



**MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 176 TAHUN 2024
TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
KATEGORI PENGANGKUTAN DAN PERGUDANGAN GOLONGAN POKOK
ANGKUTAN DARAT DAN ANGKUTAN MELALUI SALURAN PIPA
BIDANG PENGELOLAAN INSTALASI PIPA PENYALUR

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa untuk memelihara validitas dan reliabilitas Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengangkutan dan Pergudangan Golongan Pokok Angkutan Darat dan Angkutan Melalui Saluran Pipa Bidang Pengelolaan Instalasi Pipa Penyalur, perlu dilakukan kaji ulang atas standar kompetensi dimaksud
- b. bahwa berdasarkan kaji ulang sebagaimana dimaksud dalam huruf a telah disepakati Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengangkutan dan Pergudangan Golongan Pokok Angkutan Darat dan Angkutan Melalui Saluran Pipa Bidang Pengelolaan Instalasi Pipa Penyalur melalui konvensi nasional pada tanggal 21 November 2023 di Tangerang Selatan;
- c. bahwa sesuai surat Direktur Teknik dan Lingkungan Migas, Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor B-14319/MG.06/DMT/2023 tanggal 13 Desember 2023 perihal Permohonan Penetapan RSKKNI Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi Tahun 2023 dan Pencabutan SKKNI serta Review Kesesuaian RKKNI, perlu ditindaklanjuti dengan penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengangkutan dan Pergudangan Golongan Pokok Angkutan Darat dan Angkutan Melalui Saluran Pipa Bidang Pengelolaan Instalasi Pipa Penyalur;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c, perlu menetapkan Keputusan Menteri Ketenagakerjaan tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengangkutan dan Pergudangan Golongan Pokok Angkutan Darat dan Angkutan Melalui Saluran Pipa Bidang Pengelolaan Instalasi Pipa Penyalur;

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

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN TENTANG PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA KATEGORI PENGANGKUTAN DAN PERGUDANGAN GOLONGAN POKOK ANGKUTAN DARAT DAN ANGKUTAN MELALUI SALURAN PIPA BIDANG PENGELOLAAN INSTALASI PIPA PENYALUR.

KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengangkutan dan Pergudangan Golongan Pokok Angkutan Darat dan Angkutan Melalui Saluran Pipa Bidang Pengelolaan Instalasi Pipa Penyalur sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

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

KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri 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 KESATU dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KELIMA : Penerapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia berdasarkan Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 242 Tahun 2014 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Jasa Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Jasa Arsitektur dan Teknik Sipil; Analisis dan Uji Teknis pada Jabatan Kerja Inspektur Pipa Penyalur, wajib menyesuaikan dengan Keputusan Menteri ini paling lambat 6 (enam) bulan sejak Keputusan Menteri ini ditetapkan.
- KEENAM : Pada saat Keputusan Menteri ini mulai berlaku, maka Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 242 Tahun 2014 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Jasa Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Jasa Arsitektur dan Teknik Sipil; Analisis dan Uji Teknis pada Jabatan Kerja Inspektur Pipa Penyalur, dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.
- KETUJUH : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 5 Agustus 2024

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 176 TAHUN 2024
TENTANG
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA
NASIONAL INDONESIA KATEGORI
PENGANGKUTAN DAN PERGUDANGAN
GOLONGAN POKOK ANGKUTAN DARAT DAN
ANGKUTAN MELALUI SALURAN PIPA PADA
BIDANG PENGELOLAAN INSTALASI PIPA
PENYALUR

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini perkembangan industri minyak dan gas bumi sangat pesat di Indonesia. Potensi sumber daya minyak dan gas bumi tersebut merupakan faktor dominan dalam strategi pembangunan bangsa dan negara Indonesia terutama dalam menghadapi era globalisasi.

Kegiatan industri minyak dan gas bumi sejak eksplorasi, eksploitasi, produksi, pengolahan, pemasaran, maupun transportasi dan distribusinya mempunyai potensi risiko yang sangat besar yaitu terjadinya insiden dalam berbagai bentuk yaitu kecelakaan kerja, kerusakan aset/properti, penyakit akibat kerja, kebakaran, pencemaran lingkungan, dan kasus-kasus insiden lainnya. Oleh karena itu, untuk pengelolaan minyak dan gas bumi tersebut diperlukan Sumber Daya Manusia (SDM) yang kompeten. Guna mendorong dan merealisasikan SDM yang kompeten tersebut harus dipersiapkan dan dirancang secara sistematis antara lain dalam hal sistem pelatihan dan perangkat-perangkat pendukungnya. Dengan demikian akan dihasilkan SDM yang andal untuk mengelola kekayaan minyak dan gas bumi secara profesional. Melalui penyiapan SDM yang memiliki kualifikasi dan kompetensi standar maka bangsa Indonesia akan *survive* dalam menghadapi era kompetisi dan perdagangan bebas.

Menghadapi hal tersebut, semua negara termasuk Indonesia sedang dan telah berupaya meningkatkan kualitas SDM melalui standardisasi dan sertifikasi kompetensi di berbagai sektor. Untuk hal ini diperlukan kerja sama dunia usaha/industri, pemerintah dan lembaga pendidikan dan pelatihan baik formal maupun nonformal untuk merumuskan suatu standar kompetensi yang bersifat nasional khususnya pada subsektor minyak dan gas bumi.

Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dengan dirumuskannya SKKNI ini terjadi suatu hubungan timbal balik antara dunia usaha dengan lembaga pendidikan dan pelatihan yaitu bagi perusahaan/industri harus dapat merumuskan standar kebutuhan kualifikasi SDM yang diinginkan, untuk menjamin kesinambungan usaha atau industri. Sedangkan pihak lembaga pendidikan dan pelatihan akan menggunakan SKKNI sebagai acuan dalam mengembangkan program dan kurikulum pendidikan dan pelatihan. Sementara untuk pihak pemerintah

menggunakan SKKNI sebagai acuan dalam merumuskan kebijakan dalam pengembangan SDM secara makro.

SKKNI Bidang Pengelolaan Instalasi Pipa Penyalur dirumuskan, disusun, dan disempurnakan melalui proses kaji ulang SKKNI. Perumusan dan penyusunan SKKNI dengan menggunakan referensi standar kompetensi kerja yang mengacu pada *Regional Model of Competency Standard* (RMCS) yang disepakati oleh Indonesia di forum *Association of South East Asia Nations* (ASEAN) pada tahun 1997 di Bangkok, Thailand dan di forum Asia Pasifik pada tahun 1998 di Ciba, Jepang serta berdasarkan permintaan pasar/pemangku kepentingan (*stakeholder*) pada sektor industri minyak dan gas bumi. Sedangkan proses perumusan dan penyusunannya berpedoman pada Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia. Perumusan SKKNI ini disusun dengan melibatkan *stakeholder* yang berkaitan dengan substansi standar dan dilaksanakan oleh Panitia Perumusan SKKNI.

Faktor pendorong kaji ulang/penyempurnaan terhadap SKKNI ini karena sudah tidak sesuai antara judul dengan implementasi teknis. Selain itu, kaji ulang SKKNI ini bertujuan untuk melengkapi beberapa jabatan yang belum termasuk ke dalam pekerjaan di bidang pengelolaan instalasi pipa penyalur. Berikut adalah beberapa SKKNI yang dilakukan kaji ulang:

1. Nomor 242 Tahun 2014 Tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Jasa Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Jasa Arsitektur dan Teknik Sipil, Analisis dan Uji Teknis pada Jabatan Kerja Inspektur Instalasi pipa penyalur, Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI).
2. Nomor 245 tahun 2017 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengangkutan dan Pergudangan Golongan Pokok Angkutan Darat dan Angkutan melalui Saluran Pipa Bidang Operasi dan Pemeliharaan Instalasi pipa penyalur Minyak dan Gas Bumi dan juga Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI).
3. Nomor 196 tahun 2017 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertambangan dan Penggalan Golongan Pokok Pertambangan Minyak dan gas Alam dan Panas Bumi Bidang *Pipeline Integrity Management System* (PIMS) sub bidang *Pipeline Risk Management*.

Ketiga Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) yang tercantum pada peraturan Menteri di atas sudah tidak sesuai lagi dengan perkembangan teknologi pengoperasian instalasi pipa penyalur di Indonesia saat ini dan beberapa *stakeholder* meminta agar disesuaikan lagi dengan kompetensi yang tercantum pada regulasi, standar nasional, dan internasional sebagai berikut:

1. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
2. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 3 Tahun 2016 Tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia
3. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
5. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
6. *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341

7. *Mijn Ordonnantie* (Ordonansi Tambang) 1930 No. 38
8. Standar Nasional Indonesia (SNI); *American Society of Mechanical Engineers* (ASME); *American National Standards Institute* (ANSI); *American Petroleum Institute* (API); *International Organization for Standardization* (ISO); *Det Norske Veritas* (DNV); *National Association of Corrosion Engineers* (NACE), *European Standard* (EN) dan sebagainya

B. Pengertian

1. Analisis Risiko adalah kegiatan untuk mengidentifikasi dan menganalisis potensi sebab dan kemungkinan akibat risiko secara kuantitatif, semi kuantitatif, dan kualitatif.
2. Gas Bumi adalah hasil proses alami berupa hidrokarbon yang dalam kondisi tekanan dan temperatur atmosfer berupa fasa gas yang diperoleh dari proses penambangan minyak dan Gas Bumi.
3. Hak Lintas Pipa atau *Right of Way* (ROW) adalah hak yang diperoleh Kontraktor atau Pemegang Izin Usaha untuk memanfaatkan lahan di sekitar pipa dalam membangun, mengoperasikan dan memelihara Instalasi Pipa Penyalur.
4. Inspeksi Teknis adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara langsung meliputi pemeriksaan dokumen, pemeriksaan fisik, dan pengujian peralatan dan/atau Instalasi mengacu pada ketentuan peraturan perundang-undangan, standar, dan kaidah keteknikan yang baik.
5. Instalasi Pipa Penyalur Minyak dan Gas Bumi yang selanjutnya disebut instalasi pipa penyalur adalah rangkaian peralatan yang terintegrasi dalam suatu sistem dengan batasan sesuai standar untuk melaksanakan fungsi operasi penyaluran minyak dan/atau Gas Bumi pada kegiatan usaha minyak dan gas bumi.
6. Instalasi Pipa Bawah Laut adalah seluruh sistem jaringan atau instalasi pipa yang diletakan di perairan, di dasar perairan dan di atas perairan.
7. Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi adalah kegiatan yang meliputi kegiatan usaha hulu dan kegiatan usaha hilir.
8. Keselamatan Minyak dan Gas Bumi yang selanjutnya disebut Keselamatan Migas adalah keselamatan yang meliputi keselamatan pekerja, keselamatan instalasi dan peralatan, keselamatan lingkungan, dan keselamatan umum.
9. Koridor Lintasan Jalur Pipa Penyalur di perairan adalah wilayah atau tempat keberadaan instalasi Pipa Penyalur yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal Perhubungan Laut.
10. Minyak Bumi adalah hasil proses alami berupa hidrokarbon yang dalam kondisi tekanan dan temperatur atmosfer berupa fasa cair atau padat, termasuk aspal, lilin mineral atau ozokerit, dan bitumen yang diperoleh dari proses penambangan, tetapi tidak termasuk batubara atau endapan hidrokarbon lain yang berbentuk padat yang diperoleh dari kegiatan yang tidak berkaitan dengan Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi.
11. Mitigasi adalah upaya yang ditujukan untuk mengurangi dampak dari bencana, yaitu serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.
12. Operasi Pipa Penyalur Minyak dan Gas Bumi adalah suatu kegiatan melaksanakan pengangkutan minyak dan Gas Bumi melalui instalasi pipa penyalur berdasarkan regulasi pemerintah, prosedur dan standar nasional maupun internasional, bertujuan untuk menyalurkan minyak dan Gas Bumi dari instalasi produksi ke titik serah terima pelanggan

- dengan menjamin kepastian pasokan minyak dan Gas Bumi, tepat kuantitas, serta kualitas sesuai keberterimaan *stakeholder*.
13. Pemeliharaan Terpadu Pipa Penyalur, merupakan kombinasi dari berbagai tindakan secara berurutan untuk memelihara, memperbaiki instalasi pipa penyalur sehingga dicapai suatu kondisi keberterimaan sesuai standar dan ketentuan yang berlaku, bertujuan untuk menjamin ketersediaan (*availability*), keandalan (*reliability*), dan kemanfaatan (*benefitability*) fasilitas dan peralatan pendukung berdasarkan praktik kaidah keteknikan yang baik (*good engineering practices*) sesuai regulasi dan standar nasional dan internasional yang berlaku, sehingga instalasi pipa penyalur selalu dalam kondisi yang mampu memberikan keuntungan bagi perusahaan, memperpanjang masa pakai peralatan minimal masa pakainya tidak kurang dari yang telah dijamin oleh pabrikan, mewujudkan kesiapan operasi unit cadangan dalam situasi kedaruratan, serta menjaga keselamatan manusia, lingkungan dan aset perusahaan dari kerusakan.
 14. Pemeriksaan Keselamatan adalah inspeksi terhadap Keselamatan Migas dan keteknikan atas dipenuhinya ketentuan peraturan perundang-undangan, standar, dan kaidah keteknikan yang baik dan pengawasan dalam rangka pelaksanaan Inspeksi Teknis pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi.
 15. Pengoperasian instalasi pipa penyalur adalah suatu kegiatan melaksanakan pengangkutan minyak dan Gas Bumi melalui instalasi pipa penyalur berdasarkan regulasi pemerintah, prosedur, dan standar nasional maupun internasional. Operasi Pipa Penyalur Minyak dan Gas Bumi bertujuan untuk menyalurkan minyak dan gas bumi dari instalasi produksi ke titik serah terima pelanggan dengan menjamin kepastian pasokan minyak dan Gas Bumi sesuai keberterimaan *stakeholder*.
 16. Penelaahan Desain adalah evaluasi secara sistematis dan independen dari suatu rancangan desain Instalasi pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi.
 17. Persetujuan Layak Operasi (PLO) adalah pengakuan formal bahwa kontraktor atau pemegang izin usaha telah melaksanakan Inspeksi Teknis yang mengacu pada ketentuan peraturan perundang-undangan, standar, dan kaidah keteknikan yang baik (*Good Engineering Practices*).
 18. Risiko adalah bahaya, akibat atau konsekuensi yang dapat terjadi akibat sebuah proses yang sedang berlangsung atau kejadian yang akan datang.
 19. Standar adalah Standar terkait Minyak dan Gas Bumi yang diakui oleh Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral, meliputi Standar instalasi dan peralatan, Standar bahan bakar Minyak dan Gas Bumi, Standar kompetensi pekerja Minyak dan Gas Bumi, termasuk tata cara dan metode uji keteknikan Minyak dan Gas Bumi, Standar pelaksanaan Analisis Risiko, dan Standar penilaian umur layan Instalasi dan/atau peralatan.
 20. *Standard Operating Procedure* (SOP) - Prosedur Operasi Standar (Tata Cara Kerja Baku) adalah suatu alur/cara kerja yang sudah terstandardisasi. SOP memiliki kekuatan sebagai suatu petunjuk, bersifat mengikat dan direktif, mencakup hal-hal operasional yang memiliki suatu prosedur (langkah-langkah) tertulis yang pasti. SOP disusun sesuai dengan kebutuhan, visi, dan misi masing-masing perusahaan atau organisasi dengan tujuan yang berbeda-beda.

- C. Penggunaan Standar Kompetensi Nasional Indonesia (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. Membantu dalam menyusun *Standard Operating Procedure* (SOP)
 - e. 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

Susunan komite standar kompetensi pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Bidang Pengelolaan Instalasi Pipa Penyalur dibentuk melalui keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 169.K.HK.02/DJM/2022 Tanggal 29 November 2022 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan komite standar kompetensi SKKNI Bidang Pengelolaan Instalasi Pipa Penyalur

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi	Ditjen Migas	Pengarah
2.	Direktur Teknik dan Lingkungan Minyak dan Gas Bumi	Ditjen Migas	Ketua
3.	Koordinator Standardisasi Minyak dan Gas Bumi	Ditjen Migas	Sekretaris
4.	Kepala Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi (PPSDM Migas)	KESDM	Anggota
5.	Koordinator Pengembangan Standar Kompetensi dan Kualifikasi Nasional	Kementerian Ketenagakerjaan	Anggota
6.	<i>Drilling Well Intervention Explosive Coordinal</i>	PT Pertamina Hulu Kalimantan Timur	Anggota
7.	Team Manager Technical Training and Personnel Certification	PT Pertamina Hulu Rokan	Anggota

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
8.	<i>Head of Safety</i>	Husky CNOOC Madura Limited	Anggota
9.	<i>Discipline Manager Engineering, Production, Asia Pacific Region</i>	BP Berau Ltd.	Anggota
10.	Assistant Manager HHSE	PT Pertamina Hulu Mahakam	Anggota
11.	Dewan Pengarah	LSP Migas	Anggota
12.	Komite Skema	LSP LSKK3 ICCOSH	Anggota
13.	Ketua LSP	LSP PPSDM Migas	Anggota
14.	Direktur LSP	LSP Profesional Migas Indonesia	Anggota
15.	Anggota Majelis Pemutus Badan Sertifikasi	Asosiasi Perusahaan Pemboran Migas, Gas Dan Pabum Indonesia (APMI)	Anggota
16.	Direktur	PT Alkon Trainindo Utama	Anggota
17.	Sekretaris Umum	Asosiasi Perusahaan Pemboran Migas, Gas dan Pabum Indonesia (APMI)	Anggota

Tabel 2. Susunan tim perumus SKKNI Bidang Pengelolaan Instalasi Pipa Penyalur

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Bayu Rahardaya	LSP Migas	Ketua
2.	Budi Santoso	LSP Migas	Sekretaris
3.	Djodi Budi Sambodo	Universitas Mercubuana	Anggota
4.	Dody Hariadi	PT Pertamina EP Cepu	Anggota
5.	Ikhsan Kholis	Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi	Anggota
6.	Ifsal Bakar	<i>Oil and Gas Expert</i>	Anggota
7.	Kusmaryanto Dewanto	<i>Vico Indonesia Expert</i>	Anggota
8.	Muhammad Wildan S	LSP Migas	Anggota
9.	Muhammad Yudi Masduky Sholihi	LSP Migas/Akademisi/Praktisi	Anggota
10.	Nani Dyah Pangastuti	Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi	Anggota
11.	Raden Nurjaman Bratanegara	LSP Migas	Anggota
12.	Syambas Hary Rochana	PT Radiant Utama Interinsco Tbk	Anggota
13.	Tri Agusman Putra	Praktisi	Anggota
14.	Arifyandi Putra Jaya	PT PJ-Tek Mandiri	Anggota
15.	Wahyu Haryadi	LSP Migas	Anggota
16.	Herman Hermit	LSP Migas	Anggota

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
17.	Rezki Dwindi	Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi	Anggota
18.	Ridho Pradana Mahaputra	Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi	Anggota

Tabel 3. Susunan Tim verifikasi SKKNI Bidang Pengelolaan Instalasi Pipa Penyalur

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	2	3	4
1.	Yuki Haidir	Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi	Ketua
2.	Wahyu Hidayat	Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi	Anggota
3.	Juniarto Matasak Palilu	Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi	Anggota
4.	Fx. Yudi Tryono	Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi	Anggota
5.	Abdul Wakid	Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Minyak dan Gas Bumi	Anggota
6.	Wahyu Adiartono	LSP Promigas Indonesia	Anggota
7.	Ridho Pradana Mahaputra	Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi	Anggota
8.	Rezki Dwindi	Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi	Anggota
9.	Heri Pramono	LSP Migas	Anggota

BAB II
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Standar Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Menentukan keberterimaan/ kelayakan pengelolaan instalasi pipa penyalur	Melakukan operasi instalasi pipa penyalur	Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di tempat kerja	Menerapkan peraturan dan perundangan-undangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di industri migas*
			Menerapkan prosedur kerja aman di tempat kerja*
			Menerapkan <i>work permit</i> di industri migas*
			Menerapkan Alat Pelindung Diri (APD)*
			Menerapkan aspek kesehatan lingkungan kerja di industri migas*
			Menerapkan komunikasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di industri migas*
		Melaksanakan pengoperasian instalasi pipa penyalur	Melakukan persiapan peralatan, perlengkapan, dan material
			Melakukan aktivitas operasi instalasi pipa penyalur
	Melakukan pemeliharaan terpadu	Melaksanakan pemeliharaan ROW pipa penyalur	Melakukan Patroli <i>Right of Way</i> (ROW)
			Memeriksa fasilitas penunjang instalasi pipa penyalur
		Melaksanakan pemeliharaan instalasi pipa penyalur	Melakukan pemeriksaan peralatan keselamatan (<i>safety devices</i>) instalasi pipa penyalur
			Melakukan <i>abandonment</i> instalasi pipa penyalur

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melakukan pemeliharaan terpadu instalasi pipa penyalur
		Melaksanakan <i>In-Line Inspection</i> (ILI)	Mereviu prosedur <i>In-Line Inspection</i> (ILI)
			Melakukan <i>In-Line Inspection</i> (ILI) di lapangan pipa penyalur
		Menganalisis hasil <i>In-Line Inspection</i> (ILI)	Menganalisis hasil keluaran <i>data logger</i> pada <i>In-Line Inspection</i> (ILI)
			Membuat laporan menggunakan perangkat lunak hak cipta
		Melaksanakan supervisi pemeliharaan dan pengoperasian instalasi pipa penyalur	Melakukan supervisi pengelolaan instalasi pipa penyalur
			Melakukan evaluasi hasil operasi dan pemeliharaan instalasi pipa penyalur
			Membuat laporan operasi dan pemeliharaan instalasi pipa penyalur
	Melakukan inspeksi sistem instalasi pipa penyalur	Melaksanakan persiapan pekerjaan inspeksi instalasi pipa penyalur	Mereviu dokumen rancang bangun instalasi pipa penyalur
			Mereviu <i>historical record</i> instalasi pipa penyalur
		Melakukan Inspeksi sistem instalasi pipa penyalur	Melakukan inspeksi fisik instalasi pipa penyalur
			Memilih teknik Uji Tak Rusak (UTR) pada metode uji yang digunakan**
			Melakukan verifikasi pelaksanaan Uji Tak Rusak (UTR)**
			Melakukan evaluasi hasil inspeksi instalasi pipa penyalur

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
	Membuat perencanaan inspeksi dan strategi pemeliharaan berdasarkan Risiko pada operasi instalasi pipa penyalur		Membuat Laporan dan rekomendasi hasil inspeksi dan reviu instalasi pipa penyalur
			Melakukan analisis data instalasi pipa penyalur
		Membantu pembuatan perencanaan dan strategi pemeliharaan instalasi pipa penyalur	Mengidentifikasi potensi Risiko pada pipa penyalur
			Melakukan <i>pipeline risk management</i>
		Membuat perencanaan dan strategi pemeliharaan instalasi pipa penyalur	Melakukan <i>integrity assessment</i> terhadap sistem pipa penyalur
			Menentukan tingkat Risiko sistem pipa penyalur
			Merencanakan pemeliharaan terpadu instalasi pipa penyalur
			Membuat laporan hasil pekerjaan <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS)
		Memimpin pekerjaan <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS)	Mengembangkan prosedur pelaksanaan <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS)
			Membuat pemodelan Risiko di setiap segmen pipa penyalur pada setiap periode
			Membuat laporan hasil fasilitator <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS)
		Membantu melakukan evaluasi hasil pekerjaan <i>Pipeline Integrity</i>	Mengembangkan prosedur audit <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS)

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
		<i>Management System</i> (PIMS)	Membantu pekerjaan auditor <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS)
		Melakukan evaluasi terhadap hasil pekerjaan <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS)	Melakukan audit pekerjaan <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS)
			Menetapkan prosedur audit <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS)
			Membuat laporan hasil audit <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS)
		Melakukan pembinaan personel dan pengembangan pekerjaan <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS)	Menetapkan prosedur pelaksanaan <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS)
			Melakukan Mitigasi Risiko hasil pelaksanaan <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS)
			Melaksanakan pelatihan tatap muka (<i>face to face</i>)***
			Melaksanakan pelatihan jarak jauh (<i>distance learning</i>)***
			Memfasilitasi <i>e-learning</i> ***
			Membuat laporan hasil pekerjaan PIMS <i>Expert</i>

Keterangan:

- *) Unit kompetensi ini diadopsi dari SKKNI Nomor 118 Tahun 2024 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Aktivitas Jasa Penunjang Pertambangan Bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Industri Migas.
- **) Unit kompetensi ini diadopsi dari SKKNI Nomor 157 Tahun 2024 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas

Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Aktivitas Arsitektur dan Keinsinyuran; Analisis dan Uji Teknis pada Jabatan Uji Tak Rusak (UTR)
***) Unit kompetensi ini diadopsi dari SKKNI Nomor 333 Tahun 2020 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Aktivitas Penyewaan dan Sewa Guna Usaha Tanpa Hak Opsi, Ketenagakerjaan, Agen Perjalanan dan Penunjang Usaha Lainnya Golongan Pokok Aktivitas Ketenagakerjaan Bidang Standarisasi, Pelatihan Kerja dan Sertifikasi

B. Daftar Unit Kompetensi

NO.	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	2	3
1.	H.49PPP00.001.2	Mempersiapkan Peralatan, Perlengkapan, dan Material
2.	H.49PPP00.002.2	Melakukan Aktivitas Operasi Instalasi Pipa Penyalur
3.	H.49PPP00.003.2	Melakukan Pemeriksaan Peralatan Keselamatan (<i>Safety Devices</i>) Instalasi Pipa Penyalur
4.	H.49PPP00.004.2	Melakukan Pemeliharaan Terpadu Instalasi Pipa Penyalur
5.	H.49PPP00.005.2	Melakukan <i>Abandonment</i> Instalasi Pipa Penyalur
6.	H.49PPP00.006.2	Melakukan Supervisi Pengelolaan Instalasi Pipa Penyalur
7.	H.49PPP00.007.2	Melakukan Evaluasi Hasil Operasi dan Pemeliharaan Instalasi Pipa Penyalur
8.	H.49PPP00.008.2	Membuat Laporan Operasi dan Pemeliharaan Instalasi Pipa Penyalur
9.	H.49PPP00.009.2	Melakukan Patroli <i>Right of Way</i>
10.	H.49PPP00.010.2	Memeriksa Fasilitas Penunjang Instalasi Pipa Penyalur
11.	H.49PPP00.011.2	Mereviu Prosedur <i>In-Line Inspection</i>
12.	H.49PPP00.012.2	Melakukan <i>In-Line Inspection</i> di Lapangan Pipa Penyalur
13.	H.49PPP00.013.2	Melakukan Mitigasi Risiko Hasil Pelaksanaan <i>Pipeline Integrity Management System</i>
14.	H.49PPP00.014.2	Mereviu Dokumen Rancang Bangun Instalasi Pipa Penyalur
15.	H.49PPP00.015.2	Mereviu <i>Historical Record</i> Instalasi Pipa Penyalur
16.	H.49PPP00.016.2	Melakukan Inspeksi Fisik Instalasi Pipa Penyalur
17.	H.49PPP00.017.2	Melakukan Evaluasi Hasil Inspeksi Instalasi Pipa Penyalur
18.	H.49PPP00.018.2	Melakukan Analisis Data Instalasi Pipa Penyalur
19.	H.49PPP00.019.2	Membuat Laporan dan Rekomendasi Hasil Inspeksi dan Reviu Instalasi Pipa Penyalur
20.	H.49PPP00.020.2	Mengidentifikasi Potensi Risiko pada Pipa Penyalur

NO.	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	2	3
21.	H.49PPP00.021.2	Melakukan <i>Pipeline Risk Management</i>
22.	H.49PPP00.022.2	Melakukan <i>Integrity Assessment</i> Terhadap Sistem Pipa Penyalur
23.	H.49PPP00.023.2	Menentukan Tingkat Risiko Sistem Pipa Penyalur
24.	H.49PPP00.024.2	Merencanakan Pemeliharaan Terpadu Instalasi Pipa Penyalur
25.	H.49PPP00.025.2	Membuat Pemodelan Risiko di Setiap Segmen Pipa Penyalur pada Setiap Periode
26.	H.49PPP00.026.2	Membuat Laporan Hasil Pekerjaan <i>Pipeline Integrity Management System</i>
27.	H.49PPP00.027.2	Menganalisis Hasil Keluaran Data <i>Logger</i> pada <i>In-Line Inspection</i>
28.	H.49PPP00.028.2	Membuat Laporan menggunakan Perangkat Lunak Hak Cipta
29.	H.49PPP00.029.2	Mengembangkan Prosedur Pelaksanaan <i>Pipeline Integrity Management System</i>
30.	H.49PPP00.030.2	Membuat Laporan Hasil Fasilitator <i>Pipeline Integrity Management System</i>
31.	H.49PPP00.031.2	Mengembangkan Prosedur Audit <i>Pipeline Integrity Management System</i>
32.	H.49PPP00.032.2	Membantu Pekerjaan Auditor <i>Pipeline Integrity Management System</i>
33.	H.49PPP00.033.2	Melakukan Audit Pekerjaan <i>Pipeline Integrity Management System</i>
34.	H.49PPP00.034.2	Menetapkan Prosedur Audit <i>Pipeline Integrity Management System</i>
35.	H.49PPP00.035.2	Membuat Laporan Hasil Audit <i>Pipeline Integrity Management System</i>
36.	H.49PPP00.036.2	Menetapkan Prosedur Pelaksanaan <i>Pipeline Integrity Management System</i>
37.	H.49PPP00.037.2	Membuat Laporan Hasil Pekerjaan <i>Pipeline Integrity Management System Expert</i>

C. Uraian Unit Kompetensi

KODE UNIT : H.49PPP00.001.2

JUDUL UNIT : Mempersiapkan Peralatan, Perlengkapan, dan Material

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mempersiapkan peralatan, perlengkapan, dan material yang akan digunakan dalam operasi pipa penyalur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan peralatan, perlengkapan, dan material yang akan digunakan	1.1 Jenis peralatan dan perlengkapan dan material diidentifikasi sesuai kebutuhan operasional. 1.2 Jenis material dipastikan sesuai dengan fungsinya. 1.3 Jenis peralatan, perlengkapan, dan material yang akan digunakan dicatat sesuai prosedur.
2. Mempersiapkan peralatan, perlengkapan, dan material yang akan digunakan	2.1 Kesiapan operasi peralatan dan perlengkapan diidentifikasi. 2.2 Bahan/material yang akan digunakan dan dipersiapkan sesuai prosedur. 2.3 Koordinasi operasi dengan pihak terkait diverifikasi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan identifikasi peralatan, perlengkapan, dan material serta melakukan yang akan digunakan dalam kegiatan pengoperasian dan pemeliharaan instalasi pipa penyalur.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Pipa penyalur minyak dan gas bumi
- 2.1.2 Fasilitas *pig launcher*
- 2.1.3 Fasilitas *pig receiver*
- 2.1.4 *Manifold*
- 2.1.5 Sistem perpipaan
- 2.1.6 *Safety devices*
- 2.1.7 *Gas dehydration plant*, CO₂, dan H₂S *removal unit*
- 2.1.8 *Pipeline corrosion protection equipment*
- 2.1.9 Alat komunikasi
- 2.1.10 Alat tulis
- 2.1.11 Alat pengolah data
- 2.1.12 Alat transportasi

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Unit *pigs*
- 2.2.2 *Special tools (pipe fitter tools dan grease gun)*
- 2.2.3 Alat ukur tekanan, suhu, aliran, *Liquid Level Control (LLC)*, dan *pig signal indicator*
- 2.2.4 *Chemical corrosion inhibitor* dan *dozing pump*
- 2.2.5 *Pipeline corrosion monitoring*
- 2.2.6 *Triethylene Glycol (TEG)*
- 2.2.7 *Chemical absorbent* untuk CO₂ dan H₂S *removal unit*
- 2.2.8 *Valve lubricants, grease, dan sealant*
- 2.2.9 *Fire fighting*

2.2.10 Medical facility

3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Cairan untuk Hidrokarbon, Gas Petroleum Cair, Amoniak Anhidrous, dan Alkohol
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Saluran-Pipa Transmisi dan Distribusi Gas
 - 4.2.3 Standar Nasional Indonesia (SNI) 05-6900: Spesifikasi Katup Pipa Penyalur
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.6 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.7 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 597: Steel Venturi Gate Valves, Flanged, Butt-Welding Ends*
 - 4.2.8 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 600: Steel Gate Valve-Flanged and But Welded Ends, Bolted Bonnet*
 - 4.2.9 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 602: Steel Gate, Globe and Check Valve for Sizes DN 100 and Smaller*
 - 4.2.10 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 608: Metal Ball Valve-Flanged, Threaded, and Welding Ends*
 - 4.2.11 *American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 6D: Specification for Valves*
 - 4.2.12 *American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 12GDU: Specification for Glycol-Type Gas Dehydration Units*
 - 4.2.13 *American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 5L: Line Pipe*
 - 4.2.14 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*
 - 4.2.15 *Det Norske Veritas - Germanischer Lloyd Recommended Practices (DNV GL RP) F103: Cathodic Protection of Submarine Pipelines*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menerapkan keselamatan kerja peralatan di tempat kerja.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi atau praktik, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peralatan instalasi pipa penyalur
 - 3.1.2 Perangkat *safety devices*
 - 3.1.3 Melakukan operasi *pigging*
 - 3.1.4 *Corrosion protection system*
 - 3.1.5 Jenis-jenis material
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Teknik menggunakan peralatan instalasi pipa penyalur
 - 3.2.2 Teknik melaksanakan operasi *pigging*
 - 3.2.3 Teknik mengoperasikan *corrosion protection system*
 - 3.2.4 Teknik mengoperasikan *safety devices*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP)
 - 4.4 Teliti dalam membuat laporan pelaksanaan keselamatan kerja peralatan
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi peralatan, perlengkapan, dan material yang akan digunakan sesuai kebutuhan

KODE UNIT : H.49PPP04.002.2
JUDUL UNIT : Melakukan Aktivitas Operasi Instalasi Pipa Penyalur
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menyiapkan dan mengoperasikan serta melakukan *manuver* pada instalasi pipa penyalur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan operasi instalasi pipa penyalur	1.1 Koordinasi dengan anggota tenaga kerja internal dilakukan sesuai dengan prosedur. 1.2 Koordinasi dengan pihak eksternal dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 1.3 Dokumen hasil koordinasi diidentifikasi sesuai dengan prosedur. 1.4 Nominasi diidentifikasi berdasarkan dokumen access arrangement .
2. Mengoperasikan instalasi pipa penyalur	2.1 Pengoperasian instalasi pipa penyalur dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 2.2 Gejala anomali yang terjadi diidentifikasi sesuai Standar.
3. Melakukan <i>manuver</i> operasi instalasi pipa penyalur	3.1 Gas line pack (gas stock) diterapkan pada instalasi pipa penyalur sesuai prosedur. 3.2 Pengoperasian sistem di bawah <i>Maximum Allowable Operating Pressure</i> (MAOP) diterapkan sesuai dengan prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
- 1.1 *Gas line pack (gas stock)* yang dimaksud dalam unit ini merupakan sejumlah volume gas yang tersimpan (*inventory*) di dalam suatu panjang ruas instalasi pipa penyalur gas dalam keadaan bertekanan, diukur pada kondisi Standar, @ P = 14.7 psia dan T = 60 °F (ref). *Gas line pack (gas stock)* merupakan penjumlahan dari *initial fill* dan *shipper's stock*, merupakan persediaan gas didalam instalasi pipa penyalur, atau dalam sistem pipa distribusi yang menyimpan gas bumi untuk memenuhi permintaan puncak dalam waktu singkat, dan merupakan prosedur untuk memungkinkan lebih banyak gas memasuki pipa daripada yang ditarik, sehingga meningkatkan tekanan untuk menciptakan penyimpanan yang efektif.
 - 1.2 Anomali yang dimaksud dalam unit ini merupakan kondisi ketidak normalan pada operasi instalasi pipa penyalur yang berpotensi menjadi kegagalan operasi pipa penyalur.
 - 1.3 Nominasi yang dimaksud dalam unit ini merupakan pemberitahuan tertulis mengenai rencana jumlah penyaluran Gas Bumi (harian, bulanan, dan tahunan) oleh *shipper* kepada *transporter*.
 - 1.4 *Access arrangement* yang dimaksud dalam unit ini merupakan suatu dokumen yang dibuat oleh *transporter*, berisikan syarat dan kondisi yang harus dipenuhi dalam pemanfaatan bersama pipa penyalur Gas Bumi yang dikuasai dan dioperasikan *transporter*, yang berlaku mengikat *transporter* dan *shipper* setelah disetujui dan disahkan oleh Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi (BPH Migas).

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Alat pengatur tekanan
 - 2.1.3 Alat komunikasi
 - 2.1.4 Alat pengolah data
 - 2.1.5 Alat tulis
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Prosedur kerja
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Cairan untuk Hidrokarbon, Gas Petroleum Cair, Amoniak Anhidrous dan Alkohol
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Saluran-Pipa Transmisi dan Distribusi Gas
 - 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineers (ASME) B16.33: Manually Operated Metallic Gas Valves for use in Gas Piping Systems up to 175 psi (Sizes NPS ½ through NPS 2)*
 - 4.2.7 *American Petroleum Institute Recommended Practice (API RP) 1102: Recommended Practice for Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways*
 - 4.2.8 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1109: Recommended Practice for Line Markers and Signage for Hazardous Liquid Pipelines and Facilities*
 - 4.2.9 *American Petroleum Institute Recommended Practice (API RP) 1161: Recommended Practice for Pipeline Operator Qualification (OQ)*
 - 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practice (API RP) 1175: Pipeline Leak Detection - Program Management*
 - 4.2.11 *International Organization for Standardization (ISO) 13623: Petroleum and Natural Gas Industries - Pipeline Transportation Systems*

- 4.2.12 *American Petroleum Institute Recommended Practice (API RP) 1181: Recommended Practice for Pipeline Operational Status Determination*
- 4.2.13 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 505: Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0, Zone 1, and Zone 2*
- 4.2.14 *American Petroleum Institute Standard (API Std) 521: Pressure-relieving and Depressurizing Systems*
- 4.2.15 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 526: Flanged Steel Pressure-relief Valves*
- 4.2.16 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 527: Seat Tightness of Pressure Relief Valves*
- 4.2.17 *Det Norske Veritas Standard (DNV -ST) -F101: Submarine Pipeline System*
- 4.2.18 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practices (NACE SP) 0200: Steel-Cased Pipeline Practices*
- 4.2.19 *British Standard (BS). 7361: British Standard Part 1 Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application*
- 4.2.20 *European Standard - International Organization for Standardization (EN ISO) 15589 – 1: Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries - Cathodic Protection of Pipeline Systems - Part 1: On-land Pipelines*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menerapkan keselamatan kerja peralatan ditempat kerja.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi atau praktik, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Prosedur keselamatan kerja peralatan
 - 3.1.2 Prosedur tanggap darurat
 - 3.1.3 Kondisi anomali pada pengoperasian pipa penyalur
 - 3.1.4 MAOP
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Teknik melakukan manuver operasi pipa penyalur
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP)
 - 4.4 Cermat dalam mengatur tekanan operasi pada instalasi pipa penyalur tidak melebihi MAOP

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketepatan dalam mengoperasikan sistem di bawah *Maximum Allowable Operating Pressure* (MAOP)

KODE UNIT : H.49PPP00.003.2
JUDUL UNIT : Melakukan Pemeriksaan Peralatan Keselamatan (Safety Devices) Instalasi Pipa Penyalur
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan identifikasi dan validasi peralatan keselamatan (*safety device*).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan identifikasi peralatan keselamatan (<i>safety devices</i>) operasi	1.1 Posisi penempatan peralatan keselamatan (<i>safety devices</i>) di dalam gambar teknik diidentifikasi sesuai prosedur. 1.2 Jenis dan spesifikasi teknis peralatan keselamatan (<i>safety devices</i>) diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Melakukan validasi peralatan keselamatan (<i>safety devices</i>) operasi	2.1 Masa operasional peralatan keselamatan (<i>safety devices</i>) divalidasi sesuai prosedur. 2.2 <i>Availability</i> dan <i>reliability</i> peralatan keselamatan (<i>safety devices</i>) diterapkan sesuai prosedur. 2.3 Simulasi terjadwal peralatan keselamatan (<i>safety devices</i>) diterapkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk memastikan agar peralatan pengaman (*safety device*) pada pengoperasian instalasi pipa penyalur selalu dalam kondisi berfungsi dengan baik.
 - 1.2 Gambar Teknik yang dimaksud dalam unit ini adalah *Piping and Instrumentation Diagram* (P&ID).
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Simulator *safety device*
 - 2.1.3 Alat komunikasi
 - 2.1.4 Alat pengolah data
 - 2.1.5 Alat tulis
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Sertifikat operasi
 - 2.2.2 P&ID
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

- 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Cairan untuk Hidrokarbon, Gas Petroleum Cair, Amoniak Anhidrous dan Alkohol
- 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Saluran-Pipa Transmisi dan Distribusi Gas
- 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
- 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineers (ASME) B31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
- 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineers (ASME) B31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
- 4.2.6 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1173: Pipeline Safety Management Systems*
- 4.2.7 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1162: Recommended Practice for Public Awareness Programs for Pipeline Operators*
- 4.2.8 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1133: Managing Hydrotechnical Hazards for Pipelines Located Onshore or Within Coastal Zone Areas*
- 4.2.9 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1188: Hazardous Liquid Pipeline Facilities Integrity Management*
- 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 505: Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0, Zone 1, and Zone 2*
- 4.2.11 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6907: Peralatan Pelepas Tekanan
- 4.2.12 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6908: Inspeksi dan Pengetesan Katup
- 4.2.13 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1110: Recommended Practices for Pressure Testing of Steel Pipelines for the Transportation of Gas, Petroleum Gas, Hazardous Liquids, Highly Volatile Liquids, or Carbon Dioxide*
- 4.2.14 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 521: Pressure-relieving and Depressurizing Systems*
- 4.2.15 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 526: Flanged Steel Pressure-relief Valves*
- 4.2.16 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 527: Seat Tightness of Pressure Relief Valves*
- 4.2.17 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 598: Valve Inspection and Testing*
- 4.2.18 *American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 6FA: Specification Fire Test for Valve*
- 4.2.19 *American Petroleum Institute (API) 579-1/ American Society of Mechanical Engineers (ASME) FFS-1: Fitness-For-Service*
- 4.2.20 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 2201: Recommended Practices for Safe Hot Tapping Practices in the Petroleum and Petrochemical Industries*
- 4.2.21 *Det Norske Veritas – Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*

4.2.22 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F109: On-bottom Stability Design of Submarine Pipelines*

4.2.23 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F110: Global Buckling of Submarine Pipelines*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menerapkan keselamatan kerja peralatan ditempat kerja.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi atau praktik, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Cara kerja *safety device*
 - 3.1.2 Jenis dan spesifikasi *safety device*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat simulator *safety device*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.4 Teliti dalam membuat laporan pelaksanaan keselamatan kerja peralatan
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan validasi *safety device*

KODE UNIT : **H.49PPP00.004.2**
JUDUL UNIT : **Melakukan Pemeliharaan Terpadu Instalasi Pipa Penyalur**
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan persiapan, melakukan pemeliharaan terpadu, dan membuat laporan hasil pemeliharaan terpadu instalasi pipa penyalur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pemeliharaan terpadu instalasi pipa penyalur	1.1 Koordinasi dengan anggota unit kerja internal dan eksternal dilakukan sesuai prosedur. 1.2 Peralatan pemeliharaan terpadu disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Dokumen hasil pemeliharaan terpadu sebelumnya disiapkan sesuai prosedur.
2. Melakukan pemeliharaan terpadu instalasi pipa penyalur	2.1 Pemeliharaan terpadu dilakukan secara berkala berdasarkan risk based maintenance . 2.2 Hasil pemeliharaan terpadu dievaluasi sesuai prosedur. 2.3 Hasil pemeliharaan terpadu dicatat sesuai prosedur.
3. Membuat laporan hasil pemeliharaan terpadu instalasi pipa penyalur	3.1 Laporan hasil pemeliharaan terpadu instalasi pipa penyalur dibuat dalam format sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil pemeliharaan terpadu disampaikan kepada atasan dan pemilik instalasi pipa penyalur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Pemeliharaan terpadu yang dimaksud dalam unit ini berhubungan dengan kegiatan untuk melakukan pemeliharaan terpadu mencakup antara lain: *In-Line Inspection (ILI)*, *pig cleaning*, *Close Interval Potential Survey (CIPS)*, *pipeline corrosion protection* dan pemeliharaan *Right of Way (ROW)* yang dilakukan secara berkala berdasarkan *risk based maintenance*.
 - 1.2 *Risk Based Maintenance (RBM)* yang dimaksud dalam unit ini merupakan metode pemeliharaan yang didasarkan pada berbagai Risiko yang ada. Penilaian Risiko yang dilakukan menggunakan metode kombinasi *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dengan *index model*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.1.2 Alat transportasi
 - 2.1.3 Alat komunikasi
 - 2.1.4 Peralatan: *ILI*, *pig cleaning*, *Close Interval Potential Survey (CIPS)*, *pipeline corrosion protection: cathodic protection, chemical corrosion injector, and corrosion monitoring*
 - 2.1.5 Alat perekam gambar dan video

- 2.1.6 Alat tulis
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.2.2 Prosedur pemeliharaan terpadu
 - 2.2.3 Formulir laporan
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas
 - 4.2.3 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3472: Pengelasan Saluran-Pipa dan Fasilitas Terkait
 - 4.2.4 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6220: Pengelasan Pemeliharaan Saluran-Pipa
 - 4.2.5 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3032: Kualifikasi Pengelasan
 - 4.2.6 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4184: Kontrol Korosi Eksternal pada Sistem Perpipaan Metalik Bawah Tanah atau Terpendam
 - 4.2.7 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4185: Kontrol Korosi Internal Saluran Pipa Baja dan Sistem Perpipaan
 - 4.2.8 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4130: Praktik Rekomendasi untuk Reparasi Pipa Penyalur Minyak Mentah Elpij dan Produk
 - 4.2.9 Standar Nasional Indonesia (SNI) 05-6900: Spesifikasi Katup Pipa Penyalur
 - 4.2.10 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6907: Peralatan Pelepas Tekanan
 - 4.2.11 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6908: Inspeksi dan Pengetesan Katup
 - 4.2.12 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4129: Prosedur untuk Pengelasan atau *Hot Tapping* pada Peralatan yang Berisi Fluida Mudah Terbakar
 - 4.2.13 *American Petroleum Institute Standard* (API Std.) 1104: *Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.14 *American Society of Mechanical Engineering* (ASME) B 31.4: *Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.15 *American Society of Mechanical Engineering* (ASME) B 31.8: *Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.16 *Det Norske Veritas Standard* (DNV ST) F101: *Submarine Pipeline*

System

- 4.2.17 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1102: Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways*
- 4.2.18 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 2201: Safe Hot Tapping Practices in the Petroleum and Petrochemical Industries*
- 4.2.19 *American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 5L: Specification for Line Pipe*
- 4.2.20 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1107: Pipeline Maintenance Welding Practices*
- 4.2.21 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1163: In-Line Inspection System Qualification*
- 4.2.22 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1110: Pressure Testing of Liquid Petroleum Pipelines*
- 4.2.23 *American National Standards Institute (ANSI)/American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 6D: Specification for Pipeline Valves*
- 4.2.24 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 598: Valve Inspection and Testing*
- 4.2.25 *American Society of Mechanical Engineering Boiler and Pressure Vessel Code (ASME BPVC) Section VIII: Pressure Vessels*
- 4.2.26 *American Society of Mechanical Engineering Boiler and Pressure Vessel Code (ASME BPVC) Section IX: Welding and Brazing Qualifications.*
- 4.2.27 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practices (NACE SP) 0169: Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*
- 4.2.28 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practices (NACE SP) 0106: Control of Internal Corrosion in Steel Pipelines and Piping Systems*
- 4.2.29 *National Association of Corrosion Engineers Recommended Practices (NACE RP) 0102– latest edition: In-Line Inspection of Pipelines*
- 4.2.30 *National Association of Corrosion Engineers Standard Test Method (NACE Std. TM) 0497: Standard Test Method Measurement Techniques Related to Criteria for Cathodic Protection on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*
- 4.2.31 *American Petroleum Institute Standard (API Std.)1163: In-Line Inspection System Qualification*
- 4.2.32 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practices (NACE SP) 0207: Performing Close-Interval Potential Surveys and DC Surface Potential Gradient Surveys on Buried or Submerged Metallic Pipelines*
- 4.2.33 *International Organization for Standardization (ISO) 21857: Petroleum, Petrochemical, and Natural Gas Industries: Prevention of Corrosion on Pipeline Systems Influenced by Stray Currents*
- 4.2.34 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practices (NACE SP) 21424: Alternating Current Corrosion on Cathodically Protected Pipelines: Risk Assessment, Mitigation, and Monitoring*

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, dan simulasi di bengkel kerja dan/atau di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Pipeline risk management*
 - 3.1.2 *Risk base maintenance*
 - 3.1.3 Metode inspeksi
 - 3.1.4 *Integrity assessment*
 - 3.1.5 *Close Interval Potential Survey (CIPS)*
 - 3.1.6 *In-Line Inspection (ILI)*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan, *pig cleaning*, *Close Interval Potential Survey (CIPS)*, *corrosion protection*, peralatan *In-Line Inspection (ILI)*
 - 3.2.2 Menginterpretasikan hasil mengoperasikan *pig cleaning*, *Close Interval Potential Survey (CIPS)*, *corrosion protection systems*, *In-Line Inspection (ILI)*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.4 Cermat dan teliti dalam menginterpretasikan hasil mengoperasikan peralatan (*pig cleaning*, *Close Interval Potential Survey (CIPS)*, *corrosion protection*, *ILI*)
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam mengevaluasi hasil pemeliharaan terpadu

KODE UNIT : H.49PPP00.005.2
JUDUL UNIT : Melakukan *Abandonment* Instalasi Pipa Penyalur
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menghentikan sementara semua kegiatan operasi pada instalasi pipa penyalur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan <i>abandonment</i> instalasi pipa penyalur	1.1 Koordinasi dengan anggota tenaga kerja internal dilakukan sesuai dengan prosedur. 1.2 Koordinasi dengan pihak eksternal dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 1.3 Dokumen hasil koordinasi diidentifikasi sesuai dengan prosedur. 1.4 Proses perizinan dilakukan sesuai prosedur.
2. Melakukan <i>abandonment</i> instalasi pipa penyalur	2.1 Pipa penyalur diblokir terhadap koneksi pipa penyalur lain. 2.2 Fluida di dalam instalasi pipa penyalur dilenyapkan sesuai prosedur. 2.3 Pipa penyalur dibongkar sesuai prosedur, untuk <i>permanent abandonment</i> . 2.4 Pipa penyalur dioperasikan kembali sesuai prosedur, untuk <i>temporary abandonment</i> .
3. Melakukan evaluasi <i>abandonment</i> instalasi pipa penyalur	3.1 Pemulihan lingkungan (<i>reinstatement</i>) di area <i>abandonment</i> diterapkan sesuai prosedur. 3.2 Dampak <i>abandonment</i> terhadap lingkungan dievaluasi sesuai peraturan yang berlaku. 3.3 Sistem operasi <i>abandonment</i> dievaluasi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit ini berlaku untuk melakukan *abandonment* agar bisa dilakukan pembersihan fluida yang tidak diinginkan di dalam instalasi pipa penyalur.
 - Abandonment* yang dimaksud dalam unit adalah penghentian operasi pipa penyalur baik secara tetap (*permanent*) maupun sementara (*temporary*) atas keputusan pemilik *asset*. *Abandonment* pipa penyalur lepas pantai (*off-shore*) adalah proses yang dilakukan untuk menurunkan pipa ke dasar laut dengan bantuan *Abandonment and Recovery (A&R) winch* dan *barge movement* baik untuk jangka waktu yang pendek atau untuk jangka waktu yang lama.
- Peralatan dan perlengkapan
 - Peralatan
 - Alat komunikasi
 - Alat Pelindung Diri (APD)
 - Alat pengolah data
 - Alat tulis
 - Perlengkapan
 - Prosedur kerja

3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473 : Sistem Transportasi Cairan untuk Hidrokarbon, Gas Petroleum Cair, Amoniak Anhidrous dan Alkohol
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474 : Sistem Saluran-Pipa Transmisi dan Distribusi Gas
 - 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B31.4 – latest edition: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries;*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B16.5 – latest edition: Pipe Flanges and Flanged Fittings: NPS ½ through NPS 24, Metric/Inch Standard*
 - 4.2.7 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B16.20 – latest edition: Metallic Gaskets for Pipe Flanges*
 - 4.2.8 *American Society of Mechanical Engineering (ASME)/ American National Standards Institute (ANSI) B16.34 – latest edition: Valve-Flanged, Threaded, and Welding End;*
 - 4.2.9 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1109 – latest edition: Recommended Practice for Line Markers and Signage for Hazardous Liquid Pipelines and Facilities*
 - 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1162 – latest edition: Recommended Practices for Public Awareness Programs for Pipeline Operators*
 - 4.2.11 *Code of Federal Regulation (CFR) §195.59 – latest edition: Abandonment or Deactivation of Facilities.*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menerapkan keselamatan kerja peralatan ditempat kerja.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi atau praktik, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teknik pembongkaran dan pemasangan kembali pipa penyalur
 - 3.1.2 Teknik pembersihan fluida
 - 3.1.3 Prosedur pencegahan dampak *abandonment* terhadap lingkungan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membongkar dan memasang kembali pipa penyalur
 - 3.2.2 Melenyapkan fluida dari dalam pipa penyalur
 - 3.2.3 Mencegah pencemaran lingkungan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP)
 - 4.4 Kehati-hatian dalam melakukan pembongkaran dan pemasangan Kembali pipa penyalur
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam mengevaluasi sistem operasi *abandonment*

KODE UNIT : H.49PPP00.006.2
JUDUL UNIT : Melakukan Supervisi Pengelolaan Instalasi Pipa Penyalur
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan supervisi pengelolaan instalasi pipa penyalur, terhadap ketersediaan (*availability*) keandalan (*reability*).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan supervisi	1.1 Koordinasi dengan anggota tenaga kerja internal dilakukan sesuai prosedur. 1.2 Koordinasi dengan pihak eksternal dilaksanakan sesuai prosedur. 1.3 Komunikasi perencanaan pemeliharaan dengan pihak terkait dilaksanakan sesuai prosedur.
2. Memeriksa ketersediaan (<i>availability</i>), keandalan (<i>reability</i>) peralatan keselamatan (<i>safety devices</i>)	2.1 Kepatuhan terhadap regulasi diperiksa sesuai prosedur. 2.2 Umur pakai peralatan keselamatan diperiksa sesuai prosedur. 2.3 Pengujian dan pemeliharaan rutin diperiksa sesuai prosedur. 2.4 Keandalan mekanis dan elektrik diperiksa sesuai prosedur. 2.5 Rancangan sistem back-up diperiksa sesuai prosedur. 2.6 Penilaian Risiko peralatan diperiksa sesuai prosedur. 2.7 Kualifikasi dan kompetensi personel diperiksa sesuai prosedur.
3. Menentukan <i>High Consequence Area</i> (HCA) jalur pipa penyalur	3.1 Location Class sepanjang <i>Right of Way</i> (ROW) jalur pipa penyalur ditetapkan sesuai prosedur. 3.2 Pada setiap periode tertentu perubahan <i>location class</i> ditetapkan sesuai prosedur. 3.3 High Consequence Area (HCA) pada jalur pipa penyalur dihitung dan ditetapkan sesuai prosedur.
4. Membuat laporan	4.1 Laporan hasil supervisi dibuat dengan format sesuai prosedur. 4.2 Laporan hasil supervisi disampaikan kepada atasan.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Keandalan mekanis dan elektrik yang dimaksud dalam unit ini merupakan sistem peringatan kebocoran dan sistem pemadaman kebakaran harus memiliki keandalan mekanis dan elektrik yang tinggi. Peralatan tersebut harus mampu berfungsi dalam berbagai kondisi operasi, cuaca, dan lingkungan. Peralatan keselamatan dimaksud antara lain: *Emergency Shutdown Valves* (ESDV), *Line Break Control Valve* (LBCV).

- 1.2 Sistem *back-up* yang dimaksud dalam unit ini merupakan ketersediaan rancangan sistem cadangan terutama terhadap peralatan keselamatan antara lain *by-pass line*, katup cadangan, generator listrik cadangan, dan sistem komunikasi alternatif.
 - 1.3 *Location class* yang dimaksud dalam unit ini merupakan area geografis sepanjang ROW pipa penyalur yang diklasifikasikan berdasarkan jarak minimum terhadap pipa penyalur dan jumlah bangunan untuk hunian manusia dan karakteristik lainnya yang dipertimbangkan pada waktu menentukan jenis konstruksi, tekanan operasi, dan metode pengetesan pipa penyalur yang terletak di dalam area tersebut serta penerapan persyaratan operasi dan pemeliharaan tertentu.
Klasifikasi *location class* menurut *American Society of Mechanical Engineering* (ASME) B31.8 terdiri dari: *Location Class 1*, *Location Class 2*, *Location Class 3*, dan *Location Class 4*.
 - 1.4 *High Consequence Area* (HCA) yang dimaksud dalam unit ini merupakan lokasi di area ROW yang secara khusus ditentukan dalam peraturan *pipeline safety* sebagai area di mana ketika terjadi bencana (kebocoran disertai ledakan dan api) dapat menimbulkan konsekuensi yang lebih besar, berdampak langsung kepada keselamatan dan kesehatan makhluk hidup, pencemaran lingkungan, kerusakan properti milik pribadi, komersil, fasilitas umum, dan aset perusahaan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Alat pengolah data
 - 2.1.3 Alat transportasi
 - 2.1.4 Alat komunikasi
 - 2.1.5 Alat tulis
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Prosedur supervisi
 - 2.2.2 Formulir laporan supervisi
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Cairan untuk Hidrokarbon, Gas Petroleum Cair, Amoniak Anhidrous, dan Alkohol
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Saluran-Pipa Transmisi dan Distribusi Gas
 - 4.2.3 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3472: Pengelasan Saluran-Pipa dan Fasilitas Terkait Standar Nasional Indonesia

- (SNI) 13-6220: Pengelasan Pemeliharaan Saluran-Pipa
- 4.2.4 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3032: Kualifikasi Pengelasan
- 4.2.5 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4184: Kontrol Korosi Eksternal pada Sistem Perpipaan Metalik Bawah Tanah atau Terpendam
- 4.2.6 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4185: Kontrol Korosi Internal Saluran Pipa Baja dan Sistem Perpipaan
- 4.2.7 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4130: Praktik Rekomendasi untuk Reparasi Pipa Penyalur Minyak Mentah Elpiji dan Produk
- 4.2.8 Standar Nasional Indonesia (SNI) 05-6900: Spesifikasi Katup Pipa Penyalur
- 4.2.9 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6907: Peralatan Pelepas Tekanan
- 4.2.10 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6908: Inspeksi dan Pengetesan Katup
- 4.2.11 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4129: Prosedur untuk Pengelasan atau *Hot Tapping* pada Peralatan yang Berisi Fluida Mudah Terbakar
- 4.2.12 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
- 4.2.13 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
- 4.2.14 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
- 4.2.15 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1102: Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways*
- 4.2.16 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 2201 : Safe Hot Tapping Practices in the Petroleum and Petrochemical Industries*
- 4.2.17 *American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 5L : Specification for Line Pipe*
- 4.2.18 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1107 : Pipeline Maintenance Welding Practices*
- 4.2.19 *American Petroleum Institute Recommended Practice (API RP) 1161: Recommended Practices for Pipeline Operator Qualification*
- 4.2.20 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1163: In-Line Inspection System Qualification*
- 4.2.21 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practices (NACE SP) 0102: In-Line Inspection of Pipelines*
- 4.2.22 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1110: Pressure Testing of Liquid Petroleum Pipelines*
- 4.2.23 *American National Standards Institute (ANSI)/American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 6D: Specification for Pipeline Valves*
- 4.2.24 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 598 : Valve Inspection and Testing*
- 4.2.25 *American Society of Mechanical Engineering Boiler and Pressure Vessel Code (ASME BPVC) Section VIII: Rules for Construction of Pressure Vessels*
- 4.2.26 *American Society of Mechanical Engineering Boiler and Pressure Vessel Code (ASME BPVC) Section IX: Welding, Brazing and Fusing Qualifications.*
- 4.2.27 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practices*

- (NACE SP) 0169: *Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*
- 4.2.28 *International Organization for Standardization (ISO) 21857 : Petroleum, Petrochemical, and Natural Gas Industries: Prevention of Corrosion on Pipeline Systems Influenced by Stray Currents*
- 4.2.29 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practices (NACE SP) 21424 : Alternating Current Corrosion on Cathodically Protected Pipelines: Risk Assessment, Mitigation, and Monitoring*
- 4.2.30 *Det Norske Veritas – Standard (DNV-ST) F101: Submarine Pipeline System*
- 4.2.31 *Det Norske Veritas – Recommended Practices (DNV-RP) F101: Corroded Pipelines*
- 4.2.32 *Det Norske Veritas – Recommended Practices (DNV-RP) F102: Pipeline Field Joint Coating and Field Repair of Line pipe Coating*
- 4.2.33 *Det Norske Veritas Germanischer Lloyd – Recommended Practices (DNV GL - RP) F103: Cathodic Protection of Submarine Pipelines*
- 4.2.34 *Det Norske Veritas – Recommended Practices (DNV-RP) F105: Free Spanning Pipelines*
- 4.2.35 *Det Norske Veritas – Recommended Practices (DNV-RP) F106 : Factory Applied External Pipeline Coatings for Corrosion Control*
- 4.2.36 *Det Norske Veritas – Recommended Practices (DNV-RP) F107 : Risk Assessment of Pipeline Protection;*
- 4.2.37 *Det Norske Veritas – Recommended Practices (DNV-RP) F108 : Assessment of Flaws in Pipeline and Riser Girth Welds*
- 4.2.38 *Det Norske Veritas – Recommended Practices (DNV-RP) F109: On-bottom Stability Design of Submarine Pipelines*
- 4.2.39 *Det Norske Veritas – Recommended Practices (DNV-RP) F110: Global Buckling of Submarine Pipelines;*
- 4.2.40 *Det Norske Veritas – Recommended Practices (DNV-RP) F111: Interference between Trawl Gear and Pipelines;*
- 4.2.41 *Det Norske Veritas – Recommended Practices (DNV- RP) F113 : Pipeline Subsea Repair*
- 4.2.42 *Det Norske Veritas – Recommended Practices (DNV-RP) F114 : Pipe-soil Interaction for Submarine Pipelines*
- 4.2.43 *Det Norske Veritas – Recommended Practices (DNV - RP) F115 : Pre-commissioning of Submarine Pipelines*
- 4.2.44 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV - RP) F116 : Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*
- 4.2.45 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practices (NACE SP) 0106: Control of Internal Corrosion in Steel Pipelines and Piping Systems*
- 4.2.46 *National Association of Corrosion Engineers Recommended Practices (NACE RP) 0102: In-Line Inspection of Pipelines*
- 4.2.47 *National Association of Corrosion Engineers Standard Test Method (NACE Std. TM) 0497: Measurement Techniques Related to Criteria for Cathodic Protection on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*

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, dan simulasi di bengkel kerja dan/atau di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Regulasi sektor migas
 - 3.1.2 Penilaian Risiko peralatan
 - 3.1.3 Fungsi kerja *safety device*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Melakukan pengujian fungsi peralatan
 - 3.2.2 Membuat laporan hasil supervisi
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP)
5. Aspek kritis
 - 5.1 Cermat dalam menghitung dan menetapkan *High Consequence Area* (HCA) pada jalur pipa penyalur

KODE UNIT : H.49PPP00.007.2
JUDUL UNIT : Melakukan Evaluasi Hasil Operasi dan Pemeliharaan Instalasi Pipa Penyalur
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan pengumpulan data dan riwayat pemeliharaan, melakukan evaluasi dan meningkatkan integritas pipa penyalur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan pengumpulan data dan riwayat pemeliharaan pipa penyalur	1.1 Pengumpulan data pemeliharaan dilaksanakan sesuai prosedur. 1.2 Penyusunan data riwayat pemeliharaan dilaksanakan sesuai prosedur. 1.3 Evaluasi data kondisi pipa penyalur dilaksanakan sesuai prosedur. 1.4 Evaluasi data keakurasian sistem meter (alat ukur) dilaksanakan sesuai prosedur.
2. Melaksanakan evaluasi hasil <i>In-Line Inspection</i> (ILI)	2.1 Hasil rekaman data ILI diunggah sesuai prosedur. 2.2 Rekaman data ILI diolah sesuai prosedur. 2.3 Hasil olahan ILI diinterpretasi sesuai prosedur.
3. Meningkatkan integritas pipa penyalur	3.1 Evaluasi hasil pemeliharaan keseluruhan dilaksanakan sesuai prosedur. 3.2 Usulan program pemeliharaan dibuat sesuai prosedur. 3.3 Usulan pemeliharaan dilakukan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berhubungan dengan kegiatan untuk melakukan evaluasi hasil aktivitas pemeliharaan pipa penyalur dan peningkatan integritas pipa penyalur.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Peralatan ILI
 - 2.1.2 Alat pengolah data
 - 2.1.3 Alat komunikasi
 - 2.1.4 Alat tulis
 - 2.1.5 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Internet
 - 2.2.2 Prosedur ILI
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan

3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

- 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Cairan untuk Hidrokarbon, Gas Petroleum Cair, Amoniak Anhidrous, dan Alkohol
- 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Saluran-pipa Transmisi dan Distribusi Gas
- 4.2.3 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3472: Pengelasan Saluran-pipa dan Fasilitas Terkait
- 4.2.4 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6220: Pengelasan Pemeliharaan Saluran-pipa
- 4.2.5 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3032: Kualifikasi Pengelasan
- 4.2.6 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4184: Kontrol Korosi Eksternal pada Sistem Perpipaan Metalik Bawah Tanah atau Terendam
- 4.2.7 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4185: Kontrol Korosi Internal Saluran Pipa Baja dan Sistem Perpipaan
- 4.2.8 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4130: Praktik Rekomendasi untuk Reparasi Pipa Penyalur Minyak Mentah Elpij dan Produk
- 4.2.9 Standar Nasional Indonesia (SNI) 05-6900: Spesifikasi Katup Pipa Penyalur
- 4.2.10 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6907: Peralatan Pelepas Tekanan
- 4.2.11 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6908: Inspeksi dan Pengetesan Katup
- 4.2.12 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4129: Prosedur untuk Pengelasan atau *Hot Tapping* pada Peralatan yang Berisi Fluida Mudah Terbakar
- 4.2.13 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
- 4.2.14 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
- 4.2.15 *American Petroleum Institute (API) RP 1102: Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways*
- 4.2.16 *American Petroleum Institute Recommended Practice (API RP) 2201: Safe Hot Tapping Practices in the Petroleum and Petrochemical Industries*
- 4.2.17 *American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 5L: Specification for Line Pipe*
- 4.2.18 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding of Pipeline and Related Facilities*
- 4.2.19 *American Petroleum Institute Recommended Practice (API RP) 1107: Pipeline Maintenance Welding Practices*
- 4.2.20 *American Petroleum Institute Recommended Practice (API RP) 1161: Recommended Practice for Pipeline Operator Qualification*
- 4.2.21 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1163: In Line Inspection System Qualification*
- 4.2.22 *American Petroleum Institute Recommended Practice (API RP)*

- 1110: *Pressure Testing of Liquid Petroleum Pipelines*
- 4.2.23 *American National Standards Institute (ANSI)/ American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 6D: Specification for Pipeline Valves*
- 4.2.24 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 598: Valve Inspection and Testing*
- 4.2.25 *American Society of Mechanical Engineering Boiler and Pressure Vessel Code (ASME BPVC) Section VIII: Pressure Vessels*
- 4.2.26 *American Society of Mechanical Engineering Boiler and Pressure Vessel Code (ASME BPVC) Section IX: Welding and Brazing Qualifications*
- 4.2.27 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practice (NACE SP) 0169: Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*
- 4.2.28 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practice (NACE SP) 0106: Control of Internal Corrosion in Steel Pipelines and Piping Systems*
- 4.2.29 *National Association of Corrosion Engineers Recommended Practices (NACE RP) 0102: In-Line Inspection of Pipelines*
- 4.2.30 *National Association of Corrosion Engineers Standard Test Method (NACE Std TM) 0497: Standard Test Method Measurement Techniques Related to Criteria for Cathodic Protection on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*
- 4.2.31 *International Organization for Standardization (ISO) 21857: Petroleum, Petrochemical, and Natural Gas Industries: Prevention of Corrosion on Pipeline Systems Influenced by Stray Currents*
- 4.2.32 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practices (NACE SP) 21424 – latest edition: Alternating Current Corrosion on Cathodically Protected Pipelines: Risk Assessment, Mitigation, and Monitoring*

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, dan simulasi di bengkel kerja dan/atau di tempat kerja.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Safety device*
 - 3.1.2 *In-Line Inspection (ILI)*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan pengolah data
 - 3.2.2 Melakukan pengolahan data
 - 3.2.3 Menginterpretasi data hasil ILI
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*

5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam menginterpretasi hasil olahan ILI sesuai prosedur
 - 5.2 Ketelitian dalam mengevaluasi hasil pemeliharaan keseluruhan

KODE UNIT : H.49PPP00.008.2
JUDUL UNIT : Membuat Laporan Operasi dan Pemeliharaan Instalasi Pipa Penyalur
DESKRIPSI UNIT: Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk membuat laporan operasi dan pemeliharaan instalasi pipa penyalur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Membuat laporan kondisi operasi	1.1 Data kondisi operasi pipa penyalur ditelaah sesuai prosedur . 1.2 Laporan operasi rutin dikumpulkan sesuai prosedur. 1.3 Laporan sistem operasi dibuat sesuai prosedur.
2. Membuat laporan pemeliharaan	2.1 Data hasil pemeriksaan peralatan instalasi pipa penyalur ditelaah sesuai prosedur. 2.2 Dokumen hasil pemeliharaan terpadu instalasi pipa penyalur ditelaah sesuai prosedur. 2.3 Laporan pemeliharaan terpadu dibuat sesuai prosedur.
3. Membuat laporan akhir operasi dan pemeliharaan	3.1 Laporan akhir dibuat sesuai prosedur. 3.2 Rekomendasi operasi dan pemeliharaan dibuat sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berhubungan dengan kegiatan untuk membuat laporan aktivitas operasi pipa penyalur sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP).
 - 1.2 Prosedur yang dimaksud merujuk pada Standar acuan.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.1.2 Alat komunikasi
 - 2.1.3 Alat tulis
 - 2.1.4 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Data hasil operasi
 - 2.2.2 Format laporan
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

- 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Cairan untuk Hidrokarbon, Gas Petroleum Cair, Amoniak Anhidrous dan Alkohol.
- 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Saluran-pipa Transmisi dan Distribusi Gas
- 4.2.3 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3472: Pengelasan Saluran-Pipa dan Fasilitas Terkait
- 4.2.4 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6220: Pengelasan Pemeliharaan Saluran-Pipa
- 4.2.5 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3032: Kualifikasi Pengelasan
- 4.2.6 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4184: Kontrol Korosi Eksternal pada Sistem Perpipaan Metalik Bawah Tanah atau Terpendam
- 4.2.7 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4185: Kontrol Korosi Internal Saluran Pipa Baja dan Sistem Perpipaan
- 4.2.8 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4130: Praktik Rekomendasi untuk Reparasi Pipa Penyalur Minyak Mentah Elpiji dan Produk
- 4.2.9 Standar Nasional Indonesia (SNI) 05-6900: Spesifikasi Katup Pipa Penyalur
- 4.2.10 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6907: Peralatan Pelepas Tekanan
- 4.2.11 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6908: Inspeksi dan Pengetesan Katup
- 4.2.12 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4129: Prosedur untuk Pengelasan atau *Hot Tapping* pada Peralatan yang Berisi Fluida Mudah Terbakar
- 4.2.13 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104 : Welding of Pipeline and Related Facilities*
- 4.2.14 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
- 4.2.15 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
- 4.2.16 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*
- 4.2.17 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1102: Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways*
- 4.2.18 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 2201: Safe Hot Tapping Practices in the Petroleum and Petrochemical Industries*
- 4.2.19 *American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 5L: Specification for Line Pipe*
- 4.2.20 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1107: Pipeline Maintenance Welding Practices*
- 4.2.21 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1163 In-Line Inspection System Qualification*
- 4.2.22 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1110: Pressure Testing of Liquid Petroleum Pipelines*
- 4.2.23 *American National Standards Institute (ANSI)/American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 6D: Specification for*

Pipeline Valves

- 4.2.24 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 598: Valve Inspection and Testing*
- 4.2.25 *American Society of Mechanical Engineering Boiler and Pressure Vessel Code (ASME BPVC) Section VIII*
- 4.2.26 *American Society of Mechanical Engineering Boiler and Pressure Vessel Code (ASME BPVC) Section IX: Welding and Brazing Qualifications.*
- 4.2.27 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practices (NACE SP) 0169: Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*
- 4.2.28 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practices (NACE SP) 0106: Control of Internal Corrosion in Steel Pipelines and Piping Systems*
- 4.2.29 *National Association of Corrosion Engineers Recommended Practices (NACE RP) 0102: In-Line Inspection of Pipelines*
- 4.2.30 *National Association of Corrosion Engineers Standard Test Method (NACE Std. TM) 0497: Standard Test Method Measurement Techniques Related to Criteria for Cathodic Protection on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*
- 4.2.31 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1163: In-Line Inspection System Qualification*
- 4.2.32 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practices (NACE SP) 0207: Performing Close-Interval Potential Surveys and DC Surface Potential Gradient Surveys on Buried or Submerged Metallic Pipelines*
- 4.2.33 *International Organization for Standardization (ISO) 21857: Petroleum, Petrochemical, and Natural Gas Industries: Prevention of Corrosion on Pipeline Systems Influenced by Stray Currents*
- 4.2.34 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practices (NACE SP) 21424: Alternating Current Corrosion on Cathodically Protected Pipelines: Risk Assessment, Mitigation, and Monitoring*

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, dan simulasi di bengkel kerja dan/atau di tempat kerja.
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teknik pengoperasian instalasi pipa penyalur
 - 3.1.2 Teknik perawatan instalasi pipa penyalur
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menganalisis data hasil operasi dan perawatan pipa penyalur
 - 3.2.2 Menyusun laporan

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Teliti dalam menganalisis data hasil pengoperasian dan pemeliharaan instalasi pipa penyalur
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam membuat rekomendasi operasi dan pemeliharaan instalasi pipa penyalur

KODE UNIT : H.49PPP00.009.2
JUDUL UNIT : Melakukan Patroli *Right of Way*
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan patroli *Right of Way* (ROW) dengan mengamati kondisi di area sepanjang ROW pipa penyalur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan patroli ROW	1.1 Dokumen gambar jalur ROW disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Peralatan untuk patroli ROW disiapkan sesuai prosedur.
2. Melakukan identifikasi ROW	2.1 Kondisi ROW dan sekitarnya diidentifikasi sesuai prosedur. 2.2 Kondisi fasilitas penunjang pipa penyalur diidentifikasi sesuai prosedur. 2.3 Kondisi anomali diidentifikasi sesuai Standar.
3. Membuat laporan hasil patroli ROW	3.1 Hasil patroli ROW dibuat sesuai dengan format prosedur. 3.2 Laporan hasil patroli disampaikan kepada atasan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan patroli dengan tujuan mendapatkan data visual kondisi ROW dan fasilitas penunjang instalasi pipa penyalur.
 - 1.2 *Right of Way* (ROW) yang dimaksud dalam unit ini merupakan Hak Lintas Pipa yang diperoleh perusahaan pemegang izin usaha untuk memanfaatkan lahan di sekitar pipa penyalur dalam membangun, mengoperasikan, dan memelihara instalasi pipa penyalur.
 - 1.3 Dokumen gambar yang digunakan untuk patroli ROW merupakan peta rute jalur pipa penyalur dan *alignment sheet*.
 - 1.4 Fasilitas penunjang yang dimaksud dalam unit ini antara lain:
 - 1.4.1 *Pigging facilities*.
 - 1.4.2 *Pipeline warning sign*.
 - 1.4.3 *Pipeline marker*.
 - 1.4.4 *Road crossing*.
 - 1.4.5 *Rail crossing*.
 - 1.4.6 *River crossing*.
 - 1.4.7 *Pipe bridge*.
 - 1.4.8 *Pipe support*.
 - 1.4.9 *Pipe casing*.
 - 1.4.10 *Concrete weight*.
 - 1.4.11 *Box valve*.
 - 1.4.12 *Cathodic protection test point*.
 - 1.4.13 *Impressed current cathodic protection - rectifier unit*.
 - 1.4.14 *Sacrificed anode cathodic protection – magnesium*.
 - 1.4.15 *Safety devices*.
 - 1.4.16 *Line Break Control Valve (LBCV)*.

- 1.5 Kondisi anomali yang dimaksud dalam unit ini merupakan kondisi ROW dan fasilitas penunjang instalasi pipa penyalur yang mengalami kerusakan atau ketidaknormalan sehingga berpotensi menjadi penyebab gangguan operasi pipa penyalur, keselamatan petugas dan masyarakat, kerusakan aset serta pencemaran lingkungan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Pesawat nirawak (*drone*)
 - 2.1.3 Alat perekam gambar dan video
 - 2.1.4 Alat komunikasi
 - 2.1.5 Alat transportasi
 - 2.1.6 Alat pengolah data
 - 2.1.7 Alat penyimpanan data
 - 2.1.8 Alat pengukur jarak
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Peta rute ROW
 - 2.2.2 *Alignment sheet*
 - 2.2.3 Prosedur patroli ROW
 - 2.2.4 Formulir laporan patroli ROW
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Cairan untuk Hidrokarbon, Gas Petroleum Cair, Amoniak Anhidrous dan Alkohol
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Saluran-Pipa Transmisi dan Distribusi Gas
 - 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding of Pipeline and Related Facilities*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.6 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1181: Recommended Practice for Pipeline Operational Status Determination*
 - 4.2.7 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1161: Recommended Practice for Pipeline Operator Qualification (OQ)*

- 4.2.8 *American Petroleum Institute (API) RP 1102: Recommended Practice for Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways*
- 4.2.9 *American Petroleum Institute (API) RP 1109: Recommended Practice for Line Markers and Signage for Hazardous Liquid Pipelines and Facilities*
- 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practice (API RP) 1162: Recommended Practice for Public Awareness Programs for Pipeline Operators;*
- 4.2.11 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practices (NACE SP) 0200: Steel-Cased Pipeline Practices*
- 4.2.12 *American Petroleum Institute (API) Guidelines for Right-of-Way Activities*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menerapkan keselamatan kerja peralatan ditempat kerja.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi atau praktik, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teknik membaca dokumen gambar ROW
 - 3.1.2 Teknik pesawat nirawak (*drone*)
 - 3.1.3 Kondisi anomali pada ROW dan fasilitas penunjang
 - 3.1.4 Cara penyimpanan data
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD)
 - 3.2.2 Mengoperasikan pesawat nirawak (*drone*)
 - 3.2.3 Mengoperasikan alat perekam gambar dan video
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP)
 - 4.4 Kecermatan dalam mengidentifikasi kondisi ROW dan fasilitas penunjang instalasi pipa penyalur
 - 4.5 Teliti dalam membuat laporan pelaksanaan keselamatan kerja peralatan
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam mengidentifikasi kondisi ROW
 - 5.2 Ketelitian dalam mengidentifikasi kondisi fasilitas penunjang instalasi pipa penyalur

KODE UNIT : H.49PPP00.010.2
JUDUL UNIT : Memeriksa Fasilitas Penunjang Instalasi Pipa Penyalur
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengetahui secara mendalam terhadap kondisi fasilitas penunjang pada instalasi pipa penyalur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan pemeriksaan fasilitas penunjang instalasi pipa penyalur	1.1 Dokumen gambar teknik disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Peralatan untuk pemeriksaan fasilitas penunjang instalasi pipa penyalur disiapkan sesuai prosedur.
2. Memeriksa kondisi fisik fasilitas penunjang instalasi pipa penyalur	2.1 Kondisi fisik fasilitas penunjang pipa penyalur diidentifikasi sesuai prosedur. 2.2 Kondisi fisik fasilitas penunjang pipa penyalur diperiksa sesuai prosedur.
3. Membuat laporan hasil pemeriksaan fasilitas penunjang instalasi pipa penyalur	3.1 Laporan hasil pemeriksaan fasilitas penunjang instalasi pipa penyalur dibuat sesuai dengan format yang ada di prosedur. 3.2 Laporan hasil pemeriksaan fasilitas penunjang dilaporkan kepada pemilik instalasi pipa penyalur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan identifikasi dan pemeriksaan secara mendalam terhadap semua fasilitas penunjang yang ada pada instalasi pipa penyalur termasuk pengukuran pengaruh interferensi *High Voltage Alternating Current* (HVAC), *stray current*, pengukuran pH pada *river crossing*, dan pengukuran jarak rumah penduduk terhadap batas ROW.
 - 1.2 Dokumen gambar teknik instalasi pipa penyalur yang dimaksud dalam unit ini adalah:
 - 1.2.1 *Process Flow Diagram* (PFD).
 - 1.2.2 *Piping & Instrumentation Diagram* (P&ID) .
 - 1.2.3 *Isometric Drawing*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat komunikasi
 - 2.1.2 Alat tulis
 - 2.1.3 Alat pengolah data
 - 2.1.4 Alat transportasi
 - 2.1.5 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.6 Alat pengukur jarak
 - 2.1.7 Alat pengukur medan listrik
 - 2.1.8 Alat pengukur pH air
 - 2.1.9 Alat penyimpan data
 - 2.1.10 Alat perekam gambar dan video
 - 2.1.11 Alat penerangan
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Prosedur pemeriksaan fasilitas penunjang
 - 2.2.2 Formulir pemeriksaan fasilitas penunjang

3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement* (MPR) *Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Cairan untuk Hidrokarbon, Gas Petroleum Cair, Amoniak Anhidrous dan Alkohol
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Saluran-Pipa Transmisi dan Distribusi Gas
 - 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard* (API Std.) 1104: *Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering* (ASME) B31.4: *Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering* (ASME) B31.8: *Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.6 *American Petroleum Institute* (API) RP 1181: *Recommended Practice for Pipeline Operational Status Determination*
 - 4.2.7 *American Petroleum Institute* (API) RP 1102: *Recommended Practice for Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways*
 - 4.2.8 *American Petroleum Institute* (API) RP 1109: *Recommended Practice for Line Markers and Signage for Hazardous Liquid Pipelines and Facilities*
 - 4.2.9 *American Petroleum Institute* (API) 1162: *Recommended Practice for Public Awareness Programs for Pipeline Operators*
 - 4.2.10 *American Petroleum Institute* (API) *Guidelines for Right-of-Way Activities*
 - 4.2.11 *American Petroleum Institute* (API) RP 1181: *Recommended Practice for Pipeline Operational Status Determination*
 - 4.2.12 *American Petroleum Institute* (API) RP 1184: *Recommended Practice for Pipeline Facilities Construction Inspection*
 - 4.2.13 *American Petroleum Institute* (API) RP 1111: *Recommended Practice for Design, Construction, Operation, and Maintenance of Offshore Hydrocarbon Pipelines (Limit State Design)*
 - 4.2.14 *National Association of Corrosion Engineers* (NACE) SP0200 : *Steel-Cased Pipeline Practices*
 - 4.2.15 *National Association of Corrosion Engineers* (NACE) RP-06-75 *Control of External Corrosion on Offshore Steel Pipelines*
 - 4.2.16 *National Association of Corrosion Engineers* (NACE) SP0104: *The use of Coupons for Cathodic Protection Monitoring Applications*
 - 4.2.17 *National Association of Corrosion Engineers* (NACE) SP0106: *Control of Internal Corrosion in Steel Pipelines and Piping Systems*
 - 4.2.18 *National Association of Corrosion Engineers* (NACE) RP-06-75 *Control of External Corrosion on Offshore Steel Pipelines*

- 4.2.19 *National Association of Corrosion Engineers (NACE) SP0104: The use of Coupons for Cathodic Protection Monitoring Applications*
- 4.2.20 *National Association of Corrosion Engineers (NACE) SP0106: Control of Internal Corrosion in Steel Pipelines and Piping Systems*
- 4.2.21 *National Association of Corrosion Engineers (NACE): Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*
- 4.2.22 *National Association of Corrosion Engineers (NACE) SP0200: Steel-Cased Pipeline Practices*
- 4.2.23 *International Organization for Standardization (ISO) 21857: Petroleum, Petrochemical, and Natural Gas Industries: Prevention of Corrosion on Pipeline Systems Influenced by Stray Currents*
- 4.2.24 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practices (NACE SP) 21424: Alternating Current Corrosion on Cathodically Protected Pipelines: Risk Assessment, Mitigation, and Monitoring*
- 4.2.25 *British Standard (BS). 7361: British Standard Part 1 Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application*
- 4.2.26 *Europe Standard International Organization for Standardization (EN ISO) 15589 1: Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries - Cathodic Protection of Pipeline Systems - Part 1: On-land Pipelines (ISO 15589-1, Corrected version 2020-11)*
- 4.2.27 *Det Norske Veritas (DNV)-ST -F101: Submarine Pipeline System*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menerapkan keselamatan kerja peralatan ditempat kerja.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi atau praktik, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Teori pengaruh medan listrik terhadap *cathodic protection*
 - 3.1.2 Teori pengaruh pH terhadap korosi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengukur pH air
 - 3.2.2 Mengukur medan listrik
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.4 Teliti dalam membuat laporan pemeriksaan fasilitas penunjang
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam memeriksa kondisi fisik fasilitas penunjang instalasi pipa penyalur

KODE UNIT : H.49PPP00.011.2
JUDUL UNIT : Mereviu Prosedur In-Line Inspection
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mereviu prosedur dan membuat laporan hasil reviu prosedur *In-Line Inspection* (ILI).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mereviu prosedur ILI	1.1 Prosedur ILI direviu sesuai Standar. 1.2 Hasil reviu prosedur ILI dicatat sesuai prosedur.
2. Membuat laporan hasil reviu prosedur ILI	2.1 Laporan hasil reviu prosedur ILI dibuat dengan format sesuai prosedur. 2.2 Laporan hasil reviu disampaikan kepada atasan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk menerapkan prosedur keselamatan peralatan di tempat kerja, mengidentifikasi dan merespon peralatan berbahaya, beresiko dan rawan kecelakaan, menerapkan prosedur darurat (*emergency*), membuat laporan pelaksanaan keselamatan peralatan yang digunakan untuk reviu prosedur ILI pada bidang pekerjaan pengelolaan instalasi pipa penyalur di industri Migas.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.2.2 Alat pengolah data
 - 2.2.3 Alat tulis
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Prosedur ILI
 - 2.2.2 Formulir laporan hasil reviu prosedur ILI
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473 : Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474 : Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas

- 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
- 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
- 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
- 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*
- 4.2.7 *American Petroleum Institute Standard (API Std.): In Line Inspection System Qualification*
- 4.2.8 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practice (NACE SP) 0102: In-Line Inspection of Pipelines*
- 4.2.9 *49 CFR § 192.493: In-Line Inspection of Pipelines*
- 4.2.10 *International Organization for Standardization (ISO) 19345-1 - latest edition: Petroleum and Natural Gas Industry - Pipeline Transportation Systems - Pipeline Integrity Management Specification - Part 1: Full-Life Cycle Integrity Management for On-Shore Pipeline*
- 4.2.11 *International Organization for Standardization (ISO) 22974: Petroleum and Natural Gas Industry - Pipeline Transportation Systems - Pipeline Integrity Assessment Specification*
- 4.2.12 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*
- 4.2.13 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107: Risk Assessment of Pipeline Protection*
- 4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116: Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menerapkan keselamatan kerja peralatan ditempat kerja.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi atau praktik, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *In-Line Inspection (ILI)*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mereviu prosedur *In-Line Inspection (ILI)*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.4 Teliti dalam membuat laporan hasil reviu prosedur ILI
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi terhadap prosedur ILI

KODE UNIT : H.49PPP00.012.2
JUDUL UNIT : Melakukan *In-Line Inspection* di Lapangan Instalasi Pipa Penyalur
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan *In-Line Inspection* (ILI) di lapangan instalasi pipa penyalur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan operasional ILI	1.1 Metode ILI dipilih sesuai prosedur. 1.2 Peralatan ILI dipilih sesuai prosedur. 1.3 Anggota tim dikoordinasikan sesuai prosedur.
2. Melakukan ILI	2.1 Peralatan ILI diluncurkan dari <i>pig launcher</i> sesuai prosedur. 2.2 Tekanan fluida pada instalasi pipa penyalur dipantau sesuai prosedur. 2.3 Pengoperasian peralatan ILI dipantau sesuai prosedur. 2.4 Peralatan ILI diterima pada <i>pig receiver</i> sesuai prosedur.
3. Membuat laporan hasil pelaksanaan operasional ILI	3.1 Laporan hasil pelaksanaan ILI dibuat sesuai format pada prosedur. 3.2 Laporan disampaikan kepada pemilik instalasi pipa penyalur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Metode ILI yang dimaksud pada unit ini digunakan dalam program pemeliharaan berkala pada pipa penyalur dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengukur kerusakan atau keausan pada pipa, seperti korosi, retakan, cacat logam atau kerusakan mekanis lainnya. ILI juga disebut dengan *intelligent pig* atau *smart pig* karena dalam pelaksanaannya melibatkan penggunaan teknologi komputer.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.1.2 Peralatan ILI
 - 2.1.3 Alat komunikasi
 - 2.1.4 Alat pengolah data
 - 2.2.1 Stasiun pemantau
 - 2.2.2 Alat tulis
 - 2.2. Perlengkapan
 - 2.2.1 Prosedur ILI
 - 2.2.2 Form laporan ILI
 - 2.2.3 Internet
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar

- 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473 : Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
- 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474 : Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas
- 4.2.3 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
- 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
- 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*
- 4.2.6 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1163 – latest edition: In Line Inspection System Qualification*
- 4.2.7 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practice (NACE SP) 0102 – latest edition: In-Line Inspection of Pipelines*
- 4.2.8 *49 CFR § 192.493 - latest edition: In-Line Inspection of Pipelines*
- 4.2.9 *International Organization for Standardization (ISO) 19345-1 - latest edition: Petroleum and Natural Gas Industry - Pipeline Transportation Systems - Pipeline Integrity Management Specification - Part 1: Full-Life Cycle Integrity Management for On-Shore Pipeline*
- 4.2.10 *International Organization for Standardization (ISO) 22974 - latest edition: Petroleum and Natural Gas Industry - Pipeline Transportation Systems - Pipeline Integrity Assessment Specification*
- 4.2.11 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101 – latest edition: Submarine Pipeline System*
- 4.2.12 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107 - latest edition: Risk Assessment of Pipeline Protection*
- 4.2.13 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116 - latest edition: Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menerapkan keselamatan kerja peralatan ditempat kerja.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi atau praktik, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Prosedur ILI
- 3.1.2 *Magnetic Flux Leakage (MFL)*
- 3.1.3 *Ultrasonic (UT)*
- 3.1.4 *Electromagnetic Acoustic Transducer (EMAT)*
- 3.1.5 *Eddy Current*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengoperasikan peralatan ILI

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
- 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
- 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur ILI
- 4.4 Teliti dalam membuat laporan hasil pelaksanaan ILI

5. Aspek kritis

- 5.1 Pengoperasian peralatan ILI
- 5.2 Kecermatan dalam memilih metode ILI yang sesuai kondisi fisik instalasi pipa penyalur
- 5.3 Kecermatan dalam memilih peralatan ILI yang sesuai kondisi fisik instalasi pipa penyalur
- 5.4 Kecermatan dalam membaca hasil pengoperasian peralatan ILI

KODE UNIT : H.49PPP00.013.2
JUDUL UNIT : Melakukan Mitigasi Risiko Hasil Pelaksanaan Pipeline Integrity Management System
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk merencanakan Mitigasi Risiko, mensosialisasikan desain Mitigasi Risiko, mengorganisasikan upaya Mitigasi Risiko, dan melakukan pemantauan dan evaluasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Merencanakan Mitigasi Risiko	1.1 Rencana Mitigasi diidentifikasi sesuai hasil kajian Risiko. 1.2 Rencana Mitigasi ditentukan terutama di segmen yang Risikonya paling tinggi. 1.3 Desain Mitigasi disusun sesuai prosedur.
2. Mensosialisasikan desain Mitigasi Risiko	2.1 Desain Mitigasi disajikan sesuai prosedur. 2.2 Desain Mitigasi disosialisasikan sesuai prosedur.
3. Mengorganisasikan upaya Mitigasi Risiko	3.1 Rancangan dasar Mitigasi Risiko diterapkan sesuai prosedur. 3.2 Sarana dan prasarana Mitigasi disiapkan sesuai prosedur. 3.3 Peran dan tanggung jawab tim pelaksana Mitigasi dikoordinasikan sesuai prosedur.
4. Melakukan pemantauan dan evaluasi	4.1 Pemantauan Mitigasi Risiko dilaksanakan sesuai prosedur. 4.2 Evaluasi Mitigasi Risiko dilaksanakan sesuai prosedur. 4.3 Hasil pemantauan dan evaluasi dilaporkan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk merencanakan Mitigasi Risiko, mensosialisasikan desain Mitigasi Risiko, mengorganisasikan upaya Mitigasi Risiko, dan melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap Mitigasi Risiko hasil pelaksanaan PIMS.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis
 - 2.1.2 Alat bantu
 - 2.1.3 Alat peraga/presentasi
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Kualifikasi personal
 - 2.2.2 Prosedur Mitigasi Risiko PIMS
 - 2.2.3 Dokumen desain dan data lapangan
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai

- 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
- 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas
 - 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*
 - 4.2.7 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 580: Risk-Based Inspection*
 - 4.2.8 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 581: Risk-Based Inspection Methodology*
 - 4.2.9 *American Petroleum Institute (API) 570: Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems*
 - 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 579: Fitness for Service Repair, Alteration, and Reconstruction*
 - 4.2.11 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1160: Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines*
 - 4.2.12 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*
 - 4.2.13 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107: Risk Assessment of Pipeline Protection*
 - 4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116: Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

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, dan 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 Kualifikasi yang dibutuhkan pada tim
 - 3.1.2 Menguasai metode pekerjaan PIMS
 - 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mampu melakukan komunikasi dan presentasi dalam tim
- 3.2.2 Ketepatan dalam menyelesaikan masalah dalam tim
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP)
 - 4.4 Ketelitian dalam merencanakan Mitigasi Risiko
 - 4.5 Ketepatan dalam mengorganisasikan Mitigasi Risiko
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam merencanakan Mitigasi Risiko
 - 5.2 Kecermatan dalam mengkoordinasikan tim pelaksana Mitigasi Risiko

KODE UNIT : H.49PPP00.014.2
JUDUL UNIT : Mereviu Dokumen Rancang Bangun Instalasi Pipa Penyalur
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mereviu dokumen rancang bangun instalasi pipa penyalur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan identifikasi dokumen instalasi pipa penyalur	1.1 Dokumen instalasi pipa penyalur diidentifikasi sesuai prosedur. 1.2 Hasil identifikasi dokumen instalasi pipa penyalur dicatat pada laporan inspeksi sesuai prosedur.
2. Melakukan pemeriksaan dokumen instalasi pipa penyalur	2.1 Dokumen instalasi pipa penyalur diperiksa sesuai prosedur. 2.2 Hasil pemeriksaan dokumen instalasi pipa penyalur dicatat pada laporan inspeksi sesuai prosedur.
3. Membuat laporan dan rekomendasi hasil pemeriksaan dokumen instalasi pipa penyalur	3.1 Laporan hasil pemeriksaan dan rekomendasi dokumen instalasi pipa penyalur dibuat sesuai dengan format dan prosedur atau instruksi kerja yang ditetapkan oleh perusahaan. 3.2 Laporan hasil pemeriksaan dan rekomendasi dilaporkan kepada pemilik instalasi pipa penyalur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Dokumen instalasi pipa penyalur yang dimaksud dalam unit ini antara lain:
 - 1.1.1 Dokumen material pipa penyalur (*mill certificate*) dan komponennya.
 - 1.1.2 Sistem komponen pipa penyalur.
 - 1.1.3 Desain instalasi dan detail desain pipa penyalur.
 - 1.1.4 *As built drawing*.
 - 1.1.5 Perhitungan konstruksi instalasi perpipaan dan konstruksi *support system*.
 - 1.1.6 Hasil *survey*.
 - 1.1.7 Sertifikat kompetensi personel (*pipe fitter, welder*, dan *Non-Destructive Test (NDT)*), prosedur pengelasan dan prosedur pengujian (*Welding Procedure Specification (WPS)* dan *Procedure Qualification Record (PQR)*), desain *safety relief* sistem proteksi korosi, data riwayat pemeriksaan dan perawatan.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat komunikasi
 - 2.1.2 Alat tulis
 - 2.1.3 Alat pengolah data
 - 2.1.4 Dokumen kerja
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Prosedur kerja

3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Cairan untuk Hidrokarbon, Gas Petroleum Cair, Amoniak Anhidrous dan Alkohol
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Saluran-Pipa Transmisi dan Distribusi Gas
 - 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.6 *American Petroleum Institute (API) RP 1111: Recommended Practice for Design, Construction, Operation, and Maintenance of Offshore Hydrocarbon Pipelines (Limit State Design)*
 - 4.2.7 *NACE RP-06-75: Control of External Corrosion on Offshore Steel Pipelines*
 - 4.2.8 *NACE SP0104: The use of Coupons for Cathodic Protection Monitoring Applications*
 - 4.2.9 *NACE SP0106: Control of Internal Corrosion in Steel Pipelines and Piping Systems*
 - 4.2.10 Standar Nasional Indonesia (SNI) 05-6900: Spesifikasi Katup Pipa Penyalur
 - 4.2.11 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4184: Kontrol Korosi Eksternal pada Sistem Perpipaan Metalik Bawah Tanah atau Terpendam
 - 4.2.12 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4185: Kontrol Korosi Internal Saluran Pipa Baja dan Sistem Perpipaan
 - 4.2.13 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6907 Peralatan Pelepas Tekanan
 - 4.2.14 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6908: Inspeksi dan Pengetesan Katup
 - 4.2.15 *American Society of Mechanical Engineering (ASME)/ American National Standards Institute (ANSI) B16.10: Face-to-Face and End-to-End Dimensions of Valves*
 - 4.2.16 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B16.20: Metallic Gaskets for Pipe Flanges*
 - 4.2.17 *American Society of Mechanical Engineering (ASME)/American National Standards Institute (ANSI) B16.34: Valve-Flanged, Threaded, and Welding End*

- 4.2.18 *American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 5L: Line Pipe*
- 4.2.19 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1102: Recommended Practice for Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways*
- 4.2.20 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1109: Recommended Practice for Line Markers and Signage for Hazardous Liquid Pipelines and Facilities*
- 4.2.21 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1169: Recommended Practice for Pipeline Construction Inspection*
- 4.2.22 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1184: Recommended Practice for Pipeline Facilities Construction Inspection*
- 4.2.23 *American Petroleum Institute (API) 597: Steel Venturi Gate Valves, Flanged, Butt-Welding Ends*
- 4.2.24 *American Petroleum Institute (API) Spec. 6D: Specification for Valves*
- 4.2.25 *American Petroleum Institute (API) Std. 600: Steel Gate Valve-Flanged and Butt-Welded Ends, Bolted Bonnet*
- 4.2.26 *American Petroleum Institute (API) Std. 602: Steel Gate, Globe and Check Valve for Sizes DN 100 and Smaller*
- 4.2.27 *American Petroleum Institute (API) Std. 608: Metal Ball Valve-Flanged, Threaded, and Welding Ends*
- 4.2.28 *National Association of Corrosion Engineers (NACE) SP0200: Steel-Cased Pipeline Practices*
- 4.2.29 *British Standard (BS). 7361: British Standard Part 1 Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application*
- 4.2.30 *EN ISO 15589 – 1: Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries - Cathodic Protection of Pipeline Systems - Part 1: On-land Pipelines (ISO 15589-1: Corrected version 2020-11)*
- 4.2.31 *American Standard Testing and Material (ASTM)-B843: Standard Specification for Magnesium Alloy Anodes for Cathodic Protection*
- 4.2.32 *American National Standards Institute (ANSI)/National Association of Corrosion Engineers (NACE) SP0115 /ISO15589-2: Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries - Cathodic Protection of Pipe line Transportation Systems - Part 2: Offshore Pipelines*
- 4.2.33 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1111: Recommended Practice for Design, Construction, Operation, and Maintenance of Offshore Hydrocarbon Pipelines (Limit State Design)*
- 4.2.34 *Det Norske Veritas Standard (DNV-ST) F101: Submarine Pipeline System*
- 4.2.35 *Det Norske Veritas – Recommended Practices (DNV -RP) -F101: Corroded Pipelines*
- 4.2.36 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F102: Pipeline Field Joint Coating and Field Repair of Line Pipe Coating*
- 4.2.37 *Det Norske Veritas - Germanischer Lloyd Recommended Practices (DNV GL RP) - F103: Cathodic Protection of Submarine Pipelines*
- 4.2.38 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV -RP) - F105: Free Spanning Pipelines*
- 4.2.39 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP) -F106: Factory Applied External Pipeline Coatings for Corrosion Control;*
- 4.2.40 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F109: On-bottom Stability Design of Submarine Pipelines*

- 4.2.41 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F110: Global Buckling of Submarine Pipelines*
- 4.2.42 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F111: Interference between Trawl Gear and Pipelines*
- 4.2.43 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F115: Pre-commissioning of Submarine Pipelines*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan identifikasi dan verifikasi dokumen perencanaan dan/atau riwayat data pipa penyalur.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara: lisan, tertulis, demonstrasi atau praktik, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Manufacturer's Data Record (MDR)*
 - 3.1.2 *Location class*
 - 3.1.3 Segmentasi pipa penyalur
 - 3.1.4 *Inspection and Test Plan (ITP)*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Teknik mereviu dokumen
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.4 Teliti dalam mereviu dokumen
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi dokumen instalasi pipa penyalur

KODE UNIT : H.49PPP00.015.2
JUDUL UNIT : Mereviu *Historical Record* Instalasi Pipa Penyalur
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mereviu dokumen *historical record* operasi, pemeliharaan, inspeksi dan membuat laporan dan rekomendasi hasil reviu *historical record* instalasi pipa penyalur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mereviu dokumen <i>historical record</i> pengoperasian instalasi pipa penyalur	1.1 Dokumen <i>historical record</i> operasi instalasi pipa penyalur diidentifikasi sesuai prosedur. 1.2 Kinerja operasi instalasi pipa penyalur diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Anomali dan kegagalan (<i>malfunction</i>) instalasi pipa penyalur diidentifikasi sesuai prosedur. 1.4 Hasil reviu dokumen <i>historical record</i> operasi instalasi pipa penyalur dicatat sesuai prosedur.
2. Mereviu dokumen <i>historical record</i> pemeliharaan instalasi pipa penyalur	2.1 Dokumen daftar jenis dan spesifikasi peralatan instalasi pipa penyalur direviu sesuai prosedur. 2.2 Dokumen laporan kegiatan pemeliharaan terpadu direviu sesuai prosedur. 2.3 Hasil reviu dokumen <i>historical record</i> pemeliharaan instalasi pipa penyalur dicatat sesuai prosedur.
3. Mereviu dokumen <i>historical record</i> inspeksi instalasi pipa penyalur	3.1 Laporan <i>historical record</i> inspeksi instalasi pipa penyalur direviu sesuai prosedur. 3.2 Hasil reviu dokumen <i>historical record</i> inspeksi instalasi pipa penyalur dicatat sesuai prosedur.
4. Membuat laporan dan rekomendasi hasil reviu <i>historical record</i> instalasi pipa penyalur	4.1 Laporan hasil inspeksi dan rekomendasi operasi instalasi pipa penyalur dibuat sesuai dengan format dalam prosedur. 4.2 Laporan hasil inspeksi dan rekomendasi pemeliharaan instalasi pipa penyalur dibuat sesuai dengan format dalam prosedur. 4.3 Laporan hasil inspeksi dan rekomendasi dilaporkan kepada pemilik instalasi pipa penyalur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan reviu dokumen *historical record* instalasi pipa penyalur, melakukan reviu dokumen *historical record* pemeliharaan instalasi pipa penyalur, dan membuat laporan dan rekomendasi hasil reviu *historical record* instalasi pipa penyalur yang digunakan untuk melakukan reviu *historical record* instalasi pipa penyalur.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat komunikasi
 - 2.1.2 Alat tulis
 - 2.1.3 Alat pengolah data

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)
 - 2.2.2 Dokumen *historical record*
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Cairan untuk Hidrokarbon, Gas Petroleum Cair, Amoniak Anhidrous dan Alkohol
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Saluran-Pipa Transmisi dan Distribusi Gas
 - 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.6 *American Petroleum Institute (API) RP 1111: Recommended Practice for Design, Construction, Operation, and Maintenance of Offshore Hydrocarbon Pipelines (Limit State Design)*
 - 4.2.7 *NACE RP-06-75: Control of External Corrosion on Offshore Steel Pipelines*
 - 4.2.8 *NACE SP0104: The use of Coupons for Cathodic Protection Monitoring Applications*
 - 4.2.9 *NACE SP0106: Control of Internal Corrosion in Steel Pipelines and Piping Systems*
 - 4.2.10 Standar Nasional Indonesia (SNI) 05-6900: Spesifikasi Katup Pipa Penyalur
 - 4.2.11 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4184: Kontrol Korosi Eksternal pada Sistem Perpipaan Metalik Bawah Tanah atau Terpendam
 - 4.2.12 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4185: Kontrol Korosi Internal Saluran Pipa Baja dan Sistem Perpipaan
 - 4.2.13 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6907 Peralatan Pelepas Tekanan
 - 4.2.14 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6908: Inspeksi dan Pengetesan Katup
 - 4.2.15 *American Society of Mechanical Engineering (ASME)/American National Standards Institute (ANSI) B16.10 – latest edition: Face-to-Face and End-to-End Dimensions of Valves*
 - 4.2.16 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B16.20 – latest edition: Metallic Gaskets for Pipe Flanges*

- 4.2.17 *American Society of Mechanical Engineering (ASME)/American National Standards Institute (ANSI) B16.34: Valve-Flanged, Threaded, and Welding End*
- 4.2.18 *American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 5L: Line Pipe*
- 4.2.19 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1102: Recommended Practice for Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways*
- 4.2.20 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1109: Recommended Practice for Line Markers and Signage for Hazardous Liquid Pipelines and Facilities*
- 4.2.21 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1169: Recommended Practice for Pipeline Construction Inspection*
- 4.2.22 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1184: Recommended Practice for Pipeline Facilities Construction Inspection*
- 4.2.23 *American Petroleum Institute (API) 597: Steel Venturi Gate Valves, Flanged, Butt-Welding Ends*
- 4.2.24 *American Petroleum Institute (API) Spec. 6D: Specification for Valves*
- 4.2.25 *American Petroleum Institute (API) Std. 600: Steel Gate Valve-Flanged and Butt-Welded Ends, Bolted Bonnet*
- 4.2.26 *American Petroleum Institute (API) Std. 602: Steel Gate, Globe and Check Valve for Sizes DN 100 and Smaller*
- 4.2.27 *American Petroleum Institute (API) Std. 608: Metal Ball Valve-Flanged, Threaded, and Welding Ends*
- 4.2.28 *National Association of Corrosion Engineers (NACE) SP0200 – latest edition: Steel-Cased Pipeline Practices*
- 4.2.29 *British Standard (BS). 7361: British Standard Part 1 Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application*
- 4.2.30 *EN ISO 15589 – 1: Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries - Cathodic Protection of Pipeline Systems - Part 1: On-land Pipelines (ISO 15589-1: Corrected version 2020-11)*
- 4.2.31 *American Standard Testing and Material (ASTM)-B843 – latest edition: Standard Specification for Magnesium Alloy Anodes for Cathodic Protection*
- 4.2.32 *American National Standards Institute (ANSI)/National Association of Corrosion Engineers (NACE) SP0115 /ISO15589-2– latest edition: Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries - Cathodic Protection of Pipe line Transportation Systems - Part 2: Offshore Pipelines*
- 4.2.33 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1111: Recommended Practice for Design, Construction, Operation, and Maintenance of Offshore Hydrocarbon Pipelines (Limit State Design)*
- 4.2.34 *Det Norske Veritas Standard (DNV-ST) F101: Submarine Pipeline System*
- 4.2.35 *Det Norske Veritas – Recommended Practices (DNV -RP) -F101: Corroded Pipelines*
- 4.2.36 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F102: Pipeline Field Joint Coating and Field Repair of Line Pipe Coating*
- 4.2.37 *Det Norske Veritas - Germanischer Lloyd Recommended Practices (DNV GL RP) - F103: Cathodic Protection of Submarine Pipelines*
- 4.2.38 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV -RP) - F105: Free Spanning Pipelines*

- 4.2.39 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP) -F106: Factory Applied External Pipeline Coatings for Corrosion Control;*
- 4.2.40 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F109: On-bottom Stability Design of Submarine Pipelines*
- 4.2.41 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F110: Global Buckling of Submarine Pipelines*
- 4.2.42 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F111: Interference between Trawl Gear and Pipelines*
- 4.2.43 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F115: Pre-commissioning of Submarine Pipelines*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan reviu *historical record* instalasi pipa penyalur.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi atau praktik, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dokumen pengoperasian instalasi pipa penyalur
 - 3.1.2 Dokumen pemeliharaan instalasi pipa penyalur
 - 3.1.3 Dokumen inspeksi instalasi pipa penyalur
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mereviu dokumen
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.4 Teliti dalam melakukan reviu dokumen
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam mereviu dokumen *historical record*

KODE UNIT : H.49PPP00.016.2
JUDUL UNIT : Melakukan Inspeksi Fisik Instalasi Pipa Penyalur
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan persiapan, inspeksi dan membuat laporan dan rekomendasi hasil inspeksi pipa penyalur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan inspeksi pipa penyalur	1.1 Metode inspeksi pipa penyalur ditentukan sesuai prosedur. 1.2 Peralatan inspeksi disiapkan sesuai dengan kebutuhan.
2. Melakukan inspeksi fisik pipa penyalur	2.1 Kondisi fisik instalasi pipa penyalur diperiksa sesuai prosedur. 2.2 Hasil inspeksi kondisi fisik pipa penyalur, dicatat pada laporan inspeksi sesuai prosedur.
3. Membuat laporan dan rekomendasi hasil inspeksi pipa penyalur	3.1 Laporan dan rekomendasi hasil inspeksi kondisi fisik pipa penyalur dibuat sesuai dengan format dan prosedur/instruksi kerja yang ditetapkan oleh perusahaan. 3.2 Laporan dan rekomendasi hasil inspeksi kondisi fisik pipa penyalur dilaporkan kepada pemilik pipa penyalur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Metode inspeksi yang dimaksud dalam unit ini dapat beragam tergantung pada tujuan inspeksi. Berikut adalah beberapa metode yang dapat digunakan dalam melakukan inspeksi pipa penyalur.
 - 1.1.1 Pemeriksaan visual merupakan metode paling dasar dalam inspeksi pipa penyalur. Inspektur secara visual memeriksa permukaan luar pipa untuk menemukan kerusakan seperti korosi, retak, dan cacat fisik lainnya.
 - 1.1.2 Pengujian ultrasonik (*Ultrasonic Test* (UT)) menggunakan gelombang ultrasonik untuk mendeteksi cacat atau kerusakan di dalam pipa. Peralatan mengirimkan sinyal ultrasonik ke pipa dan gelombang yang dipantulkan digunakan untuk mengukur ketebalan dinding pipa atau mendeteksi cacat.
 - 1.1.3 Pengujian radiografi (*Radiographic Test* (RT)) melibatkan penggunaan sinar-X atau sinar gamma untuk memeriksa keadaan di dalam pipa. Metode ini berguna untuk mendeteksi cacat di dalam pipa seperti retakan atau kerusakan struktural lainnya yang tidak terdeteksi dengan metode lainnya.
 - 1.1.4 Pengujian partikel magnetik (*magnetic particle*) merupakan metode untuk mendeteksi retakan atau cacat pada permukaan luar pipa. Partikel magnetik diterapkan pada pipa dan kemudian medan magnet digunakan untuk menarik partikel-partikel ini ke retakan atau kerusakan pada permukaan.
 - 1.1.5 Pengujian penetrasi pewarnaan (*dye penetrant*) merupakan metode inspeksi yang melibatkan penggunaan pewarnaan yang dapat meresap ke dalam retakan, celah atau kerusakan pada daerah permukaan pipa. Setelah pewarnaan diterapkan, pewarnaan yang tersisa dapat dengan mudah terlihat dan menunjukkan lokasi cacat.

- 1.1.6 Pengujian arus *eddy* (*eddy current*) merupakan pengujian metode yang menggunakan medan elektromagnetik untuk mendeteksi kerusakan atau retakan di dalam pipa. Perubahan arus listrik yang dihasilkan oleh medan *eddy* digunakan untuk mengidentifikasi cacat.
 - 1.1.7 Pengujian emisi akustik (*acoustic emission*) merupakan pengujian emisi akustik melibatkan pendeteksian suara yang dihasilkan oleh pipa saat beroperasi. Perubahan dalam suara atau getaran dapat mengindikasikan masalah potensial dalam pipa.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat komunikasi
 - 2.1.2 Peralatan inspeksi
 - 2.1.3 Alat tulis
 - 2.1.4 Alat pengolah data
 - 2.1.5 Alat transportasi
 - 2.1.6 Alat perekam gambar dan video
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Dokumen kerja
 - 2.2.2 Prosedur inspeksi
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Cairan untuk Hidrokarbon, Gas Petroleum Cair, Amoniak Anhidrous dan Alkohol
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Saluran-Pipa Transmisi dan Distribusi Gas
 - 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard* (API Std.) 1104: *Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering* (ASME) B31.4 : *Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering* (ASME) B31.8: *Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.6 *American Petroleum Institute* (API) RP 1111: *Recommended Practice for Design, Construction, Operation, and Maintenance of Offshore Hydrocarbon Pipelines (Limit State Design)*
 - 4.2.7 NACE RP-06-75: *Control of External Corrosion on Offshore Steel Pipelines*

- 4.2.8 NACE SP0104: *The use of Coupons for Cathodic Protection Monitoring Applications*
- 4.2.9 NACE SP0106: *Control of Internal Corrosion in Steel Pipelines and Piping Systems*
- 4.2.10 Standar Nasional Indonesia (SNI) 05-6900: Spesifikasi Katup Pipa Penyalur
- 4.2.11 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4184: Kontrol Korosi Eksternal pada Sistem Perpipaan Metalik Bawah Tanah atau Terpendam
- 4.2.12 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4185: Kontrol Korosi Internal Saluran Pipa Baja dan Sistem Perpipaan
- 4.2.13 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6907 Peralatan Pelepas Tekanan
- 4.2.14 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6908: Inspeksi dan Pengetesan Katup
- 4.2.15 *American Society of Mechanical Engineering (ASME)/American National Standards Institute (ANSI) B16.10: Face-to-Face and End-to-End Dimensions of Valves*
- 4.2.16 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B16.: Metallic Gaskets for Pipe Flanges*
- 4.2.17 *American Society of Mechanical Engineering (ASME)/American National Standards Institute (ANSI) B16.34: Valve-Flanged, Threaded, and Welding End*
- 4.2.18 *American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 5L: Specification for Line Pipe American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1102: Recommended Practice for Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways*
- 4.2.19 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1109: Recommended Practice for Line Markers and Signage for Hazardous Liquid Pipelines and Facilities*
- 4.2.20 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1169: Recommended Practice for Pipeline Construction Inspection*
- 4.2.21 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1184: Recommended Practice for Pipeline Facilities Construction Inspection*
- 4.2.22 *American Petroleum Institute (API) 597: Steel Venturi Gate Valves, Flanged, Butt-Welding Ends*
- 4.2.23 *American Petroleum Institute (API) Spec. 6D: Specification for Valves*
- 4.2.24 *American Petroleum Institute (API) Std. 600: Steel Gate Valve-Flanged and Butt-Welded Ends, Bolted Bonnet*
- 4.2.25 *American Petroleum Institute (API) Std. 602: Steel Gate, Globe and Check Valve for Sizes DN 100 and Smaller*
- 4.2.26 *American Petroleum Institute (API) Std. 608: Metal Ball Valve-Flanged, Threaded, and Welding Ends*
- 4.2.27 *National Association of Corrosion Engineers (NACE) SP0200 – latest edition: Steel-Cased Pipeline Practices*
- 4.2.28 *British Standard (BS). 7361: British Standard Part 1 Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application*
- 4.2.29 *EN ISO 15589 – 1: Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries - Cathodic Protection of Pipeline Systems - Part 1: On-land Pipelines (ISO 15589-1: Corrected version 2020-11)*
- 4.2.30 *American Standard Testing and Material (ASTM)-B843: Standard Specification for Magnesium Alloy Anodes for Cathodic Protection*

- 4.2.31 *American National Standards Institute (ANSI) atau National Association of Corrosion Engineers (NACE) SP0115 atau ISO15589-2: Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries — Cathodic Protection of Pipe line Transportation Systems — Part 2: Offshore Pipelines*
- 4.2.32 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1111: Recommended Practice for Design, Construction, Operation, and Maintenance of Offshore Hydrocarbon Pipelines (Limit State Design)*
- 4.2.33 *Det Norske Veritas Standard (DNV-ST) F101: Submarine Pipeline System*
- 4.2.34 *Det Norske Veritas – Recommended Practices (DNV -RP) -F101: Corroded Pipelines*
- 4.2.35 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F102: Pipeline Field Joint Coating and Field Repair of Line Pipe Coating*
- 4.2.36 *Det Norske Veritas - Germanischer Lloyd Recommended Practices (DNV GL RP) - F103: Cathodic Protection of Submarine Pipelines*
- 4.2.37 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV -RP) - F105: Free Spanning Pipelines*
- 4.2.38 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP) - F106: Factory Applied External Pipeline Coatings for Corrosion Control*
- 4.2.39 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F109: On-bottom Stability Design of Submarine Pipelines*
- 4.2.40 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F110: Global Buckling of Submarine Pipelines*
- 4.2.41 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F111: Interference between Trawl Gear and Pipelines*
- 4.2.42 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F115: Pre-commissioning of Submarine Pipelines*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan inspeksi fisik sistem pipa penyalur.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi atau praktik, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Standar internasional untuk inspeksi fisik
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan inspeksi
 - 3.2.2 Mengoperasikan alat pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP)
 - 4.4 Teliti dalam melakukan inspeksi fisik instalasi pipa penyalur

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam melakukan inspeksi fisik pipa penyalur

KODE UNIT : H.49PPP00.017.2

JUDUL UNIT : Melakukan Evaluasi Hasil Inspeksi Instalasi Pipa Penyalur

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan evaluasi hasil revidi dokumen perencanaan dan/atau riwayat data instalasi pipa penyalur, hasil identifikasi pipa penyalur, hasil inspeksi fisik instalasi pipa penyalur, hasil inspeksi fisik komponen instalasi pipa penyalur, hasil inspeksi fisik instalasi pipa penyalur di permukaan dan di atas permukaan tanah dan hasil inspeksi fisik instalasi pipa penyalur di bawah tanah dan di bawah air.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan evaluasi hasil revidi dokumen perencanaan dan/atau riwayat data instalasi pipa penyalur	1.1 Hasil revidi dokumen perencanaan dan/atau riwayat data instalasi pipa penyalur dievaluasi sesuai prosedur. 1.2 Hasil evaluasi dokumen perencanaan dan/atau riwayat data instalasi pipa penyalur dicatat pada laporan inspeksi sesuai prosedur.
2. Melakukan evaluasi hasil identifikasi instalasi pipa penyalur	2.1 Hasil identifikasi instalasi pipa penyalur dievaluasi sesuai prosedur. 2.2 Hasil evaluasi identifikasi instalasi pipa penyalur dicatat pada laporan inspeksi sesuai prosedur.
3. Melakukan evaluasi hasil inspeksi fisik instalasi pipa penyalur	3.1 Hasil inspeksi fisik instalasi pipa penyalur dievaluasi sesuai prosedur. 3.2 Evaluasi hasil inspeksi fisik instalasi pipa penyalur dicatat pada laporan inspeksi sesuai prosedur.
4. Melakukan evaluasi hasil inspeksi fisik komponen instalasi pipa penyalur	4.1 Hasil inspeksi fisik komponen instalasi pipa penyalur dievaluasi sesuai prosedur. 4.2 Evaluasi hasil inspeksi fisik komponen instalasi pipa penyalur dicatat pada laporan inspeksi sesuai prosedur.
5. Melakukan evaluasi hasil inspeksi fisik instalasi pipa penyalur di permukaan dan di atas permukaan tanah	5.1 Hasil inspeksi fisik instalasi pipa penyalur di permukaan dan di atas permukaan tanah dievaluasi sesuai prosedur. 5.2 Evaluasi hasil inspeksi fisik instalasi pipa penyalur di permukaan dan di atas permukaan tanah dicatat pada laporan inspeksi sesuai prosedur.
6. Melakukan evaluasi hasil inspeksi fisik instalasi pipa penyalur di bawah tanah dan di bawah air	6.1 Hasil inspeksi fisik instalasi pipa penyalur di bawah tanah dan di bawah air dievaluasi sesuai prosedur. 6.2 Evaluasi hasil inspeksi fisik instalasi pipa penyalur di bawah tanah dan di bawah air dicatat pada laporan inspeksi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan evaluasi terhadap hasil revidi dokumen perencanaan dan/atau riwayat data instalasi pipa penyalur dan hasil inspeksi fisik terhadap instalasi pipa penyalur.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat komunikasi
 - 2.1.2 Alat tulis
 - 2.1.3 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Dokumen kerja
 - 2.2.2 Formulir laporan inspeksi
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement* (MPR) *Staatsblad* Nomor 341 Tahun 1930 tentang Peraturan Kepolisian Pertambangan mengenai Keselamatan Kerja di Areal Pertambangan
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Cairan untuk Hidrokarbon, Gas Petroleum Cair, Amoniak Anhidrous, dan Alkohol
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Saluran-Pipa Transmisi dan Distribusi Gas
 - 4.2.3 *American Society of Mechanical Engineering* (ASME) B31.4: *Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering* (ASME) B31.8: *Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.5 *American Petroleum Institute* (API) RP 1111: *Recommended Practice for Design, Construction, Operation, and Maintenance of Offshore Hydrocarbon Pipelines (Limit State Design)*
 - 4.2.6 NACE RP-06-75: *Control of External Corrosion on Offshore Steel Pipelines*
 - 4.2.7 NACE SP0104: *The use of Coupons for Cathodic Protection Monitoring Applications*
 - 4.2.8 NACE SP0106: *Control of Internal Corrosion in Steel Pipelines and Piping Systems*
 - 4.2.9 Standar Nasional Indonesia (SNI) 05-6900: Spesifikasi Katup Pipa Penyalur
 - 4.2.10 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4184: Kontrol Korosi Eksternal pada Sistem Perpipa-an Metalik Bawah Tanah atau Terpendam

- 4.2.11 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4185: Kontrol Korosi Internal Saluran Pipa Baja dan Sistem Perpipaan
- 4.2.12 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6907 Peralatan Pelepas Tekanan
- 4.2.13 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6908: Inspeksi dan Pengetesan Katup
- 4.2.14 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) atau American National Standards Institute (ANSI) B16.10: Face-to-Face and End-to-End Dimensions of Valves*
- 4.2.15 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B16.20: Metallic Gaskets for Pipe Flanges*
- 4.2.16 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) atau American National Standards Institute (ANSI) B16.34: Valve-Flanged, Threaded, and Welding End*
- 4.2.17 *American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 5L: Line Pipe*
- 4.2.18 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1102: Recommended Practice for Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways*
- 4.2.19 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1109: Recommended Practice for Line Markers and Signage for Hazardous Liquid Pipelines and Facilities*
- 4.2.20 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1169: Recommended Practice for Pipeline Construction Inspection*
- 4.2.21 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1184: Recommended Practice for Pipeline Facilities Construction Inspection*
- 4.2.22 *American Petroleum Institute (API) 597: Steel Venturi Gate Valves, Flanged, Butt-Welding Ends*
- 4.2.23 *American Petroleum Institute (API) Spec. 6D: Specification for Valves*
- 4.2.24 *American Petroleum Institute (API) Std. 600: Steel Gate Valve-Flanged and Butt-Welded Ends, Bolted Bonnet*
- 4.2.25 *American Petroleum Institute (API) Std. 602: Steel Gate, Globe and Check Valve for Sizes DN 100 and Smaller*
- 4.2.26 *American Petroleum Institute (API) Std. 608: Metal Ball Valve-Flanged, Threaded, and Welding Ends*
- 4.2.27 *National Association of Corrosion Engineers (NACE) SP0200: Steel-Cased Pipeline Practices*
- 4.2.28 *British Standard (BS). 7361: British Standard Part 1 Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application*
- 4.2.29 *EN ISO 15589 – 1: Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries - Cathodic Protection of Pipeline Systems - Part 1: On-land Pipelines (ISO 15589-1: Corrected version 2020-11)*
- 4.2.30 *American Standard Testing and Material (ASTM)-B843 : Standard Specification for Magnesium Alloy Anodes for Cathodic Protection*
- 4.2.31 *American National Standards Institute (ANSI) atau National Association of Corrosion Engineers (NACE) SP0115 atau ISO15589-2: Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries — Cathodic Protection of Pipe line Transportation Systems — Part 2: Offshore Pipelines*
- 4.2.32 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1111: Recommended Practice for Design, Construction, Operation, and Maintenance of Offshore Hydrocarbon Pipelines (Limit State Design)*

- 4.2.33 *Det Norske Veritas Standard (DNV-ST) F101: Submarine Pipeline System*
- 4.2.34 *Det Norske Veritas – Recommended Practices (DNV -RP) -F101: Corroded Pipelines*
- 4.2.35 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F102: Pipeline Field Joint Coating and Field Repair of Line Pipe Coating*
- 4.2.36 *Det Norske Veritas - Germanischer Lloyd Recommended Practices (DNV GL RP) - F103: Cathodic Protection of Submarine Pipelines*
- 4.2.37 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV -RP) - F105: Free Spanning Pipelines*
- 4.2.38 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP) -F106: Factory Applied External Pipeline Coatings for Corrosion Control;*
- 4.2.39 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F109: On-bottom Stability Design of Submarine Pipelines*
- 4.2.40 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F110: Global Buckling of Submarine Pipelines*
- 4.2.41 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-: Interference between Trawl Gear and Pipelines*
- 4.2.42 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F115: Pre-commissioning of Submarine Pipelines*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan evaluasi hasil inspeksi instalasi pipa penyalur.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi atau praktik, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Standar inspeksi
 - 3.1.2 Metode inspeksi
 - 3.1.3 Dokumen hasil inspeksi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Membaca standar inspeksi
 - 3.2.2 Mengoperasikan alat pengolah data
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP)
 - 4.4 Teliti dalam membuat laporan hasil evaluasi inspeksi instalasi pipa penyalur
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam mengevaluasi hasil inspeksi instalasi pipa penyalur

KODE UNIT : H.49PPP00.018.2
JUDUL UNIT : Melakukan Analisis Data Instalasi Pipa Penyalur
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan analisis data desain, analisis data lapangan dan mengevaluasi ancaman pada sistem pipa penyalur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melaksanakan analisis data desain	1.1 <i>Thickness design</i> diverifikasi sesuai standar. 1.2 Material diverifikasi sesuai standar. 1.3 <i>Fluid content</i> diverifikasi sesuai dengan <i>Process Flow Diagram</i> (PFD). 1.4 Peralatan proses diidentifikasi sesuai dengan <i>Piping and Instrument Diagram</i> (P&ID). 1.5 <i>Maximum Allowable Working Pressure</i> (MAWP) diverifikasi sesuai tekanan operasi. 1.6 Dokumen manajemen perubahan diverifikasi sesuai prosedur.
2. Melaksanakan analisis data lapangan	2.1 <i>Pressure</i> dan temperatur operasional diverifikasi sesuai dengan kondisi aktual. 2.2 Dokumen <i>actual fluid content</i> ditelaah kesesuaiannya dengan data desain. 2.3 Sisa umur pakai diverifikasi berdasarkan perhitungan kehilangan ketebalan (<i>wall thickness loss</i>) berdasarkan referensi . 2.4 Mekanisme kerusakan material lainnya diverifikasi sesuai dengan acuan. 2.5 Confidence factor ditentukan sesuai dengan <i>historical</i> data yang diperoleh selama operasi pipa penyalur. 2.6 Segmentasi atau <i>sectioning</i> pipa penyalur ditetapkan sesuai prosedur.
3. Mengevaluasi ancaman pada sistem pipa penyalur	3.1 Data potensi ancaman pipa penyalur dievaluasi sesuai prosedur. 3.2 Ancaman utama ditentukan menggunakan perencanaan Mitigasi dan inspeksi.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan analisa data, penelaahan atau reviu terhadap dokumen-dokumen yang akan digunakan dalam menentukan potensi bahaya, dan melakukan evaluasi ancaman potensi bahaya pipa penyalur.
 - 1.2 Referensi yang dimaksud pada unit ini merupakan *American Petroleum Institute* (API) 579.
 - 1.3 *Confidence factor* yang dimaksud dalam unit ini merupakan tingkat keyakinan terhadap hasil Analisis Risiko. Faktor ini mengindikasikan sejauh mana kita dapat mempercayai data, asumsi model atau analisis yang digunakan dalam mengevaluasi Risiko.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis
 - 2.1.2 Alat pengolah data

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Prosedur
 - 2.2.2 Data desain
 - 2.2.3 Data hasil inspeksi pipa penyalur
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad 1930 No. 341*
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Cairan untuk Hidrokarbon, Gas Petroleum Cair, Amoniak Anhidrous dan Alkohol
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Saluran-Pipa Transmisi dan Distribusi Gas
 - 4.2.3 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.5 *American Petroleum Institute (API) RP 1111: Recommended Practice for Design, Construction, Operation, and Maintenance of Offshore Hydrocarbon Pipelines (Limit State Design)*
 - 4.2.6 *NACE RP-06-75: Control of External Corrosion on Offshore Steel Pipelines*
 - 4.2.7 *NACE SP0104: The use of Coupons for Cathodic Protection Monitoring Applications*
 - 4.2.8 *NACE SP0106: Control of Internal Corrosion in Steel Pipelines and Piping Systems*
 - 4.2.9 Standar Nasional Indonesia (SNI) 05-6900: Spesifikasi Katup Pipa Penyalur
 - 4.2.10 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4184: Kontrol Korosi Eksternal pada Sistem Perpipaan Metalik Bawah Tanah atau Terpendam
 - 4.2.11 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4185: Kontrol Korosi Internal Saluran Pipa Baja dan Sistem Perpipaan
 - 4.2.12 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6907 Peralatan Pelepas Tekanan
 - 4.2.13 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6908: Inspeksi dan Pengetesan Katup
 - 4.2.14 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) atau American National Standards Institute (ANSI) B16.10: Face-to-Face and End-to-End Dimensions of Valves*
 - 4.2.15 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B16.20: Metallic Gaskets for Pipe Flanges*

- 4.2.16 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) atau American National Standards Institute (ANSI) B16.34: Valve-Flanged, Threaded, and Welding End*
- 4.2.17 *American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 5L: Line Pipe*
- 4.2.18 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1102: Recommended Practice for Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways*
- 4.2.19 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1109: Recommended Practice for Line Markers and Signage for Hazardous Liquid Pipelines and Facilities*
- 4.2.20 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1169: Recommended Practice for Pipeline Construction Inspection*
- 4.2.21 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1184: Recommended Practice for Pipeline Facilities Construction Inspection*
- 4.2.22 *American Petroleum Institute (API) 597: Steel Venturi Gate Valves, Flanged, Butt-Welding Ends*
- 4.2.23 *American Petroleum Institute (API) Spec. 6D: Specification for Valves*
- 4.2.24 *American Petroleum Institute (API) Std. 600: Steel Gate Valve-Flanged and Butt-Welded Ends, Bolted Bonnet*
- 4.2.25 *American Petroleum Institute (API) Std. 602: Steel Gate, Globe and Check Valve for Sizes DN 100 and Smaller*
- 4.2.26 *American Petroleum Institute (API) Std. 608: Metal Ball Valve-Flanged, Threaded, and Welding Ends*
- 4.2.27 *National Association of Corrosion Engineers (NACE) SP0200: Steel-Cased Pipeline Practices*
- 4.2.28 *British Standard (BS). 7361: British Standard Part 1 Cathodic Protection Code of Practice for Land and Marine Application*
- 4.2.29 *EN ISO 15589 – 1: Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries - Cathodic Protection of Pipeline Systems - Part 1: On-land Pipelines (ISO 15589-1– latest edition: Corrected version 2020-11)*
- 4.2.30 *American Standard Testing and Material (ASTM)-B843 : Standard Specification for Magnesium Alloy Anodes for Cathodic Protection*
- 4.2.31 *American National Standards Institute (ANSI) atau National Association of Corrosion Engineers (NACE) SP0115 atau ISO15589-2– latest edition: Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries — Cathodic Protection of Pipe line Transportation Systems — Part 2: Offshore Pipelines*
- 4.2.32 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1111: Recommended Practice for Design, Construction, Operation, and Maintenance of Offshore Hydrocarbon Pipelines (Limit State Design)*
- 4.2.33 *Det Norske Veritas Standard (DNV-ST) F101: Submarine Pipeline System*
- 4.2.34 *Det Norske Veritas – Recommended Practices (DNV -RP) -F101: Corroded Pipelines*
- 4.2.35 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F102: Pipeline Field Joint Coating and Field Repair of Line Pipe Coating*
- 4.2.36 *Det Norske Veritas - Germanischer Lloyd Recommended Practices (DNV GL RP) - F103: Cathodic Protection of Submarine Pipelines*
- 4.2.37 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV -RP) - F105: Free Spanning Pipelines*

- 4.2.38 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP) -F106: Factory Applied External Pipeline Coatings for Corrosion Control;*
- 4.2.39 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F109: On-bottom Stability Design of Submarine Pipelines*
- 4.2.40 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F110: Global Buckling of Submarine Pipelines*
- 4.2.41 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F111: Interference between Trawl Gear and Pipelines*
- 4.2.42 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV-RP)-F115: Pre-commissioning of Submarine Pipelines*

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, dan 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 Metode inspeksi
 - 3.1.2 Standar inspeksi
 - 3.1.3 Data instalasi pipa penyalur
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan komputer
 - 3.2.2 Membaca standar
 - 3.2.3 Teknik menganalisis
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.4 Cermat dalam menganalisis data instalasi pipa penyalur
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menganalisis data instalasi pipa penyalur

KODE UNIT : H.49PPP00.019.2

JUDUL UNIT : Membuat Laporan dan Rekomendasi Hasil Inspeksi dan Reviu Instalasi Pipa Penyalur

DESKRIPSI UNIT: Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengumpulkan data dan dokumen kerja hasil inspeksi instalasi pipa penyalur, mengolah data dan dokumen kerja hasil inspeksi instalasi pipa penyalur dan membuat laporan hasil inspeksi instalasi pipa penyalur yang digunakan untuk membuat laporan dan rekomendasi hasil inspeksi dan reviu instalasi pipa penyalur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengumpulkan data dan dokumen kerja hasil inspeksi instalasi pipa penyalur	1.1 Laporan hasil reviu dokumen rancang bangun instalasi pipa penyalur (pra-konstruksi) dikumpulkan sesuai prosedur. 1.2 Laporan hasil menelaah dokumen sistem instalasi pipa penyalur dikumpulkan sesuai prosedur. 1.3 Laporan hasil inspeksi konstruksi instalasi pipa penyalur dikumpulkan sesuai prosedur. 1.4 Laporan hasil inspeksi fisik komponen instalasi pipa penyalur dikumpulkan sesuai prosedur. 1.5 Laporan hasil inspeksi operasi dan pemeliharaan instalasi pipa penyalur dikumpulkan sesuai prosedur. 1.6 Laporan hasil reviu <i>historical record</i> instalasi pipa penyalur dikumpulkan sesuai prosedur.
2. Mengolah data dan dokumen kerja hasil inspeksi instalasi pipa penyalur	2.1 Laporan hasil reviu dokumen rancang bangun instalasi pipa penyalur (pra-konstruksi) diolah sesuai prosedur. 2.2 Laporan hasil menelaah dokumen sistem instalasi pipa penyalur diolah sesuai prosedur. 2.3 Laporan hasil inspeksi konstruksi instalasi pipa penyalur diolah sesuai prosedur. 2.4 Laporan hasil inspeksi fisik komponen instalasi pipa penyalur diolah sesuai prosedur. 2.5 Laporan hasil inspeksi operasi dan pemeliharaan instalasi pipa penyalur diolah sesuai prosedur. 2.6 Laporan hasil reviu <i>historical record</i> instalasi pipa penyalur diolah sesuai prosedur.
3. Membuat laporan hasil inspeksi instalasi pipa penyalur	3.1 Laporan hasil inspeksi instalasi pipa penyalur direkomendasikan sesuai prosedur. 3.2 Laporan hasil inspeksi instalasi pipa penyalur yang sudah direkomendasikan disampaikan kepada pemilik instalasi pipa penyalur sesuai prosedur. 3.3 Laporan akhir inspeksi instalasi pipa penyalur didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Inspeksi konstruksi yang dimaksud dalam unit ini merupakan kegiatan inspeksi yang dilakukan secara langsung meliputi pemeriksaan dokumen *engineering, procurement & construction*, pemeriksaan tahap-tahap konstruksi, dan pengujian peralatan/instalasi, *pre-commissioning* dan *commissioning* mengacu pada ketentuan peraturan perundang-undangan, *standards and codes*, dan kaidah keteknikan yang baik (*good engineering practices*).
 - 1.2 Inspeksi fisik yang dimaksud dalam unit ini merupakan kegiatan inspeksi yang dilakukan secara langsung meliputi pemeriksaan dokumen, pemeriksaan fisik instalasi pipa penyalur, *mill certificate* peralatan, izin meter, sertifikat kalibrasi dan Persetujuan Layak Operasi (PLO) dari instansi/lembaga yang berwewenang.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis
 - 2.1.2 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Formulir laporan inspeksi
 - 2.2.2 Data hasil inspeksi dan reuiu
3. Peraturan yang diperlukan
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas
 - 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*
 - 4.2.7 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 580: Risk-Based Inspection*
 - 4.2.8 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 581: Risk-Based Inspection Methodology*
 - 4.2.9 *American Petroleum Institute (API) 570: Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems*
 - 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 579: Fitness for Service Repair, Alteration, and Reconstruction*
 - 4.2.11 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1160: Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines*
 - 4.2.12 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*
 - 4.2.13 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107: Risk*

Assessment of Pipeline Protection

4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116:
Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan membuat laporan dan rekomendasi hasil inspeksi instalasi pipa penyalur.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi atau praktik, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Standar inspeksi
 - 3.1.2 Metode inspeksi
 - 3.1.3 Data hasil inspeksi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan alat pengolah data
 - 3.2.2 Mengolah data hasil inspeksi
 - 3.2.3 Menyusun laporan
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP)
 - 4.4 Teliti dalam mengolah data hasil inspeksi
 - 4.5 Cermat dalam membuat laporan dan rekomendasi hasil inspeksi instalasi pipa penyalur
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam mengolah data hasil inspeksi instalasi pipa penyalur
 - 5.2 Kecermatan dalam membuat laporan dan rekomendasi hasil inspeksi instalasi pipa penyalur

KODE UNIT : H.49PPP00.020.2
JUDUL UNIT : Mengidentifikasi Potensi Risiko pada Pipa Penyalur
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengidentifikasi potensi ancaman yang berpengaruh terhadap waktu (*time-dependent*), mengidentifikasi potensi ancaman yang tetap (stabil), dan mengidentifikasi potensi ancaman yang tidak berpengaruh terhadap waktu (*time-independent*).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi potensi ancaman yang berpengaruh terhadap waktu (<i>time-dependent</i>)	1.1 <i>Piping & Intrumentation Diagram</i> (P&ID) dan <i>Process Flow Diagram</i> (PFD) diidentifikasi sesuai standar. 1.2 Jenis fluida di dalam pipa penyalur diidentifikasi sesuai standar. 1.3 Resistivitas tanah dan air (<i>soil resistivity</i>) diidentifikasi sesuai standar. 1.4 Jenis dan kondisi <i>pipe coating</i> diidentifikasi sesuai standar 1.5 Hasil survei kelas lokasi diidentifikasi sesuai standar. 1.6 Hasil perhitungan <i>High Consequence Area (HCA)</i> diidentifikasi sesuai standar.
2. Mengidentifikasi potensi ancaman yang tetap (stabil)	2.1 Potensi ancaman cacat material diidentifikasi sesuai prosedur. 2.2 Potensi ancaman cacat pengelasan dan fabrikasi diidentifikasi sesuai prosedur. 2.3 Potensi ancaman cacat pada peralatan. 2.4 Pipa penyalur diidentifikasi sesuai prosedur.
3. Mengidentifikasi potensi ancaman yang tidak berpengaruh terhadap waktu (<i>time-independent</i>)	3.1 Potensi ancaman akibat pihak ketiga diidentifikasi sesuai prosedur. 3.2 Potensi ancaman akibat kesalahan prosedur operasi diidentifikasi sesuai prosedur. 3.3 Potensi ancaman akibat pergeseran tanah diidentifikasi sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berkaitan dengan pengklasifikasian jenis potensi bahaya yang mungkin terjadi. Identifikasi potensi bahaya ini berlaku pada segmen/seksi yang ditetapkan oleh pengguna dan mencakup peralatan-peralatan penunjang pipa penyalur (sambungan, *valve*, pompa, dan lain-lain) yang termasuk di dalamnya.
 - 1.2 Pihak ketiga yang dimaksud pada unit ini berupa ancaman yang berasal dari luar perusahaan.
 - 1.3 Kelas lokasi (*location class*) yang dimaksud merupakan area geografis sepanjang *Right of Way* (ROW) pipa penyalur yang diklasifikasikan berdasarkan jarak minimum terhadap pipa penyalur dan jumlah bangunan untuk hunian manusia dan karakteristik lainnya yang dipertimbangkan pada waktu menentukan jenis konstruksi, tekanan operasi, dan metode pengetesan pipa penyalur yang terletak di dalam area tersebut serta penerapan persyaratan operasi dan pemeliharaan tertentu. Klasifikasi *Location Class* (ASME B31.8) terdiri dari: *Location Class 1*, *Location Class 2*, *Location Class 3* dan *Location Class 4*.

- 1.4 *High Consequence Area (HCA)* yang dimaksud dalam unit ini merupakan lokasi di area ROW yang secara khusus ditentukan dalam peraturan *pipeline safety* sebagai area di mana ketika terjadi bencana (kebocoran disertai ledakan dan api) dapat menimbulkan konsekuensi yang lebih besar, berdampak langsung kepada keselamatan dan kesehatan makhluk hidup, pencemaran lingkungan, kerusakan properti milik pribadi, komersil, fasilitas umum serta aset perusahaan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.1.2 Alat tulis
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Data atau dokumen hasil pengoperasian dan perawatan pipa penyalur
 - 2.2.2 Prosedur *Pipeline Integrity Management System (PIMS)*
 - 2.2.3 Formulir laporan PIMS
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad 1930 No. 341*
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas
 - 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*
 - 4.2.7 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 580: Risk-Based Inspection*
 - 4.2.8 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 581: Risk-Based Inspection Methodology*
 - 4.2.9 *American Petroleum Institute (API) 570: Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems*
 - 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 579: Fitness for Service Repair, Alteration, and Reconstruction*
 - 4.2.11 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1160: Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines*

- 4.2.12 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*
- 4.2.13 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107: Risk Assessment of Pipeline Protection*
- 4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116: Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

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, dan simulasi di *workshop* atau bengkel kerja dan/atau di tempat kerja.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Risk Based Inspection (RBI)*
 - 3.1.2 Dokumen pengoperasian dan perawatan instalasi pipa penyalur
 - 3.1.3 Segmentasi instalasi pipa penyalur
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menentukan jenis dokumen yang diperlukan
 - 3.2.2 Menganalisis potensi bahaya yang mungkin timbul dari berbagai macam kondisi
 - 3.2.3 Mengklasifikasi jenis bahaya berdasarkan standar acuan
 - 3.2.4 Menentukan level Risiko
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Ketepatan menentukan dokumen dan acuan yang dibutuhkan
 - 4.4 Ketepatan menentukan potensi bahaya pada berbagai macam kondisi
 - 4.5 Ketelitian dalam mengolah data
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi potensi ancaman korosi eksternal
 - 5.2 Pengidentifikasian potensi ancaman akibat pihak ketiga

KODE UNIT : H.49PPP00.021.2
JUDUL UNIT : Melakukan Pipeline Risk Management
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengembangkan kerangka dasar *Pipeline Integrity Management System* (PIMS), melakukan instalasi alat bantu, mengolah data, dan mengatur sistem PIMS.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengembangkan kerangka dasar <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS)	1.1 Kerangka dasar PIMS ditentukan berdasarkan acuan. 1.2 <i>Integrity</i> model ditentukan sesuai prosedur. 1.3 Kerangka PIMS yang dipilih diterapkan sesuai prosedur.
2. Melakukan instalasi alat bantu	2.1 Alat bantu dipilih sesuai kebutuhan. 2.2 Alat bantu divalidasi sesuai petunjuk pembuat. 2.3 Alat bantu diinstal sesuai dengan <i>manual book</i> .
3. Mengolah data	3.1 Data input teknis disiapkan sesuai manual alat bantu pengolah data. 3.2 <i>Set-up database</i> dan detail konfigurasi sesuai alat bantu yang digunakan disiapkan sesuai prosedur. 3.3 Pengolahan data awal divalidasi sesuai prosedur.
4. Mengatur sistem PIMS	4.1 Organisasi tim PIMS (hirarki) dalam mengelola alat bantu ditentukan berdasarkan kompetensi yang dibutuhkan. 4.2 Segmentasi atau <i>sectioning</i> dalam sistem pipa penyalur ditentukan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk mengetahui, menelusuri, dan melakukan pemeriksaan terhadap dokumen-dokumen yang berkaitan dengan desain perencanaan PIMS pada industri Migas.
 - 1.2 Alat bantu yang dimaksud dalam unit ini merupakan perangkat lunak atau *software*.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis
 - 2.1.2 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Manual book* alat bantu
 - 2.2.2 Data hasil pengoperasian dan perawatan instalasi pipa penyalur
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai

- 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
- 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas
 - 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*
 - 4.2.7 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 580: Risk-Based Inspection*
 - 4.2.8 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 581: Risk-Based Inspection Methodology*
 - 4.2.9 *American Petroleum Institute (API) 570: Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems*
 - 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 579: Fitness for Service Repair, Alteration, and Reconstruction*
 - 4.2.11 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1160: Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines*
 - 4.2.12 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*
 - 4.2.13 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107: Risk Assessment of Pipeline Protection*
 - 4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116: Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

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, dan simulasi di *workshop* atau bengkel kerja dan/atau di tempat kerja.
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Risk Based Inspection (RBI)*
 - 3.1.2 *Risk management*
 - 3.1.3 Segmentasi pipa penyalur

- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat bantu (*software*)
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Ketelitian dalam mengoperasikan alat bantu
 - 4.4 Ketelitian dalam mengolah data
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketepatan dalam memilih kerangka *Pipeline Integrity Management System* (PIMS)
 - 5.2 Ketepatan dalam menentukan model *integrity*

- KODE UNIT : H.49PPP00.022.2**
- JUDUL UNIT : Melakukan Integrity Assessment Terhadap Sistem Pipa Penyalur**
- DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan verifikasi hasil *corrosion mapping* dengan metode *spot*, melakukan verifikasi hasil *In-Line Inspection* (ILI), menganalisis sistem proteksi korosi, menganalisis hasil plot peta *Geographic Information System* (GIS) pada sistem pipa penyalur *onshore*, dan menganalisis hasil plot *Geographic Information System* (GIS) pada sistem pipa penyalur *offshore*.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan verifikasi hasil <i>corrosion mapping</i> dengan metode <i>spot</i>	1.1 Hasil inspeksi metode <i>bellhole</i> diverifikasi sesuai prosedur. 1.2 Hasil data <i>spot inspection</i> dianalisis sesuai prosedur.
2. Melakukan verifikasi hasil ILI	2.1 Hasil data ILI dianalisis sesuai prosedur. 2.2 Hasil data ILI diverifikasi sesuai prosedur. 2.3 Hasil data ILI dan metode <i>repair</i> dikomparasi sesuai prosedur.
3. Menganalisis sistem proteksi korosi	3.1 Efektifitas dan efisiensi sistem proteksi katodik dianalisis sesuai prosedur. 3.2 Efektifitas dan efisiensi lainnya dianalisis sesuai prosedur.
4. Menganalisis hasil plot peta GIS pada sistem pipa penyalur <i>onshore</i>	4.1 Pengolahan data foto udara dilakukan sesuai prosedur. 4.2 Data hasil <i>Geographic Information System (GIS)</i> diplot pada sistem <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS) untuk sistem pipa <i>onshore</i> sesuai prosedur.
5. Menganalisis hasil plot GIS pada sistem pipa penyalur <i>offshore</i>	5.1 Pengolahan data fitur dasar laut dilakukan sesuai prosedur. 5.2 Data hasil GIS diplot pada sistem PIMS untuk sistem pipa <i>offshore</i> sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
- 1.1 Metode *bellhole* yang dimaksud dalam unit ini merupakan sebuah lubang yang digali di sekitar pipa penyalur untuk memberikan akses ke pipa tersebut. Biasanya lubang ini berbentuk seperti lonceng (*bell-shaped*) dan memiliki ukuran yang cukup besar untuk memungkinkan pekerja masuk dan melakukan perawatan atau inspeksi pada pipa.
- 1.2 *Spot inspection* yang dimaksud dalam unit ini merupakan metode inspeksi yang dilakukan pada titik-titik tertentu atau tanpa harus melakukan pemeriksaan menyeluruh. Pemilihan titik-titik ini dapat didasarkan pada data penilaian Risiko pada area-area tertentu.
- 1.3 Peta *Geographic Information System* (GIS) atau sistem informasi geografis yang dimaksud dalam unit ini merupakan peta geografis di sekitar jalur pipa penyalur.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.1.2 Alat bantu atau *software*
 - 2.1.3 Alat tulis
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Dokumen kerja
 - 2.2.2 Prosedur PIMS
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas
 - 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*
 - 4.2.7 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 580: Risk-Based Inspection*
 - 4.2.8 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 581: Risk-Based Inspection Methodology*
 - 4.2.9 *American Petroleum Institute (API) 570: Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems*
 - 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 579: Fitness for Service Repair, Alteration, and Reconstruction*
 - 4.2.11 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1160: Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines*
 - 4.2.12 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*
 - 4.2.13 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107: Risk Assessment of Pipeline Protection*
 - 4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116: Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

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, dan simulasi di *workshop* atau bengkel kerja dan/atau di tempat kerja.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Risk Based Inspection* (RBI)
 - 3.1.2 Model *integrity*
 - 3.1.3 Segmentasi pipa penyalur
 - 3.1.4 *In-Line Inspection* (ILI)
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Terampil menggunakan alat bantu atau *software*
 - 3.2.2 Terampil menganalisis dan mengaplikasikan data GIS pada alat bantu PIMS
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Kecermatan dalam melakukan inspeksi atau pengambilan data lapangan
 - 4.4 Teliti dalam menggunakan alat bantu
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam mengunggah data hasil GIS ke dalam sistem PIMS
 - 5.2 Ketelitian dalam menganalisis data hasil ILI

KODE UNIT : H.49PPP00.023.2
JUDUL UNIT : Menentukan Tingkat Risiko Sistem Pipa Penyalur
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menentukan tingkat Risiko dan menganalisis Risiko sistem pipa penyalur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan tingkat Risiko sistem pipa penyalur	1.1 Data untuk masukan perhitungan tingkat Risiko pada tiap segmen disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Matrik Risiko (<i>risk matrix</i>) pengguna pada alat bantu ditentukan sesuai prosedur. 1.3 Data untuk masukan perhitungan tingkat Risiko dimasukkan kedalam sistem alat bantu (<i>software pipeline risk management system</i>) sesuai prosedur. 1.4 Kalkulasi kemungkinan kegagalan terhadap konsekuensi kegagalan pada tiap segmen dilakukan sesuai prosedur. 1.5 Tingkat Risiko berdasarkan hasil kalkulasi Risiko dan <i>emergency shutdown</i> sistem pipa penyalur ditentukan sesuai prosedur.
2. Menganalisis Risiko sistem pipa penyalur	2.1 Analisis terhadap Risiko untuk menentukan program inspeksi dilakukan berdasarkan <i>confidence factor</i> atau <i>confidence level</i> atau <i>grade of inspection</i> . 2.2 Urutan klasifikasi Risiko dibuat berdasarkan hasil perhitungan tingkat Risiko pada tiap segmen.

BATASAN VARIABEL

- 1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan pengolahan data dan penginputan data pada alat bantu *software* serta melakukan kalkulasi yang dibutuhkan untuk mendapat nilai akhir yang berupa tingkat Risiko pada tiap segmen dalam sistem pipa penyalur pada perusahaan minyak dan gas bumi.
- 2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis
 - 2.1.2 Alat bantu
 - 2.1.3 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Dokumen dan laporan kerja
 - 2.2.2 Prosedur *Pipeline Integrity Management System* (PIMS)
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan

- 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada)

4.2 Standar

- 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
- 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas
- 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
- 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
- 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
- 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*
- 4.2.7 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 580: Risk-Based Inspection*
- 4.2.8 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 581: Risk-Based Inspection Methodology*
- 4.2.9 *American Petroleum Institute (API) 570: Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems*
- 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 579: Fitness for Service Repair, Alteration, and Reconstruction*
- 4.2.11 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1160: Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines*
- 4.2.12 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*
- 4.2.13 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107: Risk Assessment of Pipeline Protection*
- 4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116: Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

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, dan simulasi di *workshop* atau bengkel kerja dan/atau di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 *Pipeline risk management*
- 3.1.2 Metode inspeksi

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan *software*
- 3.2.2 Melakukan kalkulasi kemungkinan konsekuensi kegagalan

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Kecermatan dalam melakukan prosedur kerja sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP)
 - 4.4 Ketelitian dalam menentukan tingkat Risiko pada setiap segmen instalasi pipa penyalur
 - 4.5 Cermat dalam menganalisis Risiko untuk menentukan program inspeksi berdasarkan *confidence factor* atau *confidence level* atau *grade of inspection*
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan kalkulasi kemungkinan konsekuensi kegagalan pada setiap segmen
 - 5.2 Kecermatan dalam menganalisis Risiko untuk menentukan program inspeksi berdasarkan *confidence factor* atau *confidence level* atau *grade of inspection*

KODE UNIT : **H.49PPP00.024.2**
JUDUL UNIT : **Merencanakan Pemeliharaan Terpadu Instalasi Pipa Penyalur**
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan koordinasi dengan para pihak terkait dan melakukan komunikasi dan ketentuan perencanaan pemeliharaan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan koordinasi dengan para pihak terkait	1.1 Koordinasi dengan anggota tenaga kerja internal dilakukan sesuai prosedur. 1.2 Koordinasi dengan pihak eksternal dilaksanakan sesuai prosedur.
2. Melakukan komunikasi dan ketentuan perencanaan pemeliharaan	2.1 Komunikasi perencanaan pemeliharaan dengan pihak terkait dilaksanakan sesuai prosedur. 2.2 Ketentuan batasan keandalan (<i>reliability</i>) peralatan ditetapkan sesuai prosedur. 2.3 Catatan hasil komunikasi dibuat sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berhubungan dengan kegiatan untuk melakukan perencanaan aktivitas pemeliharaan terhadap instalasi pipa penyalur secara terpadu.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.1.2 Alat transportasi
 - 2.1.3 Alat komunikasi
 - 2.1.4 Alat tulis
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Prosedur *Pipeline Integrity Management System* (PIMS)
 - 2.2.2 Data PIMS
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Cairan untuk Hidrokarbon, Gas Petroleum Cair, Amoniak

- Anhidrous dan Alkohol
- 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Saluran-pipa Transmisi dan Distribusi Gas
 - 4.2.3 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3472: Pengelasan Saluran-Pipa dan Fasilitas Terkait
 - 4.2.4 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6220: Pengelasan Pemeliharaan Saluran-Pipa
 - 4.2.5 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3032: Kualifikasi Pengelasan
 - 4.2.6 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4184: Kontrol Korosi Eksternal pada Sistem Perpipaan Metalik Bawah Tanah atau Terpendam
 - 4.2.7 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4185: Kontrol Korosi Internal Saluran Pipa Baja dan Sistem Perpipaan
 - 4.2.8 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4130: Praktik Rekomendasi untuk Reparasi Pipa Penyalur Minyak Mentah Elpiji dan Produk
 - 4.2.9 Standar Nasional Indonesia (SNI) 05-6900: Spesifikasi Katup Pipa Penyalur
 - 4.2.10 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6907: Peralatan Pelepas Tekanan
 - 4.2.11 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6908: Inspeksi dan Pengetesan Katup
 - 4.2.12 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-4129: Prosedur untuk Pengelasan atau *Hot Tapping* pada Peralatan yang Berisi Fluida Mudah Terbakar
 - 4.2.13 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.14 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.15 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.16 *American Petroleum Institute (API) RP 1102: Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways*
 - 4.2.17 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 2201: Safe Hot Tapping Practices in the Petroleum and Petrochemical Industries*
 - 4.2.18 *American Petroleum Institute Specification (API Spec.) 5L: Specification for Line Pipe*
 - 4.2.19 *American Petroleum Institute (API) Std. 1104: Welding of Pipeline and Related Facilities*
 - 4.2.20 *American Petroleum Institute (API) RP 1107: Pipeline Maintenance Welding Practices*
 - 4.2.21 *American Petroleum Institute (API) RP 1161: Recommended Practice for Pipeline Operator Qualification*
 - 4.2.22 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 01163: In-Line Inspection System Qualification*
 - 4.2.23 *American Petroleum Institute (API) RP 1110: Pressure Testing of Liquid Petroleum Pipelines*
 - 4.2.24 *American National Standards Institute (ANSI) atau American Petroleum Institute (API) Spec.6D: Specification for Pipeline Valves*
 - 4.2.25 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 598: Valve Inspection and Testing*
 - 4.2.26 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) BPVC*

Section VIII: Pressure Vessels

- 4.2.27 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) BPVC Section IX: Welding and Brazing Qualifications*
- 4.2.28 *National Association of Corrosion Engineers (NACE) SP 0169: Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*
- 4.2.29 *National Association of Corrosion Engineers (NACE) SP 0106: Control of Internal Corrosion in Steel Pipelines and Piping Systems*
- 4.2.30 *National Association of Corrosion Engineers (NACE) RP 0102: In-Line Inspection of Pipelines*
- 4.2.31 *National Association of Corrosion Engineers (NACE) Std TM 0497: Standard Test Method Measurement Techniques Related to Criteria for Cathodic Protection on Underground or Submerged Metallic Piping Systems*

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, dan simulasi di bengkel kerja dan/atau di tempat kerja.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Pipeline risk management*
 - 3.1.2 Metode inspeksi
 - 3.1.3 *Integrity Assessment*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Merencanakan tahapan pelaksanaan pemeliharaan terpadu
 - 3.2.2 Melakukan koordinasi internal dan eksternal
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.4 Cermat dalam menetapkan batasan keandalan (*reliability*) peralatan
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menetapkan batasan keandalan (*reliability*) peralatan

- KODE UNIT : H.49PPP00.025.2**
- JUDUL UNIT : Membuat Pemodelan Risiko di Setiap Segmen Pipa Penyalur pada Setiap Periode**
- DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengidentifikasi potensi Risiko di setiap segmen pipa penyalur, menaksir Risiko (*risk assessment*) di setiap segmen pipa penyalur dan menganalisis Risiko di setiap segmen pipa penyalur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi potensi Risiko di setiap segmen pipa penyalur	1.1 Faktor-faktor kemungkinan kegagalan/ <i>Probability of Failure</i> (PoF) pada setiap segmen pipa penyalur ditentukan sesuai prosedur. 1.2 Faktor-faktor konsekuensi kegagalan/ <i>Consequences of Failure</i> (CoF) pada setiap segmen pipa penyalur ditentukan sesuai prosedur.
2. Menaksir Risiko (<i>risk assessment</i>) di setiap segmen pipa penyalur	2.1 Data untuk masukan perhitungan tingkat Risiko disiapkan sesuai prosedur. 2.2 Matrik Risiko (<i>risk matrix</i>) pada setiap segmen ditentukan sesuai prosedur. 2.3 Data masukan perhitungan tingkat Risiko dimasukkan sesuai prosedur. 2.4 Kalkulasi kemungkinan terhadap konsekuensi kegagalan dilakukan sesuai prosedur. 2.5 Tingkat Risiko berdasarkan hasil kalkulasi Risiko ditentukan sesuai prosedur.
3. Menganalisis Risiko di setiap segmen pipa penyalur	3.1 Analisis terhadap Risiko untuk menentukan program inspeksi dilakukan berdasarkan <i>confident factor</i> atau <i>level</i> atau <i>grade of inspection</i> . 3.2 Urutan klasifikasi Risiko dibuat berdasarkan hasil perhitungan tingkat Risiko.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit ini berlaku untuk Mengidentifikasi potensi Risiko di setiap segmen pipa penyalur, menaksir Risiko (*risk assessment*) di setiap segmen pipa penyalur dan menganalisis Risiko di setiap segmen pipa penyalur guna membuat pemodelan Risiko di setiap segmen pipa penyalur pada setiap periode di industri Minyak dan Gas Bumi.
- Peralatan dan perlengkapan
 - Peralatan
 - Alat pengolah data
 - Alat tulis
 - Alat bantu (*software*)
 - Perlengkapan
 - Prosedur *Pipeline Integrity Management System* (PIMS)
 - Dokumen dan laporan kerja

3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas
 - 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*
 - 4.2.7 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1163: In Line Inspection System Qualification*
 - 4.2.8 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practice (NACE SP) 0102: In-Line Inspection of Pipelines*
 - 4.2.9 49 CFR § 192.493: *In-Line Inspection of Pipelines*
 - 4.2.10 *International Organization for Standardization (ISO) 19345-1: Petroleum and Natural Gas Industry — Pipeline Transportation Systems — Pipeline Integrity Management Specification — Part 1: Full-Life Cycle Integrity Management for On-Shore Pipeline*
 - 4.2.11 *International Organization for Standardization (ISO) 22974: Petroleum and Natural Gas Industry — Pipeline Transportation Systems — Pipeline Integrity Assessment Specification*
 - 4.2.12 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*
 - 4.2.13 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107: Risk Assessment of Pipeline Protection*
 - 4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116: Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

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, dan simulasi di *workshop* atau bengkel kerja dan/atau di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Pipeline risk management*
 - 3.1.2 Metode inspeksi
 - 3.1.3 *Integrity assessment*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menentukan *risk matrix* pada setiap segmen
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Kecermatan dalam melakukan prosedur kerja sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP)
 - 4.4 Teliti dalam melakukan kalkulasi terhadap kemungkinan konsekuensi kegagalan
 - 4.5 Teliti dalam menentukan *risk matrix* pada setiap segmen
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan kalkulasi terhadap kemungkinan konsekuensi kegagalan
 - 5.2 Ketelitian dalam menentukan *risk matrix* pada setiap segmen

KODE UNIT : **H.49PPP00.026.2**
JUDUL UNIT : **Membuat Laporan Hasil Pekerjaan *Pipeline Integrity Management System***
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan di dalam laporan, membuat konsep laporan dan membuat laporan akhir.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengumpulkan data yang dibutuhkan di dalam laporan	1.1 Data hasil pekerjaan <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS) disiapkan sesuai kebutuhan format laporan. 1.2 Data hasil pekerjaan PIMS dikumpulkan sesuai format laporan.
2. Membuat konsep laporan	2.1 Konsep laporan hasil pekerjaan PIMS disiapkan sesuai format pada prosedur. 2.2 Konsep laporan hasil pekerjaan PIMS dibuat berdasarkan format pada prosedur.
3. Membuat laporan akhir	3.1 Draf laporan dibuat sesuai prosedur. 3.2 Laporan akhir dibuat 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 PIMS pada pipa penyalur perusahaan Migas.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis
 - 2.1.2 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Dokumen prosedur
 - 2.2.2 Dokumen hasil pekerjaan PIMS
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.3 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.4 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain

- 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas
- 4.2.3 American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: *Welding Pipelines and Related Facilities*
- 4.2.4 American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: *Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
- 4.2.5 American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: *Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
- 4.2.6 American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: *Managing System Integrity of Gas Pipelines*
- 4.2.7 American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 580: *Risk-Based Inspection*
- 4.2.8 American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 581: *Risk-Based Inspection Methodology*
- 4.2.9 American Petroleum Institute (API) 570: *Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems*
- 4.2.10 American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 579: *Fitness for Service Repair, Alteration, and Reconstruction*
- 4.2.11 American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1160: *Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines*
- 4.2.12 Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: *Submarine Pipeline System*
- 4.2.13 Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107: *Risk Assessment of Pipeline Protection*
- 4.2.14 Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116: *Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

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, dan simulasi di *workshop* atau bengkel kerja dan/atau di tempat kerja.
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *Pipeline risk management*
 - 3.1.2 Metode inspeksi
 - 3.1.3 *Integrity assessment*
 - 3.1.4 *In-Line Inspection (ILI)*
 - 3.1.5 Standar atau *code*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengolah data dalam pembuatan laporan
 - 3.2.2 Membuat laporan akhir sesuai dengan format yang ditentukan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Integritas dalam membuat laporan PIMS
 - 4.2 Ketelitian dalam membuat dan menyusun laporan akhir
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam membuat laporan akhir pekerjaan PIMS

KODE UNIT : **H.49PPP00.027.2**
JUDUL UNIT : **Menganalisis Hasil Keluaran *Data Logger* pada *In-Line Inspection***
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan analisis hasil keluaran *data logger* pada *In-Line Inspection* (ILI).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan <i>data logger</i>	1.1 Fitur geometri dalam data ILI diidentifikasi sesuai prosedur. 1.2 Korosi dalam data ILI diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Fitur geospasial dalam data ILI diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Menginterpretasikan <i>data logger</i>	2.1 Data geometri diinterpretasi sesuai prosedur. 2.2 Data korosi diinterpretasi sesuai prosedur. 2.3 Data geospasial diinterpretasi sesuai prosedur.
3. Mengolah <i>data logger</i>	3.1 Data geometri diolah sesuai prosedur. 3.2 Data korosi diolah sesuai prosedur. 3.3 Data geospasial diolah sesuai prosedur.
4. Menganalisis <i>data logger</i>	4.1 Data geometri dianalisis sesuai prosedur. 4.2 Data korosi dianalisis sesuai prosedur. 4.3 Data geospasial dianalisis sesuai prosedur.
5. Membuat laporan hasil analisis <i>data logger</i>	5.1 Hasil analisis <i>data logger</i> dibuat dalam format sesuai prosedur. 5.2 Hasil analisis <i>data logger</i> disampaikan kepada pemilik instalasi pipa penyalur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 *Data logger* merupakan perangkat yang digunakan untuk merekam dan menyimpan data selama mengoperasikan ILI, termasuk data sensor yang mencatat berbagai parameter pipa seperti data numerik, gambar, ketebalan dinding, korosi, dan retakan.
 - 1.1.1 Fitur geometri merupakan informasi tentang keadaan fisik pipa penyalur. Berikut beberapa fitur geometri yang terdapat dalam hasil ILI:
 - a. Diameter pipa
Data ILI mencakup informasi tentang diameter pipa yang diinspeksi. Informasi ini membantu untuk memastikan bahwa pipa memiliki diameter yang sesuai dengan spesifikasi dan tidak mengalami penyusutan yang signifikan.
 - b. Ketebalan dinding pipa
Data ILI akan mencatat ketebalan dinding pipa pada berbagai lokasi sepanjang pipa penyalur tersebut. Variasi signifikan dalam ketebalan dinding bisa menjadi indikasi potensi masalah seperti korosi atau erosi yang dapat mengurangi kekuatan struktural pipa.
 - c. Bengkok dan distorsi
Bengkok yang signifikan dan distorsi bisa mempengaruhi aliran fluida yang melalui pipa dan bahkan dapat menyebabkan kerusakan lebih lanjut.

- d. Kerutan
Kerutan atau penonjolan pada pipa dapat mempengaruhi aliran atau integritas pipa. Kerutan ini seringkali terjadi akibat tekanan atau perubahan suhu.
 - e. Jarak antar *fitting*
Data ILI akan mencakup jarak antara *fitting*, seperti sambungan pengelasan atau kopel pada pipa. Data ini penting untuk memastikan bahwa sambungan tersebut terpasang dengan benar dan tidak mengalami degradasi yang signifikan.
 - f. Panjang pipa
Data panjang pipa dapat digunakan untuk mengidentifikasi lokasi spesifik masalah atau anomali yang terjadi.
 - g. Sudut *bend*
Apabila ada bagian pipa yang bengkok atau memiliki sudut tertentu, data ILI akan mencatat informasi ini. Data sudut *bend* ini penting dalam merencanakan tindakan perbaikan atau penggantian pipa.
 - h. Koordinat geografis
Data ILI mencakup koordinat geografis lokasi pipa. Data ini membantu dalam pemetaan sistem pipa dan dapat membantu dalam perencanaan pekerjaan perawatan atau perbaikan yang akurat.
 - i. Lapisan pelindung (*pipe coating* atau *wrapping*)
Apabila ada lapisan pelindung pada pipa, seperti lapisan eksternal untuk mengurangi korosi, informasi tentang kondisi lapisan pelindung ini akan teridentifikasi oleh ILI.
- 1.1.2 Korosi yang dimaksud dalam unit ini yaitu ILI akan mendeteksi tanda-tanda penipisan ketebalan pada dinding pipa penyalur.
- 1.1.3 Fitur geospasial yang dimaksud dalam unit ini merujuk pada informasi yang mencakup koordinat geografis dan informasi spasial lainnya yang berkaitan dengan lokasi pipa yang diinspeksi. Informasi ini membantu dalam pemetaan dan pemahaman lebih lanjut tentang lokasi serta posisi pipa dalam sistem pipa bawah tanah. Informasi dimaksud meliputi:
- a. Koordinat geografis
Informasi koordinat geografis mencakup *latitude* (lintang) dan *longitude* (bujur) pipa yang diinspeksi. Data ini memungkinkan untuk menentukan dengan tepat lokasi fisik pipa. Pemetaan koordinat geografis membantu dalam manajemen dan pemeliharaan pipa serta identifikasi pipa yang terletak di bawah tanah.
 - b. Data kedalaman pipa
Informasi kedalaman pipa akan membantu dalam menentukan kedalaman relatif pipa dan memastikan bahwa pipa berada pada kedalaman yang aman di bawah permukaan.
 - c. Peta jalur pipa
Data geospasial sering digunakan untuk membuat peta jalur pipa. Peta ini menunjukkan jalur pipa yang diinspeksi dalam konteks area geografis yang lebih luas. Hal ini penting untuk pemantauan dan perencanaan pemeliharaan sistem pipa.
 - d. Kontur dan topografi
Informasi topografi atau kontur tanah di sekitar pipa dapat dicatat. Hal ini membantu bagaimana pipa terletak dalam konteks topografi lokal dan mungkin akan mempengaruhi aliran fluida atau Risiko pergeseran tanah.

- e. Peta penetrasi tanah
Peta ini mencatat penetrasi tanah dari pipa ke permukaan tanah. Hal ini berguna untuk mengidentifikasi pipa yang mungkin lebih mendekati permukaan dan dapat memerlukan perlindungan tambahan.
 - f. Informasi zona khusus
Dalam beberapa kasus, pipa mungkin melewati daerah khusus seperti zona banjir, zona tanah longsor, atau zona lingkungan yang sensitif. Informasi ini penting dalam perencanaan darurat dan pemantauan Risiko.
 - g. Data *georeferenced*
Data hasil ILI sering kali *georeferenced*, artinya setiap titik data memiliki koordinat geografis yang terkait dengannya. Hal ini memungkinkan untuk menentukan lokasi spesifik masalah atau anomali pada pipa penyalur.
2. Peralatan dan perlengkapan
- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Peralatan ILI
 - 2.1.2 Alat komunikasi
 - 2.1.3 Alat pengolah data
 - 2.1.4 Stasiun pemantau
 - 2.1.5 Alat tulis
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Prosedur pengoperasian ILI
 - 2.2.2 Formulir laporan hasil analisis *data logger*
3. Peraturan yang diperlukan
- 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
 - 3.2 Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 129 Tahun 2016 tentang Alur Pelayaran di Laut dan Bangunan dan/atau Instalasi Perairan
 - 3.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas
 - 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.4 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.7 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*

- 4.2.8 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1163: In Line Inspection System Qualification*
- 4.2.9 *National Association of Corrosion Engineers Standard Practice (NACE SP) 0102: In-Line Inspection of Pipelines*
- 4.2.10 *49 Code of Federal Regulations (CFR) § 192.493: In-Line Inspection of Pipelines*
- 4.2.11 *International Organization for Standardization (ISO) 19345-1: Petroleum and Natural Gas Industry — Pipeline Transportation Systems — Pipeline Integrity Management Specification — Part 1: Full-Life Cycle Integrity Management for On-Shore Pipeline*
- 4.2.12 *International Organization for Standardization (ISO) 22974: Petroleum and Natural Gas Industry — Pipeline Transportation Systems — Pipeline Integrity Assessment Specification*
- 4.2.13 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*
- 4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107 – latest edition: Risk Assessment of Pipeline Protection*
- 4.2.15 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116 – latest edition: Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menerapkan keselamatan kerja peralatan ditempat kerja.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi atau praktik, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *In-Line Inspection (ILI)*
 - 3.1.2 *Data geometri*
 - 3.1.3 *Data geospasial*
 - 3.1.4 *Magnetic Flux Leakage (MFL)*
 - 3.1.5 *Ultrasonic (UT)*
 - 3.1.6 *Electromagnetic Acoustic Transducer (EMAT)*
 - 3.1.7 *Eddy current*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 *Menginterpretasikan data logger*
 - 3.2.2 *Menganalisis data logger*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.4 Teliti dalam menganalisis *data logger*
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menginterpretasi *data logger*

KODE UNIT : H.49PPP00.028.2

JUDUL UNIT : Membuat Laporan Menggunakan Perangkat Lunak Hak Cipta

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk persiapan dan membuat laporan menggunakan perangkat lunak yang memiliki hak cipta.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pembuatan laporan	1.1 Perangkat lunak hak cipta disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Data hasil analisis <i>In-Line Inspection</i> (ILI) disiapkan sesuai prosedur. 1.3 Konsep laporan dibuat sesuai prosedur.
2. Membuat laporan akhir menggunakan perangkat lunak hak cipta	2.1 Data hasil analisis dimasukkan kedalam perangkat lunak hak cipta sesuai prosedur. 2.2 Laporan disampaikan ke atasan dan pemilik instalasi pipa penyalur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berhubungan dengan penggunaan perangkat lunak hak cipta yang disesuaikan dengan hasil analisis ILI.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.1.2 Alat tulis
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Prosedur kerja
 - 2.2.2 Data hasil analisis ILI
 - 2.2.3 Perangkat lunak hak cipta
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta
 - 3.2 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas
 - 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard* (API Std.) 1104: *Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering* (ASME) B 31.4: *Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering* (ASME) B 31.8: *Gas Transmission and Distribution Piping Systems*

- 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*
- 4.2.7 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 580: Risk-Based Inspection*
- 4.2.8 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 581: Risk-Based Inspection Methodology*
- 4.2.9 *American Petroleum Institute (API) 570: Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems*
- 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 579: Fitness for Service Repair, Alteration, and Reconstruction*
- 4.2.11 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1160: Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines*
- 4.2.12 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*
- 4.2.13 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107: Risk Assessment of Pipeline Protection*
- 4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116: Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

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, dan simulasi di bengkel kerja dan/atau di tempat kerja.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 *In-Line Inspection (ILI)*
 - 3.1.2 Program perangkat lunak
 - 3.1.3 Uji Tak Rusak atau *Non-Destructive Test (NDT)*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan peralatan dan perlengkapan ILI
 - 3.2.2 Melakukan Uji Tak Rusak atau *Non-Destructive Test (NDT)*
 - 3.2.3 Mengoperasikan peralatan ILI
 - 3.2.4 Membuat perangkat lunak ILI hak cipta
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.4 Teliti dalam membuat perangkat lunak ILI hak cipta
5. Aspek kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam menginterpretasi terhadap data hasil ILI
 - 5.2 Kecermatan dalam pembuatan perangkat lunak ILI hak cipta

KODE UNIT : **H.49PPP00.029.2**
JUDUL UNIT : **Mengembangkan Prosedur Pelaksanaan *Pipeline Integrity Management System***
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menyusun prosedur, mereviu prosedur dan menyetujui prosedur *Pipeline Integrity Management System* (PIMS).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyusun prosedur PIMS	1.1 Prosedur PIMS yang akan disusun dan dipilih sesuai prosedur. 1.2 Prosedur PIMS disusun sesuai prosedur. 1.3 Prosedur PIMS yang telah disusun didokumentasikan sesuai prosedur.
2. Mereviu prosedur PIMS	2.1 Prosedur PIMS yang akan direviu dipilih sesuai prosedur. 2.2 Prosedur PIMS direviu sesuai prosedur. 2.3 Prosedur PIMS yang telah direviu didokumentasikan sesuai prosedur.
3. Menyetujui prosedur PIMS	3.1 Prosedur PIMS yang akan setuju dipilih sesuai prosedur. 3.2 Prosedur PIMS disetujui sesuai prosedur. 3.3 Prosedur PIMS yang telah disetujui didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit ini berlaku untuk membuat prosedur pelaksanaan aktivitas *Pipeline Integrity Management System* (PIMS) dan dapat dilakukan kajian-kajian atau penelitian terhadap penggunaan metode *integrity management system* pada sistem pipa penyalur termasuk pengembangan metodenya.
- Peralatan dan perlengkapan
 - Peralatan
 - Alat tulis
 - Alat pengolah data
 - Perlengkapan
 - Dokumen dan laporan kerja
 - Prosedur PIMS
- Peraturan yang diperlukan
 - Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
- Norma dan standar
 - Norma
(Tidak ada.)
 - Standar
 - Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran

- dan Distribusi Pipa Gas
- 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*
 - 4.2.7 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 580: Risk-Based Inspection*
 - 4.2.8 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 581: Risk-Based Inspection Methodology*
 - 4.2.9 *American Petroleum Institute (API) 570: Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems*
 - 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 579: Fitness for Service Repair, Alteration, and Reconstruction*
 - 4.2.11 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1160: Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines*
 - 4.2.12 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*
 - 4.2.13 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107: Risk Assessment of Pipeline Protection*
 - 4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116: Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

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, dan 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 *Pipeline risk management*
 - 3.1.2 Metode inspeksi
 - 3.1.3 *Integrity assessment*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menyusun prosedur PIMS
 - 3.2.2 Mereviu Prosedur PIMS
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Kecermatan dalam melakukan prosedur kerja sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.4 Cermat dalam menyusun prosedur PIMS
 - 4.5 Teliti dalam mereviu prosedur PIMS

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam menyusun prosedur PIMS

- KODE UNIT** : **H.49PPP00.030.2**
JUDUL UNIT : **Membuat Laporan Hasil Fasilitator *Pipeline Integrity Management System***
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan di dalam laporan, membuat konsep laporan dan membuat laporan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengumpulkan data yang dibutuhkan di dalam laporan	1.1 Data hasil pekerjaan fasilitator <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS) disiapkan sesuai kebutuhan format laporan. 1.2 Data hasil pekerjaan fasilitator PIMS dikumpulkan sesuai format laporan.
2. Membuat konsep laporan	2.1 Konsep laporan hasil pekerjaan fasilitator PIMS disiapkan sesuai format. 2.2 Konsep laporan hasil pekerjaan fasilitator PIMS dibuat berdasarkan format.
3. Membuat laporan akhir	3.1 Draf laporan fasilitator PIMS dibuat sesuai prosedur. 3.2 Laporan akhir fasilitator PIMS dibuat sesuai ketentuan prosedur. 3.3 Laporan akhir fasilitator PIMS disampaikan kepada pemilik instalasi pipa penyalur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berhubungan dengan kegiatan pembuatan laporan akhir fasilitator PIMS sesuai dengan format prosedur.
- Peralatan dan perlengkapan
 - Peralatan
 - Alat pengolah data
 - Alat bantu (*software*)
 - Alat tulis
 - Alat komunikasi
 - Perlengkapan
 - Data PIMS
 - Format laporan
- Peraturan yang diperlukan
 - Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
- Norma dan standar
 - Norma
(Tidak ada.)
 - Standar
 - Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas

- 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
- 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
- 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
- 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*
- 4.2.7 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 580: Risk-Based Inspection*
- 4.2.8 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 581: Risk-Based Inspection Methodology*
- 4.2.9 *American Petroleum Institute (API) 570: Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems*
- 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 579: Fitness for Service Repair, Alteration, and Reconstruction*
- 4.2.11 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1160: Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines*
- 4.2.12 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101 – latest edition: Submarine Pipeline System*
- 4.2.13 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107: Risk Assessment of Pipeline Protection*
- 4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116: Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

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, dan simulasi di bengkel kerja dan/atau di tempat kerja.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Peraturan dan perundang-undangan tentang keselamatan kerja minyak dan gas bumi
 - 3.1.2 Kebijakan keselamatan kerja perusahaan
 - 3.1.3 Inspeksi instalasi pipa penyalur
 - 3.1.4 *Pipeline risk assessment*
 - 3.1.5 *Integrity assessment*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Merencanakan tahapan pelaksanaan pemeliharaan terpadu
 - 3.2.2 Mengkoordinasikan kelompok kerja *Pipeline Integrity Management System (PIMS)*
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.4 Cermat dalam membuat laporan Fasilitator PIMS

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam membuat laporan Fasilitator PIMS

KODE UNIT : **H.49PPP00.031.2**
JUDUL UNIT : **Mengembangkan Prosedur Audit *Pipeline Integrity Management System***
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mereviu prosedur audit, menyusun prosedur, dan menyetujui prosedur audit *Pipeline Integrity Management System* (PIMS).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mereviu prosedur audit PIMS	1.1 Prosedur audit PIMS yang akan direviu dipilih sesuai prosedur. 1.2 Prosedur audit PIMS direviu sesuai prosedur. 1.3 Prosedur audit PIMS yang telah direviu didokumentasikan sesuai prosedur.
2. Menyusun prosedur audit PIMS	2.1 Prosedur audit PIMS yang akan disusun dipilih sesuai prosedur. 2.2 Prosedur audit PIMS disusun sesuai prosedur. 2.3 Prosedur audit PIMS yang telah disusun didokumentasikan sesuai prosedur.
3. Menyetujui prosedur audit PIMS	3.1 Prosedur audit PIMS yang akan disetujui dipilih sesuai prosedur. 3.2 Prosedur audit PIMS disetujui. 3.3 Prosedur audit PIMS yang telah disetujui didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit ini berlaku untuk melakukan kegiatan audit terhadap penerapan PIMS termasuk di dalamnya studi *hazop*.
- Peralatan dan perlengkapan
 - Peralatan
 - Alat tulis
 - Alat pengolah data
 - Perlengkapan
 - Prosedur audit PIMS
 - Dokumen dan laporan kerja PIMS
- Peraturan yang diperlukan
 - Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
- Norma dan standar
 - Norma
(Tidak ada.)
 - Standar
 - Standar Operasional Prosedur (SOP) PIMS perusahaan
 - Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas

- 4.2.4 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
- 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
- 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
- 4.2.7 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*
- 4.2.8 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 580: Risk-Based Inspection*
- 4.2.9 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 581: Risk-Based Inspection Methodology*
- 4.2.10 *American Petroleum Institute (API) 570: Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems*
- 4.2.11 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 579: Fitness for Service Repair, Alteration, and Reconstruction*
- 4.2.12 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1160: Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines*
- 4.2.13 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101 – latest edition: Submarine Pipeline System*
- 4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107 – latest edition: Risk Assessment of Pipeline Protection*
- 4.2.15 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116 – latest edition: Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

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, dan 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 Data hasil pelaksanaan PIMS
 - 3.1.2 Prosedur audit PIMS
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Terampil menggunakan alat pengolah data
 - 3.2.2 Mereviu prosedur audit PIMS
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Ketelitian dalam mengecek kesesuaian data dengan prosedur
 - 4.2 Cermat dalam mengevaluasi prosedur audit
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan audit PIMS pada setiap segmen pipa penyalur

KODE UNIT : H.49PPP00.032.2
JUDUL UNIT : Membantu Pekerjaan Auditor Pipeline Integrity Management System
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menyiapkan dokumen audit *Pipeline Integrity Management System* (PIMS) dan mendokumentasikan dokumen audit PIMS.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan dokumen audit PIMS	1.1 Dokumen hasil penerapan PIMS disiapkan sesuai prosedur. 1.2 Formulir audit PIMS disiapkan sesuai prosedur.
2. Mendokumentasikan dokumen audit PIMS	2.1 Dokumen hasil audit PIMS disalin sesuai prosedur. 2.2 Dokumen hasil audit PIMS disimpan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit ini berlaku untuk melakukan kegiatan dalam rangka membantu audit sistem pipa penyalur.
- Peralatan dan perlengkapan
 - Peralatan
 - Alat tulis
 - Alat pengolah data
 - Perlengkapan
 - Prosedur PIMS
 - Dokumen dan laporan kerja PIMS
 - Formulir audit
- Peraturan yang diperlukan
 - Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
- Norma dan standar
 - Norma
(Tidak ada.)
 - Standar
 - Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas
 - American Petroleum Institute Standard* (API Std.) 1104: *Welding Pipelines and Related Facilities*
 - American Society of Mechanical Engineering* (ASME) B 31.4: *Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - American Society of Mechanical Engineering* (ASME) B 31.8: *Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - American Society of Mechanical Engineering* (ASME) B.31.8S: *Managing System Integrity of Gas Pipelines*

- 4.2.7 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 580: Risk-Based Inspection*
- 4.2.8 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 581: Risk-Based Inspection Methodology*
- 4.2.9 *American Petroleum Institute (API) 570: Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems*
- 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 579: Fitness for Service Repair, Alteration, and Reconstruction*
- 4.2.11 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1160: Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines*
- 4.2.12 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*
- 4.2.13 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107 : Risk Assessment of Pipeline Protection*
- 4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116: Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

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, dan 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 Metode inspeksi
 - 3.1.2 *Risk Based Inspection (RBI)*
 - 3.1.3 *Pipeline risk management*
 - 3.1.4 *Integrity assessment*
 - 3.1.5 *Audit system*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menyiapkan dokumen PIMS
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.4 Teliti dalam menyiapkan dokumen PIMS
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam menyiapkan dokumen PIMS

KODE UNIT : H.49PPP00.033.2

JUDUL UNIT : Melakukan Audit Pekerjaan Pipeline Integrity Management System

DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menentukan program dan prosedur audit *Pipeline Integrity Management System* (PIMS) dan melaksanakan audit sistem pipa penyalur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan program dan prosedur audit PIMS	1.1 Tujuan audit sistem pipa penyalur dirumuskan sesuai standar. 1.2 Ruang lingkup audit sistem pipa penyalur berdasarkan standar ditentukan. 1.3 Langkah-langkah audit sistem pipa penyalur sesuai ketentuan direncanakan.
2. Melaksanakan audit sistem pipa penyalur	2.1 Studi <i>hazop</i> pada setiap segmen pipa penyalur dilakukan sesuai prosedur. 2.2 Formulir audit disusun sesuai prosedur. 2.3 Audit sistem pipa penyalur dilakukan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit ini berlaku untuk melakukan kegiatan audit sistem pipa penyalur termasuk di dalamnya studi *hazop*. Audit ini dilakukan untuk melihat sejauhmana prosedur PIMS sudah diterapkan.
- Peralatan dan perlengkapan
 - Peralatan
 - Alat tulis
 - Alat pengolah data
 - Perlengkapan
 - Prosedur PIMS
 - Dokumen dan laporan kerja PIMS
 - Formulir audit
- Peraturan yang diperlukan
 - Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
- Norma dan standar
 - Norma
(Tidak ada.)
 - Standar
 - Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas
 - American *Petroleum Institute Standard* (API Std.) 1104: *Welding Pipelines and Related Facilities*

- 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
- 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
- 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*
- 4.2.7 *American Petroleum Institute (API) 570: Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems*
- 4.2.8 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 580: Risk-Based Inspection*
- 4.2.9 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 581: Risk-Based Inspection Methodology*
- 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 579: Fitness for Service Repair, Alteration, and Reconstruction*
- 4.2.11 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1160: Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines*
- 4.2.12 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101 – latest edition: Submarine Pipeline System*
- 4.2.13 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107: Risk Assessment of Pipeline Protection*
- 4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP): Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

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, dan 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 Metode inspeksi
 - 3.1.2 *Risk Based Inspection (RBI)*
 - 3.1.3 *Pipeline risk management*
 - 3.1.4 *Integrity assessment*
 - 3.1.5 *Audit system*
 - 3.1.6 *Hazop*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Melakukan audit PIMS
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.4 Teliti dalam mengecek kesesuaian data dengan prosedur
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan audit sistem pipa penyalur sesuai

prosedur

KODE UNIT : H.49PPP00.034.2
JUDUL UNIT : Menetapkan Prosedur Audit Pipeline Integrity Management System
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengidentifikasi prosedur audit, mengevaluasi pelaksanaan audit dan menetapkan prosedur audit *Pipeline Integrity Management System* (PIMS).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi prosedur audit PIMS	1.1 Prosedur audit PIMS yang akan diidentifikasi dipilih sesuai prosedur. 1.2 Prosedur audit PIMS diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Prosedur audit PIMS yang telah diidentifikasi didokumentasikan sesuai prosedur.
2. Mengevaluasi pelaksanaan audit PIMS	2.1 Prosedur audit PIMS yang akan dievaluasi dipilih sesuai prosedur. 2.2 Prosedur audit PIMS dievaluasi sesuai prosedur. 2.3 Prosedur audit PIMS yang telah dievaluasi didokumentasikan sesuai prosedur.
3. Menetapkan Prosedur Audit PIMS	3.1 Prosedur audit PIMS yang akan ditetapkan dipilih sesuai prosedur. 3.2 Prosedur audit PIMS ditetapkan sesuai prosedur. 3.3 Prosedur audit PIMS yang telah ditetapkan didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit ini berlaku untuk mengidentifikasi prosedur audit, mengevaluasi pelaksanaan audit, dan menetapkan prosedur audit PIMS.
- Peralatan dan perlengkapan
 - Peralatan
 - Alat tulis
 - Alat bantu
 - Alat pengolah data
 - Perlengkapan
 - Prosedur PIMS
 - Dokumen dan laporan kerja PIMS
- Peraturan yang diperlukan
 - Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
- Norma dan standar
 - Norma
(Tidak ada.)
 - Standar
 - Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran

- dan Distribusi Pipa Gas
- 4.2.3 American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: *Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.4 American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: *Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.5 American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: *Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.6 American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: *Managing System Integrity of Gas Pipelines*
 - 4.2.7 American Petroleum Institute (API) 570: *Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems*
 - 4.2.8 American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 580: *Risk-Based Inspection*
 - 4.2.9 American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 581: *Risk-Based Inspection Methodology*
 - 4.2.10 American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 579: *Fitness for Service Repair, Alteration, and Reconstruction*
 - 4.2.11 American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1160: *Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines*
 - 4.2.12 Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: *Submarine Pipeline System*
 - 4.2.13 Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107: *Risk Assessment of Pipeline Protection*
 - 4.2.14 Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116: *Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

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, dan simulasi di *workshop* atau bengkel kerja dan/atau di tempat kerja.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Metode inspeksi
 - 3.1.2 *Risk Based Inspection* (RBI)
 - 3.1.3 *Pipeline risk management*
 - 3.1.4 *Integrity assessment*
 - 3.1.5 *Audit system*
 - 3.1.6 *Hazop*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Melakukan audit PIMS
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP)
 - 4.4 Teliti dalam mengecek kesesuaian data dengan prosedur
 - 4.5 Cermat dalam menetapkan prosedur audit PIMS

5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam mengevaluasi prosedur audit PIMS
 - 5.2 Kecermatan dalam menetapkan prosedur audit PIMS

KODE UNIT : **H.49PPP00.035.2**
JUDUL UNIT : **Membuat Laporan Hasil Audit *Pipeline Integrity Management System***
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan di dalam laporan, membuat konsep dan membuat laporan akhir.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengumpulkan data yang dibutuhkan di dalam laporan	1.1 Data hasil pekerjaan audit <i>Pipeline Integrity Management System</i> (PIMS) disiapkan sesuai kebutuhan format laporan. 1.2 Data hasil pekerjaan audit PIMS dikumpulkan sesuai format laporan.
2. Membuat konsep laporan	2.1 Konsep laporan hasil pekerjaan audit PIMS disiapkan sesuai format. 2.2 Konsep laporan hasil pekerjaan audit PIMS dibuat berdasarkan format.
3. Membuat laporan akhir	3.1 Draf laporan audit PIMS dibuat sesuai prosedur. 3.2 Laporan akhir audit PIMS dibuat sesuai ketentuan perusahaan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan di dalam laporan, membuat konsep laporan, dan membuat laporan hasil audit PIMS.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis
 - 2.1.2 Alat bantu
 - 2.1.3 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Prosedur PIMS
 - 2.2.2 Dokumen dan laporan kerja PIMS
 - 2.2.3 Formulir audit
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 *Mijn Ordonnantie* (Ordonansi Tambang) 1930 No. 38
 - 3.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran

- dan Distribusi Pipa Gas
- 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
 - 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
 - 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
 - 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*
 - 4.2.7 *American Petroleum Institute (API) 570: Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems*
 - 4.2.8 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 580: Risk-Based Inspection*
 - 4.2.9 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 581: Risk-Based Inspection Methodology*
 - 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 579: Fitness for Service Repair, Alteration, and Reconstruction*
 - 4.2.11 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1160: Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines*
 - 4.2.12 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*
 - 4.2.13 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107: Risk Assessment of Pipeline Protection*
 - 4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116: Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

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, dan simulasi di *workshop* atau bengkel kerja dan/atau di tempat kerja.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Metode inspeksi
 - 3.1.2 *Risk Based Inspection (RBI)*
 - 3.1.3 *Pipeline risk management*
 - 3.1.4 *Integrity assessment*
 - 3.1.5 *Audit system*
 - 3.1.6 *Hazop*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat pengolah data
 - 3.2.2 Melakukan audit PIMS
4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.4 Teliti dalam mengecek kesesuaian data dengan prosedur

5. Aspek kritis

5.1 Cermat dalam membuat laporan akhir audit PIMS

KODE UNIT : **H.49PPP00.036.2**
JUDUL UNIT : **Menetapkan Prosedur Pelaksanaan *Pipeline Integrity Management System***
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengidentifikasi prosedur, mengevaluasi pelaksanaan, dan menetapkan prosedur *Pipeline Integrity Management System* (PIMS).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi prosedur PIMS	1.1 Prosedur PIMS yang akan diidentifikasi dipilih sesuai prosedur. 1.2 Prosedur PIMS diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Prosedur PIMS yang telah diidentifikasi didokumentasikan sesuai prosedur.
2. Mengevaluasi pelaksanaan PIMS	2.1 Prosedur PIMS yang akan dievaluasi dipilih sesuai prosedur. 2.2 Prosedur PIMS dievaluasi sesuai prosedur. 2.3 Prosedur PIMS yang telah dievaluasi didokumentasikan sesuai prosedur.
3. Menetapkan Prosedur PIMS	3.1 Prosedur PIMS yang akan ditetapkan dipilih sesuai prosedur. 3.2 Prosedur PIMS ditetapkan sesuai prosedur. 3.3 Prosedur PIMS yang telah ditetapkan didokumentasikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit ini berlaku untuk mengidentifikasi prosedur, mengevaluasi pelaksanaan, dan menetapkan prosedur PIMS.
- Peralatan dan perlengkapan
 - Peralatan
 - Alat tulis
 - Alat bantu
 - Alat pengolah data
 - Perlengkapan
 - Prosedur PIMS
 - Data hasil pekerjaan PIMS
- Peraturan yang diperlukan
 - Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
- Norma dan standar
 - Norma
(Tidak ada.)
 - Standar
 - Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas
 - American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*

- 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4 Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
- 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
- 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*
- 4.2.7 *American Petroleum Institute (API) 570: Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems*
- 4.2.8 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 580: Risk-Based Inspection*
- 4.2.9 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 581: Risk-Based Inspection Methodology*
- 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 579: Fitness for Service Repair, Alteration, and Reconstruction*
- 4.2.11 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1160: Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines*
- 4.2.12 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*
- 4.2.13 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107: Risk Assessment of Pipeline Protection*
- 4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F116: Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

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, dan simulasi di *workshop* atau bengkel kerja dan/atau di tempat kerja.
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Metode inspeksi
 - 3.1.2 *Risk Based Inspection (RBI)*
 - 3.1.3 *Pipeline risk management*
 - 3.1.4 *Integrity assessment*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mampu mengevaluasi pelaksanaan PIMS
 - 3.2.2 Mampu mengaudit prosedur PIMS
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.4 Cermat dalam mengevaluasi pelaksanaan PIMS
 - 4.5 Cermat dalam menetapkan prosedur PIMS
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam mengevaluasi pelaksanaan pekerjaan PIMS

5.2 Kecermatan dalam menetapkan prosedur PIMS

KODE UNIT : **H.49PPP00.037.2**
JUDUL UNIT : **Membuat Laporan Hasil Pekerjaan *Pipeline Integrity Management System Expert***
DESKRIPSI UNIT : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan di dalam laporan, membuat konsep dan membuat laporan akhir.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengumpulkan data yang dibutuhkan di dalam laporan	1.1 Data hasil pekerjaan <i>Pipeline Integrity Management System (PIMS) expert</i> disiapkan sesuai kebutuhan format laporan. 1.2 Data hasil pekerjaan PIMS <i>expert</i> dikumpulkan sesuai format laporan.
2. Membuat konsep laporan	2.1 Konsep laporan hasil pekerjaan PIMS <i>expert</i> disiapkan sesuai format. 2.2 Konsep laporan hasil pekerjaan PIMS <i>expert</i> dibuat berdasarkan format.
3. Membuat laporan akhir	3.1 Draf laporan PIMS <i>expert</i> dibuat sesuai prosedur. 3.2 Laporan akhir PIMS <i>expert</i> dibuat sesuai ketentuan perusahaan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit ini berlaku untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan di dalam laporan, membuat konsep laporan, dan membuat laporan hasil PIMS *expert*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis
 - 2.1.2 Alat bantu
 - 2.1.3 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Prosedur PIMS
 - 2.2.2 Dokumen dan laporan kerja PIMS
 - 2.2.3 Formulir audit
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 *Mijn Politie Reglement Staatsblad* 1930 No. 341
 - 3.2 *Mijn Ordonnantie* (Ordonansi Tambang) 1930 No. 38
 - 3.3 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 Tahun 2021 tentang Inspeksi Teknis dan Pemeriksaan Keselamatan Instalasi Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3473: Sistem Transportasi Pipa Penyalur untuk Cairan Hidrokarbon dan Cairan lain
 - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-3474: Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas

- 4.2.3 *American Petroleum Institute Standard (API Std.) 1104: Welding Pipelines and Related Facilities*
- 4.2.4 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.4: Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries*
- 4.2.5 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B 31.8: Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
- 4.2.6 *American Society of Mechanical Engineering (ASME) B.31.8S: Managing System Integrity of Gas Pipelines*
- 4.2.7 *American Petroleum Institute (API) 570: Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems*
- 4.2.8 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 580: Risk-Based Inspection*
- 4.2.9 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 581: Risk-Based Inspection Methodology*
- 4.2.10 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 579: Fitness for Service Repair, Alteration, and Reconstruction*
- 4.2.11 *American Petroleum Institute Recommended Practices (API RP) 1160: Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines*
- 4.2.12 *Det Norske Veritas Standard (DNV ST) F101: Submarine Pipeline System*
- 4.2.13 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP) F107: Risk Assessment of Pipeline Protection*
- 4.2.14 *Det Norske Veritas Recommended Practices (DNV RP): Integrity Management of Submarine Pipeline Systems*

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, dan simulasi di *workshop* atau bengkel kerja dan/atau di tempat kerja.
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Metode inspeksi
 - 3.1.2 *Risk Based Inspection (RBI)*
 - 3.1.3 *Pipeline risk management*
 - 3.1.4 *Integrity assessment*
 - 3.1.5 *Hazop*
 - 3.1.6 Metodologi pelatihan
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan alat pengolah data
 - 3.2.2 Melakukan pelatihan PIMS
 - 3.2.3 Membuat materi PIMS
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerjaan
 - 4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja
 - 4.3 Disiplin dalam melakukan prosedur kerja yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure (SOP)*
 - 4.4 Teliti dalam mengembangkan prosedur PIMS

5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketepatan dalam membuat materi pelatihan PIMS
 - 5.2 Cermat dalam membuat konsep laporan PIMS *expert*

BAB III PENUTUP

Dengan ditetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pengangkutan dan Pergudangan Golongan Pokok Angkutan Darat dan Angkutan Melalui Saluran Pipa Bidang Pengelolaan Instalasi Pipa Penyalur maka SKKNI ini menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan, pelatihan, dan sertifikasi kompetensi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,

