



**MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA**

**KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA**

NOMOR 268 TAHUN 2015

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 ENJINER INSTRUMEN SISTEM ALAT UKUR (*MEASUREMENT
SYSTEM*)**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 26 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, perlu menetapkan Keputusan Menteri 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 Enjiner Instrumen Sistem Alat Ukur (*Measurement System*);
- 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. Keputusan Presiden Nomor 121/P Tahun 2014;
5. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 364);

- Memperhatikan :
1. Hasil Konvensi Nasional Rancangan 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 Enginer Instrumen Sistem Alat Ukur (*Measurement System*) yang diselenggarakan tanggal 4 Desember 2014 bertempat di Jakarta;
 2. Surat Plt. Direktur Teknik dan Lingkungan Migas Nomor 755/10.12/DMT/2015 tanggal 9 Februari 2015 perihal Penyampaian Kembali 6 RSKKNI Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

- KESATU : 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 Enginer Instrumen Sistem Alat Ukur (*Measurement System*), sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.
- KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU berlaku secara nasional dan menjadi acuan penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.
- KETIGA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU pemberlakuannya ditetapkan oleh Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral.
- KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KETIGA dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.
- KELIMA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 1 Juni 2015

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI

LAMPIRAN

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 268 TAHUN 2015

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 ENJINER
INSTRUMEN SISTEM ALAT UKUR
(*MEASUREMENT SYSTEM*)

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Latar belakang akan kebutuhan personal pemegang jabatan tenaga teknik khusus yang standar berkualifikasi dan kompeten di sektor industri minyak dan gas bumi (migas), bidang instrumen Sistem Alat Ukur makin dirasakan penting dengan adanya sifat khusus padat teknologi, padat modal dan berisiko tinggi serta untuk memenuhi syarat dalam menghadapi era globalisasi perdagangan bebas untuk masyarakat ekonomi ASEAN (MEA), AFTA dan AFLA.

Kompetensi kerja personal yang profesional ini merupakan persyaratan minimal yang harus dipenuhi oleh pemegang jabatan tenaga teknik khusus (TTK).

Mengingat kebutuhan yang mendesak, maka Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) dengan kategori, golongan terkait dengan isi Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) mencakup proses perumusan dan penyusunan atas hasil pemetaan unit kompetensi, berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pusat Statistik Nomor 57 Tahun 2009 tentang Klasifikasi Baku

Lapangan Usaha Indonesia (KBLI). Sesuai Kategori dan Judul-Deskripsi Jasa Profesional, Ilmiah dan Teknik, Golongan Pokok Jasa Arsitektur dan Teknik Sipil, Analisis serta Uji Teknis pada Jabatan Kerja Enjinir Instrumen Sistem Alat Ukur (*Measurement System*), Sub Golongan Jasa Arsitektur, Jasa Teknik (Sipil, Pertambangan, Industri, Mesin, Listrik, Elektro, Instrumentasi), dan Kegiatan Uji Teknis (Fisik, Kinerja) Pengukuran Indikator Variabel Proses, Kegiatan Inspeksi Teknik, Pemeriksaan, serta Kegiatan Pengoperasian, Perawatan Instrumen Sistem Alat Ukur Minyak dan Gas Bumi secara teknis untuk kelompok kegiatan mencakup antara lain:

Memastikan proses penerimaan, penyediaan instrumen Sistem Alat Ukur yang dapat berfungsi baik, akurat, andal dan layak operasi dengan aman.

Mengoperasikan instrumen Sistem Alat Ukur yang dapat berfungsi baik, akurat, andal, layak dan aman dalam aspek legal pengukuran *measurement custody transfer* dan/atau aspek keselamatan "*safety device*" pada kegiatan usaha minyak dan gas bumi.

Prosedur perumusan dan penyusunan SKKNI ini mengacu Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 08 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) yang bersifat legal formal dalam penataan kualifikasi nasional dalam bidang ketenagakerjaan.

Perpres ini menjadi rujukan bagi dunia pendidikan dan lembaga pelatihan "*training*" dalam merumuskan kurikulum serta program pelatihan, bagi Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) dalam melaksanakan uji kompetensi untuk proses sertifikasi kompetensi dan merumuskan lingkup (skema sertifikasi) dan bagi kegiatan industri dalam proses rekrutmen terutama terkait dengan pengakuan tingkat kualifikasi tenaga kerja yang dibutuhkan.

Kebutuhan personal pemegang jabatan Tenaga Teknik Khusus yang mempunyai kualifikasi dan kompetensi kerja standar di bidang kegiatan usaha minyak dan gas bumi (migas), makin dirasakan karena sifat kegiatan usaha yang mempunyai ciri khusus yaitu padat teknologi, padat modal dan berisiko tinggi.

Kompetensi kerja personal merupakan persyaratan minimal yang harus dipenuhi oleh pemegang jabatan Tenaga Teknik Khusus (TTK) pada pengelolaan instrumen sistem meter alat ukur untuk penyerahan migas "*custody transfer*" dan aspek keselamatan "*safety device*" pada kegiatan usaha migas.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan juga mengatur hal pelatihan kerja diselenggarakan sesuai program pelatihan pada standar kompetensi kerja (Pasal 10), disebutkan bahwa kompetensi tenaga kerja terbentuk dari tiga ranah (domain) yaitu ranah pengetahuan (kognitif), ranah ketrampilan (psikomotor), dan ranah sikap (afektif).

Tiga ranah tersebut di atas masing-masing berkaitan dengan kemampuan daya pikir, kemampuan menggerakkan anggota badan dengan metode atau teknik tertentu dan kemampuan mengekspresikan kemauan diri.

Secara ringkas kompetensi tersebut didefinisikan sebagai penguasaan disiplin keilmuan dan pengetahuan serta ketrampilan menerapkan metode atau teknik tertentu yang didukung sikap perilaku yang tepat untuk mencapai dan/atau mewujudkan hasil tertentu dalam penyelenggaraan tugas pekerjaan.

Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) disusun dan dirumuskan dengan menggunakan *Regional Model Of Competency Standard (RMCS)* yang disepakati oleh Indonesia di forum ASEAN pada tahun 1997 di Bangkok Thailand dan forum Asia Pasifik pada tahun 1998 di Ciba Jepang dan berdasarkan permintaan pasar/pemangku kepentingan (*stakeholder*) dalam sektor industri minyak dan gas bumi.

Proses perumusan dan penyusunan SKKNI ini mengacu pedoman dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) Nomor 101 dan Nomor 102 tahun 2005. Prosedur ini disusun dengan melibatkan *stakeholder* yang berkaitan dengan substansi standar dan dilaksanakan oleh Panitia Perumusan SKKNI untuk TTK enjiner instrumen Sistem Alat Ukur "*measurement system*", khususnya yang melayani kegiatan usaha minyak dan gas bumi (migas).

Masukan pendapat dari narasumber Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi, *stakeholder*, para cendekiawan/pakar instrumentasi alat ukur, pelaku kegiatan usaha migas yang terkait sangat berharga dan dapat digunakan sebagai penyempurnaan acuan dasar pada perumusan serta penyusunan SKKNI ini.

B. Pengertian

Pengertian yang terkait dalam SKKNI ini bersifat teknis substantif dengan unit-unit kompetensi dijelaskan sebagai berikut:

1. Instrumen alat ukur adalah perangkat instrumen alat ukur dan perlengkapannya yang digunakan untuk pendeteksi, pengukur, penunjuk indikasi data aquisisi dan pengontrol variabel proses pengukuran minyak dan gas bumi.
2. Instrumen Sistem Alat Ukur (*Measurement System*) adalah satu kesatuan unit kerja dari perangkat alat ukur dan perlengkapannya sebagai fasilitas pengukuran statis atau dinamis dan penghitung variabel proses untuk keperluan penyerahan /transaksi legal "*Custody Transfer*" dan/atau keselamatan operasi "*Safety Device*" pada kegiatan usaha minyak dan gas bumi.
3. *Measurement System for Custody Transfer* adalah Sistem Alat Ukur penyerahan fluida migas yang mempunyai tingkat akurasi tinggi, andal dan aman serta memenuhi standar, syarat teknis sesuai kaidah keteknikan yang baik untuk penyerahan "*Custody Transfer*" harus didesain, dirancang, dikonstruksi, dirakit, direkayasa, diperiksa, dikalibrasi, diuji dan divalidasi oleh enjiner yang kompeten dibidangnya.
4. *Flow Computer* adalah peralatan komputer yang digunakan untuk melakukan penerima *signal instrument* dari variabel proses secara kontinu dari hasil pengukuran dan untuk perhitungan aliran, tekanan dan suhu dalam satuan volume atau energi yang sesuai ketentuan regulasi, acuan standar dalam bentuk laporan hasil kalkulasi pengukuran fluida "*printout*" sebagai dasar transaksi.

5. Data variabel proses adalah besaran aliran, tekanan, suhu dan jenis lainnya pada instalasi peralatan untuk proses pengukuran dengan menggunakan instrumen alat ukur dan perlengkapannya.
6. Kalibrasi adalah membandingkan nilai baca pada alat ukur dengan alat ukur standar yang memiliki tingkat ketelusuran ke hirarki yang lebih tinggi dan selisih perbedaan pembacaan hasil pengukuran masih dalam batas toleransi yang diizinkan.
7. Pengujian adalah proses uji fisik dan/atau kinerja instrumen alat ukur dan perlengkapannya terhadap alat ukur standar uji yang valid untuk mengetahui unjuk kerja sesuai syarat teknis dalam satuan persen batas toleransi kesalahan "*error*" maksimal yang diizinkan.
8. Validasi adalah kegiatan melakukan perbandingan hasil pengukuran dan perhitungan terhadap faktor koreksi variabel proses pada peralatan penghitung (*Flow Computer*) dalam sistem alat ukur dengan perhitungan standar dan memenuhi persyaratan teknis serta legal.
9. Operator Instrumen Sistem Alat Ukur adalah perseorangan yang mempunyai kemampuan untuk melaksanakan satu tugas spesifik operasional dengan menggunakan alat dan informasi serta prosedur kerja yang telah ditentukan sesuai regulasi dan *standard operating procedure* (SOP) untuk Sistem Alat Ukur minyak dan gas bumi di kegiatan usaha industri migas.
10. Ahli/Enjiner Spesialis Instrumen Sistem Alat Ukur adalah perseorangan yang kompeten mempunyai kemampuan manajerial untuk merencanakan, mengelola sumberdaya, memecahkan permasalahan *sains*, teknologi dan/atau seni dalam bidang keilmuan melalui pendekatan multidisipliner secara komprehensif serta mampu melakukan riset dan mengambil keputusan strategis dengan memanfaatkan IPTEK untuk menghasilkan langkah-langkah pengelolaan Sistem Alat Ukur dan bertanggungjawab atas rancang bangun, desain, rakitan, rekayasa, kalkulasi, verifikasi

dokumen, dan evaluasi, memeriksa, memvalidasi sesuai regulasi, acuan standar yang berlaku.

C. Penggunaan SKKNI

SKKNI yang telah disusun untuk mendapatkan pengakuan oleh para pemangku kepentingan dan penetapan pemberlakuan sesuai regulasi serta diberlakukan wajib, maka akan bermanfaat apabila dilaksanakan secara konsisten.

Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia ini digunakan sebagai acuan bagi:

1. Institusi dan Instansi Pendidikan dan Pelatihan
 - a. Memberikan informasi untuk pengembangan program kurikulum.
 - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian dan sertifikasi.
2. Dunia usaha/industri dan pengguna tenaga teknik khusus
 - a. Membantu dalam rekrutmen tenaga kerja sesuai kompetensi.
 - b. Membantu penilaian unjuk kerja tenaga kerja.
 - c. Mengembangkan program pelatihan bagi karyawan berdasarkan kebutuhan sesuai jenjang karier.
 - d. Sebagai dasar untuk membuat uraian jabatan.
3. Institusi penyelenggara pengujian dan lembaga sertifikasi
 - a. Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan *level*-nya.
 - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian dan sertifikasi.
4. Pihak yang bermaksud untuk mendapatkan pengakuan secara nasional dan internasional.

D. Komite Standar Kompetensi

1. Susunan Komite Standar Kompetensi pada penyusunan Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi, berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 661.K/10/DJM.T/2014 Tanggal 9 Oktober 2014.

Susunan Tim Keanggotaan Komite Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) pada kegiatan usaha minyak dan gas bumi sesuai Tabel 1.

Tabel 1. Susunan Komite Standar Kompetensi SKKNI Bidang Jasa Arsitektur dan Teknik Sipil, Analisis dan Uji Teknis pada Jabatan Kerja Enjiner Instrumen Sistem Alat Ukur Minyak dan Gas Bumi (*Measurement System*):

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	Direktur Jenderal Migas	Ditjen Migas	Pengarah
2	Direktur Teknik dan Lingkungan Migas	Ditjen Migas	Ketua
3	Kepala Subdirektorat Standardisasi Migas	Ditjen Migas	Sekretaris
4	Kepala Seksi Penyiapan dan Penerapan Standar Hilir Migas	Ditjen Migas	Anggota
5	Bintara Pangaribuan	Ditjen Migas	Anggota
6	Budiyantono	Ditjen Migas	Anggota
7	Antoni Irianto	Ditjen Migas	Anggota
8	Ayende	Ditjen Migas	Anggota
9	M. Alfansyah	Ditjen Migas	Anggota
10	Heri Nursito	Ditjen Migas	Anggota
11	Muhidin	Ditjen Migas	Anggota
12	Muhammad Dulpi	Ditjen Migas	Anggota
13	Andri Surya	Ditjen Migas	Anggota
14	Muchtar Azis	Kemenaker	Anggota
15	Aris Hermanto	Kemenaker	Anggota
16	Kamaluddin Hasyim	GUSPEN Migas	Anggota

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
17	Eko Subagyo	PetroChina	Anggota
18	Muhammad Najib	BNSP	Anggota
19	Nafsan Upara	PT ELNUSA	Anggota
20	Bambang Sugito	Pusdiklat Migas	Anggota
21	Ali Supriyadi	Pusdiklat Migas	Anggota
22	Naila Mubarok	LSP Migas	Anggota
23	Amin Hartoni	PT Schlumberger Indonesia	Anggota
24	M.Yudi Masduki S.	UI/Akademisi	Anggota
25	Chrisnanto	PT Pertamina Pengolahan	Anggota
26	Henry Rasmeli	PT Pertamina HSE Training Centre	Anggota
27	Krisna Rubowo	APMI	Anggota
28	Rudianto	APITINDO	Anggota
29	Soelasno Lasmono	APPI	Anggota
30	Benny J. Imanto	PT Marindotech	Anggota
31	Amran Anwar	PT Pertamina EP Cepu	Anggota
32	Budi Prakosa	APMI	Anggota

2. Susunan Tim Perumus Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi Tahun 2014 dibentuk berdasarkan surat Keputusan Direktur Teknik dan Lingkungan Minyak dan Gas Bumi selaku Ketua Komite Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Nomor 12A.SK/10.12/DMT/2014 tanggal 05 November 2014 tentang Tim Perumus dan Tim Verifikasi.

Tim Perumus SKKNI Kategori Jasa Profesional, Ilmiah dan Teknis, Golongan Pokok Jasa Arsitektur dan Teknik Sipil, Analisis dan Uji Teknis Kinerja pada Jabatan Kerja Enjiner Instrumentasi Sistem Alat Ukur "*Measurement System*" Minyak dan Gas Bumi sesuai Tabel 2.

Tabel 2. Susunan Tim Perumus SKKNI Bidang Jasa Arsitektur dan Teknik Sipil, Analisis dan Uji Teknis pada Jabatan Kerja Enjiner Instrumen Sistem Alat Ukur Minyak dan Gas Bumi (*Measurement System*)

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	Sudarmono D. Nugroho	Asosiasi Sistem Meter Indonesia (ASMETI)	Ketua
2	Kristiawan	PT Ansi Mega Instrumenindo	Sekretaris
3	Guntur M.	PT Ansi Mega Instrumenindo	Anggota
4	Sutarno	PT Pratiwi Putri Sulung	Anggota
5	Aji Ngumboro	Hutama Training and Consulting	Anggota
6	Alex Pohan	PT Binaguna Adi Sejahtera	Anggota
7	Eirza Gunawan	ConocoPhillips Indonesia	Anggota
8	Aan Sulistyawan	PT Yuan Sejati	Anggota
9	Haryono	PT Grama Bazita Tenaga	Anggota
10	Agus Dwi H.	Total E&P Indonesie	Anggota
11	Joko Krisnawan	PT Duta Instrument Alfa Sakti	Anggota

3. Susunan Tim Verifikasi SKKNI sesuai surat Keputusan Direktur Teknik dan Lingkungan Minyak dan Gas Bumi selaku Ketua Komite Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia dengan Nomor 12A.SK/10.12/DMT/2014 tanggal 05 November 2014 tentang Tim Perumus dan Tim Verifikasi dalam SKKNI ini. Kategori Jasa Profesional, Ilmiah dan Teknis, Golongan Pokok Jasa Arsitektur dan Teknik Sipil, Analisis dan Uji Teknis Kinerja pada Jabatan Kerja Enjiner Instrumen Sistem Alat Ukur ”*Measurement System*” Minyak dan Gas Bumi sesuai Tabel 3.

Tabel 3. Susunan Tim Verifikasi SKKNI Bidang Jasa Arsitektur dan Teknik Sipil, Analisis dan Uji Teknis pada Jabatan Kerja Enjiner Instrumen Sistem Alat Ukur Minyak dan Gas Bumi (*Measurement System*):

NO.	NAMA	INSTANSI/LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1	Syarifah Kasina	Ditjen Migas	Ketua
2	Onne Aswin Alamsyah	Ditjen Migas	Wakil Ketua
3	Poniran Bhudyarso	ASMETI	Sekretaris
4	Darmawansyah	Kemenaker	Anggota
5	M. Yudi Masduki S.	UI/Akademisi	Anggota

BAB II

STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Kompetensi

Pemetaan kompetensi Jabatan Kerja Enjiner Instrumen Sistem Alat Ukur Minyak dan Gas Bumi (*Measurement System*) untuk menjamin proses persiapan, penyediaan, rancang bangun, pemeliharaan instrumen sistem alat ukur, agar tepat guna, tepat mutu, tepat jumlah, tepat waktu untuk kontrol dan serah terima dalam operasi pengukuran dan perhitungan jumlah volume minyak dan gas bumi yang layak, andal dan aman, sehingga dapat diterima secara teknis dan legal sesuai skematik berikut ini.

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Menjamin proses persiapan, penyediaan, pemeliharaan instrumen sistem alat ukur minyak dan gas bumi, agar tepat guna, tepat mutu, tepat jumlah, tepat waktu untuk kontrol dan serah terima dalam operasi pengukuran dengan layak dan aman dapat diterima secara teknis dan legal	Melakukan pekerjaan persiapan pembuatan instrumen sistem alat ukur yang dapat berfungsi baik, akurat, andal dan layak operasi dengan aman dapat diterima secara legal dan teknis	Mengawasi keselamatan dan kesehatan kerja di lingkup pekerjaan	1. Menerapkan Keselamatan Kesehatan Kerja Lindungan Lingkungan (K3LL) di lingkup pekerjaan
		Melakukan pekerjaan rekayasa enjinering	2. Membuat dokumen enjinering dan prosedur teknis
		Melakukan rancangan enjinering sistem alat ukur	3. Menerapkan komunikasi di lingkup pekerjaan
	4. Menyiapkan dokumen teknis persetujuan sistem		
	Melakukan penyediaan instrumen sistem alat ukur yang dapat berfungsi baik, akurat, andal dan layak operasi dengan aman dapat diterima secara legal dan teknis	Melakukan fabrikasi dan instalasi	5. Mengawasi pelaksanaan fabrikasi, konstruksi mekanis
			6. Mengawasi pelaksanaan instalasi elektrikal instrumen
		Melakukan perakitan	7. Mengawasi pelaksanaan perakitan mekanis
			8. Mengawasi pelaksanaan perakitan elektrikal instrumen
	Melakukan pengujian	9. Mengawasi pelaksanaan kalibrasi instrumen	

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
	Mengoperasikan dan melakukan pemeliharaan instrumen sistem alat ukur yang benar, baik, akurat, andal, layak dan aman	Mengoperasikan instrumen sistem alat ukur	10. Mengawasi pelaksanaan pengujian, validasi sistem alat ukur
			11. Mengoperasikan instrumen sistem alat ukur secara benar, tepat, akurat, aman, sesuai regulasi dan SOP
		Melaksanakan pemeliharaan dan sertifikasi ulang.	12. Menganalisa kerusakan dan merekomendasi perbaikan instrumen sistem alat ukur yang tidak berfungsi baik
			13. Mengawasi pelaksanaan kalibrasi dan pengujian ulang sistem alat ukur
			14. Membuat berita acara dan Laporan tertulis hasilnya

B. Daftar Unit Kompetensi

N0	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1	M.712092.001.01	Menerapkan Peraturan dan Perundangan Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (K3LL)
2	M.712092.002.01	Membuat Dokumen Enjinering
3	M.712092.003.01	Menerapkan Komunikasi di Lingkup Pekerjaan
4	M.712092.004.01	Menyiapkan Dokumen Teknis Persetujuan Sistem Alat Ukur

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
5	M.712092.005.01	Mengawasi Pelaksanaan Fabrikasi, Konstruksi Mekanis
6	M.712092.006.01	Mengawasi Pelaksanaan Instalasi Elektrikal Instrumen
7	M.712092.007.01	Mengawasi Pelaksanaan Perakitan Mekanis
8	M.712092.008.01	Mengawasi Pelaksanaan Perakitan Elektikal Instrumen
9	M.712092.009.01	Mengawasi Pelaksanaan Pengujian Mekanis
10	M.712092.010.01	Mengawasi Pelaksanaan Kalibrasi, Pengujian, Validasi Instrumen
11	M.712092.011.01	Mengoperasikan Instrumen Sistem Alat Ukur Secara Benar, Tepat, Akurat, Aman, Sesuai Regulasi dan Standar Operasional Prosedur
12	M.712092.012.01	Menganalisa Kerusakan dan Merekomendasi Perbaikan Instrumen Sistem Alat Ukur yang Tidak Berfungsi Baik
13	M.712092.013.01	Mengawasi Pelaksanaan Kalibrasi dan Pengujian Ulang Sistem Alat Ukur
14	M.712092.014.01	Membuat Berita Acara dan Laporan Hasilnya

C. Uraian Unit Kompetensi

KODE UNIT : M.712092.001.01

**JUDUL UNIT : Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Lindungan Lingkungan**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan/keahlian dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lindungan Lingkungan yang dibutuhkan untuk perancangan Sistem Alat Ukur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempelajari Peraturan dan perundang-undangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lindungan Lingkungan (K3LL)	1.1 Peraturan dan perundang-undangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lindungan Lingkungan (K3LL) yang berlaku pada industri migas diidentifikasi. 1.2 Ketentuan dalam peraturan dan perundang-undangan K3LL yang berlaku pada industri migas dipelajari di tempat kerja.
2. Melaksanakan verifikasi dokumen spesifikasi teknis	2.1 Persyaratan tempat kerja sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan K3LL yang berlaku pada industri migas diterapkan. 2.2 Hak dan Kewajiban Badan Usaha (BU) dan/atau Bentuk Usaha Tetap (BUT) dan pekerja sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan K3LL yang berlaku pada industri migas diterapkan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk peraturan dan perundang-undangan K3LL yang berlaku yang digunakan untuk mengaplikasikan peraturan dan perundang-undangan K3LL yang berlaku pada industri migas.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat komunikasi

2.1.2 Alat pemadam kebakaran

2.1.3 Alat pendeteksi gas

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2.2 Lampu penerangan

2.2.3 *Blower*

2.2.4 Obat-obatan pada P3K

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

3.2 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi

3.3 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan

3.4 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1973 tentang Pengaturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja di Bidang Pertambangan

3.5 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 06P/0746/MPE /1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja Atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi

3.6 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 03P/123/M.PE/1986 dan/atau Nomor 07.P/075/M.PE/1991 tentang Sertifikasi Tenaga Teknik Khusus Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi Beserta Aturan Pelaksanaannya

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

Standard operating procedure (SOP) Keselamatan Kerja

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Konteks penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menerapkan Peraturan Perundang Undangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lindungan Lingkungan (K3LL).

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek dan simulasi di *workshop*/bengkel kerja atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Peraturan perundang undangan K3LL

3.1.2 Tanda atau petunjuk bahaya di tempat kerja

3.1.3 Alat pelindung diri

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan alat pelindung diri (APD)

3.2.2 Menggunakan alat pemadam api ringan (APAR)

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan kerja aman

4.2 Disiplin menerapkan prosedur pelaksanaan keselamatan kerja

4.3 Disiplin menerapkan prosedur kerja sesuai *standard operating procedure* (SOP)

5. Aspek kritis

5.1 Pengidentifikasian ketentuan-ketentuan peraturan perundangan K3LL yang berlaku pada industri migas

KODE UNIT : **M.712092.002.01**

JUDUL UNIT : **Membuat Dokumen Enjinering dan Prosedur Teknis**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan/keahlian dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan pembuatan dokumen enjinering dan prosedur teknis Sistem Alat Ukur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan pembuatan dokumen dan prosedur teknis berdasarkan data proses	1.1 Membuat dokumen enjinering untuk disesuaikan dengan data proses. 1.2 Membuat prosedur teknis disesuaikan dengan acuan standar.
2. Melaksanakan verifikasi dokumen spesifikasi teknis	2.1 Dokumen enjinering diverifikasi kesesuaiannya dengan data proses. 2.2 Prosedur teknis diverifikasi kesesuaiannya dengan acuan standar.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk pembuatan dokumen enjinering dan prosedur teknis sistem alat ukur dilakukan di tempat kerja.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat tulis kantor
 - 2.1 Perlengkapan
 - 2.1.1 Seperangkat komputer
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Prosedur kerja penyiapan dokumen teknis
 - 3.2 Ketentuan baku penyusunan dokumen teknis

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

- 4.2.1 *The Internasional Standard Organization (ISO) TR 5168, Uncertainty Calculations*
- 4.2.2 *American Society for Testing and Material (ASTM), ASTM D-1250, Volume Correction for Hydrocarbon Liquid*
- 4.2.3 *American Petroleum Instituter (API) - Manual of Petroleum Measurement Standards (MPMS) Chapter 3, Tank Gauging*
- 4.2.4 *API-MPMS Chapter 4, Proving System*
- 4.2.5 *API-MPMS Chapter 5, Metering System*
- 4.2.6 *API-MPMS Chapter 8, Sampling System*
- 4.2.7 *API-MPMS Chapter 11, Volume Correction*
- 4.2.8 *API-MPMS Chapter 12, Calculations of Petroleum Measurement*
- 4.2.9 *API-MPMS Chapter 14, Gas Measurement*
- 4.2.10 *American Gas Association Report 3, Gas Measurement Orifice*
- 4.2.11 *AGA Report 5, Heating Value of Natural Gas*
- 4.2.12 *AGA Report 7, Measurement of Natural Gas by Turbin Meters*
- 4.2.13 *AGA Report 8, Natural Gas Composition Mixture Specified and Counting*
- 4.2.14 *AGA Report 9, Measuring of Gas by Multipath Ultrasonic Meters-USM*
- 4.2.15 *AGA Report 10, Velocity of Sound Calculation*
- 4.2.16 *AGA Report 11, Coriolis Measurement for Natural Gas*
- 4.2.17 *Organisation Internationale de Métrologie Légale (OIML) R105, Direct Massflow Measuring System for Quantities of Liquid*
- 4.2.18 *OIML R117 Volume Measuring System for Quantities of Liquid other than Water*
- 4.2.19 *OIML R136, Gas Meter*
- 4.2.20 *International Electrotechnical Commission - IEC 62951 (WirelessHart)*

4.2.21 *Standard Operational Procedure (SOP)* sesuai lingkup pekerjaan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan pembuatan dokumen enjinering dan prosedur teknis sistem alat ukur.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan demonstrasi/praktek dan simulasi di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Ilmu pengetahuan tentang keteknikan yang berkaitan dengan proses pembuatan dokumen enjinering dan prosedur teknis sistem alat ukur

3.1.2 Pengetahuan tentang parameter proses yang dibutuhkan dalam pembuatan dokumen enjinering dan prosedur teknis sistem alat ukur

3.1.3 Pengetahuan tentang fungsi dan spesifikasi peralatan sistem alat ukur

3.1.4 Kemampuan membaca simbol dan gambar teknis mekanis, elektrik dan instrumentasi

3.1.5 Pengetahuan tentang standar yang berlaku dalam pembuatan dokumen teknis instrumen sistem alat ukur

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan perangkat lunak untuk pembuatan format dokumen enjinering dan prosedur teknis sistem alat ukur

3.2.2 Menggunakan teknologi informasi untuk penyajian dokumen

- 3.2.3 Membaca dan menafsirkan simbol dan gambar teknis
- 3.2.4 Menyusun dokumen enjinering dan prosedur teknis instrumen sistem alat ukur sesuai dengan standar

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti dalam melakukan pembacaan dokumen enjinering dan prosedur teknis
- 4.2 Menyampaikan secara benar hasil pembuatan laporan dokumen enjinering dan prosedur teknis

5. Aspek kritis

- 5.1 Pengidentifikasian dokumen enjinering dan prosedur teknis serta kebenaran spesifikasi teknis
- 5.2 Kritis dalam penyusunan dokumen enjinering dan prosedur teknis sesuai kaidah yang berlaku

KODE UNIT : M.712092.003.01

JUDUL UNIT : Menerapkan Komunikasi di Lingkup Pekerjaan

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan/keahlian dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menerapkan komunikasi di lingkup pekerjaan penyediaan Sistem Alat Ukur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempelajari kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam komunikasi penyediaan Sistem Alat Ukur pada industri migas	1.1 Ketentuan peraturan bahasa Indonesia yang baik dan benar yang berlaku diidentifikasi. 1.2 Mengimplementasikan penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar untuk dipelajari di tempat kerja.
2. Menerapkan kaidah bahasa Indonesia dalam komunikasi yang baik dan benar untuk penyediaan Sistem Alat Ukur pada industri migas	2.1 Menggunakan kaidah bahasa Indonesia dalam komunikasi yang baik dan benar diterapkan. 2.2 SOP yang berlaku di tempat kerja diterapkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk menerapkan komunikasi di lingkup pekerjaan dengan baik dan benar diperlukan dalam penyediaan Sistem Alat Ukur dilakukan di industri migas.
- Peralatan dan perlengkapan
 - Peralatan
 - Kamus bahasa asing
 - Penerjemah bahasa asing
 - Perlengkapan
 - Seperangkat komputer
 - Jaringan internet

- 3 Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan kaidah bahasa Indonesia yang baku
 - 3.2 Peraturan yang disahkan oleh Lembaga Administrasi Negara (LAN)
- 4 Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak Ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak Ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Konteks penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan penerapan komunikasi di tempat kerja industri migas.
 - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan demonstrasi/praktek dan simulasi di tempat kerja.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Ilmu pengetahuan tentang bahasa Indonesia yang berkaitan dengan proses penerapan komunikasi di industri migas
 - 3.1.2 Pengetahuan tentang bahasa asing terhadap bahasa Indonesia
 - 3.1.3 Pengetahuan tentang teknik komunikasi lisan dan tulisan.
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan perangkat lunak untuk penerjemahan bahasa asing ke bahasa Indonesia
 - 3.2.2 Menggunakan teknologi informasi bahasa untuk penyajian komunikasi

3.2.3 Melakukan komunikasi lisan dan tulisan yang efektif

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Cermat berkomunikasi dalam bahasa Indonesia di tempat kerja
- 4.2 Disiplin menerapkan prosedur komunikasi baik lisan ataupun tulisan
- 4.3 Teliti dalam membuat laporan pelaksanaan berbahasa Indonesia

- KODE UNIT : M.712092.004.01**
- JUDUL UNIT : Menyiapkan Dokumen Teknis Persetujuan Sistem Alat Ukur**
- DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan/keahlian dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menyiapkan dokumen teknis persetujuan sistem alat ukur yang sesuai dengan standar, regulasi, gambar teknis dan spesifikasi yang dibutuhkan untuk proses persetujuan sistem alat ukur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data variabel proses, dokumen teknis untuk rancang bangun Sistem Alat Ukur dengan terperinci	1.1 Hasil penyiapan data variabel proses, dokumen teknis Sistem Alat Ukur diidentifikasi kesesuaiannya. 1.2 Hasil rancangan perhitungan ukuran dan kapasitas peralatan diidentifikasi kesesuaiannya dengan gambar dan spesifikasi teknis.
2. Menyatakan kesesuaian hasil perancangan Sistem Alat Ukur dengan acuan standar	2.1 Hasil kesesuaian perancangan Sistem Alat Ukur digunakan sebagai dasar penerbitan dokumen persetujuan sistem. 2.2 Daftar peralatan yang digunakan dalam perancangan disesuaikan dengan data spesifikasi teknis dan regulasi.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk melakukan proses penyiapan data dokumen enjinering dan prosedur teknis, perancangan dan perhitungan ukuran dan kapasitas sebagai dasar penerbitan persetujuan sistem alat ukur dilakukan di tempat kerja.
- Peralatan dan perlengkapan
 - Peralatan
 - Data variabel proses

2.1.2 *Software Standard Calculation*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Acuan standar yang relevan

2.2.2 Seperangkat komputer dan jaringan internet

2.2.3 Gambar Teknis (Mekanik, Elektrik, dan Instrumen)

2.2.4 *Process Flow Diagram (PFD)*

2.2.5 *General Arrangement (GA)*

2.2.6 *Piping and Instrumentation Diagram (P&ID)*

2.2.7 *Inspection and Test Plan (ITP)*

2.2.8 *Schedule Activity Project*

2.2.9 *Testing Procedure*

3. Peraturan yang diperlukan

3.1. Undang Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal

3.2. Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi

3.3. Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 06P/0746/MPE /1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja Atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi

3.4. Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor KEP.119/MEN/IV/2009 Tanggal 23 April 2009 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi serta Panas Bumi Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi Hulu Hilir (*Supporting*) Bidang Instrumentasi Sub Bidang Perawatan Peralatan Instrumentasi dan Sub Bidang Kalibrasi

3.5. Surat Keputusan Bersama Menteri Pertambangan dan Energi dan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor :
0233/Kpb/II/1988 Tahun 1988 tentang
096/II/M.PE/1988

Pelaksanaan Tera dan Tera Ulang Alat Ukur, Takar, Timbang dan Perlengkapannya di Sektor Pertambangan Minyak dan Gas Bumi

- 3.6 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84/K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Inspeksi Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

- 4.2.1 *The Internasional Standard Organization (ISO) TR 5168, Uncertainty Calculations*
- 4.2.2 *American Standard Testing Material (ASTM), ASTM D-1250, Volume Correction for Hydrocarbon Liquid*
- 4.2.3 *American Petroleum Instituter (API) - Manual Petroleum Measurement System (MPMS) Chapter 3, Tank Gauging*
- 4.2.4 *API-MPMS Chapter 4, Proving System*
- 4.2.5 *API-MPMS Chapter 5, Metering System*
- 4.2.6 *API-MPMS Chapter 8, Sampling System*
- 4.2.7 *API-MPMS Chapter 11, Volume Correction*
- 4.2.8 *API-MPMS Chapter 12, Calculations of Petroleum Measurement*
- 4.2.9 *API-MPMS Chapter 14, Gas Measurement*
- 4.2.10 *AGA Report 3, Gas Measurement Orifice*
- 4.2.11 *AGA Report 5, Heating Value of Natural Gas*
- 4.2.12 *AGA Report 7, Measurement of Natural Gas by Turbin Meters*
- 4.2.13 *AGA Report 8, Natural Gas Composition Mixture Specified and Counting*
- 4.2.14 *AGA Report 9, Measuring of Gas by Multipath Ultrasonic Meters-USM*

- 4.2.15 *AGA Report 10, Velocity of Sound Calculation*
- 4.2.16 *AGA Report 11, Coriolis Measurement for Natural Gas*
- 4.2.17 *OIML R105, Direct Massflow Measuring System for Quantities of Liquid*
- 4.2.18 *OIML R117 Volume Measuring System for Quantities of Liquid other than Water*
- 4.2.19 *OIML R136, Gas Meter*
- 4.2.20 *IEC 62951 WirelessHart*
- 4.2.21 *Standard ISA 100.11A Wireless Standard (IEC 62734)*
- 4.2.22 *Standard Operational Procedure (SOP) sesuai lingkup pekerjaan*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Konteks penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi kerja untuk persetujuan sistem rancang bangun instrumen sistem alat ukur.

Penilaian dapat dilakukan dengan cara tertulis, demonstrasi dokumen di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Acuan standar enjinering yang relevan
- 3.1.2 Regulasi yang mengatur instrumen sistem alat ukur
- 3.1.3 Pengetahuan tentang instalasi peralatan instrumentasi yang dibutuhkan dalam proses penyiapan dokumen teknis instrumen Sistem Alat Ukur
- 3.1.4 Kemampuan membaca simbol dan gambar teknis mekanis, elektrik dan instrumentasi

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan teknologi informasi untuk penyiapan dokumen mekanis, elektrik dan data teknis instrumen Sistem Alat Ukur

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti dan konsisten dalam menyiapkan dan menyatakan kelayakan hasil kalkulasi perhitungan kesesuaian dokumen instrumen Sistem Alat Ukur terhadap standar enjinering

5. Aspek kritis

- 5.1 Kebenaran laporan hasil penyiapan dokumen teknis dan hasil perhitungan ukuran dan kapasitas alat ukur dan perlengkapannya (Sistem Alat Ukur)
- 5.2 Keakuratan penyusunan dokumen teknis sesuai esensinya

KODE UNIT : M.712092.005.01

JUDUL UNIT : Mengawasi Pelaksanaan Fabrikasi dan Konstruksi Mekanis

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengawasi, memeriksa, menyaksikan pengujian dan menyatakan kelayakan fabrikasi mekanis yang sesuai dengan standar internasional, regulasi, gambar teknis dan spesifikasi yang dibutuhkan untuk proses pembuatan sistem alat ukur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengawasi, memeriksa dan menyaksikan pengujian fabrikasi, konstruksi mekanis dengan terperinci	1.1 Hasil fabrikasi, konstruksi mekanis diidentifikasi kesesuaiannya dengan aspek keselamatan. 1.2 Hasil fabrikasi, konstruksi mekanis diidentifikasi kesesuaiannya dengan gambar teknis dan spesifikasi peralatan. 1.3 Hasil fabrikasi, konstruksi mekanis disaksikan pengujiannya sesuai dengan aspek keselamatan, prosedur pengujian dan kaidah teknis.
2. Menyatakan kelayakan hasil fabrikasi, konstruksi mekanis	2.1 Hasil fabrikasi, konstruksi dinyatakan layak untuk digunakan dengan membuat berita acara berdasarkan hasil pengujian dan diidentifikasi gambar teknis dan spesifikasi. 2.2 Membuat berita acara berdasarkan hasil pengujian dan dilaporkan sesuai data spesifikasi teknis.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk melakukan proses pengawasan, pemeriksaan, menyaksikan pengujian dan meyakinkan proses fabrikasi, kontruksi mekanis sistem alat ukur meter dilakukan di tempat kerja ”*workshop*”.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Meter standar
 - 2.1.2 *Marking tools*
 - 2.1.3 *Dry Film Thickness (DFT) Tester*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Seperangkat komputer dan jaringan internet
 - 2.2.2 Seperangkat dokumen teknis
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
 - 3.2 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi
 - 3.3 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 06P/0746/MPE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja Atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
 - 3.4 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84/K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Inspeksi Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi
 - 3.5 Peraturan Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (K3LL)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *American Standard Material Engineering (ASME) - ASME B31.3, Process Piping*
 - 4.2.2 *ASME B31.8, Piping for Gas Distribution*
 - 4.2.3 *ASME-VIII, Quality Material*

- 4.2.4 ASME-IX, *Quality Welding Material*
- 4.2.5 *National Fire Protection Association (NFPA 72R, National Fire Alarm Signaling Code)*
- 4.2.6 *Standard Operational Procedur (SOP)* sesuai lingkup pekerjaan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Konteks penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi untuk pengawasan proses fabrikasi/konstruksi mekanis.

Penilaian dapat dilakukan dengan cara tertulis, di tempat kerja atau di tempat uji kompetensi.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 *International Standard* yang berkaitan dengan proses fabrikasi, konstruksi mekanis Sistem Alat Ukur
- 3.1.2 Pengetahuan tentang gambar teknis yang dibutuhkan dalam proses fabrikasi, konstruksi Sistem Alat Ukur
- 3.1.3 Kemampuan membaca simbol dan gambar teknis mekanis.
- 3.1.4 Dokumen/*check list* yang diperlukan untuk mengawasi fabrikasi, konstruksi mekanis sistem alat ukur meter

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan teknologi informasi untuk penyajian dokumen fabrikasi, konstruksi *metering* skid
- 3.2.2 Menyiapkan dokumen/*check list* yang diperlukan untuk mengawasi fabrikasi, konstruksi mekanis sistem alat ukur
- 3.2.3 Melakukan pengawasan fabrikasi, konstruksi mekanis sistem alat ukur sesuai dengan standar yang berlaku dan

mencatat hasil pengawasan tersebut dalam dokumen/*check list* yang sesuai

- 3.2.4 Memverifikasi kesesuaian proses fabrikasi, konstruksi mekanis dengan standar, prosedur, desain dan dokumen teknis serta prosedur K3LL

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti dan konsisten dalam mengawasi, menyaksikan dan menyatakan kelayakan hasil fabrikasi, konstruksi

5. Aspek kritis

- 5.1 Kebenaran laporan fabrikasi, konstruksi dan pengujian sistem alat ukur, keakuratan dokumen teknis

KODE UNIT : **M.712092.006.01**

JUDUL UNIT : **Mengawasi Pelaksanaan Instalasi Elektrikal Instrumen**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengawasi, memeriksa, menyaksikan pengujian dan menyatakan kelayakan instalasi elektrikal instrumen yang sesuai dengan standar internasional, regulasi, gambar teknis dan spesifikasi yang dibutuhkan untuk proses pembuatan Sistem Alat Ukur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengawasi, memeriksa dan menyaksikan pengujian fabrikasi, konstruksi mekanis dengan terperinci	1.1 Hasil instalasi elektrikal instrumen diidentifikasi kesesuaiannya dengan aspek keselamatan. 1.2 Hasil instalasi elektrikal instrumen diidentifikasi kesesuaiannya dengan gambar teknis dan spesifikasi peralatan. 1.3 Hasil instalasi elektrikal instrumen disaksikan pengujiannya sesuai dengan aspek keselamatan, prosedur pengujian dan kaidah teknis.
2. Menyatakan kelayakan hasil instalasi elektrikal instrument	2.1 Hasil instalasi elektrikal instrumen dinyatakan layak. 2.2 Membuat berita acara berdasarkan hasil pengujian dan dilaporkan sesuai data spesifikasi teknis.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk melakukan proses pengawasan, pemeriksaan, menyaksikan pengujian dan menyatakan proses fabrikasi instalasi elektrikal instrumen sistem alat ukur dilakukan di tempat kerja/*workshop*.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Meteran
 - 2.1.2 *Marking tools*
 - 2.1.3 *Digital multimeter*
 - 2.1.4 *Hand held protocol*
 - 2.1.5 *Signal simulator*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Seperangkat komputer dan jaringan internet
 - 2.2.2 Peralatan tulis
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal
 - 3.2 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi
 - 3.3 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 06P/0746/MPE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja Atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
 - 3.4 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 03P/123/M.PE/1986 dan/atau Nomor 07.P/075/M.PE/1991 tentang Sertifikasi Tenaga Teknik Khusus Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi beserta aturan pelaksanaannya
 - 3.5 Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor KEP.119/MEN/IV/2009 Tanggal 23 April 2009 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi serta Panas Bumi Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi Hulu Hilir (*Supporting*) Bidang Instrumentasi Sub Bidang Perawatan Peralatan Instrumentasi dan Sub Bidang Kalibrasi
 - 3.6 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84/K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Inspeksi

Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi

3.7 Surat Keputusan Bersama Menteri Pertambangan dan Energi dan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor :

0233/Kpb/II/1988 Tahun 1988 tentang
096/II/M.PE/1988

Pelaksanaan Tera dan Tera Ulang Alat Ukur, Takar, Timbang dan Perlengkapannya di Sektor Pertambangan Minyak dan Gas Bumi.

3.8 Peraturan untuk Instalasi Kelistrikan

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

2.2.1 *The International Standardization Organisation (ISO) TR 5168, Measurement of fluid flow.*

2.2.2 ISO 5167, *Orifice.*

2.2.2 IEC 62951 (*Wireless Hart*).

2.2.3 NFPA 72R, *National Fire Alarm Signaling Code.*

2.2.4 NFPA 70E, *Electrical Safety in The Workplace.*

2.2.5 *Standard ISA 100.11a Wireless Standard (IEC 62734).*

2.2.6 *Standard Operational Procedur (SOP)* sesuai lingkup pekerjaan.

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Konteks penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi pengawasan proses instalasi elektrikal instrumen.

Penilaian dapat dilakukan dengan cara tertulis, di tempat kerja atau di tempat uji kompetensi.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Standar yang berkaitan dengan proses instalasi elektrikal Instrumen sistem alat ukur
- 3.1.2 Standar, prosedur dan spesifikasi instrumen yang dibutuhkan dalam instalasi elektrikal Instrumen sistem alat ukur
- 3.1.3 Pengetahuan tentang instrumentasi yang dibutuhkan dalam proses instalasi elektrikal instrumen sistem alat ukur
- 3.1.4 Kemampuan membaca simbol dan gambar teknis mekanis dan instrumentasi
- 3.1.5 *Check list document* yang diperlukan untuk mengawasi instalasi mekanis, elektrik, instrumen sistem alat ukur

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menyiapkan *check list document* yang diperlukan untuk mengawasi instalasi elektrikal Instrumen sistem alat ukur
- 3.2.2 Menggunakan teknologi informasi untuk penyajian instalasi elektrikal instrumen sistem alat ukur
- 3.2.3 Melakukan pengawasan instalasi elektrikal Instrumen sistem alat ukur meter sesuai dengan standar yang berlaku dan mencatat hasil pengawasan tersebut dalam *check list document* yang sesuai
- 3.2.4 Memverifikasi kesesuaian proses fabrikasi instrumen dengan standar, prosedur, desain dan dokumen teknis serta prosedur K3LL

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti dan konsisten dalam mengawasi, menyaksikan dan menyatakan kelayakan hasil fabrikasi Instrumen Sistem Alat Ukur
- 4.2 Cermat dalam melaksanakan pekerjaan

5. Aspek kritis

5.1 Kebenaran laporan hasil fabrikasi Instrumen Sistem Alat Ukur

5.2 Sistematika susunan dokumen yang standar

KODE UNIT : M.712092.007.01

JUDUL UNIT : Mengawasi Pelaksanaan Perakitan Mekanis

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengawasi pelaksanaan perakitan mekanis peralatan utama dan pendukung dengan hasil perakitan mekanis yang sesuai dengan standar internasional, nasional, regulasi, gambar teknis dan spesifikasi pada Sistem Alat Ukur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengawasi perakitan mekanis secara terperinci	1.1 Pelaksanaan perakitan mekanis diidentifikasi kesesuaian dengan prosedur teknis. 1.2 Pelaksanaan perakitan mekanis diverifikasi kesesuaiannya dengan aspek K3LL.
2. Melaksanakan verifikasi prosedur dan perakitan mekanis	2.1 Hasil perakitan mekanis diverifikasi kesesuaiannya dengan dokumen enjineering. 2.2 Hasil verifikasi perakitan mekanis didokumentasikan.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk membuat prosedur dan perakitan mekanis peralatan utama dan pendukung di *workshop*.
- Peralatan dan perlengkapan
 - Peralatan
 - Alat perkakas
 - Alat ukur, *sigmad* (jangka sorong), *walltickness*
 - Waterpass*
 - Perlengkapan
 - Seperangkat perkakas

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi
- 3.3 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 06P/0746/MPE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja Atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
- 3.4 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84/K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Inspeksi Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi.
- 3.5 Peraturan Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (K3LL)

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *ASME B31.3, Process Piping*

4.2.2 *ASME B31.8, Piping for Gas Distribution*

4.2.3 *ASME-VIII, Quality Material*

4.2.4 *ASME-IX, Quality Welding Material*

4.2.5 *NFPA 72R, National Fire Alarm Signaling Code*

4.2.6 *Standard ISA 100.11a Wireless Standard (IEC 62734)*

4.2.6 *Standard Operational Procedur (SOP)* sesuai lingkup pekerjaan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Konteks penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi pengawasan proses perakitan mekanis.

Penilaian dapat dilakukan dengan cara demonstrasi di tempat kerja, evaluasi hasil perakitan atau di tempat uji kompetensi.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 *International Standard* dan Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berkaitan dengan pengawasan proses perakitan mekanis

3.1.2 Standar, prosedur dan spesifikasi instrumen yang dibutuhkan dalam perakitan mekanis Sistem Alat Ukur

3.1.3 *Check list document* yang diperlukan untuk mengawasi fabrikasi mekanis, elektrik, instrumen Sistem Alat Ukur

3.1.4 Pengetahuan tentang gambar teknis yang berkaitan dengan pengawasan proses perakitan mekanis

3.1.5 Simbol dan gambar teknis yang dibutuhkan dalam proses perakitan Sistem Alat Ukur

3.1.6 Peralatan yang diperlukan dalam perakitan peralatan mekanis utama dan pendukung Sistem Alat Ukur

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan teknologi informasi untuk penyajian dokumen hasil pengawasan dalam perakitan peralatan mekanis utama dan pendukung Sistem Alat Ukur

3.2.2 Melakukan pengawasan perakitan peralatan mekanis utama dan pendukung Sistem Alat Ukur sesuai dengan standar yang berlaku serta mencatat hasil pengawasan tersebut dalam *check list document*

3.2.3 Menyiapkan *check list document* yang diperlukan untuk perakitan peralatan mekanis utama dan pendukung Sistem Alat Ukur

3.2.4 Menggunakan peralatan yang diperlukan dalam perakitan peralatan mekanis utama dan pendukung Sistem Alat Ukur

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti dan konsisten dalam mengawasi proses perakitan mekanis

4.2 Konsisten memberlakukan aspek keselamatan kerja

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan mengaplikasikan kondisi lapangan kedalam proses instalasi mekanis

5.2 Penyusunan dokumen teknis laporan pelaksanaan perakitan mekanis

KODE UNIT : **M.712092.008.01**

JUDUL UNIT : **Mengawasi Pelaksanaan Perakitan Elektrikal Instrumen**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengawasi pelaksanaan perakitan elektrikal instrumen utama serta perlengkapannya termasuk panel instrumen sesuai standar, regulasi, gambar teknis pada Sistem Alat Ukur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengawasi pelaksanaan perakitan instrumen utama serta perlengkapannya termasuk panel instrumen	1.1 Pelaksanaan perakitan elektrikal instrumen utama dan perlengkapannya termasuk panel instrumen diidentifikasi kesesuaiannya dengan prosedur teknis. 1.2 Pelaksanaan perakitan elektrikal instrumen utama dan perlengkapannya termasuk panel disesuaikan dengan aspek K3LL.
2. Memverifikasi pelaksanaan perakitan sesuai data proses	2.1 Hasil pengawasan perakitan elektrikal instrumen sistem alat ukur diverifikasi kesesuaiannya dengan dokumen enjineering. 2.2 Hasil pengawasan perakitan elektrikal instrumen sistem alat ukur terhadap proses data dibuat laporan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk mengawasi pelaksanaan perakitan elektrikal instrumen utama serta perlengkapannya termasuk panel instrumen di *workshop*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Meter standar

- 2.1.2 *Marking tools*
- 2.1.3 *Digital multimeter*
- 2.1.4 *Hand held protocol*
- 2.1.5 *Signal simulator*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Seperangkat komputer dan jaringan internet
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal
 - 3.2 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi
 - 3.3 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 06P/0746/MPE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja Atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
 - 3.4 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 03P/123/M.PE/1986 dan/atau Nomor 07.P/075/M.PE/1991 tentang Sertifikasi Tenaga Teknik Khusus Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi beserta aturan pelaksanaannya
 - 3.5 Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor KEP.119/MEN/IV/2009 Tanggal 23 April 2009 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi serta Panas Bumi Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi Hulu Hilir (*Supporting*) Bidang Instrumentasi Sub Bidang Perawatan Peralatan Instrumentasi dan Sub Bidang Kalibrasi
 - 3.6 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84/K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Inspeksi Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi
 - 3.7 Surat Keputusan Bersama Menteri Pertambangan dan Energi dan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor :

0233/Kpb/II/1988 Tahun 1988 tentang
096/II/M.PE/1988

Pelaksanaan Tera dan Tera Ulang Alat Ukur, Takar, Timbang dan
Perlengkapannya di Sektor Pertambangan Minyak dan Gas Bumi

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *The International Standardization Organisation (ISO) TR
5168, Measurement of fluid flow.*

4.2.2 *IEC 62951 Wireless Hart.*

4.2.3 *NFPA 72R, National Fire Alarm Signaling Code.*

4.2.4 *NFPA 70E, Electrical Safety in The Workplace.*

4.2.5 *Standard ISA 100.11a Wireless Standard (IEC 62734).*

4.2.6 *Standard Operational Procedur (SOP) sesuai lingkup
pekerjaan.*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Konteks penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi pengawasaan proses perakitan instrumen.

Penilaian dapat dilakukan dengan cara demonstrasi di tempat kerja, evaluasi hasil perakitan atau di tempat uji kompetensi.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Standar yang berkaitan dengan proses instalasi peralatan utama dan pendukung baik *field mounted* atau *panel mounted* Sistem Alat Ukur

- 3.1.2 Standar, prosedur dan spesifikasi instrumen lapangan dan instrumen panel Sistem Alat Ukur
- 3.1.3 Kemampuan membaca simbol dan gambar teknis mekanis, elektrik dan instrumentasi pada proses perakitan Sistem Alat Ukur
- 3.1.4 Alat-alat yang diperlukan dalam perakitan instrumen lapangan dan instrumen panel Sistem Alat Ukur
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan teknologi informasi untuk penyajian dokumen hasil pengawasan dalam perakitan instrumen lapangan dan panel Sistem Alat Ukur
 - 3.2.2 Melakukan pengawasan perakitan instrumen lapangan dan instrumen panel Sistem Alat Ukur sesuai dengan standar yang berlaku dan mencatat hasil pengawasan tersebut dalam *document/check list* yang sesuai
 - 3.2.3 Memverifikasi kesesuaian proses perakitan instrumen dengan standar, prosedur, desain dan dokumen teknis serta prosedur K3LL
 - 3.2.4 Menggunakan teknologi informasi untuk penyajian perakitan instrumen Sistem Alat Ukur
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti dan konsisten dalam pelaksanaan pengawasan
 - 4.2 Cermat dalam pengawasan kerja teknis
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Kemampuan mengaplikasikan kondisi lapangan kedalam proses instalasi instrumentasi
 - 5.2 Cermat dalam pelaksanaan pengawasan untuk kesesuaian dokumen

KODE UNIT : M.712092.009.01

JUDUL UNIT : Mengawasi Pelaksanaan Pengujian Mekanis

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengawasi proses uji unjuk kerja peralatan utama mekanis dan pendukung secara individual dan terintegrasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengawasi proses pengujian peralatan mekanis secara individual dengan cermat	1.1 Proses pengujian unjuk kerja peralatan diverifikasi dengan prosedur pengujian. 1.2 Hasil pengujian diverifikasi kriteria penerimaannya berdasarkan standar internasional, regulasi dan spesifikasi teknis.
2. Mengawasi pengujian unjuk kerja secara terintegrasi	2.1 Proses pengujian secara terintegrasi diverifikasi dengan prosedur kerja. 2.2 Hasil uji unjuk kerja secara integrasi diverifikasi kriteria penerimaannya berdasarkan standar, regulasi dan spesifikasi teknis.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit kompetensi ini berlaku untuk pengawasan pengujian unjuk kerja peralatan mekanis.

Laporan hasil verifikasi pengujian secara individual dan terintegrasi akan dievaluasi.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Hydraulic Pump*
 - 2.1.2 *Dead Weight Tonnage Tester.*
 - 2.1.3 *Chart Recorder*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Seperangkat komputer dan jaringan internet
 - 2.2.2 Peralatan tulis

3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
 - 3.2 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi
 - 3.3 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 06P/0746/MPE /1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja Atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
 - 3.4 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84/K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Inspeksi Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi
 - 3.5 Peraturan Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (K3LL)
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *ASME B31.3, Process Piping.*
 - 4.2.2 *ASME B31.8, Piping for Gas Distribution.*
 - 4.2.3 *ASME-VIII, Quality Material.*
 - 4.2.4 *ASME-IX, Quality Welding Material.*
 - 4.2.5 *NFPA 72R, National Fire Alarm Signaling Code.*
 - 4.2.6 *Standard Operational Procedur (SOP)* sesuai lingkup pekerjaan.

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

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

Penilaian dapat dilakukan dengan cara demonstrasi di tempat kerja, dilapangan atau di tempat uji kompetensi.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 *International Standard* dan Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berkaitan dengan pengawasan proses pengujian mekanis

3.1.2 Pengetahuan tentang gambar teknis yang berkaitan dengan pengawasan proses pengujian mekanis

3.1.3 Kemampuan membaca simbol dan gambar teknis mekanis.

3.1.4 Menggunakan teknologi informasi untuk penyajian dokumen hasil pengawasan dalam pengujian peralatan mekanis utama dan pendukung Sistem Alat Ukur

3.1.5 Melakukan pengawasan pengujian peralatan mekanis utama dan pendukung Sistem Alat Ukur sesuai dengan standar yang berlaku serta mencatat hasil pengujian tersebut dalam *check list document*

3.1.6 Menyiapkan *check list document* yang diperlukan untuk pengujian peralatan mekanis utama dan pendukung Sistem Alat Ukur

3.1.7 Menggunakan peralatan yang diperlukan dalam pengujian peralatan mekanis utama dan pendukung Sistem Alat Ukur

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan teknologi informasi untuk penyajian dokumen

3.2.2 Konsisten memberlakukan aspek keselamatan kerja

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti dan konsisten dalam mengawasi proses pengujian mekanis

4.2 Cermat dalam pelaksanaan pengawasan

5. Aspek kritis

5.1 Kemampuan mengaplikasikan kondisi lapangan kedalam proses instalasi mekanis

5.2 Ketelitian dalam implementasi prosedur kerja

KODE UNIT : **M.712092.010.01**

JUDUL UNIT : **Mengawasi Pelaksanaan Pengujian Intrumen Sistem Alat Ukur**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengawasi pelaksanaan pengujian instrumen utama dan pendukung di lapangan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengawasi pelaksanaan kalibrasi instrumen dengan teliti	1.1 Melaksanakan proses kalibrasi instrumen alat ukur diverifikasi kesesuaiannya dengan prosedur teknis. 1.2 Hasil pelaksanaan kalibrasi instrumen alat ukur diverifikasi berdasarkan standar, regulasi dan spesifikasi teknis.
2. Mengawasi pelaksanaan pengujian unjuk kerja Sistem Alat Ukur secara terintegrasi	2.1 Melaksanakan proses uji unjuk kerja sistem alat ukur secara terintegrasi diverifikasi kesesuaiannya dengan prosedur teknis, standar dan regulasi 2.2 Hasil pengujian sistem alat ukur secara terintegrasi diverifikasi kriteria penerimaannya sesuai standar, regulasi dan spesifikasi teknis.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

Unit kompetensi ini berlaku untuk pengawasan pengujian unjuk kerja peralatan mekanis dan instrument.

Laporan hasil verifikasi pengujian secara individual dan terintegrasi akan dievaluasi.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Engineering software (Kelton, Isolv, Instrucalc).*
 - 2.1.2 *Signal tester*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Seperangkat komputer dan jaringan internet*

2.2.2 Format baku kalibrasi instrumen dan pengujian sistem alat ukur

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal
- 3.2 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi
- 3.3 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 06P/0746/MPE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja Atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
- 3.4 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 03P/123/M.PE/1986 dan/atau Nomor 07.P/075/M.PE/1991 tentang Sertifikasi Tenaga Teknik Khusus Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi beserta aturan pelaksanaannya
- 3.5 Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor KEP.119/MEN/IV/2009 Tanggal 23 April 2009 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi serta Panas Bumi Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi Hulu Hilir (*Supporting*) Bidang Instrumentasi Sub Bidang Perawatan Peralatan Instrumentasi dan Sub Bidang Kalibrasi
- 3.6 Surat Keputusan Bersama Menteri Pertambangan dan Energi dan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor : 0233/Kpb/II/1988 Tahun 1988 tentang 096/II/M.PE/1988 Pelaksanaan Tera dan Tera Ulang Alat Ukur, Takar, Timbang dan Perlengkapannya di Sektor Pertambangan Minyak dan Gas Bumi
- 3.7 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84/K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Inspeksi Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

- 4.2.1 *ISO TR 5168, Measurement of Fluid Flow*
- 4.2.2 *ASTM D-1250, Volume Correction for Hydrocarbon Liquid*
- 4.2.3 *API-MPMS Chapter 4, Proving System*
- 4.2.4 *API-MPMS Chapter 5, Measurement System*
- 4.2.5 *API-MPMS Chapter 8, Sampling*
- 4.2.6 *API-MPMS Chapter 11, Volume Correction*
- 4.2.7 *API-MPMS Chapter 12, Calculations*
- 4.2.8 *API-MPMS Chapter 14, Gas Measurement*
- 4.2.9 *AGA Report 3, Gas Measurement Orifice*
- 4.2.10 *AGA Report 5, Heating Value of Natural Gas*
- 4.2.11 *AGA Report 7, Measurement of Natural Gas by Turbin Meters*
- 4.2.12 *AGA Report 8, Natural Gas Composition Mixture Specified and Counting*
- 4.2.13 *AGA Report 9, Measuring of Gas by Multipath Ultrasonic Meters-USM*
- 4.2.14 *AGA Report 10, Velocity of Sound Calculation*
- 4.2.15 *AGA Report 11, Coriolis Measurement for Natural Gas*
- 4.2.16 *OIML R105, Direct Massflow Measuring System for Quantities of Liquid*
- 4.2.17 *OIML R117, Volume Measuring System for Quantities of Liquid other than Water*
- 4.2.18 *OIML R136, Gas Meter*
- 4.2.19 *IEC 62951 Wireless Hart*
- 4.2.20 *Standard Operational Procedure (SOP) sesuai lingkup pekerjaan*
- 4.2.21 *Standard ISA 100.11a Wireless Standard (IEC 62734)*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Konteks penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi pengawasan pengujian instrumen alat ukur.

Penilaian dapat dilakukan dengan cara demonstrasi di tempat kerja, di lapangan atau di tempat uji kompetensi.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Standar Internasional yang berkaitan dengan proses kalkulasi sistem alat ukur

3.1.2 Pengetahuan tentang daerah operasi peralatan, sinyal standar, prosedur pengujian dan kriteria penerimaan

3.1.3 Kemampuan membaca simbol dan gambar teknis mekanis dan instrumentasi

3.1.4 Tentang urutan kerja proses dalam menguji peralatan dengan media sebenarnya

3.1.5 Standar, prosedur dan spesifikasi instrumen lapangan dan instrumen panel sistem alat ukur

3.1.6 Kemampuan membaca simbol dan gambar teknis mekanis, elektrik dan instrumentasi pada proses perakitan Sistem Alat Ukur

3.1.7 Alat-alat yang diperlukan dalam perakitan instrumen lapangan dan instrumen panel sistem alat ukur

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menggunakan teknologi informasi untuk penyajian dokumen hasil pengawasan dalam perakitan instrumen lapangan dan panel sistem alat ukur

3.2.2 Melakukan pengawasan perakitan instrumen lapangan dan instrumen panel sistem alat ukur sesuai dengan standar

yang berlaku dan mencatat hasil pengawasan tersebut dalam *document/check list* yang sesuai

3.2.3 Memverifikasi kesesuaian proses perakitan instrumen dengan standar, prosedur, desain dan dokumen teknis serta prosedur K3LL

3.2.4 Menggunakan teknologi informasi untuk penyajian pengujian instrumen sistem alat ukur

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti dan berhati hati dalam mengawasi pengujian instrumen

5. Aspek kritis

5.1 Memperhatikan aspek keselamatan selama pengujian instrumen

5.2 Ketelitian masing-masing instrumen alat ukur sesuai standar yang berlaku

KODE UNIT : M.712092.011.01

JUDUL UNIT : Pengoperasian Sistem Alat Ukur secara Benar Tepat, Akurat, Aman sesuai Regulasi dan SOP

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk megoperasikan Sistem Alat Ukur secara benar menurut kaidah teknis dan regulasi serta aman sesuai kaidah K3LL.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melaksanakan pemantauan operasional instrumen alat ukur sesuai prosedur kerja peralatan dengan benar, dan aman sesuai kaidah teknis dan K3LL serta berkelanjutan	1.1 Hasil operasional instrumen alat ukur custody transfer meliputi batch report and proving report diidentifikasi kesesuaiannya dengan prosedur teknis. 1.2 <i>Down time</i> Sistem Alat Ukur dicatat sebagai bahan evaluasi.
2. Mengoperasikan peralatan dengan benar dan aman sesuai kaidah teknis dan K3LL serta berkelanjutan	2.1 Hasil operasional <i>custody transfer</i> yang meliputi <i>batch report and proving report</i> dilaporkan sesuai standar yang berlaku. 2.2 Aspek keselamatan dan kesehatan kerja dalam operasi Sistem Alat Ukur dilaporkan sebagai bahan evaluasi.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk pengoperasian Sistem Alat Ukur minyak dan gas yang bekerja secara terus menerus atau secara *batch*
 - Laporan *custody transfer* dan *down time record* merupakan dasar evaluasi
- Peralatan dan perlengkapan
 - Peralatan
 - Engineering software (Kelton, Isolv, Instrucalc)*

- 2.1.2 *Signal tester*
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Seperangkat komputer dan jaringan internet
 - 2.2.2 *Tools instrument and operation procedur*
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal
 - 3.2 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi
 - 3.3 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 06P/0746/MPE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja Atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
 - 3.4 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 03P/123/M.PE/1986 dan/atau Nomor 07.P/075/M.PE/1991 tentang Sertifikasi Tenaga Teknik Khusus Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi beserta aturan pelaksanaannya
 - 3.5 Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor KEP.119/MEN/IV/2009 Tanggal 23 April 2009 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi serta Panas Bumi Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi Hulu Hilir (*Supporting*) Bidang Instrumentasi Sub Bidang Perawatan Peralatan Instrumentasi dan Sub Bidang Kalibrasi
 - 3.6 Surat Keputusan Bersama Menteri Pertambangan dan Energi dan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor : 0233/Kpb/II/1998 Tahun 1998 tentang 096/II/M.PE/1998 Pelaksanaan Tera dan Tera Ulang Alat Ukur, Takar, Timbang dan Perlengkapannya di Sektor Pertambangan Minyak dan Gas Bumi
 - 3.7 Keputusan Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84/K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Inspeksi

Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 (tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *ISO TR 5168, Measurement of fluid flow*

4.2.2 *ASTM D-1250, Volume Correction for Hydrocarbon Liquid*

4.2.3 *API-MPMS Chapter 4, Proving System*

4.2.4 *API-MPMS Chapter 5, Measurement System*

4.2.5 *API-MPMS Chapter 8, Sampling*

4.2.6 *API-MPMS Chapter 11, Volume Correction*

4.2.7 *API-MPMS Chapter 12, Calculations*

4.2.8 *API-MPMS Chapter 14, Gas Measurement*

4.2.9 *AGA Report 3, Gas Measurement Orifice*

4.2.10 *AGA Report 5, Heating Value of Natural Gas*

4.2.11 *AGA Report 7, Measurement of Natural Gas by Turbin Meters*

4.2.12 *AGA Report 8, Natural Gas Composition Mixture Specified and Counting*

4.2.13 *AGA Report 9, Measuring of Gas by Multipath Ultrasonic Meters-USM*

4.2.14 *AGA Report 10, Velocity of Sound Calculation*

4.2.15 *AGA Report 11, Coriolis Measurement for Natural Gas*

4.2.16 *OIML R105, Direct Massflow Measuring System for Quantities of Liquid*

4.2.17 *OIML R117 Volume Measuring System for Quantities of Liquid other than Water*

4.2.18 *OIML R136, Gas Meter*

4.2.19 *IEC 62951 WirelessHart*

4.2.20 *Standard ISA 100.11a Wireless Standard (IEC 62734)*

4.2.21 *Standard Operational Procedure (SOP) sesuai lingkup pekerjaan*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

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

Penilaian dapat dilakukan dengan cara melihat laporan *custody transfer* dan *down time Measurement*.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Standar internasional dan nasional yang berkaitan dengan proses kalkulasi Sistem Alat Ukur
- 3.1.2 Pengetahuan tentang daerah operasi peralatan
- 3.1.3 Standar, prosedur dan spesifikasi instrumen lapangan dan instrumen panel Sistem Alat Ukur
- 3.1.4 Simbol dan gambar teknis Sistem Alat Ukur
- 3.1.5 Prosedur pengoperasian Sistem Alat Ukur dengan media sebenarnya
- 3.1.6 tentang urutan kerja proses dalam menguji peralatan dengan media sebenarnya
- 3.1.7 Alat-alat, software, serta prosedur K3LL yang digunakan untuk pengujian Sistem Alat Ukur
- 3.1.8 Melakukan pengoperasian Sistem Alat Ukur sesuai dengan standar yang berlaku dan mencatat hasil pengoperasian tersebut dalam *document/check list* yang sesuai

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menggunakan teknologi informasi untuk penyajian dokumen
- 3.2.2 Menyiapkan *document/check list* yang diperlukan untuk pengoperasian sistem alat ukur
- 3.2.3 Melakukan pengoperasian sistem alat ukur sesuai dengan Standar Operasi Prosedur

4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Patuh dengan prosedur operasi
 - 4.2 Teliti dalam memantau kinerja operasi instrumen alat ukur
5. Aspek kritis
 - 5.1 Memperhatikan aspek keselamatan dan daerah operasi peralatan
 - 5.2 Ketidaksesuai pengukuran terhadap kinerja segera dilaporkan

- KODE UNIT** : **M.712092.012.01**
- JUDUL UNIT** : **Menganalisa Kerusakan dan Merekomendasi Perbaikan Instrumen Sistem Alat Ukur yang Tidak Berfungsi Baik**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan/keahlian dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menganalisa kerusakan serta merekomendasikan perbaikan instrumen sistem alat ukur yang tidak berfungsi baik secara berkala menurut kaidah teknis dan regulasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan analisa kerusakan instrumen Sistem Alat Ukur secara berkala	1.1 Hasil analisa kerusakan instrumen Sistem Alat Ukur diidentifikasi kesesuaiannya dengan prosedur teknis. 1.2 Kondisi peralatan yang mengalami kerusakan atau tidak berfungsi baik dirinci dan dicatat. 1.3 Hasil analisa kerusakan Sistem Alat Ukur diverifikasi untuk direkomendasikan perbaikan atau penggantian.
2. Memetakan analisa kerusakan Sistem Alat Ukur secara berkala	2.1 Hasil analisa kerusakan Sistem Alat Ukur diidentifikasi berdasarkan faktor penyebabnya. 2.2 Hasil analisa kerusakan Sistem Alat Ukur didokumentasikan.

BATASAN VARIABEL

- Konteks variabel
 - Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan analisa kerusakan Sistem Alat Ukur minyak dan gas yang bekerja secara terus menerus atau secara *batch*.

- 1.2 Penyusunan program analisa kerusakan Sistem Alat Ukur dilakukan secara terperinci dan dilaporkan serta tindak lanjut sebagai bahan evaluasi.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Engineering software (Kelton, Isolv, Instrucalc)*
 - 2.1.2 *Signal Tester*
 - 2.1.3 *Sinyal Simulator*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Seperangkat komputer dan jaringan internet
 - 2.2.2 Peralatan tulis
 - 2.2.3 *Service Manual Peralatan*
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal
 - 3.2 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi
 - 3.3 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 06P/0746/MPE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja Atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
 - 3.4 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 03P/123/M.PE/1986 dan/atau Nomor 07.P/075/M.PE/1991 tentang Sertifikasi Tenaga Teknik Khusus Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi beserta aturan pelaksanaannya
 - 3.5 Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor KEP.119/MEN/IV/2009 Tanggal 23 April 2009 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi serta Panas Bumi Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi Hulu Hilir (*Supporting*)

Bidang Instrumentasi Sub Bidang Perawatan Peralatan
Instrumentasi dan Sub Bidang Kalibrasi

- 3.6 Surat Keputusan Bersama Menteri Pertambangan dan Energi dan
Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor :

0233/Kpb/II/1988 Tahun 1988 tentang

096/II/M.PE/1988

Pelaksanaan Tera dan Tera Ulang Alat Ukur, Takar, Timbang dan
Perlengkapannya di Sektor Pertambangan Minyak dan Gas Bumi

- 3.7 Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor
84/K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Inspeksi
Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang
dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *ISO TR 5168, Measurement of fluid flow*

4.2.2 *American Standard Testing Material (ASTM), ASTM D-1250,
Volume Correction for Hydrocarbon Liquid*

4.2.3 *API-MPMS Chapter 4, Proving System*

4.2.4 *API-MPMS Chapter 5, Measurement System*

4.2.5 *API-MPMS Chapter 8, Sampling*

4.2.6 *API-MPMS Chapter 11, Volume Correction*

4.2.7 *API-MPMS Chapter 12, Calculations*

4.2.8 *API-MPMS Chapter 14, Gas Measurement*

4.2.9 *AGA Report 3, Gas Measurement Orifice*

4.2.10 *AGA Report 5, Heating Value of Natural Gas*

4.2.11 *AGA Report 7, Measurement of Natural Gas by Turbine Meters*

4.2.12 *AGA Report 8, Natural Gas Composition Mixture Specified and
Counting*

4.2.13 *AGA Report 9, Measuring of Gas by Multipath Ultrasonic
Meters-USM*

4.2.14 *AGA Report 10, Velocity of Sound Calculation*

- 4.2.15 *AGA Report 11, Coriolis Measurement for Natural Gas*
- 4.2.16 *Organization Internasional Metrology Legaly (OIML) R105, Direct Massflow Measuring System for Quantities of Liquid*
- 4.2.17 *OIML R117 Volume Measuring System for Quantities of Liquid other than Water*
- 4.2.18 *OIML R136, Gas Meter*
- 4.2.19 *IEC 62951 (WirelessHart)*
- 4.2.20 *Standard ISA 100.11a Wireless Standard (IEC 62734)*
- 4.2.21 *Standard Operational Procedure (SOP) sesuai lingkup pekerjaan*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Konteks penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi analisa kerusakan dan memberikan rekomendasi perbaikan instrumen Sistem Alat Ukur yang tidak berfungsi baik.

Penilaian dapat dilakukan dengan melihat cara penjadwalan pemeriksaan secara berkala, hasil pemeriksaan secara berkala dan rekomendasi dari hasil pemeriksaan di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Standar Internasional dan Nasional yang berkaitan dengan proses Kalkulasi Sistem Alat Ukur dan kriteria penerimaan
- 3.1.2 Pengetahuan tentang daerah operasi peralatan
- 3.1.3 Tentang urutan kerja proses dalam menguji dan menganalisa kinerja peralatan dengan media sebenarnya
- 3.1.4 Standar, prosedur dan spesifikasi Sistem Alat Ukur tentang tata cara pemeriksaan berkala dengan media sebenarnya

- 3.1.5 Alat alat, software yang diperlukan untuk melakukan pemeriksaan berkala Sistem Alat Ukur
- 3.2 Keterampilan/Keahlian
 - 3.2.1 Menggunakan teknologi informasi untuk penyajian laporan dokumen analisa kerusakan instrumentasi
 - 3.2.2 Menggunakan keahlian khusus dan kompeten untuk menganalisa masalah instrumentasi
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Patuh dengan prosedur perbaikan
 - 4.2 Teliti dalam menganalisi permasalahan
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memperhatikan aspek keselamatan dan daerah operasi kerja
 - 5.2 Cermat dalam menganalisa problematika instrumen alat ukur

KODE UNIT : **M.712092.013.01**

JUDUL UNIT : **Mengawasi Pelaksanaan Kalibrasi dan Pengujian Ulang Sistem Alat Ukur**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengawasi pelaksanaan kalibrasi dan pengujian ulang sistem alat ukur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan peralatan uji standar dan kalibrator serta prosedur pelaksanaan yang digunakan.	1.1 Melaksanakan identifikasi alat uji, standar kalibrator, alat ukur dan perlengkapannya. 1.2 Prosedur kalibrasi diverifikasi sesuai standar dan regulasi. 1.3 Memastikan prosedur kalibrasi dapat dilaksanakan.
2. Melakukan tahapan kalibrasi instrumen alat ukur dan perlengkapannya.	2.1 Kalibrasi instrumen alat ukur dan perlengkapannya dilaksanakan sesuai prosedur teknis. 2.2 <i>Setting adjustment</i> pada fasilitas pengaman dipastikan dalam kondisi baik. 2.3 Hasil kalibrasi dibuat dalam berita acara untuk laporan dan proses sertifikasi.
3. Melakukan tahapan pengujian Sistem Alat Ukur dan perlengkapannya	3.1 Pengujian Sistem Alat Ukur dilaksanakan sesuai prosedur untuk mendapatkan kinerja sesuai syarat teknis yang berlaku. 3.2 Hasil pengujian Sistem Alat Ukur dibuat dalam berita acara untuk laporan dan proses sertifikasi.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk penyiapan suku cadang Sistem Alat Ukur minyak dan gas yang bekerja secara terus menerus atau secara *batch*.
 - 1.2 Hasil berita acara kalibrasi peralatan dan sistem alat ukur merupakan dasar evaluasi.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Dead Weigth Tonnage Tester*
 - 2.1.2 *Hand Pump Calibrator*
 - 2.1.3 *Thermo Bath Calibrator*
 - 2.1.4 *Decade Resistance Box*
 - 2.1.5 *Digital Test Gauge*
 - 2.1.6 *Hart Communicator*
 - 2.1.7 *Multimeter (AVO Meter)*
 - 2.1.8 *Engineering software (Kelton, Isolv, Instrucalc)*
 - 2.1.9 *Signal tester*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Seperangkat komputer
 - 2.2.2 *Software Calibrator*
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal
 - 3.2 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi
 - 3.3 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 06P/0746/MPE /1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja Atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
 - 3.4 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 03P/123/M.PE/1986 dan/atau Nomor 07.P/075/M.PE/1991 tentang

Sertifikasi Tenaga Teknik Khusus Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi beserta aturan pelaksanaannya

- 3.5 Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor KEP.119/MEN/IV/2009 Tanggal 23 April 2009 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi serta Panas Bumi Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi Hulu Hilir (*Supporting*) Bidang Instrumentasi Sub Bidang Perawatan Peralatan Instrumentasi dan Sub Bidang Kalibrasi
- 3.6 Surat Keputusan Bersama Menteri Pertambangan dan Energi dan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor :
0233/Kpb/II/1988 Tahun 1988 tentang
096/II/M.PE/1988
Pelaksanaan Tera dan Tera Ulang Alat Ukur, Takar, Timbang dan Perlengkapannya di Sektor Pertambangan Minyak dan Gas Bumi
- 3.7. Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84/K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Inspeksi Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 (Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *ISO TR 5168, Measurement of fluid flow*

4.2.2 *ASTM D-1250, Volume Correction for Hydrocarbon Liquid*

4.2.3 *API-MPMS Chapter 4, Proving System*

4.2.4 *API-MPMS Chapter 5, Measurement System*

4.2.5 *API-MPMS Chapter 8, Sampling*

4.2.6 *API-MPMS Chapter 11, Volume Correction*

4.2.7 *API-MPMS Chapter 12, Calculations*

4.2.8 *API-MPMS Chapter 14, Gas Measurement*

4.2.9 *AGA Report 3, Gas Measurement Orifice*

- 4.2.10 *AGA Report 5, Heating Value of Natural Gas*
- 4.2.11 *AGA Report 7, Measurement of Natural Gas by Turbine Meters*
- 4.2.12 *AGA Report 8, Natural Gas Composition Mixture Specified and Counting*
- 4.2.13 *AGA Report 9, Measuring of Gas by Multipath Ultrasonic Meters-USM*
- 4.2.14 *AGA Report 10, Velocity of Sound Calculation*
- 4.2.15 *AGA Report 11, Coriolis Measurement for Natural Gas*
- 4.2.16 *OIML R105, Direct Massflow Measuring System for Quantities of Liquid*
- 4.2.17 *OIML R117 Volume Measuring System for Quantities of Liquid other than Water*
- 4.2.18 *OIML R136, Gas Meter*
- 4.2.19 *IEC 62951 WirelessHar)*
- 4.2.20 *Standard ISA 100.11a Wireless Standard (IEC 62734)*
- 4.2.21 *Standard Operational Procedure (SOP) sesuai lingkup pekerjaan*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

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

Penilaian dapat dilakukan dengan melihat cara pelaksanaan kalibrasi instrumen Alat Ukur dan/atau pengujian Sistem Alat Ukur di lapangan atau di *workshop*.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Kalibrasi instrumen alat ukur

3.1.2 Pengujian Sistem Alat Ukur

- 3.1.3 Manual kalibrasi dan/atau pengujian peralatan utama maupun perlengkapannya
- 3.1.4 Standar yang berkaitan dengan proses Kalibrasi instrumen alat ukur dan Pengujian Sistem Alat Ukur
- 3.1.5 Standar, prosedur dan spesifikasi Sistem Alat Ukur tentang tata cara pemeriksaan berkala dengan media sebenarnya
- 3.1.6 Klasifikasi instrumen alat ukur dan Sistem Alat Ukur
- 3.1.7 Manual kalibrasi instrumen alat ukur dan pengujian Sistem Alat Ukur
- 3.2 Keterampilan/Keahlian
 - 3.2.1 Menggunakan teknologi kalibrasi instrumen alat ukur dan pengujian Sistem Alat Ukur
 - 3.2.2 Membuat daftar instrumen alat ukur yang dapat digunakan pada Sistem Alat ukur
 - 3.2.3 Melakukan kalibrasi dan pengujian Sistem Alat Ukur sesuai dengan prosedur standar yang berlaku dan mencatat hasil yang diperoleh dalam dokumen teknis
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti dalam mengklasifikasi instrumen alat ukur dan perlengkapannya
 - 4.2 Cermat dalam memverifikasi dokumen teknis
 - 4.3 Tegas dalam memberlakukan prosedur pelaksanaan kalibrasi instrumen dan pengujian Sistem Alat Ukur
- 5. Aspek kritis
 - 5.1 Memperhatikan aspek teknis dan ekonomis dalam pelaksanaan kalibrasi dan/atau pengujian
 - 5.2 Mencatat riwayat kalibrasi dan/pengujian dalam *log book*
 - 5.3 Ketersediaan suku cadang yang cukup bilamana diperlukan penggantian instrumen alat ukur dan perlengkapannya

KODE UNIT : **M.712092.014.01**

JUDUL UNIT : **Membuat Berita Acara dan Laporan Hasilnya**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk membuat berita acara dan laporan tertulis hasil kalibrasi instrumen alat ukur dan pengujian Sistem Alat Ukur.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan data hasil kalibrasi instrumen alat ukur	1.1 Hasil kalibrasi instrumen alat ukur diidentifikasi sesuai daerah kerjanya. 1.2 Hasil kalibrasi dibuat dalam berita acara sebagai bahan laporan.
2. Menyiapkan data hasil pengujian Sistem Alat Ukur	2.1 Hasil pengujian sistem alat ukur diverifikasi kesesuaiannya dengan standar dan regulasi. 2.2 Hasil kalibrasi dibuat dalam berita acara sebagai bahan laporan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk pembuatan berita acara dan laporan tertulis hasil kalibrasi instrumen alat ukur dan pengujian Sistem Alat Ukur minyak dan gas bumi.
 - 1.2 Dokumen kalibrasi instrumen alat ukur dan pengujian Sistem Alat Ukur yang diidentifikasi untuk diverifikasi keabsahaanya.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Tulis
 - 2.1.2 *Laptop/Notebook*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 *Standard Calculation Software*
 - 2.2.2 Formulir Kalibrasi Instrumen Alat Ukur
 - 2.2.3 Formulir Pengujian Sistem Alat Ukur

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal
- 3.2 Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi
- 3.3 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 06P/0746/MPE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja Atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi
- 3.4 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 03P/123/M.PE/1986 dan/atau Nomor 07.P/075/M.PE/1991 tentang Sertifikasi Tenaga Teknik Khusus Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi beserta aturan pelaksanaannya
- 3.5 Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor KEP.119/MEN/IV/2009 Tanggal 23 April 2009 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi serta Panas Bumi Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi Hulu Hilir (*Supporting*) Bidang Instrumentasi Sub Bidang Perawatan Peralatan Instrumentasi dan Sub Bidang Kalibrasi
- 3.6 Surat Keputusan Bersama Menteri Pertambangan dan Energi dan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor : 0233/Kpb/II/1988 Tahun 1988 tentang 096/II/M.PE/1988 Pelaksanaan Tera dan Tera Ulang Alat Ukur, Takar, Timbang dan Perlengkapannya di Sektor Pertambangan Minyak dan Gas Bumi
- 3.7. Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor 84/K/38/DJM/1998 tentang Pedoman dan Tatacara Inspeksi Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam Usaha Pertambangan Minyak dan Gas Bumi

4. Norma dan standar

4.1 Norma

4.1.1 (Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 ISO TR 5168, *Measurement of fluid flow*

4.2.2 ASTM D-1250, *Volume Correction for Hydrocarbon Liquid*

4.2.3 API-MPMS Chapter 4, *Proving System*

4.2.4 API-MPMS Chapter 5, *Measurement System*

4.2.5 API-MPMS Chapter 8, *Sampling*

4.2.6 API-MPMS Chapter 11, *Volume Correction*

4.2.7 API-MPMS Chapter 12, *Calculations*

4.2.8 API-MPMS Chapter 14, *Gas Measurement*

4.2.9 AGA Report 3, *Gas Measurement Orifice*

4.2.10 AGA Report 5, *Heating Value of Natural Gas*

4.2.11 AGA Report 7, *Measurement of Natural Gas by Turbine Meters*

4.2.12 AGA Report 8, *Natural Gas Composition Mixture Specified and Counting*

4.2.13 AGA Report 9, *Measuring of Gas by Multipath Ultrasonic Meters-USM*

4.2.14 AGA Report 10, *Velocity of Sound Calculation*

4.2.15 AGA Report 11, *Coriolis Measurement for Natural Gas*

4.2.16 OIML R105, *Direct Massflow Measuring System for Quantities of Liquid*

4.2.17 OIML R117 *Volume Measuring System for Quantities of Liquid other than Water*

4.2.18 OIML R136, *Gas Meter*

4.2.19 IEC 62951 (*WirelessHart*)

4.2.20 *Standard ISA 100.11a Wireless Standard* (IEC 62734)

4.2.21 *Standard Operational Procedure (SOP)* sesuai lingkup pekerjaan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

Konteks penilaian ini merupakan aspek penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi personal dalam membuat berita acara dan laporan tertulis hasil kalibrasi serta pengujian instrumen alat ukur dan perlengkapannya (Sistem Alat Ukur).

Penilaian dapat dilakukan dengan melihat cara pengklasifikasian dan laporan kalibrasi instrumen serta pengujian sistem alat ukur di tempat kerja.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan tentang klasifikasi kalibrasi instrumen alat ukur dan pengujian sistem alat ukur minyak dan gas bumi

3.1.2 *Manual books* kalibrasi instrumen alat ukur dan pengujian sistem alat ukur

3.1.3 *Standard operating procedure* (SOP) kalibrasi instrumen alat ukur dan pengujian sistem alat ukur dicatat dalam dokumen teknis

3.1.4 *Software* yang digunakan untuk kalibrasi instrumen alat ukur dan pengujian sistem alat ukur

3.2 Keterampilan/Keahlian

3.2.1 Menggunakan teknologi informasi untuk penyajian dokumen kalibrasi instrumen alat ukur dan pengujian sistem alat ukur

3.2.2 Keterampilan/keahlian dalam kalibrasi instrumen alat ukur dan pengujian sistem alat ukur

3.2.3 Memverifikasi kebenaran laporan hasil kalibrasi instrumen alat ukur dan pengujian sistem alat ukur

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Teliti dalam melakukan kalibrasi instrumen alat ukur dan pengujian sistem alat ukur
- 4.2 Memperhatikan aspek keselamatan dalam melakukan pengujian

5. Aspek kritis

- 5.1 Memperhatikan aspek teknis dan ekonomis dalam kalibrasi instrumen alat ukur dan pengujian sistem alat ukur
- 5.2 Memperhatikan masa kalibrasi instrumen alat ukur dan pengujian sistem alat ukur berdasarkan sertifikat

BAB III KETENTUAN PENUTUP

Dengan ditetapkannya 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 Enjiner Instrumen Sistem Alat Ukur (*Measurement System*) maka SKKNI ini berlaku secara nasional dan menjadi acuan bagi penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal **1 Juni 2015**

MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI