fireproof coating</i> yang digunakan	1.1 Jenis, kode, warna, <i>self life</i> dari material <i>fireproof coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Jenis, kode, dari <i>thinner</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi.
2. Menginspeksi pra aplikasi <i>fireproof coating</i>	2.1 <i>Mixing</i> dan <i>mixing ratio</i> dilaksanakan sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS). 2.2 Proses <i>thinning</i> diperiksa sesuai spesifikasi. 2.3 Viskositas material diukur dengan <i>viscosity cup</i> sesuai prosedur. 2.4 Temperatur material diukur dengan <i>thermometer</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Potlife</i> dan <i>induction time</i> untuk material <i>fireproof coating</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS). 2.6 Waktu kadaluarsa ( <i>expired date</i> ) material <i>coating</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS).
3. Menginspeksi proses aplikasi <i>fireproof coating</i>	3.1 Alat-alat aplikasi diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi. 3.2 <i>Wet film thickness</i> (WFT) primer dihitung dan diukur sesuai prosedur. 3.3 Teknik-teknik aplikasi <i>coating</i> dipastikan diterapkan sesuai prosedur.
4. Menginspeksi <i>post</i> aplikasi <i>fireproof coating</i>	4.1 Cacat hasil aplikasi <i>fireproof coating</i> diidentifikasi secara visual. 4.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) diukur sesuai prosedur.
5. Menginspeksi hasil <i>repair</i>	5.1 Metode aplikasi <i>repair</i> ditetapkan sesuai spesifikasi. 5.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) hasil <i>repair</i> diukur sesuai prosedur. 5.3 Hasil pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *fireproof coating* yang digunakan, menginspeksi pra aplikasi *fireproof coating*, menginspeksi proses aplikasi *fireproof coating*, menginspeksi *post* aplikasi *fireproof coating*, serta menginspeksi hasil *repair*.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil inspeksi *fireproof coating* berupa data:
    - 1.3.1 Material *fireproof coating* yang digunakan
    - 1.3.2 Parameter proses aplikasi
    - 1.3.3 Tebal lapisan *fireproof coating* basah dan kering
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat ukur WFT (*wet film thickness*)
    - 2.1.2 Alat ukur DFT (*dry film thickness*)
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SSPC-PA1/SSPC-PA2
    - 4.2.2 ASTM D4285
    - 4.2.3 ASTM D4212
    - 4.2.4 ASTM D 4417 A,B,C
    - 4.2.5 ASTM D4414



- 4.2.6 ASTM D1186
- 4.2.7 ASTM G12
- 4.2.8 ASTM D5162
- 4.2.9 ISO 8502
- 4.2.10 TDS & MSDS
- 4.2.11 Spesifikasi teknis, standar prosedur, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Kondisi lingkungan
    - 3.1.3 Material *fireproof coating*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi dan alat inspeksi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat

#### 4.3 Teliti

#### 5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi jenis, kode, warna, *self life* dari material *fireproof coating*
- 5.2 Kecermatan dalam melaksanakan *mixing* dan *mixing ratio* sesuai *technical data sheet* (TDS)
- 5.3 Kecermatan dalam memastikan teknik-teknik aplikasi *coating* diterapkan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.259200.047.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Aplikasi *Thermal Spray Coating***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginspeksi aplikasi *thermal spray coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi material <i>thermal spray coating</i> yang digunakan sesuai spesifikasi	1.1 Jenis material <i>thermal spray coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Karakteristik material <i>substrate</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi.
2. Menginspeksi pra aplikasi <i>thermal spray coating</i>	2.1 <i>Pre-heat</i> pada <i>substrate</i> dipastikan dilaksanakan sesuai prosedur 2.2 <i>Intermediate layer</i> pada <i>substrate</i> dipastikan dilaksanakan sesuai prosedur. 2.3 Waktu kadaluarsa ( <i>expired date</i> ) material <i>coating</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS).
3. Menginspeksi proses aplikasi <i>thermal spray coating</i>	3.1 Alat pelindung diri digunakan sesuai dengan prosedur. 3.2 Peralatan aplikasi <i>thermal spray coating</i> diperiksa sesuai spesifikasi. 3.3 Proses <i>thermal spray coating</i> dipastikan dilaksanakan sesuai prosedur.
4. Melakukan inspeksi pada <i>post treatment</i>	4.1 Pori-pori dan cacat lainnya diperiksa sesuai spesifikasi. 4.2 Proses <i>sealing</i> dilaksanakan sesuai spesifikasi.
5. Melakukan inspeksi akhir lapisan <i>thermal spray coating</i>	5.1 Inspeksi visual dilaksanakan untuk memastikan kesesuaian dengan standar. 5.2 Inspeksi <i>adhesion</i> dilaksanakan untuk memastikan kesesuaian dengan standar. 5.3 Inspeksi <i>hardness</i> dilaksanakan untuk memastikan kesesuaian dengan standar. 5.4 Inspeksi <i>holiday</i> dilaksanakan untuk memastikan kesesuaian dengan standar. 5.5 Hasil pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *material thermal spray coating* yang digunakan sesuai spesifikasi, menginspeksi pra aplikasi *thermal spray coating*, menginspeksi proses aplikasi *thermal spray coating*, melakukan inspeksi pada *post treatment*, serta melakukan inspeksi akhir lapisan *thermal spray coating*.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil inspeksi berupa data:
    - 1.3.1 Jenis *material substrate*
    - 1.3.2 Tingkat kebersihan
    - 1.3.3 Parameter proses *thermal spray*
    - 1.3.4 Ketebalan lapisan
    - 1.3.5 *Hardness* lapisan
    - 1.3.6 *Adhesion* lapisan
    - 1.3.7 Pori-pori lapisan
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Thickness tester*
    - 2.1.2 *Holiday detector*
    - 2.1.3 *Hardness tester*
    - 2.1.4 *Adhesion tester*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)

- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 BS 5493
    - 4.2.2 SSPC CS23.00
    - 4.2.3 AWS C218 A
    - 4.2.4 NACE RPX-202
    - 4.2.5 ISO 2063
    - 4.2.6 MIL-STD-2138A (SH)
    - 4.2.7 SSPC-PA1/SSPC-PA2
    - 4.2.8 ASTM D1186
    - 4.2.9 Spesifikasi teknis, standar prosedur, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Bahan *material thermal spray coating*

- 3.1.3 Pengetahuan tentang proses *thermal spray coating*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat inspeksi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi jenis material *thermal spray coating* sesuai dengan metode
  - 5.2 Ketelitian dalam mengidentifikasi karakteristik material *substrate* spesifikasi
  - 5.3 Kecermatan dalam memastikan *pre-heat* pada *substrate* dilaksanakan sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.259200.048.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Aplikasi *Hot Dip Galvanizing***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginspeksi aplikasi *hot dip galvanizing*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi <i>material hot dip galvanizing</i> yang digunakan sesuai spesifikasi	1.1 Komposisi material <i>hot dip galvanizing</i> diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi. 1.2 Jenis material <i>substrate</i> diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Menginspeksi pra aplikasi <i>hot dip galvanizing</i>	2.1 <i>Hand tools cleaning</i> dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.2 <i>Power tools cleaning</i> dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.3 <i>Dry abrasive blasting</i> dilaksanakan sesuai spesifikasi. 2.4 <i>Degreasing</i> dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.5 <i>Pickling</i> dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.6 <i>Fluxing</i> dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.7 Waktu kadaluarsa ( <i>expired date</i> ) material <i>galvanize</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS).
3. Melakukan inspeksi proses persiapan permukaan	3.1 Tingkat kebersihan permukaan diidentifikasi sesuai prosedur. 3.2 Tingkat kekasaran permukaan diidentifikasi sesuai spesifikasi yang ditetapkan sesuai prosedur. 3.3 Kerapihan permukaan diidentifikasi sesuai prosedur. 3.4 Kontaminan pada permukaan diidentifikasi sesuai prosedur.
4. Menginspeksi proses aplikasi <i>galvanizing</i>	4.1 Peralatan aplikasi <i>hot dip galvanizing</i> diperiksa sesuai spesifikasi. 4.2 Proses <i>hot dip galvanizing</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 4.3 Alat pelindung diri digunakan sesuai dengan prosedur.
5. Melakukan inspeksi pada <i>post treatment</i>	5.1 Cacat hasil aplikasi <i>hot dip galvanizing</i> diidentifikasi secara visual. 5.2 Komposisi media <i>quenching</i> pendinginan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	diperiksa sesuai dengan prosedur. 5.3 Proses <i>quenching</i> dilaksanakan sesuai prosedur.
6. Melakukan inspeksi akhir lapisan <i>hot dip galvanizing</i>	6.1 Inspeksi visual dilaksanakan sesuai prosedur. 6.2 Inspeksi <i>post treatment</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 6.3 Inspeksi <i>dry film thickness</i> (DFT) dilaksanakan sesuai prosedur. 6.4 Inspeksi <i>adhesion</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 6.5 Inspeksi <i>hardness</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 6.6 Inspeksi <i>holiday</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 6.7 Hasil pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *material hot dip galvanizing* yang digunakan sesuai spesifikasi, menginspeksi pra aplikasi *hot dip galvanizing*, melakukan inspeksi proses persiapan permukaan, menginspeksi proses aplikasi *galvanizing*, melakukan inspeksi pada *post treatment*, serta melakukan inspeksi akhir lapisan *hot dip galvanizing*.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.

1.3 Hasil inspeksi berupa data:

1.3.1 Komposisi material *hot dip galvanizing*

1.3.2 Jenis material *substrate*

1.3.3 Tingkat kebersihan

1.3.4 Parameter proses *hot dip galvanizing*

1.3.5 Ketebalan lapisan *hot dip galvanizing*

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 Timbangan

2.1.2 *Non magnetic thickness tester*



- 2.1.3 *Holiday detector*
  - 2.1.4 *Hardness tester*
  - 2.1.5 *Adhesion tester*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
  - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM A123
    - 4.2.2 SSPC guide 14
    - 4.2.3 ASTM B 201
    - 4.2.4 ASTM B 6386
    - 4.2.5 Spesifikasi teknis, standar prosedur, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Bahan *hot dip galvanizing*
    - 3.1.3 Proses *hot dip galvanizing*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi dan alat inspeksi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi tingkat kebersihan permukaan
  - 5.2 Ketelitian dalam mengidentifikasi tingkat kekasaran permukaan sesuai spesifikasi yang ditetapkan

**KODE UNIT : C.259200.049.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Aplikasi *Floor Coating***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginspeksi aplikasi *floor coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi material <i>floor coating</i> yang digunakan sesuai spesifikasi	1.1 Jenis, kode, warna, <i>self life</i> dari <i>primer</i> , <i>second coat</i> dan <i>top coat</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Jenis <i>thinner</i> dari <i>primer</i> , <i>second coat</i> dan <i>top coat</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi.
2. Melakukan inspeksi proses persiapan permukaan	2.1 Tingkat kebersihan permukaan diidentifikasi sesuai spesifikasi. 2.2 Kerapihan permukaan diidentifikasi sesuai spesifikasi. 2.3 Kontaminan pada permukaan diidentifikasi sesuai spesifikasi.
3. Menginspeksi pra aplikasi <i>floor coating</i>	3.1 <i>Mixing</i> dan <i>mixing ratio</i> dilaksanakan sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS). 3.2 Proses <i>thinning</i> diperiksa sesuai spesifikasi. 3.3 Viskositas cat diukur dengan <i>viscosity cup</i> sesuai prosedur. 3.4 Temperatur cat diukur dengan <i>thermometer</i> sesuai prosedur. 3.5 <i>Potlife</i> dan <i>induction time</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS). 3.6 Waktu kadaluarsa ( <i>expired date</i> ) material <i>coating</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS).
4. Menginspeksi proses aplikasi <i>floor coating</i>	4.1 Alat-alat aplikasi diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi. 4.2 <i>Wet film thickness</i> (WFT) dihitung dan diukur sesuai prosedur.
5. Menginspeksi <i>post</i> aplikasi <i>floor coating</i>	5.1 Cacat hasil aplikasi <i>floor coating</i> diidentifikasi secara visual. 5.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) diukur sesuai prosedur.
6. Menginspeksi hasil <i>repair</i>	6.1 Aplikasi <i>repair</i> diperiksa sesuai spesifikasi. 6.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) hasil <i>repair</i> diperiksa sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	6.3 Hasil pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai dengan prosedur.

## BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *floor coating* yang digunakan sesuai spesifikasi, melakukan inspeksi proses persiapan permukaan, menginspeksi pra aplikasi *floor coating*, menginspeksi proses aplikasi *floor coating*, menginspeksi *post* aplikasi *floor coating*, serta menginspeksi hasil *repair*.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil inspeksi primer, *second coat* dan *top coat* berupa data:
    - 1.3.1 Material *floor coating* yang digunakan
    - 1.3.2 Parameter proses aplikasi
    - 1.3.3 Tebal lapisan *floor coating* basah dan kering
    - 1.3.4 Hasil visual *floor coating*
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Mixer*
    - 2.1.2 *Brush*
    - 2.1.3 *Roller*
    - 2.1.4 *Sprayer*
    - 2.1.5 Alat ukur *wet film thickness* (WFT)
    - 2.1.6 Alat ukur *dry film thickness* (DFT)
    - 2.1.7 Kamera
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)

- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 NACE 6G191
    - 4.2.2 ASTM D4263
    - 4.2.3 ASTM F1869
    - 4.2.4 ASTM D4258
    - 4.2.5 ASTM D4259
    - 4.2.6 TDS & MSDS
    - 4.2.7 Spesifikasi teknis, standar prosedur, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Kondisi lingkungan
    - 3.1.3 Material *floor coating*

### 3.2 Keterampilan

#### 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi dan alat inspeksi

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

#### 4.1 Disiplin

#### 4.2 Cermat

#### 4.3 Teliti

### 5. Aspek kritis

#### 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi tingkat kebersihan permukaan

#### 5.2 Ketelitian dalam mengidentifikasi kerapihan permukaan

#### 5.3 Ketelitian dalam mengidentifikasi kontaminan pada permukaan

**KODE UNIT : C.259200.050.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Aplikasi *Insulating Coating***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginspeksi aplikasi *insulating coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi material <i>insulating coating</i> yang digunakan sesuai spesifikasi	1.1 Jenis, kode, dan warna <i>insulating coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Karakteristik <i>insulating coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi.
2. Melakukan inspeksi proses persiapan permukaan	2.1 Tingkat kebersihan permukaan diidentifikasi sesuai spesifikasi. 2.2 Kerapihan permukaan diidentifikasi sesuai prosedur. 2.3 Kontaminan pada permukaan diidentifikasi sesuai prosedur.
3. Menginspeksi pra aplikasi <i>insulating coating</i>	3.1 Dimensi material <i>insulating coating</i> dilaksanakan sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS). 3.2 <i>Overlapping</i> dilakukan sesuai spesifikasi. 3.3 Waktu kadaluarsa ( <i>expired date</i> ) material <i>coating</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS).
4. Menginspeksi proses aplikasi <i>insulating coating</i>	4.1 Alat-alat aplikasi diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi. 4.2 Teknik-teknik aplikasi <i>insulating coating</i> diterapkan sesuai prosedur.
5. Menginspeksi <i>post</i> aplikasi <i>insulating coating</i>	5.1 Cacat hasil aplikasi <i>insulating coating</i> diidentifikasi secara visual. 5.2 <i>Overlapping insulating coating</i> diukur sesuai prosedur. 5.3 Kondisi <i>bubbling</i> diperiksa sesuai prosedur.
6. Menginspeksi akhir <i>repair</i>	6.1 Aplikasi <i>repair</i> diperiksa sesuai prosedur. 6.2 <i>Overlapping insulating coating</i> diperiksa sesuai spesifikasi. 6.3 Hasil pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *insulating coating* yang digunakan sesuai spesifikasi, melakukan inspeksi proses persiapan permukaan, menginspeksi pra aplikasi *insulating coating*, menginspeksi proses aplikasi *insulating coating*, menginspeksi *post* aplikasi *insulating coating*, serta menginspeksi hasil *repair*.
  - 1.2 Hasil inspeksi berupa data:
    - 1.2.1 Material *insulating coating* yang digunakan
    - 1.2.2 Parameter proses aplikasi
    - 1.2.3 Hasil akhir *overlapping insulating coating*
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat uji lingkungan
    - 2.1.2 *Roller bubbling*
    - 2.1.3 Alat ukur panjang
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM A976-13
    - 4.2.2 SSPC-PA2
    - 4.2.3 SSPC-PA1
    - 4.2.4 SSPC VIS 1
    - 4.2.5 SSPC VIS 2



4.2.6 ISO 8501-2007

4.2.7 4.2.7 TDS & MSDS

4.2.8 4.2.8 Spesifikasi teknis, standar prosedur, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
- 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

(Tidak ada.)

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

#### **3.1 Pengetahuan**

3.1.1 Bahan *substrate*

3.1.2 Material *insulating coating*

#### **3.2 Keterampilan**

3.2.1 Menggunakan alat aplikasi dan alat inspeksi

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

4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi tingkat kebersihan permukaan
- 5.2 Ketelitian dalam mengidentifikasi kerapihan permukaan
- 5.3 Ketelitian dalam mengidentifikasi kontaminan pada permukaan

**KODE UNIT : C.259200.051.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Aplikasi *High Temperature Coating***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginspeksi aplikasi *high temperature coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi material <i>high temperature coating</i> yang digunakan sesuai spesifikasi	1.1 Jenis, kode, dan warna <i>high temperature coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Karakteristik <i>high temperature coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi.
2. Melakukan inspeksi proses persiapan permukaan	2.1 Tingkat kebersihan diperiksa sesuai spesifikasi. 2.2 Tingkat kekasaran permukaan diperiksa sesuai spesifikasi. 2.3 Kerapihan permukaan diperiksa sesuai spesifikasi. 2.4 Kontaminan pada permukaan diperiksa sesuai spesifikasi.
3. Menginspeksi pra aplikasi <i>high temperature coating</i>	3.1 <i>Mixing</i> dan <i>mixing ratio</i> dilaksanakan sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS). 3.2 Proses <i>thinning</i> dilakukan sesuai spesifikasi. 3.3 Waktu kadaluarsa ( <i>expired date</i> ) material <i>coating</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS).
4. Menginspeksi proses aplikasi <i>high temperature coating</i>	4.1 Alat-alat aplikasi diperiksa sesuai dengan spesifikasi. 4.2 Proses aplikasi <i>coating</i> diperiksa sesuai prosedur.
5. Menginspeksi <i>post</i> aplikasi <i>high temperature coating</i>	5.1 Cacat hasil aplikasi <i>coating</i> diperiksa secara visual. 5.2 <i>Wet film thickness</i> (WFT) diukur sesuai prosedur. 5.3 <i>Dry film thickness</i> (DFT) diukur sesuai prosedur.
6. Menginspeksi hasil <i>repair</i>	6.1 Aplikasi <i>repair</i> diperiksa sesuai prosedur. 6.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) hasil <i>repair</i> diukur sesuai prosedur. 6.3 Hasil pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *high temperature coating* yang digunakan sesuai spesifikasi, melakukan inspeksi proses persiapan permukaan, menginspeksi pra aplikasi *high temperature coating*, menginspeksi proses aplikasi *high temperature coating*, menginspeksi *post* aplikasi *high temperature coating*, serta menginspeksi hasil *repair*.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil inspeksi berupa data:
    - 1.3.1 Material *high temperature coating* yang digunakan
    - 1.3.2 Parameter proses aplikasi
    - 1.3.3 Tebal lapisan *high temperature coating* basah dan kering
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Mixer*
    - 2.1.2 *Brush*
    - 2.1.3 *Roller*
    - 2.1.4 *Sprayer*
    - 2.1.5 Alat ukur *wet film thickness* (WFT)
    - 2.1.6 Alat ukur *dry film thickness* (DFT)
    - 2.1.7 Alat ukur uji lingkungan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi

## 4.2 Standar

- 4.2.1 ASTM 2485-91 (2013)
- 4.2.2 CSA Z245.20
- 4.2.3 SSPC-PA2
- 4.2.4 SSPC-PA1
- 4.2.5 ISO 8501
- 4.2.6 TDS & MSDS
- 4.2.7 Spesifikasi teknis, standar prosedur, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
- 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Bahan *substrate*
- 3.1.2 Pengetahuan material *high temperature coating*

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi dan alat inspeksi

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

#### 4.1 Disiplin

4.2 Cermat

4.3 Teliti

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi tingkat kebersihan

5.2 Ketelitian dalam mengidentifikasi tingkat kekasaran permukaan

5.3 Ketelitian dalam mengidentifikasi kerapihan permukaan

5.4 Ketelitian dalam mengidentifikasi kontaminan pada permukaan

**KODE UNIT : C.259200.052.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Aplikasi *Chemical Resistant Coating***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginspeksi aplikasi *chemical resistant coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi material <i>chemical resistant coating</i> yang digunakan	1.1 Jenis, kode, warna, dan <i>self life</i> dari <i>liquid coating material</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Jenis dan kode dari <i>thinner</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi.
2. Menginspeksi pra aplikasi <i>chemical resistant coating</i>	2.1 <i>Mixing</i> dan <i>mixing ratio</i> dilaksanakan sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS). 2.2 Proses <i>thinning</i> diperiksa sesuai spesifikasi. 2.3 Viskositas cat diukur dengan <i>viscosity cup</i> sesuai prosedur. 2.4 Temperatur cat diukur dengan <i>thermometer</i> sesuai prosedur. 2.5 <i>Potlife</i> dan <i>induction time</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS). 2.6 Waktu kadaluarsa ( <i>expired date</i> ) material <i>coating</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS).
3. Menginspeksi proses aplikasi <i>chemical resistant coating</i>	3.1 Alat-alat aplikasi diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi. 3.2 <i>Wet film thickness</i> (WFT) dihitung dan diukur sesuai prosedur. 3.3 Teknik-teknik aplikasi <i>coating</i> diterapkan sesuai prosedur.
4. Menginspeksi <i>post</i> aplikasi <i>chemical resistant coating</i>	4.1 Cacat hasil aplikasi <i>chemical resistant coating</i> diidentifikasi secara visual. 4.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) diukur sesuai prosedur.
5. Menginspeksi hasil <i>repair</i>	5.1 Aplikasi <i>repair</i> diperiksa sesuai prosedur. 5.2 DFT ( <i>dry film thickness</i> ) hasil <i>repair</i> diukur sesuai prosedur. 5.3 Hasil pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai dengan prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *chemical resistant coating* yang digunakan, menginspeksi pra aplikasi *chemical resistant coating*, menginspeksi proses aplikasi *chemical resistant coating*, menginspeksi *post* aplikasi *chemical resistant coating*, serta menginspeksi hasil *repair*.
  - 1.2 Hasil inspeksi berupa data:
    - 1.2.1 Material *chemical resistant coating* yang digunakan
    - 1.2.2 Parameter proses aplikasi
    - 1.2.3 Tebal lapisan *chemical resistant coating* basah dan kering
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Mixer*
    - 2.1.2 *Brush*
    - 2.1.3 *Roller*
    - 2.1.4 *Sprayer*
    - 2.1.5 Alat ukur WFT (*wet film thickness*)
    - 2.1.6 Alat ukur DFT (*dry film thickness*)
    - 2.1.7 Alat ukur uji lingkungan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 SSPC-PA1/SSPC-PA2
    - 4.2.2 ASTM D4285



- 4.2.3 ASTM D4212
- 4.2.4 ASTM D4414
- 4.2.5 ASTM D1186
- 4.2.6 ASTM G12
- 4.2.7 ASTM D5162
- 4.2.8 TDS & MSDS
- 4.2.9 Spesifikasi teknis, standar prosedur, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Kondisi lingkungan
    - 3.1.3 Material *chemical resistant coating*
    - 3.1.4 Material media operasi
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi dan alat inspeksi

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan *mixing* dan *mixing ratio* sesuai *technical data sheet* (TDS)
  - 5.2 Ketelitian dalam mengidentifikasi alat-alat aplikasi sesuai dengan spesifikasi
  - 5.3 Ketelitian dalam mengukur *dry film thickness* (DFT) sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.259200.053.01**

**JUDUL UNIT : Menginspeksi Aplikasi Ceramic Coating**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menginspeksi aplikasi *ceramic coating*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi material <i>ceramic coating</i> yang digunakan sesuai spesifikasi	1.1 Jenis, kode, warna, <i>ceramic coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Karakteristik <i>ceramic coating</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi.
2. Menginspeksi pra aplikasi <i>ceramic coating</i>	2.1 <i>Mixing</i> dan <i>mixing ratio</i> dilaksanakan sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS). 2.2 Proses <i>thinning</i> diperiksa sesuai spesifikasi. 2.3 Waktu kadaluarsa ( <i>expired date</i> ) material <i>coating</i> diperiksa sesuai <i>technical data sheet</i> (TDS).
3. Menginspeksi proses aplikasi <i>ceramic coating</i>	3.1 Alat-alat aplikasi diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi. 3.2 Teknik-teknik aplikasi <i>coating</i> diterapkan sesuai prosedur.
4. Menginspeksi <i>post</i> aplikasi <i>ceramic coating</i>	4.1 Cacat hasil aplikasi <i>ceramic coating</i> diidentifikasi secara visual. 4.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) diukur sesuai prosedur.
5. Menginspeksi hasil <i>repair</i>	5.1 Aplikasi <i>repair</i> diperiksa sesuai spesifikasi. 5.2 <i>Dry film thickness</i> (DFT) hasil <i>repair</i> diukur sesuai prosedur. 5.3 Hasil pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.

#### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *ceramic coating* yang digunakan sesuai spesifikasi, menginspeksi pra aplikasi *ceramic coating*, menginspeksi proses aplikasi *ceramic coating*, menginspeksi post aplikasi *ceramic coating*, serta menginspeksi hasil *repair*.

- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
- 1.3 Hasil inspeksi berupa data:
  - 1.3.1 Material *ceramic coating* yang digunakan
  - 1.3.2 Parameter proses aplikasi
  - 1.3.3 Tebal lapisan *ceramic coating* basah dan kering
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Mixer*
    - 2.1.2 *Brush*
    - 2.1.3 *Roller*
    - 2.1.4 *Sprayer*
    - 2.1.5 Alat ukur DFT (*dry film thickness*)
    - 2.1.6 Timbangan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM C1624-05 (2015)
    - 4.2.2 MOHS scale (*hardness test*)
    - 4.2.3 SSPC-PA2
    - 4.2.4 SSPC-PA1
    - 4.2.5 ISO 8501
    - 4.2.6 TDS & MSDS
    - 4.2.7 Spesifikasi teknis, standar prosedur, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Material *ceramic coating*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat aplikasi dan inspeksi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan *mixing* dan *mixing ratio* sesuai *technical data sheet* (TDS)
  - 5.2 Kecermatan dalam menerapkan teknik-teknik aplikasi *coating* sesuai prosedur

- 5.3 Ketelitian dalam mengidentifikasi cacat hasil aplikasi *ceramic coating* secara visual
- 5.4 Ketelitian dalam mengukur *Dry film thickness* (DFT) sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.259200.054.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Inspeksi Akhir Sesuai Spesifikasi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan inspeksi akhir sesuai spesifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan peralatan inspeksi akhir	1.1 Peralatan inspeksi disiapkan sesuai dengan persyaratan spesifikasi. 1.2 Peralatan dipastikan telah dikalibrasi sesuai dengan prosedur.
2. Melaksanakan inspeksi akhir	2.1 Inspeksi akhir dilaksanakan sesuai dengan persyaratan spesifikasi. 2.2 Penggunaan masing-masing alat inspeksi dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.3 Semua peralatan inspeksi dibersihkan dan disimpan pada tempat yang telah disediakan sesuai prosedur.
3. Membuat laporan hasil inspeksi akhir	3.1 Laporan disusun sesuai dengan format yang ditetapkan sesuai prosedur. 3.2 Analisis dan rekomendasi dibuat sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan peralatan inspeksi akhir, melaksanakan inspeksi akhir dan membuat laporan hasil inspeksi akhir.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil inspeksi berupa data:
    - 1.3.1 Kekuatan *adhesif*
    - 1.3.2 Tingkat *curing*
    - 1.3.3 *Continuity* lapisan *coating*
    - 1.3.4 Ketebalan masing-masing pada sistem *coating*

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 *Pull-off*

2.1.2 *X-Cut*

2.1.3 *Cross cut*

2.1.4 *Tape*

2.1.5 *Holiday detector*

2.1.6 *DFT/tooke gauge*

2.1.7 *Solvent*

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

## 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

4.1.1 Kode etik profesi

### 4.2 Standar

4.2.1 ASTM D 3359 A & B

4.2.2 ASTM D 4541

4.2.3 ASTM D 3363

4.2.4 ASTM D 4138

4.2.5 Spesifikasi teknis, standar prosedur, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.

1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.



- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, wawancara atau observasi.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Alat-alat inspeksi
    - 3.1.2 Prosedur inspeksi
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengoperasikan alat inspeksi
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan inspeksi akhir sesuai dengan persyaratan spesifikasi
  - 5.2 Kecermatan dalam melaksanakan penggunaan masing-masing alat inspeksi sesuai dengan prosedur

**KODE UNIT : C.259200.055.01**

**JUDUL UNIT : Mengevaluasi *Cathodic Protection Performance***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengevaluasi *cathodic protection performance*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi persyaratan terproteksi	1.1 Lingkungan dan material struktur diidentifikasi sesuai prosedur. 1.2 Kriteria proteksi yang dipersyaratkan diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Sistem <i>cathodic protection</i> yang digunakan diidentifikasi sesuai prosedur. 1.4 Kondisi proteksi <i>coating</i> struktur diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Mengidentifikasi data hasil pengukuran di lapangan	2.1 Hasil pengukuran pH dan <i>resistivity</i> elektrolit diidentifikasi sesuai prosedur. 2.2 Hasil pengukuran potensial struktur diidentifikasi sesuai prosedur. 2.3 Hasil pengukuran <i>volt meter</i> dan <i>impressed meter output</i> diidentifikasi (khusus ICCP) sesuai prosedur. 2.4 Hasil pengukuran potensial dengan sistem proteksi anoda korban diidentifikasi sesuai prosedur.
3. Melakukan evaluasi sistem <i>cathodic protection</i>	3.1 Nilai hasil pengukuran termasuk penyimpangannya dievaluasi sesuai prosedur. 3.2 Rekomendasi dan dokumentasi dibuat dalam bentuk laporan sesuai prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi persyaratan terproteksi, mengidentifikasi data hasil pengukuran di lapangan dan melakukan evaluasi sistem *cathodic protection*
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
- 1.3 Hasil berupa data:
  - 1.3.1 Hasil evaluasi
  - 1.3.2 Rekomendasi

### 1.3.3 Dokumentasi

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

#### 2.1.1 Alat pengolah data

### 2.2 Perlengkapan

#### 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

#### 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

## 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

#### 4.1.1 Kode etik profesi

### 4.2 Standar

#### 4.2.1 NACE SP 0169

#### 4.2.2 BS 7361

#### 4.2.3 DNV RP 8401

#### 4.2.4 ISO 15589-1

#### 4.2.5 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.

1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.

1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip dasar *cathodic protection*
    - 3.1.2 Kriteria proteksi
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan komputer
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Keterampilan dalam mengidentifikasi kondisi proteksi *coating* struktur

**KODE UNIT : C.259200.056.01**

**JUDUL UNIT : Mengevaluasi Kinerja Proteksi Katodik Terpasang**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengevaluasi kinerja proteksi katodik terpasang.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi persyaratan terproteksi	1.1 Lingkungan dan material struktur diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Kriteria proteksi yang dipersyaratkan diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.3 Sistem <i>cathodic protection</i> yang digunakan diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.4 Kondisi <i>coating</i> struktur diidentifikasi sesuai spesifikasi.
2. Mengidentifikasi data hasil pengukuran di lapangan	2.1 Hasil pengukuran pH dan <i>resistivity</i> elektrolit diperiksa sesuai spesifikasi. 2.2 Hasil pengukuran potensial struktur diperiksa sesuai spesifikasi. 2.3 Hasil pengukuran volt meter dan <i>impressed</i> meter output diperiksa sesuai spesifikasi (khusus ICCP). 2.4 Hasil pengukuran potensial dengan sistem proteksi anoda korban (khusus SACP) diperiksa sesuai spesifikasi. 2.5 Hasil pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.
3. Melakukan evaluasi sistem proteksi katodik	3.1 Nilai hasil pengukuran termasuk penyimpangannya dievaluasi sesuai prosedur. 3.2 Rekomendasi perbaikan dan dokumentasi dibuat dalam bentuk laporan sesuai prosedur.

#### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi persyaratan terproteksi, mengidentifikasi data hasil pengukuran di lapangan serta melakukan evaluasi sistem proteksi katodik.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
- 1.3 Hasil pengukuran berupa data:

- 1.3.1 Hasil evaluasi
  - 1.3.2 Rekomendasi
  - 1.3.3 Dokumentasi
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat pengolah data
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 NACE SP 0169
    - 4.2.2 BS 7361
    - 4.2.3 DNV RP 8401
    - 4.2.4 ISO 15589-1
    - 4.2.5 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode

pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip dasar *cathodic protection*
    - 3.1.2 Kriteria proteksi
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan komputer
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Keterampilan dalam mengidentifikasi hasil pengukuran potensial dengan sistem proteksi anoda korban

**KODE UNIT : C.259200.057.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Perkiraan Kebutuhan Material, Peralatan dan SDM Sistem Proteksi Katodik**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perkiraan kebutuhan material, peralatan dan SDM sistem proteksi katodik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pembuatan perkiraan	1.1 Volume dan teknis pekerjaan diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Kapasitas instalasi diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Gambar desain <i>cathodic protection</i> diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan. 1.4 Jenis material yang dibutuhkan diidentifikasi sesuai dengan gambar teknik. 1.5 Jenis peralatan yang dibutuhkan diidentifikasi sesuai dengan gambar teknik.
2. Menyusun perkiraan kebutuhan material	2.1 Kebutuhan anoda ditetapkan sesuai dengan gambar teknik. 2.2 Kebutuhan kabel ditetapkan sesuai dengan gambar teknik. 2.3 Kebutuhan material penyambung kabel ( <i>scotch cast</i> ) ditetapkan sesuai spesifikasi. 2.4 Kebutuhan <i>cartridges powder</i> dihitung sesuai spesifikasi. 2.5 Kebutuhan material pendukung diidentifikasi sesuai spesifikasi.
3. Membuat perkiraan kebutuhan SDM	3.1 Kualifikasi kebutuhan SDM ditentukan sesuai spesifikasi. 3.2 Kuantitas masing-masing kualifikasi SDM ditentukan sesuai spesifikasi.
4. Membuat perkiraan kebutuhan alat yang dipasang	4.1 Jumlah <i>rectifier</i> ditetapkan sesuai dengan gambar teknik. 4.2 Jumlah <i>junction box</i> ditetapkan sesuai dengan gambar teknik. 4.3 Jumlah <i>test box</i> ditetapkan sesuai dengan gambar teknik. 4.4 Jumlah <i>exothermic welding</i> yang diperlukan ditentukan sesuai dengan



ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	gambar teknik. 4.5 Laporan perkiraan kebutuhan material dan SDM dibuat dalam format yang tersedia sesuai dengan prosedur.

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk persiapan pembuatan perkiraan, menyusun perkiraan kebutuhan material, membuat perkiraan kebutuhan SDM serta membuat perkiraan kebutuhan peralatan.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
- 1.3 Hasil perkiraan berupa data:
  - 1.3.1 Jumlah kabel
  - 1.3.2 Jumlah anoda
  - 1.3.3 Jumlah *rectifier*
  - 1.3.4 Jumlah *test box*
  - 1.3.5 Jumlah *junction box*
  - 1.3.6 Jumlah *exothermic welding*
  - 1.3.7 Jumlah *cartridges powder*

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Kabel
- 2.1.2 Anoda
- 2.1.3 *Test box*
- 2.1.4 *Junction box*
- 2.1.5 *Exothermic welding*
- 2.1.6 *Scotch cast*
- 2.1.7 *Cartridges powder*
- 2.1.8 *Rectifier*
- 2.1.9 Obeng
- 2.1.10 Tang ampere
- 2.1.11 Amplas

- 2.1.12 Kunci pas
  - 2.1.13 Peralatan pendukung
  - 2.1.14 *Reference electrode*
  - 2.1.15 Multimeter
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
  - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 NACE SP 0169
    - 4.2.2 BS 7361
    - 4.2.3 DNV RP 8401
    - 4.2.4 ISO 15589-1
    - 4.2.5 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip dasar sistem proteksi katodik
    - 3.1.2 Jenis-jenis *rectifier*
    - 3.1.3 Material anoda
    - 3.1.4 Jenis kabel
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Membaca gambar
    - 3.2.2 Menggunakan komputer
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi volume dan spesifikasi teknis pekerjaan
  - 5.2 Kecermatan dalam mengidentifikasi gambar desain *cathodic protection* sesuai dengan kebutuhan

**KODE UNIT : C.259200.058.01**

**JUDUL UNIT : Mengelola Risiko Kesehatan, Keselamatan dan Lingkungan Proyek Proteksi Korosi (*Coating* dan *Proteksi Katodik*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengelola risiko kesehatan, keselamatan dan lingkungan proyek proteksi korosi (*coating* dan proteksi katodik).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan dokumen yang berkaitan dengan proyek proteksi korosi	1.1 Peraturan dan perundang-undangan yang berkaitan dengan kesehatan, keselamatan dan lingkungan disiapkan sesuai peraturan. 1.2 Hal yang berhubungan dengan kesehatan, keselamatan dan lingkungan diidentifikasi sesuai dengan peraturan.
2. Mengelola risiko	2.1 Alat pelindung diri (APD) ditetapkan sesuai peraturan. 2.2 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) ditetapkan sesuai peraturan. 2.3 Pelatihan <i>Health Safety Environment</i> (HSE) dilaksanakan sesuai peraturan. 2.4 <i>Hazardous communication</i> diterapkan sesuai peraturan. 2.5 Kejadian yang berkaitan dengan <i>Health Safety Environment</i> (HSE) segera dilaporkan sesuai peraturan.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan dokumen yang berkaitan dengan proyek proteksi korosi serta mengelola risiko.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil pengolahan berupa data:
    - 1.3.1 Laporan kejadian yang berkaitan dengan *Health Safety Environment* (HSE)
    - 1.3.2 Kebutuhan pelatihan *Health Safety Environment* (HSE)

- 1.4 Detail operasional (JSA & JSE) dalam *coating* dan *cathodic protection* berbeda, disesuaikan dengan aspek risiko.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat peraga *safety*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 OSHA
    - 4.2.2 NIOSH
    - 4.2.3 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 *Health Safety Environment* (HSE)
    - 3.1.2 Proteksi korosi dengan menggunakan metode *coating* dan proteksi katodik
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat pelindung diri (APD)
    - 3.2.2 Mengidentifikasi potensi bahaya/*near miss*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam menetapkan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K)
  - 5.2 Kecermatan dalam melaksanakan pelatihan *Health Safety Environment* (HSE)

**KODE UNIT : C.259200.059.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Aplikasi *Non-Shielding Paint* pada *Cathodic Protection***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan aplikasi *non-shielding paint* pada *cathodic protection*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi kondisi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan	1.1 Temperatur permukaan <i>substrate</i> diukur sesuai prosedur. 1.2 Kondisi lingkungan area kerja diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan	2.1 Perlengkapan pelindung tubuh untuk kesehatan dan keselamatan kerja digunakan sesuai peraturan. 2.2 Peralatan <i>electrostatic powder spray</i> disiapkan sesuai spesifikasi. 2.3 Bahan pelapisan <i>powder</i> disiapkan sesuai spesifikasi. 2.4 Atomisasi alat semprot <i>electrostatic powder spray</i> dites sesuai prosedur.
3. Melakukan pelapisan dengan <i>cathodic protection current non-shielding paint</i>	3.1 Tingkat kebersihan permukaan pipa diidentifikasi secara visual. 3.2 Tingkat kekasaran permukaan pipa diidentifikasi sesuai prosedur. 3.3 <i>Pre-heating</i> dilakukan sesuai prosedur. 3.4 Jarak, sudut, dan teknik penyemprotan dilaksanakan sesuai prosedur. 3.5 <b>Sistem automatic in-line</b> dilakukan sesuai prosedur.
4. Memberi <i>marking</i> /tanda identifikasi pada pipa	4.1 Nomor <i>contractor</i> pipa yang telah dilapisi dipasang sesuai dengan prosedur. 4.2 Penutupan kedua bagian pinggir luar ujung pipa dengan <i>separator</i> yang terbuat dari <i>polypropylene</i> dilaksanakan sesuai prosedur.
5. Membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai	5.1 Peralatan pelapisan dan perlengkapan lain dibersihkan dan disimpan pada tempatnya sesuai peraturan. 5.2 Komponen peralatan yang aus dan rusak diperbaiki sesuai prosedur.

## BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan dan area kerja sebelum pelapisan, menyiapkan peralatan dan perlengkapan kerja yang diperlukan, melakukan pelapisan dengan *cathodic protection current non-shielding paint*, memberi *marking*/tanda identifikasi pada pipa, serta membersihkan dan menyimpan alat yang telah dipakai.
  - 1.2 Sistem *automatic in-line* meliputi namun tidak terbatas pada *pre-cleaning, pre-heating, pre-blast, blast cleaning, current, vacuum cleaning, heating, powder* aplikasi, sampai *air cooling*.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Thermometer*
    - 2.1.2 *Sling psychrometer* atau *whirling*
    - 2.1.3 *Dewpoint calculator* atau tabel *dewpoint*
    - 2.1.4 *Anemometer*
    - 2.1.5 DFT (*dry film thickness*)
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.1.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.1.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ASTM E337
    - 4.2.2 ASTM D3451-06 (2012)
    - 4.2.3 ISO 21809 part 2
    - 4.2.4 ISO 8502-4



- 4.2.5 SSPC VIS 1
- 4.2.6 ISO 8501:2007
- 4.2.7 ASTM D4417 A/B/C
- 4.2.8 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Bahan *substrate*
    - 3.1.2 Bahan *cathodic protection current non-shielding paint*
    - 3.1.3 Kondisi lingkungan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.1.1 Menggunakan alat aplikasi *cathodic protection current non-shielding paint*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam menyiapkan bahan pelapisan *powder* sesuai spesifikasi
- 5.2 Kecermatan dalam melakukan sistem *automatic in-line* sesuai prosedur

**KODE UNIT : C.259200.060.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pemasangan *Cathodic Protection* Anoda Korban**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemasangan *cathodic protection* anoda korban.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan kebutuhan peralatan instalasi	1.1 Material anoda korban disiapkan sesuai dengan spesifikasi. 1.2 Kabel-kabel penghubung disiapkan sesuai spesifikasi. 1.3 <i>Electrical pathway</i> /alat penyambung kabel disiapkan sesuai spesifikasi. 1.4 Peralatan untuk keperluan <i>test box/test monitoring</i> disiapkan sesuai spesifikasi. 1.5 Masa kalibrasi peralatan dipastikan masih berlaku. 1.6 <i>Drawing</i> instalasi sistem <i>cathodic protection</i> disiapkan sesuai spesifikasi.
2. Melaksanakan pemasangan anoda korban	2.1 Lokasi penempatan anoda korban ditentukan sesuai spesifikasi. 2.2 Lokasi <i>test box/test monitoring</i> ditentukan sesuai spesifikasi. 2.3 <i>Electrical pathway</i> /kabel anoda korban dan struktur dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.4 Pemasangan <i>junction</i> pada <i>test box</i> dilaksanakan sesuai prosedur. 2.5 Hasil pemasangan anoda korban dilaporkan dan didokumentasikan sesuai prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan persiapan kebutuhan peralatan instalasi dan melaksanakan pemasangan anoda korban.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
- 1.3 Hasil berupa data:

- 1.3.1 Peralatan yang diperlukan
  - 1.3.2 Anoda korban yang diperlukan
  - 1.3.3 *Drawing*
- 1.4 *Electrical pathway*/alat penyambung kabel meliputi namun tidak terbatas pada *welding*, *thermit welding*, dan *clamping*.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Thermic welding*
    - 2.1.2 Kabel penghubung
    - 2.1.3 Klem penyambung kabel
    - 2.1.4 *Test Box*
    - 2.1.5 *Cutter*
    - 2.1.6 *Tool kit*
    - 2.1.7 *Welding*
    - 2.1.8 *Digital Multimeter AC/DC 1000 volt*
    - 2.1.9 Elektroda pembanding/*reference electrode*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 NACE SP 0169
    - 4.2.2 NACE TM 0497
    - 4.2.3 BS 7361
    - 4.2.4 DNV RP 8401
    - 4.2.5 ISO 15589-1
    - 4.2.6 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Pengoperasian *thermic welding*
    - 3.1.2 Penyambungan kabel
    - 3.1.3 Prinsip dasar *cathodic protection*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Penyambungan kabel
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam menentukan lokasi penempatan anoda korban sesuai dengan kebutuhan perencanaan

5.2 Kecermatan dalam melaksanakan *electrical pathway*/kabel anoda korban dan struktur sesuai dengan prosedur.

**KODE UNIT : C.259200.061.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemasangan Anoda Sistem *Impressed Current* (Arus Tanding)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemasangan anoda sistem *impressed current* (arus tanding).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan kebutuhan peralatan instalasi	1.1 Material anoda disiapkan sesuai spesifikasi. 1.2 <i>Electrical pathway</i> /kabel-kabel penghubung disiapkan sesuai spesifikasi. 1.3 Alat penyambung kabel ( <i>exothermic welding</i> atau <i>clamping</i> ) disiapkan sesuai spesifikasi. 1.4 Peralatan untuk keperluan <i>test point/test monitoring</i> disiapkan sesuai spesifikasi. 1.5 Masa kalibrasi peralatan dipastikan masih berlaku. 1.6 <i>Drawing</i> instalasi sistem <i>cathodic protection</i> disiapkan sesuai spesifikasi.
2. Melakukan pemasangan anoda <i>impressed current cathodic protection</i> (ICCP)	2.1 Anoda ( <i>ground bed</i> ) dipasang sesuai spesifikasi. 2.2 Pemasangan <i>test box</i> dilakukan sesuai dengan gambar teknik. 2.3 Pemasangan <i>rectifier</i> dilakukan sesuai dengan gambar teknik. 2.4 Penyambungan kabel dengan anoda ICCP, struktur, <i>junction box</i> dan <i>rectifier</i> dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.5 Hasil pemasangan anoda ICCP dilaporkan dan didokumentasikan sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan persiapan kebutuhan peralatan instalasi serta melakukan pemasangan anoda *impressed current cathodic protection* (ICCP).
  - Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.

- 1.3 Hasil berupa data:
  - 1.3.1 Peralatan yang diperlukan
  - 1.3.2 Anoda yang diperlukan
  - 1.3.3 Gambar teknik (*drawing*) instalasi
  - 1.3.4 *Rectifier* yang diperlukan
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Exothermic welding*
    - 2.1.2 Kabel penghubung
    - 2.1.3 Klem penyambung kabel
    - 2.1.4 *Rectifier*
    - 2.1.5 Anoda
    - 2.1.6 *Test box*
    - 2.1.7 *Cutter*
    - 2.1.8 *Tool kit*
    - 2.1.9 Multimeter AC/DC 1000 volt
    - 2.1.10 Tang amperemeter AC/DC
    - 2.1.11 Elektroda pembanding/*reference electrode*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 NACE SP 0169
    - 4.2.2 NACE TM 0497
    - 4.2.3 BS 7361
    - 4.2.4 DNV RP 8401



4.2.5 ISO 15589-1

4.2.6 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
- 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio atau metode lain yang relevan.

### **2. Persyaratan kompetensi**

(Tidak ada.)

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

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Pengoperasian *exothermic welding*
- 3.1.2 Penyambungan kabel
- 3.1.3 Prinsip dasar *cathodic protection*

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Membaca gambar teknik (*technical drawing*)

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

- 4.1 Disiplin
- 4.2 Cermat
- 4.3 Teliti

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dalam memasang anoda (*ground bed*) sesuai dengan perhitungan
- 5.2 Kecermatan dalam melaksanakan penyambungan kabel dengan anoda ICCP, struktur, *junction box* dan *rectifier* sesuai dengan prosedur

**KODE UNIT : C.259200.062.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemasangan *Cathodic Protection* pada Berbagai Struktur**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemasangan *cathodic protection* pada berbagai struktur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan peralatan instalasi <i>cathodic protection</i> pada struktur	1.1 Peralatan instalasi disiapkan sesuai spesifikasi. 1.2 Material anoda yang dibutuhkan disiapkan sesuai spesifikasi. 1.3 Peralatan pendukung disiapkan sesuai spesifikasi. 1.4 Peralatan penyambung kabel disiapkan sesuai spesifikasi. 1.5 Masa kalibrasi peralatan dipastikan masih berlaku. 1.6 Gambar teknik instalasi sistem <i>cathodic protection</i> yang relevan disiapkan sesuai spesifikasi.
2. Melakukan pemasangan sistem <i>cathodic protection</i> pada tangki	2.1 Sistem <i>cathodic protection</i> pada struktur tangki dipasang sesuai dengan gambar teknik. 2.2 Pemasangan dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.3 Laporan pemasangan instalasi dibuat sesuai prosedur.
3. Melakukan pemasangan sistem <i>cathodic protection</i> pada <i>pipeline</i>	3.1 Sistem <i>cathodic protection</i> pada struktur <i>pipeline</i> dipasang sesuai dengan gambar teknik. 3.2 Pemasangan dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 3.3 Laporan pemasangan instalasi dibuat sesuai prosedur.
4. Melakukan pemasangan sistem <i>cathodic protection</i> pada pelabuhan	4.1 Sistem <i>cathodic protection</i> pada struktur pelabuhan dipasang sesuai dengan gambar teknik. 4.2 Pemasangan dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 4.3 Laporan pemasangan instalasi dibuat sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Melakukan pemasangan sistem <i>cathodic protection</i> pada kapal laut	5.1 Sistem <i>cathodic protection</i> pada struktur kapal laut dipasang sesuai dengan gambar teknik. 5.2 Pemasangan dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 5.3 Laporan pemasangan instalasi dibuat sesuai prosedur.
6. Melakukan pemasangan sistem <i>cathodic protection</i> pada struktur bangunan	6.1 Sistem <i>cathodic protection</i> pada struktur bangunan dipasang sesuai dengan gambar teknik. 6.2 Pemasangan dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 6.3 Laporan pemasangan instalasi dibuat sesuai prosedur.

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan peralatan instalasi *cathodic protection* pada struktur, melakukan pemasangan sistem *cathodic protection* pada tangki, melakukan pemasangan sistem *cathodic protection* pada *pipeline*, melakukan pemasangan sistem *cathodic protection* pada pelabuhan, melakukan pemasangan sistem *cathodic protection* pada kapal laut serta melakukan pemasangan sistem *cathodic protection* pada struktur bangunan.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
- 1.3 Hasil pemasangan *data* :
  - 1.3.1 Laporan hasil pemasangan
  - 1.3.2 Dokumentasi

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Material anoda
- 2.1.2 *Rectifier*
- 2.1.3 Kabel pendukung
- 2.1.4 Volt meter
- 2.1.5 *Exothermic welding*
- 2.1.6 *Test box*

- 2.1.7 Digital Multimeter AC/DC 1000 volt
- 2.1.8 Tang ampere AC/DC
- 2.1.9 Elektroda pembanding/*reference electrode*
- 2.1.10 *Tool kit*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
  - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 NACE SP 0169
    - 4.2.2 NACE TM 0497
    - 4.2.3 BS 7361
    - 4.2.4 DNV RP 8401
    - 4.2.5 ISO 15589-1
    - 4.2.6 *Standar Operating Procedure*
    - 4.2.7 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode

pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip dasar *cathodic protection*
    - 3.1.2 Peralatan *cathodic protection*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Membaca gambar
    - 3.2.2 Pengoperasian *exothermic welding*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam memasang sistem *cathodic protection* pada berbagai struktur sesuai dengan gambar teknik

**KODE UNIT : C.259200.063.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan *Monitoring Sistem Proteksi Struktur dengan Metode External Corrosion Direct Assessment (ECDA)***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan *monitoring* sistem proteksi struktur dengan metode *external corrosion direct assessment* (ECDA).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan monitoring integritas struktur ( <i>structure integrity assessment</i> )	1.1 Peralatan yang diperlukan disiapkan dan sesuai spesifikasi. 1.2 Peralatan yang akan digunakan diperiksa sesuai spesifikasi. 1.3 Masa kalibrasi peralatan dipastikan masih berlaku. 1.4 Gambar teknik ( <i>drawing</i> ) disiapkan sesuai spesifikasi.
2. Melakukan pemeriksaan integritas struktur dengan metode <i>close interval potential survey</i> (CIPS)	2.1 Integritas struktur diperiksa dengan <i>close interval potensial survey</i> sesuai prosedur. 2.2 Struktur yang tidak terintegritas diperiksa sesuai prosedur. 2.3 Penyebab ketidakintegritasan ditentukan sesuai prosedur. 2.4 Laporan pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.
3. Melakukan pemeriksaan integritas struktur dengan metode <i>direct current voltage gradient</i> (DCVG)	3.1 Integritas struktur diperiksa dengan <i>direct current voltage gradient</i> sesuai prosedur. 3.2 Struktur yang tidak terintegritas diperiksa sesuai prosedur. 3.3 Penyebab ketidakintegritasan ditentukan sesuai prosedur. 3.4 Laporan pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.
4. Melakukan pemeriksaan integritas struktur dengan metode <i>alternating current voltage gradient</i> (ACVG)	4.1 Integritas struktur diperiksa dengan <i>alternating current voltage gradient</i> sesuai prosedur. 4.2 Struktur yang tidak terintegritas diperiksa sesuai prosedur. 4.3 Penyebab ketidakintegritasan ditentukan sesuai prosedur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.4 Laporan pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.
5. Melakukan pemeriksaan integritas struktur dengan metode <i>pipe current mapper</i> (PCM)	5.1 Integritas struktur diperiksa dengan <i>pipe current mapper</i> sesuai prosedur. 5.2 Struktur yang tidak terintegritas diperiksa sesuai prosedur. 5.3 Penyebab ketidakintegritasan ditentukan sesuai prosedur. 5.4 Laporan pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.
6. Melakukan pemeriksaan integritas struktur melalui <i>electromagnetic survey</i> (EMS)	6.1 Integritas struktur diperiksa dengan <i>electromagnetic survey</i> sesuai prosedur. 6.2 Struktur yang tidak terintegritas diperiksa sesuai prosedur. 6.3 Penyebab ketidakintegritasan diperiksa sesuai prosedur. 6.4 Laporan pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.
7. Melakukan pemeriksaan integritas struktur melalui <i>ultrasonic thickness meter</i>	7.1 Integritas struktur diperiksa dengan <i>ultrasonic thickness meter survey</i> sesuai prosedur. 7.2 Struktur yang tidak terintegritas diperiksa sesuai prosedur. 7.3 Penyebab ketidakintegritasan ditentukan sesuai prosedur. 7.4 Laporan pemeriksaan dicatat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.
8. Membuat laporan akhir pemeriksaan integritas struktur	8.1 Kekuatan sisa dari pipa dihitung sesuai spesifikasi. 8.2 Laju korosi dihitung sesuai spesifikasi. 8.3 Rekomendasi mengatasi ketidakintegritasan ditentukan sesuai prosedur.

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan persiapan monitoring integritas struktur (*structure integrity assessment*), melakukan pemeriksaan integritas struktur dengan metode *close interval potential survey* (CIPS), melakukan pemeriksaan integritas struktur dengan metode *direct current voltage gradient* (DCVG), melakukan pemeriksaan integritas struktur dengan metode *alternating current voltage gradient* (ACVG), melakukan



pemeriksaan integritas struktur dengan metode *pipe current mapper* (PCM), melakukan pemeriksaan integritas struktur dengan metode *electro magnetic survey* (EMS), melakukan pemeriksaan integritas struktur melalui *ultrasonic thickness* meter, serta membuat laporan pemeriksaan integritas dan struktur.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.

1.3 Hasil monitoring berupa data:

1.3.1 Kerusakan *coating*

1.3.2 Laju korosi

1.3.3 Kekuatan sisa pipa

1.3.4 Penyebab terjadinya ketidakintegritasan struktur

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Close Interval Potential Survey* (CIPS)

2.1.2 *Direct Current Voltage Gradient* (DCVG)

2.1.3 *Alternating Current Voltage Gradient* (ACVG)

2.1.4 *Electro Magnetic Instrument*

2.1.5 *Ultrasonic Thickness metre*

2.1.6 *Pipe current mapper*

2.1.7 *Tool kit*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode etik profesi

4.2 Standar

4.2.1 NACE SP 0169

4.2.2 NACE RP0502

- 4.2.3 API 1160
- 4.2.4 ASME B31.8S
- 4.2.5 BS 7361
- 4.2.6 DNV RP 8401
- 4.2.7 ISO 15589-1
- 4.2.8 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip dasar sistem proteksi struktur
    - 3.1.2 Komputer
    - 3.1.3 Prinsip dasar kelistrikan
    - 3.1.4 Prinsip dasar elektronika
    - 3.1.5 *Technical Drawing*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat pengukur CIPS, DCVG, ACVG, EMS, PCM

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dengan *close interval potensial survey*
  - 5.2 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dengan *direct current voltage gradient*
  - 5.3 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dengan *alternatingcurrent voltage gradient*
  - 5.4 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dengan *pipe current mapper*
  - 5.5 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dengan *electro magnetic survey*
  - 5.6 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dengan *ultrasonic thickness metre*

**KODE UNIT : C.259200.064.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengukuran Potensial Anoda Korban**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengukuran potensial anoda korban.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan peralatan	1.1 Peralatan pengukuran (multimeter) disiapkan sesuai spesifikasi. 1.2 Masa kalibrasi peralatan dipastikan masih berlaku. 1.3 Elektroda standar disiapkan sesuai spesifikasi.
2. Melakukan pengukuran potensial anoda korban	2.1 Instalasi rangkaian pengukuran dipasang sesuai dengan polaritas. 2.2 Pengukuran potensial anoda korban dilakukan sesuai prosedur.
3. Membuat laporan dan dokumentasi	3.1 Semua hasil pengukuran dicatat dalam format yang telah disiapkan sesuai prosedur. 3.2 Semua penyimpangan pengukuran di luar kriteria yang ditemukan di lapangan dicatat sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan peralatan, melakukan pengukuran potensial anoda korban serta membuat laporan dan dokumentasi.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil berupa data:
    - 1.3.1 Nilai potensial
    - 1.3.2 Data penyimpangan pengukuran
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Digital multimeter AC/DC 1000 volt
    - 2.1.2 Elektroda pembanding/*reference electrode*

- 2.1.3 Kabel penghubung
  - 2.1.4 Klem penyambung kabel
  - 2.1.5 Amplas
  - 2.1.6 *Tool kit*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
  - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 NACE TM 0497
    - 4.2.2 NACE RP 0169
    - 4.2.3 BS 7361
    - 4.2.4 DNV RP 8401
    - 4.2.5 ISO 15589-1
    - 4.2.6 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Penggunaan digital multimeter AC/DC 1000 volt
    - 3.1.2 Penyambungan kabel
    - 3.1.3 Prinsip dasar *cathodic protection*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Membaca nilai digital multimeter
    - 3.2.2 Pemasangan instalasi pengukuran
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam menyiapkan peralatan pengukuran (multi meter) sesuai dengan persyaratan
  - 5.2 Kecermatan dalam memasang instalasi rangkaian pengukuran sesuai dengan polaritas

**KODE UNIT : C.259200.065.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengukuran pH Elektrolit**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengukuran pH elektrolit.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan peralatan	1.1 Peralatan pengukur pH elektrolit disiapkan sesuai dengan spesifikasi. 1.2 Masa kalibrasi peralatan dipastikan masih berlaku. 1.3 Lokasi pengujian pH elektrolit ditentukan sesuai spesifikasi.
2. Melakukan pengukuran pH elektrolit	2.1 Kondisi lokasi tempat pengujian diperiksa sesuai prosedur. 2.2 Pengukuran pH elektrolit dilakukan sesuai prosedur.
3. Membuat laporan dan dokumentasi	3.1 Semua hasil pengukuran dicatat dalam format yang telah tersedia sesuai prosedur. 3.2 Semua hasil pengukuran didokumentasikan sesuai prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan peralatan, melakukan pengukuran pH elektrolit serta membuat laporan dan dokumentasi.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.

1.3 Hasil berupa data:

1.3.1 Nilai pH elektrolit

1.3.2 Data dokumentasi

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 pH meter

2.1.2 *Tool kit*

## 2.2 Perlengkapan

### 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)

### 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

## 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

#### 4.1.1 Kode etik profesi

### 4.2 Standar

#### 4.2.1 NACE TM 0497

#### 4.2.2 BS 7361

#### 4.2.3 DNV RP 8401

#### 4.2.4 ISO 15589-1

#### 4.2.5 ISO Guide 34

#### 4.2.6 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.

1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.

1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio atau metode lain yang relevan.

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)



3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Penggunaan pH meter
    - 3.1.2 Prinsip dasar *cathodic protection*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Membaca nilai pH elektrolit
    - 3.2.2 Pemasangan instalasi pengukuran
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam menyiapkan peralatan pengukuran pH elektrolit sesuai dengan metode yang ditentukan
  - 5.2 Kecermatan dalam mengkondisikan lokasi pengujian sesuai prosedur
  - 5.3 Kecermatan dalam melakukan pengukuran pH elektrolit sesuai prosedur

**KODE UNIT** : C.259200.066.01

**JUDUL UNIT** : **Melaksanakan Pengukuran Potensial, Arus Anoda, dan Arus Output Rectifier**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengukuran potensial, arus anoda, dan arus *output rectifier*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan peralatan	1.1 Peralatan pengukuran disiapkan sesuai dengan spesifikasi. 1.2 Masa kalibrasi peralatan dipastikan masih berlaku. 1.3 Kabel-kabel yang diperlukan untuk pengukuran disiapkan sesuai spesifikasi.
2. Melakukan pengukuran	2.1 Instalasi rangkaian pengukuran dipasang sesuai dengan polaritas. 2.2 Pengukuran output potensial <i>rectifier</i> dilakukan sesuai prosedur. 2.3 Pengukuran output arus anoda dilakukan sesuai prosedur. 2.4 Pengukuran output arus <i>rectifier</i> dilakukan sesuai prosedur.
3. Membuat laporan dan dokumentasi	3.1 Semua hasil pengukuran dicatat dalam format yang telah tersedia sesuai prosedur 3.2 Semua hasil pengukuran didokumentasikan sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan peralatan, melakukan pengukuran serta membuat laporan dan dokumentasi.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil berupa data:
    - 1.3.1 Nilai potensial output *rectifier*
    - 1.3.2 Nilai arus output *rectifier*
    - 1.3.3 Data pengukuran

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Multimeter AC/DC 1000 volt*
    - 2.1.2 *Tang amperemeter AC/DC*
    - 2.1.3 *Megger*
    - 2.1.4 Kabel penghubung
    - 2.1.5 Klem
    - 2.1.6 *Tool kit*
    - 2.1.7 Amplas
    - 2.1.8 Elektroda pembanding/*reference electrode*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 NACE SP 0169
    - 4.2.2 NACE TM 0497
    - 4.2.3 BS 7361
    - 4.2.4 DNV RP 8401
    - 4.2.5 ISO 15589-1
    - 4.2.6 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.

- 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Penggunaan multimeter AC/DC 1000 volt
      - 3.1.2 Penggunaan tang amperemeter AC/DC
      - 3.1.3 Penggunaan *megger*
      - 3.1.4 Penyambungan kabel
      - 3.1.5 Prinsip dasar *cathodic protection*
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Membaca nilai multimeter
      - 3.2.2 Membaca nilai tang amperemeter
      - 3.2.3 Membaca nilai *megger*
      - 3.2.4 Pemasangan instalasi pengukuran
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Disiplin
    - 4.2 Cermat
    - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
    - 5.1 Ketelitian dalam menyiapkan peralatan pengukuran sesuai dengan persyaratan

## 5.2 Kecermatan dalam memasang instalasi rangkaian pengukuran sesuai dengan polaritas

**KODE UNIT : C.259200.067.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengukuran Potensial Struktur**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengukuran potensial struktur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan peralatan	1.1 Peralatan pengukuran disiapkan sesuai dengan spesifikasi. 1.2 Masa kalibrasi peralatan dipastikan masih berlaku. 1.3 Elektroda standar disiapkan sesuai dengan spesifikasi.
2. Melakukan pengukuran potensial struktur	2.1 Instalasi rangkaian pengukuran dipasang sesuai dengan polaritas. 2.2 Pengukuran potensial struktur dilakukan sesuai prosedur.
3. Membuat laporan dan dokumentasi	3.1 Semua hasil pengukuran dicatat dalam format yang telah tersedia sesuai prosedur. 3.2 Semua hasil pengukuran di lapangan didokumentasikan sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan peralatan, melakukan pengukuran potensial struktur serta membuat laporan dan dokumentasi.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil berupa data:
    - 1.3.1 Nilai potensial struktur
    - 1.3.2 Data hasil pengukuran
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Digital multimeter*
    - 2.1.2 Elektroda pembanding/*reference electrode*
    - 2.1.3 Kabel penghubung

- 2.1.4 Klem penyambung kabel
  - 2.1.5 Amplas
  - 2.1.6 *Tool kit*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
  - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 NACE TM 0497
    - 4.2.2 NACE SP 0169
    - 4.2.3 BS 7361
    - 4.2.4 DNV RP 8401
    - 4.2.5 ISO 15589-1
    - 4.2.6 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio, atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Penggunaan digital multimeter
    - 3.1.2 Penyambungan kabel
    - 3.1.3 Prinsip dasar *cathodic protection*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Membaca nilai digital multimeter
    - 3.2.2 Pemasangan instalasi pengukuran
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam menyiapkan peralatan pengukuran sesuai dengan persyaratan
  - 5.2 Kecermatan dalam memasang instalasi rangkaian pengukuran sesuai dengan polaritas



**KODE UNIT : C.259200.068.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengukuran *Resistivity* Elektrolit (Tahanan)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengukuran *resistivity* elektrolit (tahanan).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan peralatan	1.1 Peralatan pengukuran <i>resistivity</i> elektrolit disiapkan sesuai spesifikasi. 1.2 Masa kalibrasi peralatan dipastikan masih berlaku. 1.3 Batang ( <i>pin</i> ) elektroda dan kabel-kabel pendukung pengukuran disiapkan sesuai spesifikasi.
2. Melakukan pengukuran <i>resistivity</i> elektrolit	2.1 Instalasi rangkaian pengukuran dipasang sesuai dengan polaritas. 2.2 Pengukuran <i>resistivity</i> elektrolit ( <i>four wenner point method</i> ) dilakukan sesuai prosedur.
3. Membuat laporan dan dokumentasi	3.1 Semua hasil pengukuran dicatat dalam format yang telah tersedia sesuai prosedur. 3.2 Semua hasil pengukuran didokumentasikan sesuai prosedur.

#### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan peralatan, melakukan pengukuran potensial struktur serta membuat laporan dan dokumentasi.

1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.

1.3 Hasil berupa data:

1.3.1 Nilai *resistivity* elektrolit

1.3.2 Data hasil pengukuran

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Resistivity* meter
    - 2.1.2 Batang (*pin*) elektroda
    - 2.1.3 Kabel penghubung
    - 2.1.4 Klem penyambung kabel
    - 2.1.5 *Resistivity box*
    - 2.1.6 *Tool kit*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 NACE TM 0497
    - 4.2.2 ASTM G 57
    - 4.2.3 BS 7361
    - 4.2.4 DNV RP 8401
    - 4.2.5 ISO 15589-1
    - 4.2.6 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.

- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Penggunaan *resistivity meter* dan *resistivity box*
    - 3.1.2 Penyambungan kabel
    - 3.1.3 Prinsip dasar *cathodic protection*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Membaca nilai *resistivity* elektrolit
    - 3.2.2 Pemasangan instalasi pengukuran
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam menyiapkan peralatan pengukuran *resistivity* elektrolit sesuai dengan metode yang ditentukan
  - 5.2 Kecermatan dalam memasang instalasi rangkaian pengukuran sesuai dengan polaritas

**KODE UNIT : C.259200.069.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Kajian Kinerja *Cathodic Protection* (*Commissioning*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan kajian kinerja *cathodic protection* (*commissioning*).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan dokumen pendukung	1.1 Dokumen <i>cathodic protection</i> disiapkan sesuai spesifikasi. 1.2 Peralatan uji fungsi disiapkan sesuai dengan spesifikasi. 1.3 Peralatan pendukung disiapkan sesuai dengan spesifikasi. 1.4 Masa kalibrasi peralatan dipastikan masih berlaku.
2. Melaksanakan uji fungsi	2.1 Instalasi sistem <i>cathodic protection</i> diperiksa sesuai spesifikasi. 2.2 Pengukuran potensial <i>cathodic protection</i> dilakukan sesuai dengan prosedur. 2.3 Laporan hasil pengukuran dibuat dalam format yang tersedia sesuai prosedur.
3. Melakukan evaluasi	3.1 Ketidaksesuaian dengan kriteria sistem <i>cathodic protection</i> diidentifikasi sesuai prosedur. 3.2 Penyebab ketidaksesuaian ditentukan sesuai spesifikasi. 3.3 Rekomendasi berdasarkan analisis dibuat sesuai dengan format yang tersedia sesuai prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan dokumen pendukung, melaksanakan uji fungsi, dan melakukan evaluasi.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
- 1.3 Hasil kajian berupa data:
  - 1.3.1 Ketidaksesuaian terhadap kriteria proteksi
  - 1.3.2 Rekomendasi

2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Digital multimeter AC/DC 1000 volt
    - 2.1.2 Elektroda pembanding/*reference elctrode*
    - 2.1.3 Kabel-kabel
    - 2.1.4 Klem
    - 2.1.5 *Tool kit*
    - 2.1.6 Peralatan pendukung lainnya
    - 2.1.7 Tang amperemeter AC/DC
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 NACE SP0169
    - 4.2.2 NACE TM0497
    - 4.2.3 BS 7361
    - 4.2.4 DNV RP 8401
    - 4.2.5 ISO 15589-1
    - 4.2.6 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji

yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.

- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Prinsip dasar *cathodic protection*

- 3.1.2 Jenis-jenis elektroda standar

- 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan alat digital multimeter AC/DC 1000 volt

- 3.2.2 Melakukan instalasi pengukuran

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin

- 4.2 Cermat

- 4.3 Teliti

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam menyiapkan peralatan uji fungsi sesuai dengan spesifikasi

- 5.2 Ketelitian dalam memeriksa instalasi sistem *cathodic protection*

- 5.3 Kecermatan dalam melakukan pengukuran potensial *cathodic protection* sesuai dengan standar

**KODE UNIT : C.259200.070.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeriksaan Arus Liar (*Stray Current*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemeriksaan arus liar (*stray current*).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan peralatan dan dokumen pendukung	1.1 Peralatan pemeriksaan arus liar disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Masa kalibrasi peralatan dipastikan masih berlaku. 1.3 Dokumen struktur yang akan diperiksa disiapkan sesuai spesifikasi. 1.4 Dokumen struktur lain yang berada di sekitar disiapkan sesuai spesifikasi. 1.5 Struktur yang akan diperiksa diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.6 Jenis struktur lain di sekitar struktur yang akan diperiksa diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.7 Prosedur pengukuran disiapkan sesuai dengan spesifikasi.
2. Melakukan pemeriksaan arus liar ( <i>stray current</i> )	2.1 Pengukuran arus liar dilakukan di lokasi yang telah ditetapkan sesuai spesifikasi. 2.2 Lokasi terjadinya arus liar diidentifikasi sesuai spesifikasi. 2.3 Sistem <i>bonding, shielding, coating</i> dan <i>sacrificial anode</i> diperiksa sesuai prosedur. 2.4 Laporan penyebab terjadinya arus liar dan rekomendasi disusun sesuai format yang tersedia sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan dokumen pendukung serta melakukan pemeriksaan arus liar (*stray current*).
  - Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - Hasil pemeriksaan berupa data:
    - Lokasi terjadinya arus liar

- 1.3.2 Penyebab terjadinya arus liar
  - 1.4 Pengukuran arus liar meliputi namun tidak terbatas pada CP *interference*, *electrified transit system*, HVDC *transmission line*, AC *interference*, dan *telluric current*.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Gradient voltage* meter
    - 2.1.2 Digital multimeter AC/DC 1000 volt
    - 2.1.3 Elektroda pembanding/*reference electrode*
    - 2.1.4 Kabel-kabel
    - 2.1.5 Klem
    - 2.1.6 *Tool kit*
    - 2.1.7 Alat ukur arus listrik
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 NACE SP0169
    - 4.2.2 NACE TM0497
    - 4.2.3 NACE RP0177
    - 4.2.4 BS 7361
    - 4.2.5 DNV RP 8401
    - 4.2.6 ISO 15589-1
    - 4.2.7 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja



## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.
  - 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip dasar *cathodic protection*
    - 3.1.2 Jenis-jenis elektroda standar
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan alat *voltage* meter
    - 3.2.2 Melakukan instalasi pengukuran
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam memeriksa jenis struktur lain di sekitar struktur yang akan diidentifikasi
  - 5.2 Kecermatan dalam melakukan pengukuran arus liar di lokasi yang telah ditetapkan

5.3 Kecermatan dalam menentukan sistem *bonding*, *shielding*, *coating* dan *sacrificial* anoda

**KODE UNIT : C.259200.071.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Perancangan Sistem *Cathodic Protection***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan perancangan sistem *cathodic protection*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Membuat kajian lapangan ( <i>field assessment</i> )	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Struktur yang akan dilindungi diidentifikasi sesuai spesifikasi.</li><li>1.2 Kondisi <i>coating</i> struktur diidentifikasi sesuai spesifikasi.</li><li>1.3 Jenis struktur lain di sekitar struktur yang akan dilindungi diidentifikasi sesuai spesifikasi.</li><li>1.4 <b>Kondisi elektrolit</b> diidentifikasi sesuai spesifikasi.</li><li>1.5 Jalur struktur diidentifikasi sesuai spesifikasi.</li><li>1.6 Masa kalibrasi peralatan dipastikan masih berlaku.</li></ul>
2. Melakukan kajian sistem proteksi	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1 <i>Life time</i> ditentukan sesuai desain perencanaan.</li><li>2.2 Luas permukaan yang akan diproteksi ditentukan sesuai spesifikasi.</li><li>2.3 Jenis sistem proteksi SACP/ICCP ditentukan sesuai spesifikasi.</li><li>2.4 Jenis anoda ditentukan sesuai spesifikasi.</li></ul>
3. Melakukan perhitungan desain anoda korban (SACP)	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Rapat arus dihitung sesuai spesifikasi.</li><li>3.2 Berat anoda total dihitung sesuai spesifikasi.</li><li>3.3 Faktor keamanan (<i>safety factor</i>) ditentukan sesuai spesifikasi.</li><li>3.4 Ukuran anoda ditentukan sesuai spesifikasi.</li><li>3.5 Jumlah anoda ditentukan sesuai spesifikasi.</li><li>3.6 Jarak antar anoda dihitung sesuai spesifikasi.</li><li>3.7 Keluaran arus anoda dihitung sesuai spesifikasi.</li><li>3.8 Umur anoda dihitung ulang sesuai spesifikasi.</li><li>3.9 Gambar teknik (<i>drawing</i>) sistem proteksi SACP dibuat sesuai spesifikasi.</li></ul>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Melakukan perhitungan desain <i>cathodic protection</i> pada ICCP	4.1 Tahanan struktur dihitung sesuai spesifikasi. 4.2 Konduktansi <i>coating</i> dihitung sesuai spesifikasi. 4.3 Atenuasi (jangkauan proteksi) dihitung sesuai spesifikasi. 4.4 Jangkauan proteksi dihitung sesuai spesifikasi. 4.5 Tipe anoda yang digunakan ditentukan sesuai spesifikasi. 4.6 Berat anoda total dihitung sesuai spesifikasi dan <i>safety factor design</i> . 4.7 Jarak antar anoda dihitung sesuai spesifikasi. 4.8 Kapasitas arus <i>rectifier</i> ditentukan sesuai spesifikasi. 4.9 Gambar teknik ( <i>drawing</i> ) sistem proteksi ICCP dibuat sesuai spesifikasi.

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk membuat kajian lapangan (*field assessment*), melakukan kajian sistem proteksi, melakukan perhitungan desain anoda korban (SACP), melakukan perhitungan desain *cathodic protection* pada ICCP serta membuat rancangan instalasi sistem proteksi.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
- 1.3 Hasil perancangan berupa data:
  - 1.3.1 Perhitungan kebutuhan arus
  - 1.3.2 Perhitungan jumlah anoda
  - 1.3.3 Perhitungan jangkauan proteksi
  - 1.3.4 Gambar teknik (*drawing*)
- 1.4 Kondisi elektrolit yang dimaksud meliputi namun tidak terbatas pada jenis elektrolit, *resistivity* dan pH.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Komputer
- 2.1.2 *Software* desain grafis

- 2.1.3 Kamera
- 2.1.4 Resistivity meter
- 2.1.5 Resistivity box
- 2.1.6 Digital multimeter AC/DC 1000 volt
- 2.1.7 pH meter
- 2.1.8 Aplikasi pengolah data
- 2.1.9 *Tool kit*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
  - 2.2.2 Alat pelindung diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Kode etik profesi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 NACE SP0169
    - 4.2.2 NACE TM0497
    - 4.2.3 ASTM G 57
    - 4.2.4 BS 7361
    - 4.2.5 DNV RP 8401
    - 4.2.6 ISO 15589-1
    - 4.2.7 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.
  - 1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.

- 1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio atau metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip dasar *cathodic protection*
    - 3.1.2 Prinsip dasar korosi
    - 3.1.3 Prinsip dasar kimia
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menggunakan *software* dasar desain grafis
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi jenis struktur lain di sekitar struktur yang akan dilindungi
  - 5.2 Ketelitian dalam mengidentifikasi kondisi elektrolit sesuai spesifikasi
  - 5.3 Ketelitian dalam mengidentifikasi jalur struktur
  - 5.4 Kecermatan dalam menentukan jenis sistem proteksi

**KODE UNIT : C.259200.072.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Perawatan Peralatan Sistem Cathodic Protection**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan perawatan peralatan sistem *cathodic protection*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan peralatan perawatan	1.1 Gambar teknik ( <i>drawing</i> ) instalasi <i>cathodic protection</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi. 1.2 Peralatan disiapkan sesuai dengan spesifikasi. 1.3 Peralatan pendukung yang berkaitan disiapkan sesuai spesifikasi. 1.4 Masa kalibrasi peralatan dipastikan masih berlaku. 1.5 Alat pelindung diri (APD) disiapkan sesuai peraturan.
2. Melaksanakan perawatan <i>test point/test monitoring</i>	2.1 Sambungan kabel diperiksa sesuai spesifikasi. 2.2 Sambungan kabel dibersihkan sesuai spesifikasi. 2.3 Komponen yang rusak diidentifikasi sesuai spesifikasi.
3. Melaksanakan perawatan <i>junction box</i>	3.1 Sambungan kabel diperiksa sesuai spesifikasi. 3.2 Sambungan kabel dibersihkan sesuai spesifikasi. 3.3 Kondisi <i>R-shunt</i> diperiksa sesuai spesifikasi. 3.4 Komponen yang rusak diperiksa sesuai spesifikasi.
4. Melaksanakan perawatan <i>rectifier</i>	4.1 Sambungan kabel diperiksa sesuai spesifikasi. 4.2 Sambungan kabel dibersihkan sesuai spesifikasi. 4.3 Kondisi fisik komponen <i>rectifier</i> diperiksa sesuai spesifikasi. 4.4 Kondisi pendingin diperiksasesuai spesifikasi. 4.5 Komponen yang rusak diidentifikasi sesuai spesifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
5. Membuat laporan dokumentasi dan rekomendasi	5.1 Penggantian komponen yang rusak dilaporkan sesuai prosedur. 5.2 Laporan pelaksanaan perawatan dibuat sesuai format yang telah tersedia sesuai prosedur.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menyiapkan peralatan perawatan, melaksanakan perawatan *test point/test monitoring*, melaksanakan perawatan *junction box*, melaksanakan perawatan *rectifier*, serta membuat laporan, dokumentasi dan rekomendasi.
  - 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk yang tidak buta warna.
  - 1.3 Hasil perawatan berupa data:
    - 1.3.1 Penggantian komponen yang rusak
    - 1.3.2 Kondisi fisik peralatan sistem *cathodic protection*
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Amplas
    - 2.1.2 *Tool kit*
    - 2.1.3 *Silicon sealant*
    - 2.1.4 Sikat nilon
    - 2.1.5 Sikat kawat
    - 2.1.6 *Grease*
    - 2.1.7 *Marker*
    - 2.1.8 Cat semprot
    - 2.1.9 Digital multimeter AC/DC 1000 volt
    - 2.1.10 Tang amperemeter AC/DC
    - 2.1.11 Elektroda pembanding/*reference electrode*
    - 2.1.12 *Megger*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor (ATK)
    - 2.2.2 Kain majun



### 2.2.3 Alat pelindung diri (APD)

3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 Kode etik profesi

4.2 Standar

4.2.1 NACE SP0169

4.2.2 NACE TM0497

4.2.3 BS 7361

4.2.4 DNV RP 8401

4.2.5 ISO 15589-1

4.2.6 Spesifikasi teknis, standar prosedur tetap, instruksi kerja

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian atas unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja.

1.2 Hal-hal yang diperlukan dalam penilaian dan kondisi yang berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini adalah tempat uji yang merepresentasikan tempat kerja, serta dilengkapi dengan peralatan untuk demonstrasi atau praktik.

1.3 Penilaian keterampilan dan sikap kerja dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi metode pengujian. Kombinasi metode pengujian tersebut, antara lain: tes tertulis, penugasan praktik, wawancara, observasi, portofolio atau metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Prinsip dasar kelistrikan
    - 3.1.2 *Rectifier*
    - 3.1.3 *Test box*
    - 3.1.4 *Junction box*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Membersihkan komponen yang sudah berkarat
    - 3.2.2 Mengganti komponen yang rusak
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Cermat
  - 4.3 Teliti
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi *drawing* instalasi *cathodic protection*
  - 5.2 Ketelitian dalam menyiapkan peralatan sesuai dengan spesifikasi
  - 5.3 Kecermatan dalam melaporkan penggantian komponen yang rusak

### BAB III

#### KETENTUAN PENUTUP

Dengan ditetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Barang Logam, Bukan Mesin dan Peralatannya Bidang *Coating* maka SKKNI ini secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI