



**MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN

REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 214 TAHUN 2016

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
KATEGORI AKTIVITAS PROFESIONAL, ILMIAH DAN TEKNIS GOLONGAN
POKOK AKTIVITAS ARSITEKTUR DAN KEINSINYURAN; ANALISIS
DAN UJI TEKNIS BIDANG KOROSI DAN PENCEGAHANNYA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 26 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, perlu menetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisis dan Uji Teknis Bidang Korosi dan Pencegahannya;
- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisis dan Uji Teknis Bidang Korosi dan Pencegahannya telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada tanggal 10 Desember 2015 di Jakarta;
- c. bahwa sesuai dengan Surat Direktur Teknik dan Lingkungan Migas, Ditjen Migas, Kementerian ESDM Nomor 9608/10.12/DMT/2015 tanggal 17 Desember 2015 telah disampaikan permohonan penetapan

Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisis dan Uji Teknis Bidang Korosi dan Pencegahannya;

- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, 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 Ketenagakerjaan Nomor 2 Tahun 2016 tentang Sistem Standardisasi Kompetensi Kerja Nasional;

6. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 258);

7. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 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 Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisis dan Uji Teknis Bidang Korosi dan Pencegahannya, 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 Energi dan Sumber Daya Mineral dan/atau Kementerian/Lembaga Teknis terkait sesuai dengan tugas dan fungsinya.
- KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KETIGA dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KEENAM : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 31 Agustus 2016

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 214 TAHUN 2016

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA
NASIONAL INDONESIA KATEGORI AKTIVITAS
PROFESIONAL, ILMIAH DAN TEKNIS
GOLONGAN POKOK AKTIVITAS ARSITEKTUR
DAN KEINSINYURAN; ANALISIS DAN UJI
TEKNIS BIDANG KOROSI DAN
PENCEGAHANNYA

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini jabatan inspeksi teknik di sektor industri minyak dan gas bumi (MIGAS) dituntut untuk memiliki kompetensi kerja sesuai Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). Kompetensi kerja personil ini merupakan persyaratan minimal yang harus dipenuhi oleh pemegang jabatan tenaga teknik khusus sektor industri MIGAS, sub sektor industri MIGAS antara lain untuk bidang korosi dan pencegahannya di Indonesia.

Disamping hal tersebut di atas dan karena potensi pertambangan minyak dan gas bumi masih merupakan faktor dominan dalam strategi pembangunan bangsa dan negara Indonesia terutama dalam menghadapi era globalisasi dan perdagangan bebas tingkat AFTA, AEC 2015, dan WTO 2020, maka perlu mendorong dan merealisasikan SDM (sumber daya manusia) yang kompeten. Untuk tujuan tersebut harus dipersiapkan dan dirancang secara sistematis antara lain dalam hal sistem diklat dan perangkat-perangkat pendukungnya.

Dengan demikian akan dihasilkan SDM yang handal untuk mengelola kekayaan SDA (sumber daya alam) secara profesional. Melalui penyiapan SDM yang memiliki kualifikasi dan kompetensi terstandar maka bangsa Indonesia akan *survive* dalam menghadapi era kompetisi dan perdagangan bebas.

Mengingat kebutuhan yang mendesak, maka Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Sektor Industri MIGAS Sub Sektor Industri MIGAS. Bidang korosi dan pencegahannya disusun dengan menggunakan referensi standar kompetensi kerja yang menggunakan *regional of model competency standard* (RMCS) sesuai dengan regulasi yang berlaku pada sistem standar kompetensi nasional Indonesia. Prosedur pengembangan SKKNI tersebut mengacu kepada Permenaker Nomor 2 Tahun 2016.

Perumusan SKKNI ini disusun dengan melibatkan *stakeholder* yang berkaitan dengan substansi standar dan dilaksanakan oleh panitia perumusan SKKNI untuk tenaga teknik khusus yang bekerja pada bidang korosi dan pencegahannya sub sektor industri MIGAS. Sumber data diperoleh dari SNI, MOSS, Standar Internasional dan *Workplaces* bidang *platform*.

Standar ini dirumuskan dengan menggunakan acuan:

1. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi
2. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan
3. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
4. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 2 Tahun 2016 tentang Sistem Standardisasi Kompetensi Kerja Nasional
5. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

B. Pengertian

1. Korosi adalah proses degradasi material logam yang disebabkan karena interaksi dengan lingkungan. Yang dimaksud lingkungan antara lain larutan kimia, asam, basa atau garam, air tawar atau air laut dan uap asam, atau gas amonia. Mekanisme korosi melalui peristiwa elektrokimia antara logam dengan lingkungan, dan syaratnya ada anoda tempat terjadinya reaksi oksidasi, ada katoda tempat terjadinya reaksi reduksi, ada elektrolit sebagai penghantar arus listrik dan ada hubungan antara anoda dan katoda. Korosi dan Pencegahannya dilakukan pada saat *engineering, operation* dan *maintenance*. Metoda pencegahan dilakukan dengan *coating*, rekayasa arus atau pemilihan material yang sesuai. Untuk mencapai target proteksi yang diinginkan, dilakukan dengan membuat SOP (*Standard Operating Procedure*), pengontrolan peralatan dan skema pemeliharaan berdasarkan desain dan rekomendasi pamanufaktur peralatan.
2. Tahap pelaksanaan korosi dan pencegahannya. Prinsipnya dilakukan pengendalian dengan meniadakan salah satu komponen yang menyebabkan korosi, dengan cara mengisolasi komponen pencetus korosi, membuat lingkungan menjadi tidak korosif atau meniadakan perbedaan potensial pada permukaan logam, agar terjadi proteksi katodik, yang mengeliminir korosi pada metal.
3. Tujuan korosi dan pencegahannya Pada prinsipnya pencegahan korosi dimaksudkan untuk menghindari degradasi material, menghindari kerugian finansial, penghentian operasi secara tiba-tiba, pemeliharaan yang tak terencana dan mencegah kerusakan lingkungan. Implementasi pencegahan korosi dimulai dengan menentukan laju korosi, mengetahui efektifitas usaha pengendalian korosi, menentukan daerah kritis dari unit peralatan yang mempunyai laju korosi besar dan mengembangkan metoda pencegahan yang efektif.
4. *Monitoring* korosi adalah kegiatan yang dilakukan untuk menilai apakah pencegahan korosi yang dilakukan memenuhi ekspektasi

desainnya, dengan cara mengambil data korosi di lapangan, *survey* dan pemantauan peralatan.

5. Kontrol/pencegahan korosi adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengendalikan agar tidak terjadi korosi pada peralatan dengan cara mengisolasi salah satu komponen penyebab korosi.
6. Personel korosi dan pencegahannya adalah seseorang yang telah berkualifikasi dan tersertifikasi sesuai dengan SKKNI untuk Golongan analisis dan uji teknis sub golongan analisis dan uji teknis kelompok jasa inspeksi area kerja inspeksi dan bekerja pada konsultan, perusahaan jasa inspeksi teknis ataupun pengguna.
SKKNI berikut ini digunakan untuk melakukan uji kompetensi untuk KKKNI/okupasi masing-masing peran dalam anggota tim Korosi dan Pencegahannya, yang terdiri dari Ahli Korosi Utama, Ahli Korosi Madya, Ahli Korosi Muda.

Sebaran personel Korosi dan Pencegahannya memiliki latar belakang salah satu atau lebih dari keahlian berikut ini:

- Metalurgi dan Material
- Proses kimia
- Mekanikal
- NDT
- Pengelasan
- Inspeksi

C. Penggunaan SKKNI

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

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
 - a. Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum
 - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian, sertifikasi
2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
 - a. Membantu dalam rekrutmen

- b. Membantu penilaian unjuk kerja
 - c. Membantu dalam menyusun uraian jabatan
 - d. Untuk mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha/industri
3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
- a. Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya.
 - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi.

D. Komite Standar Kompetensi

1. Komite Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Pada Kegiatan Korosi dan Pencegahannya Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi.

Komite Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia dibentuk berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 774.K/10/DJM.T/2015 tanggal 10 September 2015, selaku Pengarah Komite Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Korosi dan Pencegahannya, Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi.

Susunan keanggotaan Komite Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) sebagai berikut:

NO	NAMA	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
1.	Direktur Jenderal	Ditjen Migas	Pengarah
2.	Direktur Teknik Dan Lingkungan Migas	Ditjen Migas	Ketua
3.	Kepala Subdirektorat Standardisasi	Ditjen Migas	Wakil Ketua
4.	Kepala Seksi Penyiapan Dan Penerapan Standar Hilir Migas	Ditjen Migas	Anggota
5.	Budiantono	Ditjen Migas	Anggota

NO	NAMA	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
6.	Kusnandar	Ditjen Migas	Anggota
7.	I.G. Suarnaya Sidemen	Ditjen Migas	Anggota
8.	Ahmat Wahyu Wardono	Ditjen Migas	Anggota
9.	Heri Nursito	Ditjen Migas	Anggota
10.	Muhidin	Ditjen Migas	Anggota
11.	Mirza Mahendra	Ditjen Migas	Anggota
12.	Antoni Irianto	Ditjen Migas	Anggota
13.	Muhammad Dulphi	Ditjen Migas	Anggota
14.	Andri Surya	Ditjen Migas	Anggota
15.	Ridho Pradana	Ditjen Migas	Anggota
16.	Muchtar Aziz	Kemenaker	Anggota
17.	Aris Hermanto	Kemenaker	Anggota
18.	Darmawansyah	Kemenaker	Anggota
19.	Kamaluddin Hasyim	Guspen Migas	Anggota
20.	Surono	Bnsp	Anggota
21.	Muhammad Najib	Bnsp	Anggota
22.	Syafril Anam	Pusdiklat Migas	Anggota
23.	Ali Supriyadi	Pusdiklat Migas	Anggota
24.	M. Yudi Masduki S	Akademisi	Anggota
25.	Chrisnanto	Pertamina Pengolahan	Anggota
26.	Krisna Rubowo	Apmi	Anggota
27.	Budi Prakosa	Apmi	Anggota
28.	Soelasno Lasmono	Appi	Anggota

NO	NAMA	INSTANSI	JABATAN DALAM TIM
29.	Amran Anwar	Pt. Pertamina Ep Cepu	Anggota
30.	Rudianto	Apitindo	Anggota
31.	Muryono Hadi	Pt. Elnusa	Anggota
32.	Ibadurrahman	Pt. Elnusa	Anggota

2. Tim Perumus SKKNI

Susunan Tim Perumus dibentuk berdasarkan Keputusan Direktur Teknik dan Lingkungan Minyak dan Gas Bumi Nomor 14.SK/10.12/DMT/2015 tanggal 16 Oktober 2015 selaku Ketua Komite Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi Bidang Korosi dan Pencegahannya.

NO	Tim Perumus Draft RSKKNI MIGAS	Instansi/Perusahaan
1.	Alim Saadi	PT BKI (Persero)
2.	Feriswanto	PT Radiant Utama Interinsco Tbk.
3.	Syambas H.R.	PT Radiant Utama Interinsco Tbk.
4.	Rudi	PT Woodgroup Indonesia
5.	R. Dodi Haryadi	PT Pertamina Hulu Energi WMO
6.	Ahmad Muntohar	Praktisi Korosi /konsultan
7.	Soni Kusumah	PT Radiant Utama Interinsco Tbk
8.	Bayu Rahardaya	APITINDO/PT Sucofindo

NO	Tim Perumus Draft RSKKNI MIGAS	Instansi/Perusahaan
9.	Kusmaryanto	VICO Indonesia
10.	Nurjaman	LSP MIGAS

3. Tim Verifikasi SKKNI

Susunan Tim verifikasi dibentuk berdasarkan surat keputusan Direktur Teknik dan Lingkungan Minyak dan Gas Bumi Nomor 14.SK/10.12/DMT/2015 tanggal 16 Oktober 2015, selaku Ketua Komite Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional IndonesiaSektor Industri Minyak dan Gas Bumi Bidang korosi dan pencegahannya.

NO	Tim Verifikasi Draft RSKKNI MIGAS	Instansi/Perusahaan
1.	Ridho Pradana	Ditjen Migas
2.	Christine A. Samosir	Ditjen Migas
3.	Muhammad A. Hasib	LSP Migas
4.	Wahyu Haryadi	LSP Migas
5.	M Yudi M Sholihin	Akademisi/Praktisi Korosi

BAB II

STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Menyatakan kelayakan sistem pencegahan korosi instalasi migas	Melakukan penelaahan desain pengendali-an korosi	Melakukan persiapan pekerjaan pengendalian korosi	Menerapkan peraturan dan perundangan keselamatan, kesehatan dan lindungan lingkungan di tempat kerja
			Melakukan identifikasi terhadap dokumen peralatan/media terkorosi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
	Melakukan pengendalian korosi	Mengidentifikasi peralatan terkorosi	Melakukan analisa dan evaluasi kondisi peralatan/media terkorosi
			Menentukan fasilitas <i>object monitoring</i> korosi
		Memastikan metode pencegahan	Menentukan kontrol korosi yang sesuai
			Menentukan metode pengendalian korosi yang sesuai
			Menentukan korosi dengan metode kombinasi
			Merencanakan aktivitas <i>monitoring</i> dan kontrol korosi
	Melakukan penilaian pencegahan korosi	Melaksanakan evaluasi aktivitas korosi	Melakukan evaluasi hasil aktivitas <i>monitoring</i> korosi
			Melakukan evaluasi aktivitas kontrol korosi
			Menerapkan metode <i>corrosion risk assessment</i>
		Membuat kesimpulan kelayakan aktivitas pencegahan korosi	Menyiapkan resume aktivitas pencegahan korosi
			Membuat dokumen dan laporan

B. Daftar Unit Kompetensi

NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
1.	M.712037. 001.01	Menerapkan Peraturan dan Perundangan Keselamatan, Kesehatan dan Lindungan Lingkungan di Tempat Kerja
2.	M.712037.002.01	Melakukan Identifikasi terhadap Dokumen Peralatan/Media Terkorosi
3.	M.712037.003.01	Melakukan Analisa dan Evaluasi Kondisi Peralatan/Media Terkorosi
4.	M.712037.004.01	Menentukan Fasilitas Obyek <i>Monitoring</i> Korosi
5.	M.712037.005.01	Menentukan Kontrol Korosi yang Sesuai

NO	Kode Unit	Judul Unit Kompetensi
6.	M.712037.006.01	Menentukan Metode Pengendalian Korosi yang Sesuai
7.	M.712037.007.01	Menentukan Korosi dengan Metode Kombinasi
8.	M.712037.008.01	Merencanakan Aktivitas <i>Monitoring</i> Korosi
9.	M.712037.009.01	Melakukan Aktivitas Kontrol Korosi
10.	M.712037.010.01	Melakukan Evaluasi Hasil Aktivitas <i>Monitoring</i> dan Kontrol Korosi
11.	M.712037.011.01	Menerapkan Metode <i>Corrosion Risk Assessment</i>
12.	M.712037.012.01	Menyiapkan Resume Aktivitas Pencegahan Korosi
13.	M.712037.013.01	Membuat Laporan Akhir

C. Unit - Unit Kompetensi

KODE UNIT : M.712037.001.01

JUDUL UNIT : Menerapkan Peraturan dan Perundangan Keselamatan, Kesehatan dan Lindungan Lingkungan di Tempat Kerja

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menerapkan peraturan dan perundangan K3 di tempat kerja pada industri Migas.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menerapkan peraturan dan perundang-undangan K3 dan LL pada industri migas yang berlaku ditempat kerja	1.1 Peraturan keselamatan dan kesehatan kerja dan lindungan lingkungan pada industri migas diterapkan mengacu pada ketentuan perusahaan. 1.2 Prosedur keselamatan kerja yang terkait diikuti sesuai dengan ketentuan diperusahaan.
2. Menerapkan SOP (<i>standard operating procedure</i>) yang berlaku ditempat kerja	2.1 SOP yang berlaku ditempat kerja diidentifikasi mengacu kepada ketentuan perusahaan. 2.2 SOP untuk pengendalian korosi yang berlaku ditempat kerja diterapkan sesuai dengan ketentuan perusahaan.
3. Menyusun JSA (<i>job safety analysis</i>) sesuai dengan kondisi tempat kerja	3.1 JSA yang sesuai dengan tempat kerja disusun. 3.2 JSA yang sesuai dengan tempat kerja diterapkan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk mempelajari peraturan dan perundang-undangan keselamatan dan kesehatan kerja dan lindungan lingkungan, serta menerapkan ketentuan-ketentuan peraturan dan perundang-undangan keselamatan dan kesehatan kerja dan lindungan lingkungan yang berlaku, mempelajari SOP yang berlaku

di tempat kerja, serta menerapkan SOP yang berlaku di tempat kerja.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.2 Perlengkapan

2.2.1 alat pelindung diri (APD)

2.2.2 Peraturan-peraturan K3

2.2.3 Buku petunjuk/lembar kerja K3

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1973 tentang Pengaturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja dibidang Pertambangan

3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 1979 tentang Keselamatan Kerja pada Pemurnian dan Pengolahan Minyak dan Gas Bumi

3.4 Peraturan Keselamatan Kerja Tambang, Lembaran Negara 1930. No. 341

3.5 Peraturan Menteri Pertambangan Nomor 06.P/0746/M.PE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi

3.6 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84.K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Penguasaan Sumberdaya Panas Bumi

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 SOP keselamatan kerja perusahaan

4.2.2 Standar K3 perusahaan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara portofolio, uji pengetahuan, demonstrasi, simulasi di *workshop*/bengkel kerja dan atau di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Peraturan dan perundangan K3
- 3.1.2 Kebijakan K3 perusahaan di darat dan lepas pantai
- 3.1.3 Bahaya-bahaya di tempat kerja
- 3.1.4 Tata cara penyusunan JSA dan lembar izin kerja

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan APD
- 3.2.2 Menggunakan *safety kit* untuk tempat kerja

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Mematuhi peraturan yang berlaku
- 4.2 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
- 4.3 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
- 4.4 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan SOP
- 4.5 Disiplin menaati JSA

5. Aspek kritis

- 5.1 Cermat dalam menelaah dokumen teknis
- 5.2 Teliti dalam menginterpretasi dokumen
- 5.3 Kedisiplinan dalam mempelajari/memahami peraturan dan perundang-undangan keselamatan dan kesehatan kerja dan

lindungan lingkungan pada industri migas yang berlaku ditempat kerja

- 5.4 Ketepatan dalam menerapkan persyaratan K3 di tempat kerja sesuai peraturan dan perundangan yang berlaku

KODE UNIT : M.712037.002.01

JUDUL UNIT : Melakukan Identifikasi Terhadap Dokumen Peralatan/Media Terkorosi

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang digunakan untuk melakukan identifikasi dokumen peralatan/media terkorosi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi dokumen operasi	1.1 Dokumen operasi peralatan diidentifikasi berdasarkan desainnya. 1.2 Hasil identifikasi dokumen operasi dicatat mengacu dokumen desain.
2. Mengidentifikasi material <i>specification</i>	2.1 Dokumen spesifikasi material peralatan diidentifikasi berdasarkan standar. 2.2 Hasil identifikasi dokumen spesifikasi material diverifikasi berdasarkan dokumen desain.
3. Mengidentifikasi sistem proteksi korosi yang telah ada	3.1 Dokumen disain, aplikasi dan perawatan sistem proteksi korosi yang ada diidentifikasi. 3.2 Hasil identifikasi dokumen desain, aplikasi dan perawatan sistem proteksi korosi dicocokkan dengan dokumen desain.
4. Mengidentifikasi ancaman korosi dari media terkorosi yang ada	4.1 Dokumen laporan/data media terkorosi yang ada diidentifikasi. 4.2 Hasil identifikasi dokumen laporan/data media terkorosi yang ada dibandingkan dengan ketentuan desainnya.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan identifikasi, melakukan penelusuran, melakukan pengumpulan data dan dokumen-dokumen yang akan digunakan untuk melakukan pekerjaan korosi pada peralatan atau kilang pada perusahaan minyak dan gas bumi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Laporan pemeriksaan

2.2.2 Dokumen kerja

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1979 tentang Pengaturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja Dibidang Pertambangan Migas

3.2 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84.K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Penguasaan Sumber Daya Panas Bumi

3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 1979 tentang Keselamatan Kerja pada Pemurnian dan Pengolahan Minyak dan Gas Bumi

3.4 Peraturan Keselamatan Kerja Tambang, Lembaran Negara 1930. No. 341

3.5 Peraturan Menteri Pertambangan Nomor 06.P/0746/M.PE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi

3.6 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84.K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Penguasaan Sumberdaya Panas Bumi

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 NACE RP-0169 : *Standard Recommended Practice : Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*

4.2.2 BS 7361 : Part 1 : *Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application*

4.2.3 ISO 15589-2 : *Petroleum And Natural Gas Industries –Cathodic Protection of Pipeline Transportation Systems –Part 2: Offshore Pipelines*

4.2.4 DNV RP-F-103 : *Recommended Practice Cathodic Protection of Submarine Pipeline by Galvanic Anodes.*

4.2.5 *Project standard specification*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara portofolio, uji pengetahuan, demonstrasi, simulasi di *workshop*/bengkel kerja dan atau di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 M.712037.001.01 Menerapkan Peraturan dan Perundangan Keselamatan, Kesehatan dan Lindungan Lingkungan di Tempat Kerja

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan terhadap data peralatan dan dokumen desain

3.2 Keterampilan

3.2.1 Membaca gambar teknik/*engineering*

3.2.2 Memahami standar yang digunakan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kecermatan dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan SOP
- 4.2 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dokumen desain

5. Aspek kritis

- 5.1 Teliti dalam membaca desain pencegahan korosi
- 5.2 Teliti dalam melakukan identifikasi data pencegahan korosi
- 5.3 Disiplin dalam melakukan verifikasi data aktual terhadap data desain
- 5.4 Pemahaman terhadap dokumen-dokumen *drawing*, desain, inspeksi, dan yang terkait
- 5.5 Kecermatan terhadap penerapan prosedur kerja

KODE UNIT : M.712037.003.01

JUDUL UNIT : Melakukan Analisa dan Evaluasi Kondisi Peralatan/Media Terkorosi

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang digunakan untuk melakukan analisa dan evaluasi kondisi peralatan/media terkorosi

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menganalisa dan mengevaluasi kondisi media terkorosi	1.1 Kondisi lingkungan (atmosfer, bawah tanah, media, temperatur dan kondisi operasi) peralatan dianalisa dan dievaluasi. 1.2 Hasil analisa dan evaluasi kondisi lingkungan dan kondisi operasi peralatan dicatat mengacu ketentuan desain.
2. Menganalisa dan mengevaluasi produk korosi yang terbentuk	2.1 Produk korosi yang terbentuk dianalisa dan dievaluasi. 2.2 Hasil analisa dan dievaluasi produk korosi diidentifikasi berdasarkan kondisi aktual dilapangan.
3. Melakukan simulasi perhitungan laju korosi	3.1 <i>Software</i> simulasi korosi ditentukan berdasarkan ketentuan perusahaan atau standar acuan. 3.2 Laju korosi dihitung berdasarkan acuan standar.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan analisa dan evaluasi kondisi peralatan dan kondisi media terkorosi yang dapat mengakibatkan risiko korosi pada peralatan atau kilang perusahaan minyak dan gas bumi sehingga dapat diketahui tingkat/derajat kekritisannya peralatan atau kilang perusahaan minyak dan gas bumi tersebut

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

- 2.1.2 Alat inspeksi
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Lembar perintah kerja
 - 2.2.2 Laporan pemeriksaan
 - 2.2.3 Dokumen pemeriksaan
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1979 tentang Pengaturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja Dibidang Pertambangan Migas
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 1979 tentang Keselamatan Kerja pada Pemurnian dan Pengolahan Minyak dan Gas Bumi
 - 3.3 Peraturan Keselamatan Kerja Tambang, Lembaran Negara 1930. No. 341
 - 3.4 Peraturan Menteri Pertambangan Nomor 06.P/0746/M.PE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
 - 3.5 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84.K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Penguasaan Sumberdaya Panas Bumi
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 NACE RP-0169 : *Standard Recommended Practice : Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*
 - 4.2.2 BS 7361 : Part 1 : *Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application.*

4.2.3 ISO 15589-2 : *Petroleum And Natural Gas Industries –Cathodic Protection of Pipeline Transportation Systems Part 2: Offshore Pipelines.*

4.2.4 DNV RP-F-103 : *Recommended Practice Cathodic Protection of Submarine Pipeline by Galvanic Anode*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara portofolio, uji pengetahuan, demonstrasi, simulasi di *workshop*/bengkel kerja dan atau di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 M.712037.002.01 Melakukan Identifikasi terhadap Dokumen Peralatan/Media Terkorosi

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan terhadap faktor-faktor penyebab terjadinya korosi

3.1.2 Pengetahuan terhadap standar yang diacu

3.1.3 Pengetahuan terhadap metodologi penilaian risiko korosi

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan alat inspeksi

3.2.2 Menggunakan *software* korosi yang sesuai

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Kecermatan dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan SOP

4.2 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dokumen–dokumen desain

5. Aspek kritis

5.1 Teliti dalam melaksanakan evaluasi desain peralatan

5.2 Memahami standar pencegahan korosi, perangkat lunak yang dipakai dan perhitungan korosi.

5.3 Teliti dalam melakukan perhitungan produk korosi

KODE UNIT : M.712037.004.01

JUDUL UNIT : Menentukan Fasilitas Obyek *Monitoring* Korosi

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang digunakan untuk menentukan fasilitas *monitoring* dan kontrol korosi yang sesuai.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan fasilitas <i>monitoring</i> dan inspeksi korosi yang sesuai	1.1 Jenis fasilitas/peralatan <i>monitoring</i> dan inspeksi korosi ditentukan berdasarkan acuan standar dan desain awalnya. 1.2 Lokasi fasilitas/peralatan <i>monitoring</i> dan inspeksi korosi ditentukan berdasarkan kondisi aktual atau ketentuan desain. 1.3 Jenis fasilitas/peralatan <i>monitoring</i> dan inspeksi korosi dicatat berdasarkan dokumen desainnya.
2. Menentukan fasilitas kontrol korosi yang sesuai	2.1 Jenis fasilitas/peralatan kontrol korosi ditentukan mengacu ketentuan desain atau standar. 2.2 Lokasi fasilitas/peralatan kontrol korosi ditentukan berdasarkan kondisi aktual atau desain awal. 2.3 Jenis fasilitas/peralatan kontrol korosi dicatat mengacu kondisi lapangan atau ketentuan desain.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk mengetahui, menelusuri, dan melakukan penelaahan serta menentukan fasilitas *monitoring* dan kontrol korosi yang sesuai dengan mengedepankan aspek kebutuhan terhadap ketahanan korosi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.1.2 Komputer

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Lembar perintah kerja
 - 2.2.2 Standar/kode acuan
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1979 tentang Pengaturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja Dibidang Pertambangan Migas
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 1979 tentang Keselamatan Kerja pada Pemurnian dan Pengolahan Minyak dan Gas Bumi
 - 3.3 Peraturan Keselamatan Kerja Tambang, Lembaran Negara 1930. No. 341
 - 3.4 Peraturan Menteri Pertambangan Nomor 06.P/0746/M.PE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
 - 3.5 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84.K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Penguasaan Sumberdaya Panas Bumi
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 NACE RP-0169 : *Standard Recommended Practice : Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*
 - 4.2.2 BS 7361 : Part 1 : *Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application*
 - 4.2.3 ISO 15589-2 : *Petroleum and Natural Gas Industries–Cathodic Protection of Pipeline Transportation Systems – Part 2: Offshore Pipelines*

4.2.4 DNV RP-F-103 : *Recommended Practice Cathodic Protection of Submarine Pipeline by Galvanic Anode*

4.2.5 Project *standard specification*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara portofolio, uji pengetahuan, demonstrasi, simulasi di *workshop*/bengkel kerja dan atau di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 M.712037.002.01 Melakukan Identifikasi terhadap Dokumen Peralatan/Media Terkorosi

2.2 M.712037.003.01 Melakukan Analisa dan Evaluasi Kondisi Peralatan/Media Terkorosi

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan terhadap sifat-sifat material baik sifat mekanik, kimia, dan ketahanan korosinya

3.2 Keterampilan

3.2.1 Terampil menginterpretasi *international code*

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Kecermatan dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan SOP

5. Aspek kritis

5.1 Teliti dalam menentukan aktifitas monitoring korosi

5.2 Disiplin dalam melakukan pencatatan data lapangan tentang aktifitas *monitoring* korosi

5.3 Pemahaman terhadap sifat material terkorosi dan tahan korosi

KODE UNIT : M.712037.005.01

JUDUL UNIT : Menentukan Kontrol Korosi yang Sesuai

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang digunakan untuk menentukan fasilitas *monitoring* dan kontrol korosi yang sesuai.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi fasilitas kontrol korosi	1.1. Jenis fasilitas/peralatan kontrol/inspeksi korosi ditentukan berdasarkan acuan standar atau desain awalnya. 1.2. Lokasi fasilitas/peralatan kontrol korosi ditentukan berdasarkan kondisi aktual atau ketentuan desain. 1.3. Jenis fasilitas/peralatan kontrol korosi dicatat berdasarkan dokumen desainnya.
2. Mengidentifikasi fasilitas kontrol korosi yang memungkinkan	2.1. Data fasilitas kontrol korosi dikumpulkan berdasarkan informasi desainnya. 2.2. <i>Review</i> jenis fasilitas/peralatan kontrol korosi dilakukan mengacu ketentuan desain atau standar. 2.3. Lokasi kontrol korosi diidentifikasi berdasarkan kondisi aktual atau desain awal. 2.4. Peralatan kontrol korosi dicatat mengacu kondisi lapangan atau ketentuan desain.
3. Menentukan kontrol korosi	3.1. Data berbagai fasilitas/peralatan kontrol korosi dikumpulkan berdasarkan data lapangan. 3.2. Kontrol korosi diverifikasi berdasarkan acuan standar. 3.3. Kontrol korosi dipilih yang sesuai, berdasarkan perhitungan efisiensi dan efektivitas desain. 3.4. Kontrol korosi yang sesuai ditetapkan berdasarkan hasil perhitungan.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit ini berlaku untuk mengetahui, menelusuri, dan melakukan penelaahan serta menentukan fasilitas *monitoring* dan kontrol korosi

yang sesuai dengan mengedepankan aspek kebutuhan terhadap ketahanan korosi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.1.2 Komputer

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Lembar perintah kerja

2.2.2 Standar/kode acuan

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1979 tentang Pengaturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja Dibidang Pertambangan Migas

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 1979 tentang Keselamatan Kerja pada Pemurnian dan Pengolahan Minyak dan Gas Bumi

3.3 Peraturan Keselamatan Kerja Tambang, Lembaran Negara 1930. No. 341

3.4 Peraturan Menteri Pertambangan Nomor 06.P/0746/M.PE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi

3.5 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84.K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Penguasaan Sumberdaya Panas Bumi

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 NACE RP-0169 : *Standard Recommended Practice : Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*

4.2.2 BS 7361 : Part 1 : *Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application.*

4.2.3 ISO 15589-2 : *Petroleum and Natural Gas Industries –Cathodic Protection of Pipeline Transportation Systems –Part 2: Offshore Pipelines.*

4.2.4 DNV RP-F-103 : *Recommended Practice Cathodic Protection of Submarine Pipeline by Galvanic Anodes*

4.2.5 *Project standard specification*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara portofolio, uji pengetahuan, demonstrasi, simulasi di *workshop*/bengkel kerja dan atau di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 M.712037.004.01 Menentukan Fasilitas *Monitoring* dan Kontrol Korosi yang Sesuai

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan terhadap sifat-sifat material baik sifat mekanik, kimia, dan ketahanan korosinya

3.2 Keterampilan

3.2.1 Terampil menginterpretasi *international code*

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kecermatan dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan SOP

5. Aspek kritis

- 5.1 Teliti dalam menentukan aktifitas kontrol korosi
- 5.2 Disiplin dalam melakukan pencatatan data lapangan tentang aktifitas kontrol korosi
- 5.3 Pemahaman terhadap metode kontrol korosi

KODE UNIT : M.712037.006.01

JUDUL UNIT : Menentukan Metode Pengendalian Korosi yang Sesuai

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang digunakan untuk menentukan metode pengendalian korosi yang sesuai.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan pengumpulan dan perhitungan data untuk desain	1.1 Dokumen pendukung perhitungan desain dikumpulkan berdasarkan acuan desain atau standar. 1.2 Data kondisi media terkorosi dan data kondisi peralatan dihitung berdasarkan ketentuan standar. 1.3 Perhitungan komponen pendukung, data kondisi media terkorosi, dan data kondisi peralatan diverifikasi berdasarkan acuan standar atau ketentuan desainnya.
2 Melakukan desain kontrol korosi dengan modifikasi lingkungan (<i>chemical treatment</i>)	2.1 Jenis-jenis <i>inhibitor</i> atau <i>chemical treatment</i> diidentifikasi. 2.2 Jenis <i>inhibitor</i> anodik, katodik, <i>precipitation</i>, <i>vapour phase inhibitor</i> dan <i>biocidedianalisa</i> kesesuaiannya. 2.3 Tipe <i>inhibitor</i> ditentukan berdasarkan desain. 2.4 Dosis injeksi <i>chemical/inhibitor</i> dihitung berdasarkan acuan desain dan standarnya.
3 Melakukan desain kontrol korosi dengan proteksi katodik	3.1 Pemilihan sistim proteksi katodik (<i>sacrificial anode-SACP/impress current-ICCP</i>) dilakukan berdasarkan hasil perhitungan desain. 3.2 Tipe proteksi korosi (<i>SACP/ICCP</i>) yang terbaik ditentukan berdasarkan acuan standar, ketentuan perusahaan, dan hasil perhitungannya. 3.3 Desain proteksi katodik dihitung berdasarkan data peralatan, acuan standar dan ketentuan perusahaan.
4 Melakukan pemberian lapisan pelindung (<i>coating</i>)	4.1 Kondisi material dan lingkungan dianalisa berdasarkan acuan standar dan kondisi lingkungan. 4.2 Jenis material <i>coating</i> ditetapkan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	kesesuaiannya berdasarkan hasil perhitungan. 4.3 Jenis material <i>coating</i> ditentukan mengacu desain awalnya. 4.4 Desain ketebalan <i>coating</i> dihitung sesuai kebutuhan mengacu standarnya 4.5 Metode persiapan permukaan ditetapkan berdasarkan standar. 4.6 Teknik aplikasi <i>coating</i> ditetapkan mengacu ketentuan pamanufaktur. 4.7 Metode pengujian <i>coating</i> ditetapkan berdasarkan acuan standar.
5 Melakukan desain kontrol korosi dengan pemilihan material yang sesuai	5.1 Studi pemilihan material dilakukan berdasarkan kondisi operasi, acuan standar dan desain perusahaan. 5.2 Jenis material yang sesuai dengan desain operasi ditentukan berdasarkan standar material. 5.3 Hasil pemilihan material ditetapkan berdasarkan kajian standar yang diacu.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan pengumpulan data penunjang desain, perhitungan, pemilihan metoda dan penentuan metoda desain proteksi korosi yang tepat. Berbagai metode proteksi dapat digunakan sebagai langkah untuk menentukan desain proteksi korosi pada peralatan atau kilang perusahaan minyak dan gas bumi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat bantu/*software*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Dokumen kerja

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1979 tentang Pengaturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja Dibidang Pertambangan Migas

- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 1979 tentang Keselamatan Kerja pada Pemurnian dan Pengolahan Minyak dan Gas Bumi
 - 3.3 Peraturan Keselamatan Kerja Tambang, Lembaran Negara 1930. No. 341
 - 3.4 Peraturan Menteri Pertambangan Nomor 06.P/0746/M.PE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
 - 3.5 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84.K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Penguasaan Sumberdaya Panas Bumi
4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 NACE RP-0169 : *Standard Recommended Practice : Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*
 - 4.2.2 BS 7361 : Part 1 : *Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application*
 - 4.2.3 ISO 15589-2 : *Petroleum and Natural Gas Industries –Cathodic Protection of Pipeline Transportation Systems –Part 2: Offshore Pipelines*
 - 4.2.4 DNV RP-F-103 : *Recommended Practice Cathodic Protection of Submarine Pipeline by Galvanic Anodes*
 - 4.2.5 *Project Standard Specification*
 - 4.2.6 Standar ASTM
 - 4.2.7 Standar API

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara portofolio, uji pengetahuan, demonstrasi, simulasi di *workshop*/bengkel kerja dan atau di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 M.712037.005.01 Menentukan Metode Pengendalian Korosi yang Sesuai

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan dokumen yang berkaitan dengan data
- 3.1.2 Pengetahuan terhadap kalkulasi desain

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Terampil menggunakan alat bantu/ *software*
- 3.2.2 Terampil membaca data yang dibutuhkan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kecermatan dalam melakukan prosedur kerja
- 4.2 Ketelitian dalam menggunakan alat bantu

5. Aspek kritis

- 5.1 Pemahaman tentang jenis korosi dan perlindungannya
- 5.2 Pemahaman material anti korosi
- 5.3 Pemahaman metode pencegahan korosi berdasarkan standar

KODE UNIT : M.712037.007.01

JUDUL UNIT : Menentukan Kontrol Korosi dengan Metode Kombinasi

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang digunakan untuk melakukan kontrol korosi dengan metode kombinasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan metode kontrol korosi yang tepat	1.1 Kontrol korosi dengan modifikasi lingkungan/perlakukan kimia (<i>inhibitor</i>) dianalisa. 1.2 Kontrol korosi dengan proteksi katodik/anodik (SACP/ICCP) dianalisa. 1.3 Kontrol korosi dengan pemberian lapisan pelindung (<i>coating</i>) dianalisa. 1.4 Hasil analisa kesesuaian metoda pengontrolan korosi dicatat di dalam laporan.
2. Menentukan metode kontrol korosi secara kombinasi	2.1 Kesesuaian diantara metoda pengontrolan korosi (modifikasi lingkungan/perlakukan kimia, proteksi katodik SACP, proteksi katodik ICCP dan pemberian <i>coating</i>) dianalisa. 2.2 Metode kombinasi atau gabungan dua atau lebih metode kontrol korosi ditetapkan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan penelitian, perhitungan, dan analisa terhadap desain kebutuhan proteksi korosi. Berbagai metode proteksi dapat digunakan sebagai langkah untuk menentukan desain proteksi korosi pada peralatan atau kilang perusahaan minyak dan gas bumi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat bantu/*software*

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Dokumen kerja
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1979 tentang Pengaturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja Dibidang Pertambangan Migas
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 1979 tentang Keselamatan Kerja pada Pemurnian dan Pengolahan Minyak dan Gas Bumi
 - 3.3 Peraturan Keselamatan Kerja Tambang, Lembaran Negara 1930. No. 341
 - 3.4 Peraturan Menteri Pertambangan Nomor 06.P/0746/M.PE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
 - 3.5 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84.K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Penguasaan Sumberdaya Panas Bumi
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 NACE NACE RP-0169 : *Standard Recommended Practice : Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping System*
 - 4.2.2 BS 7361 : Part 1 : *Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application*
 - 4.2.3 ISO 15589-2 : *Petroleum and Natural Gas Industries – Cathodic Protection of Pipeline Transportation Systems –Part 2: Offshore Pipelines*
 - 4.2.4 DNV RP-F-103 : *Recommended Practice Cathodic Protection of Submarine Pipeline by Galvanic Anodes*

4.2.5 *Project standard specification*

4.2.6 Standar ASTM

4.2.7 Standar API

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara portofolio, uji pengetahuan, demonstrasi, simulasi di *workshop*/bengkel kerja dan atau di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 M.712037.005.01 Menentukan Metode Pengendalian Korosi yang Sesuai

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan dokumen yang berkaitan dengan data desain

3.1.2 Pengetahuan terhadap perhitungan desain kombinasi

3.2 Keterampilan

3.2.1 Terampil menggunakan alat bantu/ *software*

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Kecermatan dalam melakukan prosedur kerja

4.2 Ketelitian dalam menggunakan alat bantu

5. Aspek kritis

5.1 Kemahiran menggunakan *software* korosi dan pencegahannya

5.2 Pemahaman terhadap pelaksanaan tahapan-tahapan desain

KODE UNIT : M.712037.008.01

JUDUL UNIT : Merencanakan Aktivitas *Monitoring* Korosi

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang digunakan untuk merencanakan aktivitas *monitoring* korosi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan metode <i>monitoring</i> dan inspeksi korosi	1.1 Teori tentang <i>monitoring</i> dan inspeksi korosi diidentifikasi mengacu desain awal atau standar. 1.2 Jenis probe meliputi (kupon/<i>probe</i>, jenis kupon-strip/<i>flush</i>/tangga, jenis <i>probe</i> LPR/ER/H2 <i>probe</i>/SRB <i>probe</i>) diidentifikasi mengacu kesesuaian penggunaan. 1.3 Letak dan orientasi dari peralatan <i>monitoring</i> korosi ditentukan berdasarkan dokumen desain. 1.4 Jadwal <i>monitoring</i> dan inspeksi korosi ditentukan berdasarkan perhitungan desainnya.
2. Menentukan metode <i>monitoring</i> korosi yang sesuai	2.1 Teori tentang metode kontrol korosi (injeksi kontinyu, <i>batching</i>/diantara 2 <i>pig</i>) diidentifikasi berdasarkan parameter desain, perhitungan dan standarnya. 2.2 Jadwal kontrol korosi ditentukan berdasarkan hasil perhitungan. 2.3 Persyaratan peralatan kontrol (pompa injeksi, <i>volt meter</i>) harus <i>explosion proof</i> dipenuhi berdasarkan desain dan standarnya.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit ini berlaku untuk membuat perencanaan terhadap aktivitas *monitoring* korosi. Berbagai *monitoring* dapat digunakan sebagai langkah untuk menentukan kegiatan *monitoring* korosi pada peralatan atau kilang perusahaan minyak dan gas bumi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Dokumen kerja
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1979 tentang Pengaturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja Dibidang Pertambangan Migas
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 1979 tentang Keselamatan Kerja pada Pemurnian dan Pengolahan Minyak dan Gas Bumi
 - 3.3 Peraturan Keselamatan Kerja Tambang, Lembaran Negara 1930. No. 341
 - 3.4 Peraturan Menteri Pertambangan Nomor 06.P/0746/M.PE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
 - 3.5 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84.K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Penguasaan Sumberdaya Panas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.1.1 NACE RP-0169 : *Standard Recommended Practice : Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*
 - 4.1.2 BS 7361 : Part 1 : *Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application*

- 4.1.3 ISO 15589-2 : *Petroleum and Natural Gas Industries –Cathodic Protection of Pipeline Transportation Systems –Part 2: Offshore Pipelines*
- 4.1.4 DNV RP-F-103 : *Recommended Practice Cathodic Protection of Submarine Pipeline by Galvanic Anodes*
- 4.1.5 *Project standard specification*
- 4.1.6 Standar ASTM
- 4.1.7 Standar API

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara portofolio, uji pengetahuan, demonstrasi, simulasi di *workshop*/bengkel kerja dan atau di tempat kerja.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan dokumen yang berkaitan dengan data desain dan hasil inspeksi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Terampil menggunakan alat bantu/ *software*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Kecermatan dalam melakukan prosedur kerja
 - 4.2 Ketelitian dalam menggunakan alat bantu
5. Aspek kritis
 - 5.1 Teliti dalam membaca standar
 - 5.2 Pemahaman aktifitas *monitoring* korosi dan tahapan pencegahan korosi

KODE UNIT : M.712037.009.01

JUDUL UNIT : Melakukan Aktifitas Kontrol Korosi

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang digunakan untuk melakukan aktifitas kontrol korosi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan aktifitas kontrol korosi dengan modifikasi lingkungan (<i>chemical treatment</i>)	1.1 Persyaratan peralatan kontrol korosi dengan modifikasi lingkungan (<i>chemical treatment</i>) diverifikasi berdasarkan standar. 1.2 Peralatan pompa injeksi, <i>sprayer pig</i>, diidentifikasi berdasarkan hasil perhitungan desain. 1.3 Persyaratan ijin kerja setempat dipenuhi berdasarkan peraturan perusahaan. 1.4 Ketentuan <i>health safety and environment</i> (HSE) dilaksanakan berdasarkan peraturan perusahaan. 1.5 SOP yang sesuai disiapkan berdasarkan dokumen desain dan ketentuan perusahaan. 1.6 Tenaga kerja yang kompeten untuk monitoring korosi ditetapkan berdasarkan standar. 1.7 Lokasi kerja diverifikasi berdasarkan ketentuan desain dan persyaratan di perusahaan. 1.8 Dosis <i>chemical/inhibitor</i> ditetapkan berdasarkan acuan perhitungan desain. 1.9 <i>Product residual content</i> (PRC) diukur mengacu SOP. 1.10 Hasil aktifitas kontrol korosi dengan modifikasi lingkungan (<i>chemical treatment</i>) dicatat berdasarkan format standarnya.
2. Melakukan kontrol korosi dengan pemberian lapisan pelindung (<i>coating</i>)	2.1 Persyaratan peralatan kontrol korosi dengan pemberian lapisan pelindung (<i>coating</i>) diverifikasi dan dipenuhi (<i>compressor, sand pot, hose, paint pot,</i>) berdasarkan desain dan standarnya. 2.2 Persyaratan material <i>coating</i> dipenuhi (jenis <i>coating</i> dan <i>abrasive</i>) berdasarkan acuan standar dan persyaratan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	manufaktur. 2.3 Persyaratan ijin kerja setempat dipenuhi berdasarkan ketentuah perusahaan. 2.4 Persyaratan HSE dilakukan berdasarkan peraturan perusahaan. 2.5 SOP disiapkan berdasarkan kesesuaian dengan obyek dan ketentuan perusahaan. 2.6 Tenaga kerja yang kompeten untuk <i>monitoring</i> korosi ditetapkan berdasarkan standar dan peraturan perusahaan. 2.7 Lokasi kerja diverifikasi berdasarkan standar dan peraturan keselamatan kerja. 2.8 Persyaratan persiapan permukaan dipenuhi berdasarkan standar dan ketentuan pamanufaktur. 2.9 Sistem <i>coating</i> yang diaplikasikan diverifikasi berdasarkan desain, acuan standar dan persyaratan pamanufaktur. 2.10 Hasil aktifitas kontrol korosi dengan pemberian lapisan pelindung (<i>coating</i>) diidentifikasi berdasarkan standar.
3. Melakukan <i>control</i> korosi dengan proteksi katodik	3.1 Persyaratan peralatan kontrol korosi dengan dengan proteksi katodik diverifikasi berdasarkan standar. 3.2 Persyaratan material proteksi katodik diverifikasi dan dipenuhi (jenis anoda, kabel, <i>coke breeze</i>) berdasarkan desain, standar dan persyaratan pamanufakturnya. 3.3 Persyaratan ijin kerja setempat dipenuhi berdasarkan ketentuan perusahaan. 3.4 Tenaga kerja yang kompeten untuk <i>monitoring</i> korosi ditetapkan berdasarkan acuan desain, standar dan persyaratan perusahaan. 3.5 Lokasi kerja diverifikasi berdasarkan peraturan atau standar. 3.6 Persyaratan sambungan listrik (<i>electrical connection</i>) dipenuhi berdasarkan standar. 3.7 Pengujian awal (<i>commissioning</i>) diverifikasi berdasarkan acuan desainnya.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.8 Hasil aktifitas kontrol korosi dengan proteksi katodik direkam mengacu format yang disyaratkan dalam desainnya.

BATASAN VARIABEL

1 Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk membuat perencanaan terhadap aktivitas *monitoring* korosi. Berbagai *monitoring* dapat digunakan sebagai langkah untuk menentukan kegiatan *monitoring* korosi pada peralatan atau kilang perusahaan minyak dan gas bumi.

2 Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Dokumen kerja

3 Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1979 tentang Pengaturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja Dibidang Pertambangan Migas

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 1979 tentang Keselamatan Kerja pada Pemurnian dan Pengolahan Minyak dan Gas Bumi

3.3 Peraturan Keselamatan Kerja Tambang, Lembaran Negara 1930. No. 341

3.4 Peraturan Menteri Pertambangan Nomor 06.P/0746/M.PE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi

3.5 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84.K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Penguasaan Sumberdaya Panas Bumi

4 Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 NACE RP-0169 : *Standard Recommended Practice : Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*

4.2.2 BS 7361 : Part 1 : *Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application*

4.2.3 ISO 15589-2 : *Petroleum and Natural Gas Industries –Cathodic Protection of Pipeline Transportation Systems –Part 2: Offshore Pipelines*

4.2.4 DNV RP-F-103 : *Recommended Practice Cathodic Protection of Submarine Pipeline by Galvanic Anodes*

4.2.5 *Project standard specification*

4.2.6 Standar ASTM

4.2.7 Standar API

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara portofolio, uji pengetahuan, demonstrasi, simulasi di *workshop*/bengkel kerja dan atau di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 M.712037.008.01 Melakukan Aktivitas Kontrol Korosi

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan dokumen yang berkaitan dengan data desain dan hasil inspeksi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Terampil menggunakan alat bantu/ *software*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Kecermatan dalam melakukan prosedur kerja
 - 4.2 Ketelitian dalam menggunakan alat bantu
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Teliti dalam penerapan standar, peraturan dan desain proteksi korosi
 - 5.2 Disiplin dalam penerapan pencegahan korosi
 - 5.3 Mematuhi keselamatan kerja dalam aplikasi pencegahan korosi

KODE UNIT : M.712037.010.01

JUDUL UNIT : Melakukan Evaluasi Hasil Aktivitas *Monitoring* dan Kontrol Korosi

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang digunakan untuk evaluasi aktivitas *monitoring* dan kontrol korosi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan aktivitas <i>monitoring</i> dan kontrol korosi	1.1 Persyaratan peralatan <i>monitoring</i> diverifikasi dan dipenuhi (<i>retriever, service valve, UT tool, sampling tool, volt meter/ multi meter, dll</i>) 1.2 Persyaratan ijin kerja setempat dipenuhi berdasarkan peraturan perusahaan 1.3 Ketentuan HSE dilakukan berdasarkan peraturan perusahaan 1.4 SOP yang sesuai disiapkan berdasarkan format desainnya.
2. Melaksanakan pengumpulan data aktivitas <i>monitoring</i> dan kontrol korosi	2.1 Tenaga kerja yang kompeten untuk <i>monitoring</i> dan kontrol korosi ditetapkan berdasarkan standar 2.2 Lokasi kerja aktivitas <i>monitoring</i> diverifikasi berdasarkan ketentuan desainnya 2.3 Lokasi aktivitas kontrol korosi diverifikasi berdasarkan ketentuan desainnya 2.4 Hasil <i>monitoring</i> dan kontrol korosi dikumpulkan berdasarkan data aktual dilapangan
3. Melakukan evaluasi aktivitas <i>monitoring</i> dan kontrol korosi	3.1 Hasil <i>monitoring</i> dan kontrol korosi diverifikasi berdasarkan kriteria desain dan standar yang diacu 3.2 Monitoring dan kontrol korosi dievaluasi berdasarkan kriteria desain dan efektifitasnya 3.3 Aktivitas <i>monitoring</i> dan kontrol yang sesuai ditetapkan berdasarkan perhitungan efisiensi dan efektifitasnya
4. Melakukan evaluasi terhadap aktivitas kontrol korosi dengan modifikasi lingkungan	4.1 Program aplikasi <i>inhibitor</i> dikumpulkan mengacu ketentuan standar dan desainnya.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
(perlakukan kimia)	4.2 Laporan/data/catatan hasil aktifitas kontrol korosi dengan perlakuan kimia/<i>inhibitor</i> dievaluasi dan disimpulkan. 4.3 Efektivitas perlakuan kimia/<i>inhibitor</i> dievaluasi dan dilakukan penyesuaian (jenis <i>chemical</i>, dosis, jadwal penggantian, PRC dibagian aktifitas) berdasarkan standar dan ketentuan desainnya.
5. Melakukan evaluasi terhadap proteksi katodik	5.1 Desain sistim proteksi katodik ditetapkan berdasarkan standar dan perhitungannya. 5.2 Laporan/data/catatan hasil aktifitas kontrol korosi dengan proteksi katodik ditentukan mengacu persyaratan desainnya. 5.3 Efektivitas sistem proteksi katodik dievaluasi dan dilakukan penyesuaian (penggantian sistem, penambahan anoda, penyesuaian arus, penambahan koneksi).

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk membuat perencanaan terhadap aktivitas *monitoring* korosi. Berbagai *monitoring* dapat digunakan sebagai langkah untuk menentukan kegiatan *monitoring* korosi pada peralatan atau kilang perusahaan minyak dan gas bumi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Dokumen kerja

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1979 tentang Pengaturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja Dibidang Pertambangan Migas

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 1979 tentang Keselamatan Kerja pada Pemurnian dan Pengolahan Minyak dan Gas Bumi

- 3.3 Peraturan Keselamatan Kerja Tambang, Lembaran Negara 1930. No. 341
 - 3.4 Peraturan Menteri Pertambangan Nomor 06.P/0746/M.PE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
 - 3.5 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84.K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Penguasaan Sumberdaya Panas Bumi
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 NACE
 - 4.2.2 Standar ASTM
 - 4.2.3 Standar API
 - 4.2.4 Standar Norsok

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara portofolio, uji pengetahuan, demonstrasi, simulasi di *workshop*/bengkel kerja dan atau di tempat kerja.
- 2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 M.712037.009.01 Melakukan Aktivitas *Monitoring* Korosi
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan dokumen yang berkaitan dengan data desain dan hasil inspeksi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Terampil menggunakan alat bantu/ *software*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Kecermatan dalam melakukan prosedur kerja
 - 4.2 Ketelitian dalam menggunakan alat bantu
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Teliti dalam pengumpulan data monitoring aktifitas korosi
 - 5.2 Disiplin dalam mencatat aktifitas korosi
 - 5.3 Pemahaman terhadap pelaksanaan *monitoring*

KODE UNIT : M.712037.011.01

JUDUL UNIT : Menerapkan Metode *Corrosion Risk Assessment*

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang digunakan untuk melakukan evaluasi dengan menggunakan *risk assessment*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menggunakan standar tertentu sebagai acuan	1.1 Standar ditentukan berdasarkan <i>equipment</i> yang di inspeksi. 1.2 Standar yang diacu diverifikasi berdasarkan kontrak, peraturan perusahaan dan peraturan pemerintah. 1.3 Standar yang ada dipakai sebagai acuan berdasarkan kontrak dan dokumen desainnya.
2. Menggunakan sumber data inspeksi sebagai masukan <i>assessment</i>	2.1 Data <i>mechanical design</i> diverifikasi berdasarkan ketentuan desainnya, standar acuan atau ketentuan perusahaan. 2.2 Data operasi diverifikasi berdasarkan kondisi aktual. 2.3 Data <i>history</i> peralatan diverifikasi berdasarkan rekaman pemeliharaan dan catatan <i>maintenance</i> kilang. 2.4 Data P & ID pada proses alir diverifikasi berdasarkan desain awal dan ketentuan standar. 2.5 Data korosi dan ketebalan material secara periodik diverifikasi berdasarkan hasil lapangan, perhitungan desain dan ketentuan standar.
3. Menentukan metoda <i>risk assessment</i>	3.1 Metoda <i>risk assessment</i> dianalisa kesesuaiannya (<i>qualitative/quantitative</i>) berdasarkan parameter desain dan standarnya. 3.2 Metoda <i>risk assessment</i> ditentukan (<i>qualitative/quantitative</i>) mengacu ketentuan perusahaan. 3.3 Parameter <i>consequence of failure</i> , (CoF) dan <i>probability of failure</i> (PoF) ditentukan berdasarkan standar dan ketentuan perusahaan. 3.4 <i>Weight breakdown</i> (WB) <i>consequence of</i>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<i>failure, (CoF) dan probability of failure (PoF)</i> ditentukan berdasarkan hasil perhitungan, ketentuan standar dan data-data perusahaan.
4. Menghitung nilai <i>consequence of failure, probability of failure, dan overall critically ranking</i>	4.1 <i>Consequence of failure</i> dihitung berdasarkan <i>standar risk assesment</i> 4.2 <i>Probability of failure</i> dihitung mengacu <i>standar risk assesment</i>. 4.3 <i>Critically ranking</i> dihitung dan prioritisasi dibuat berdasarkan ketentuan standar dan <i>owner requirement</i>. 4.4 Strategi pengelolaan korosi (<i>corrosion management</i>) ditentukan berdasarkan perhitungan, standar, evaluasi <i>asset</i>, kontrak dan informasi perusahaan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan pengolahan data dan penginputan data pada alat bantu *software* serta melakukan kalkulasi-kalkulasi yang dibutuhkan untuk mendapat nilai akhir yang berupa tingkat risiko pada peralatan atau kilang pada perusahaan minyak dan gas bumi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.1.2 Alat bantu

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Dokumen dan laporan kerja

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1979 tentang Pengaturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja di Bidang Pertambangan Migas

3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 1979 tentang Keselamatan Kerja pada Pemurnian dan Pengolahan Minyak dan Gas Bumi

- 3.3 Peraturan Keselamatan Kerja Tambang, Lembaran Negara 1930. No. 341
 - 3.4 Peraturan Menteri Pertambangan Nomor 06.P/0746/M.PE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
 - 3.5 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84.K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Penguasaan Sumberdaya Panas Bumi
4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 NACE SP-0169 : *Standard Recommended Practice : Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*
 - 4.2.2 BS 7361 : Part 1 : *Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application*
 - 4.2.3 ISO 15589-2 : *Petroleum and Natural Gas Industries –Cathodic Protection of Pipeline Transportation Systems –Part 2: Offshore Pipelines*
 - 4.2.4 DNV RP-F-103 : *Recommended Practice Cathodic Protection of Submarine Pipeline by Galvanic Anodes*
 - 4.2.5 *Project standard specification*

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara portofolio, uji pengetahuan, demonstrasi, simulasi di *workshop*/bengkel kerja dan atau di tempat kerja.
2. Persyaratan kompetensi
 - 2.1 M.712037.010.01 Melakukan Evaluasi Aktivitas Monitoring dan Kontrol Korosi
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan terhadap perhitungan risiko
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Terampil menggunakan *software* korosi dan pencegahnnya
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Kecermatan dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan SOP
 - 4.2 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan
 - 4.3 Memiliki integritas terhadap kesesuaian hasil pemeriksaan dengan standar acuan
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan terhadap penerapan prosedur kerja
 - 5.2 Pemahaman terhadap pekerjaan *risk assessment*

KODE UNIT : M.712037.012.01

JUDUL UNIT : Menyiapkan Resume Aktivitas Pencegahan Korosi

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk membuat standar operasi prosedur pada industri MIGAS.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data aktivitas kontrol korosi	1.1 Data mengenai proteksi korosi disiapkan berdasarkan kondisi aktual dan dokumen desainnya. 1.2 Format data disiapkan berdasarkan persyaratan perusahaan. 1.3 Standar yang diacu diidentifikasi berdasarkan ketentuan desainnya 1.4 Peralatan yang diproteksi diidentifikasi berdasarkan desainnya 1.5 Resume dibuat berdasarkan langkah-langkah yang disyaratkan dalam desainnya 1.6 Format resume divalidasi dengan aplikasi lapangan berdasarkan rekaman sebelumnya. 1.7 Resume mengenai proteksi korosi didokumentasikan sesuai format perusahaan
2. Membuat sop kontrol dan <i>monitoring</i> korosi	2.1 Data-data tentang aktifitas korosi diidentifikasi berdasarkan dokumen desain dan acuan standarnya. 2.2 Data peralatan yang dikontrol dan dimonitor diidentifikasi berdasarkan dokumen desain dan kondisi aktual lapangan. 2.3 Langkah-langkah SOP <i>monitoring</i> korosi disiapkan berdasarkan acuan desain dan standarnya. 2.4 SOP dibuat berdasarkan format perusahaan. 2.5 SOP <i>monitoring</i> divalidasi berdasarkan standar dan data sebelumnya.
3. Resume aktivitas kontrol korosi ditetapkan	3.1 Data aktivitas korosi dikumpulkan berdasarkan data rekaman dan data lapangan 3.2 Data aktivitas diverifikasi berdasarkan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	perhitungan efektifitas dan standarnya. 3.3 Aktifitas pencegahan korosi disimpulkan berdasarkan hasil analisa data lapangan dan acuan standar.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan identifikasi, melakukan penelusuran, melakukan pengumpulan kode dan dokumen-dokumen yang akan digunakan untuk membuat proedur pekerjaan korosi pada peralatan atau kilang perusahaan minyak dan gas bumi.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Dokumen kerja

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1979 tentang Pengaturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja Dibidang Pertambangan Migas
- 3.2 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84.K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Penguasaan Sumberdaya Panas Bumi

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

- 4.2.1 NACE RP-0169 : *Standard Recommended Practice : Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*

- 4.2.2 BS 7361 : Part 1 : *Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application*
- 4.2.3 ISO 15589-2 : *Petroleum And Natural Gas Industries –Cathodic Protection of Pipeline Transportation Systems –Part 2: Offshore Pipelines*
- 4.2.4 DNV RP-F-103 : *Recommended Practice Cathodic Protection of Submarine Pipeline by Galvanic Anode*
- 4.2.5 Project *standard specification*
- 4.2.6 Standar ASTM
- 4.2.7 Standar API

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara portofolio, uji pengetahuan, demonstrasi, simulasi di *workshop*/bengkel kerja dan atau di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 M.712037.011.01 Menerapkan Metode *Corrosion Risk Assessment*

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan terhadap korosi dan pencegahannya
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Terampil menggunakan standar acuan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Kecermatan dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan SOP
- 4.2 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan dokumen desain

5. Aspek kritis

5.1 Pemahaman terhadap dokumen-dokumen prosedur

5.2 Kecermatan terhadap penerapan *international code* tentang korosi dan pencegahannya

KODE UNIT : M.712037.013.01

JUDUL UNIT : Membuat Laporan Akhir

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk membuat laporan hasil pekerjaan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan pembuatan laporan	1.1 Data untuk laporan disiapkan berdasarkan kondisi lapangan, acuan standar dan peraturan perusahaan. 1.2 Format laporan ditentukan berdasarkan ketentuan perusahaan. 1.3 Latar belakang dan tujuan melakukan aktifitas korosi ditentukan berdasarkan standar dan ketentuan perusahaan. 1.4 Data/dokumen operasi, spesifikasi material, sistim proteksi korosi, media terkorosi dan sejarah perawatan dikumpulkan berdasarkan data aktual dilapangan 1.5 Referensi ditentukan berdasarkan dokumen desain dan standarnya.
2. Melakukan pengolahan data aktifitas korosi	2.1 Data/dokumen desain proteksi korosi diverifikasi berdasarkan standar 2.2 Data hasil <i>monitoring</i> korosi dan data hasil aktifitas proteksi korosi diolah, dianalisa dan dievaluasi berdasarkan standar 2.3 Hasil pengolahan, analisa dan evaluasi data hasil <i>monitoring</i> korosi dan data hasil aktifitas proteksi korosi diresumekan/diringkas) 2.4 Hasil pengolahan, analisa dan evaluasi data hasil <i>monitoring</i> korosi dan data hasil aktifitas proteksi korosi disimpulkan
3. Memberikan rekomendasi yang berbobot	3.1 Hasil kesimpulan data hasil <i>monitoring</i> korosi dan data hasil aktifitas proteksi korosi dibuat rekomendasi perbaikan/peningkatan kinerja yang dapat diaplikasikan mengacu data lapangan dan standar yang diacu 3.2 Rekomendasi perbaikan/peningkatan kinerja didokumentasikan dan didistribusikan sesuai ketentuan perusahaan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini berhubungan dengan kegiatan pengumpulan data, penelusuran dokumen hasil kerja, mendokumentasikan hasil pekerjaan inspeksi, dan membuat laporan akhir yang merupakan bentuk dokumentasi dari hasil seluruh pekerjaan korosi pada peralatan atau kilang perusahaan Migas.

2. Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat tulis

2.1.2 komputer

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Dokumen prosedur

2.2.2 Dokumen hasil inspeksi

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1979 tentang Pengaturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja Dibidang Pertambangan Migas
- 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 1979 tentang Keselamatan Kerja pada Pemurnian dan Pengolahan Minyak dan Gas Bumi
- 3.3 Peraturan Keselamatan Kerja Tambang, Lembaran Negara 1930. No. 341
- 3.4 Peraturan Menteri Pertambangan Nomor 06.P/0746/M.PE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
- 3.5 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84.K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang Dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Penguasaan Sumberdaya Panas Bumi

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 NACE RP-0169 : *Standard Recommended Practice : Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*

4.2.2 BS 7361 : Part 1 : *Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application*

4.2.3 ISO 15589-2 : *Petroleum And Natural Gas Industries –Cathodic Protection of Pipeline Transportation Systems –Part 2: Offshore Pipelines*

4.2.4 DNV RP-F-103 : *Recommended Practice Cathodic Protection of Submarine Pipeline by Galvanic Anodes*

4.2.5 Project standard specification

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara portofolio, uji pengetahuan, demonstrasi, simulasi di *workshop*/bengkel kerja dan atau di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

2.1 M.712037.0012.01 Menyiapkan resume aktivitas pencegahan koros.

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan terhadap penyusunan dan format laporan

3.1.2 Pengetahuan terhadap dokumen-dokumen standar/kode dan prosedur kerja

3.1.3 Pengetahuan terhadap dokumen hasil inspeksi

- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Terampil mengolah data hasil inspeksi
 - 3.2.2 Kemampuan membuat laporan akhir sesuai dengan format yang ditentukan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Integritas dalam membuat laporan berdasarkan data hasil inspeksi
 - 4.2 Ketelitian dalam membuat dan menyusun laporan akhir
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Teliti dalam pengumpulan data untuk membuat laporan
 - 5.2 Pemahaman mengenai format laporan
 - 5.3 Terampil dalam membuat kesimpulan

BAB III

KETENTUAN PENUTUP

Dengan ditetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisis dan Uji Teknis Bidang Korosi dan Pencegahannya 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