



**MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**NOMOR 391 TAHUN 2015**

**TENTANG**

**PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA  
KATEGORI KONSTRUKSI GOLONGAN POKOK KONSTRUKSI KHUSUS BIDANG  
KEAHLIAN TEKNIK MEKANIKAL**

**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 Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Khusus Bidang Keahlian Teknik Mekanikal;
- 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 tentang Pembentukan Kementerian dan Pengangkatan Menteri Kabinet Kerja Periode 2014 – 2019;
  5. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 364);

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

- Memperhatikan :
1. Hasil Konvensi Nasional Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Khusus Bidang Keahlian Teknik Mekanikal yang diselenggarakan tanggal 10 Desember 2014 bertempat di Jakarta;
  2. Surat Plh. Kepala Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi Nomor PD.02.03-KT/133 tanggal 11 Juni 2015 perihal Permohonan Penetapan Rancangan SKKNI menjadi SKKNI;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Khusus Bidang Keahlian Teknik Mekanikal, sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

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

KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

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 12 Oktober 2015

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI

LAMPIRAN

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 391 TAHUN 2015

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA  
NASIONAL INDONESIA KATEGORI KONSTRUKSI,  
GOLONGAN POKOK KONSTRUKSI KHUSUS  
BIDANG KEAHLIAN TEKNIK MEKANIKAL

BAB I  
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi beserta peraturan pelaksanaannya menyatakan bahwa tenaga kerja yang melaksanakan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan konstruksi harus memiliki sertifikat keahlian dan/atau keterampilan.

Keharusan memiliki sertifikat keahlian dan/atau keterampilan mencerminkan adanya tuntutan kualitas tenaga kerja yang kompeten. Kondisi tersebut memerlukan langkah nyata dalam mempersiapkan perangkat (standar baku) yang dibutuhkan untuk mengukur kualitas kerja jasa konstruksi.

Pasal 10 ayat (2) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, menetapkan bahwa pelatihan kerja diselenggarakan berdasarkan program pelatihan yang mengacu pada Standar Kompetensi Kerja. Hal itu diperjelas lagi dengan peraturan pelaksanaannya yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional yaitu:

1. Pasal 3 huruf (b) menyatakan bahwa prinsip dasar pelatihan kerja adalah berbasis pada kompetensi kerja.
2. Pasal 4 ayat (1) menyatakan bahwa program pelatihan kerja disusun berdasarkan SKKNI, Standar Internasional, dan/atau Standar Khusus.

Persyaratan unjuk kerja, jenis jabatan dan/atau pekerjaan seseorang perlu ditetapkan dalam suatu pengaturan standar yakni Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). Standar ini harus memiliki ekuivalensi atau kesetaraan dengan standar yang berlaku di negara lain, bahkan berlaku secara Internasional. Ketentuan mengenai pengaturan standar kompetensi di Indonesia tertuang di dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia.

Undang-Undang Republik Indonesia Republik Indonesia dan Peraturan Pemerintah tersebut menyebutkan tentang kompetensi yaitu suatu ungkapan kualitas sumber daya manusia yang terbentuk dengan menyatunya 3 aspek kompetensi yang terdiri atas aspek pengetahuan (domain kognitif atau *knowledge*), aspek kemampuan (domain psychomotorik atau *skill*), dan aspek sikap kerja (domain affektif atau *attitude/ability*), atau secara definitif pengertian kompetensi ialah penguasaan disiplin keilmuan dan pengetahuan serta keterampilan menerapkan metode dan teknik tertentu yang didukung sikap perilaku kerja yang tepat, untuk mencapai dan/atau mewujudkan hasil tertentu secara mandiri dan/atau berkelompok dalam penyelenggaraan tugas pekerjaan.

Jadi, apabila telah mempunyai kompetensi kemudian dikaitkan dengan tugas pekerjaan tertentu sesuai dengan kompetensinya, seseorang atau sekelompok orang akan dapat menghasilkan atau mewujudkan sasaran dan tujuan tugas pekerjaan tertentu yang seharusnya dapat terukur dengan indikator sebagai berikut: dalam kondisi tertentu, mampu dan mau melakukan suatu pekerjaan, sesuai *volume* dan dimensi yang ditentukan, dengan kualitas sesuai standar dan mutu/spesifikasi, selesai dalam tempo yang ditentukan.

Indikator ini penting untuk memastikan kualitas SDM secara jelas, lugas, terukur, dan untuk mengukur produktivitas tenaga kerja dikaitkan dengan perhitungan biaya pekerjaan yang dapat menentukan daya saing.

## B. Pengertian

### 1. Teknik Mekanikal

Teknik Mekanikal adalah pekerjaan teknik yang berhubungan dengan sistem plambing, sistem tata udara dan sistem transportasi bangunan gedung

2. Plambing adalah teknologi pemipaan dan peralatan untuk menyediakan air bersih, pembuangan air bekas dan air kotor dari tempat-tempat tertentu tanpa mencemari bagian penting lainnya untuk mencapai kondisi higienis dan kenyamanan yang diinginkan, pemipaan venting dan air hujan, instalasi pemadam kebakaran (*fire fighting*) dan pipa bertekanan lainnya misal gas.
3. Air bersih adalah air yang memenuhi persyaratan dari segi kualitas yang meliputi kualitas fisik, kimia, biologi dan radiologis, sehingga apabila dikonsumsi tidak menimbulkan efek samping (Ketentuan Umum Permenkes No.416/Menkes/PER/IX/1990).
4. Sistem instalasi air kotor adalah sistem instalasi untuk mengalirkan air kotor yang berasal dari peralatan saniter yakni closet diteruskan ke septic tank, atau diolah dalam bioseptic tank atau instalasi IPAL, hingga akhirnya menuju saluran kota.
5. Sistem instalasi air bekas adalah sistem instalasi untuk mengalirkan air bekas yang berasal dari peralatan saniter selain *closet* diolah untuk akhirnya menuju saluran kota.
6. Sistem tata udara adalah suatu proses mengatur udara pada suatu ruangan sehingga dapat mencapai temperatur dan kelembaban sesuai dengan persyaratan yang dikehendaki.
7. Sistem pendinginan udara adalah menciptakan kondisi temperatur udara yang nyaman dan aman bagi orang yang ada diruangan tertentu.
8. Sistem pemadam kebakaran (*Fire Fighting*) adalah suatu sistem proteksi gedung terhadap bahaya kebakaran yang metode proteksinya menggunakan berbagai macam media, antara lain adalah dengan menggunakan media air yang ditekan ke pipa

instalasi secara manual pada sistem *hydrant* dan secara automatic pada sistem *sprinkler*.

9. Sistem transportasi gedung adalah suatu kesatuan dari fasilitas fisik (tetap), arus dan sistem kontrol, yang memungkinkan manusia dan barang untuk berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain secara efisien dalam rangka pemenuhan kebutuhan yang terjadi pada suatu gedung.
10. Test partial adalah pengujian per bagian atau per zone dari sistem instalasi tertentu.
11. *Commisioning* adalah uji operasional sistem secara keseluruhan sesuai dengan peraturan yang berlaku (*SOP*), regulasi (*regulations*) dan kode (*code*).
12. Gambar *As Built Drawing* adalah gambar aktual pelaksanaan setelah proses pekerjaan lapangan selesai dikerjakan.
13. Prosedur operasi standar (POS) atau *standard operational procedure (SOP)*

#### C. Penggunaan SKKNI

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

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
  - a. Memberikan informasi untuk pengembangan program pelatihan yang meliputi pengembangan kurikulum silabus dan modul, dan evaluasi hasil pelatihan.
  - b. Menjadi acuan pengajuan akreditasi lembaga pelatihan kerja.
2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
  - a. Membantu dalam rekrutmen
  - b. Membantu penilaian unjuk kerja
  - c. Membantu dalam menyusun uraian jabatan
  - d. Mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha/industri

3. Untuk institusi penyelenggara sertifikasi kompetensi
  - a. Sebagai acuan pengembangan skema sertifikasi kompetensi dan akreditasi lembaga sertifikasi profesi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya.
  - b. Sebagai acuan penilaian dan sertifikasi.

D. Komite Standar Kompetensi

1. Susunan komite standar kompetensi pada Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKN) Bidang Keahlian Teknik Mekanikal melalui keputusan Sekretaris Jenderal Kementerian Pekerjaan Umum Nomor 39/KPTS/Sj/2014 tanggal 18 Agustus 2014 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan komite standar kompetensi RSKKN Bidang Keahlian Teknik Mekanikal

No	NAMA	INSTANSI/ INSTITUSI	JABATAN DALAM KOMITE
1.	Ir. Hedyanto W. Husaini, MSCE, M.Si	Ka. BP Konstruksi	Pengarah
2.	Ir. Panani Kesai, M.Sc	Sekretraris BP Konstruksi	Pengarah
3.	DR. Ir. Masrianto, MT	Kepala Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi	Ketua
4.	Ir. Yaya S. Sumadinata, M.Eng.Sc	Kepala Pusat Pembinaan Usaha dan Kelembagaan	Wakil Ketua
5.	Ir. Harry Purwantara, M.Eng.Sc	Ketua Komite Standardisasi Kompetensi Tenaga Kerja dan Kemampuan Usaha, LPJKN	Wakil Ketua

No	NAMA	INSTANSI/ INSTITUSI	JABATAN DALAM KOMITE
6.	Ir. Ati Nurzamiati, H.Z, MT.	Kepala Bidang Kompetensi Konstruksi Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi	Sekretaris
7.	Ir. Yusip Toyib, M.Eng,Sc	Sekretaris Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum	Anggota
8.	Ir. Dadan Krisnandar, MT.	Sekretaris Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum	Anggota
9.	Ir. Hartanto, Dipl.H	Sekretaris Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum	Anggota
10.	Dra. Lina Marlia, CES	Sekretaris Direktorat Jenderal Penataan Ruang, Kementerian Pekerjaan Umum	Anggota

No	NAMA	INSTANSI/ INSTITUSI	JABATAN DALAM KOMITE
11.	Dr. Ir. Jawali Marbun, M.Sc	Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pekerjaan Umum	Anggota
12.	Ir. Amwazi Idrus, M.Sc	Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan, Kementerian Pekerjaan Umum	Anggota
13.	Drs. Muhammad Zuhri, M.Si	Direktur Standardisasi Kompetensi dan Program Pelatihan, Kementerian Ketenaga- kerjaan	Anggota
14.	Drs. M. Mustaghfirin Amin, MBA,	Direktur Pengembangan Sekolah Menengah Kejuruan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan	Anggota
15.	Ir. Surono, M.Phil	Ketua Komite Sertifikasi dan Lisensi, Badan Nasional Sertifikasi Profesi	Anggota
16.	Ir. Liliek Sumarliadi	Praktisi	Anggota

No	NAMA	INSTANSI/ INSTITUSI	JABATAN DALAM KOMITE
17.	Prof. Dr. Ir. Rizal Z. Tamin	Mewakili Perguruan Tinggi	Anggota
18.	Prof. Ir. Tian Belawati, M.Ed, Ph.D	Rektor Universitas Terbuka	Anggota
19.	Ir. Bachder Djohan B.,MM	Ketua Ikatan Nasional Konsultan Indonesia (INKINDO)	Anggota
20.	H. Iskandar Z. Hartawi	Ketua Umum Gabungan Pelaksana Konstruksi Indonesia (GAPENSI)	Anggota
21.	Ir. Bobby Gafur Umar, MBA	Ketua Persatuan Insinyur Indonesia (PII)	Anggota
22.	Munichy B. Edrees, IAI	Ketua Ikatan Arsitek Indonesia (IAI)	Anggota
23.	Ir. Djoko Murjanto, M.Sc	Ketua Himpunan Pengembangan Jalan Indonesia (HPJI)	Anggota
24.	Dr. Ir. Mochammad Amron, M.Sc	Ketua Himpunan Ahli Teknik Hidrolika Indonesia (HATHI)	Anggota

No	NAMA	INSTANSI/ INSTITUSI	JABATAN DALAM KOMITE
25.	Ir. Bambang Triwibowo	Direktur Utama PT. Pengembangan Perumahan (PP)	Anggota
26.	Ir. Adityawarman	Direktur Utama PT. Jasa Marga	Anggota

## 2. Tim Perumus RSKKNI

Susunan tim perumus Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) Bidang Keahlian Teknik Mekanikal melalui Surat Keputusan Pejabat Pembuat Komitmen Bakuan Kompetensi Pelatihan, Satker Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi Nomor 32.1/PPK.2/Kt.4/2014 tanggal 16 September 2014 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Susunan tim perumus RSKKNI Bidang Keahlian Teknik Mekanikal.

NO	NAMA	INSTANSI/ LEMBAGA	JABATAN DALAM TIM
1.	Ir. John Hendry, M.Eng	Praktisi	Ketua Tim
2.	Ir. Sarimun, CES	Praktisi	Anggota

## 3. Peserta *Workshop I*

Tabel 3. Susunan Peserta *Workshop I* RSKKNI Bidang Keahlian Teknik Mekanikal

NO.	NAMA PESERTA	INSTANSI/ INSITUSI	NARASUMBER
1.	John Hendry	Praktisi	Peserta
2.	Ir. Muchayar, MT	FT. UNKRIS	Peserta
3.	Djoko Wiono	UI	Peserta
4.	Giri Satrio	LPJK/USTK	Peserta
5.	Ir. Atina Sutisna	PT. CMD	Peserta

NO.	NAMA PESERTA	INSTANSI/ INSITUSI	NARASUMBER
6.	Ir. Hidayat	Praktisi	Peserta
7.	Heldy Suherman	STT ST	Peserta
8.	Ir. Razul Harfi, MM, MT	Konsultan	Peserta
9.	Renova Umarsyah	ISTN	Peserta
10.	Ir. Syahril Isnaldi, MM	Praktisi	Peserta
11.	Pegi Nopiyantanto, ST	Praktisi	Peserta
12.	Ir. Adhi Satyananta, MM	Praktisi	Peserta

#### 4. Peserta *Workshop II*

Tabel 4. Susunan Peserta *Workshop II* RSKKNI Bidang Keahlian Teknik Mekanikal

NO.	NAMA PESERTA	INSTANSI/ INSITUSI	NARASUMBER
1.	John Hendry	Praktisi	Peserta
2.	Djoko Wiono	UI	Peserta
3.	Ricky Rumindo, Ir, MM	Konsultan	Peserta
4.	Ir. Hidayat	Praktisi	Peserta
5.	Ir. Atina Sutisna	PT. CMD	Peserta
6.	Ir. Razul Harfi, MM, MT	Konsultan	Peserta
7.	Ir. Muchayar, MT	FT. UNKRIS	Peserta
8.	Renova Umarsyah	ISTN	Peserta
9.	Ir. Sarimun, CES	Widyaiswara	Peserta
10.	Sumarsono	LPJKN	Peserta

#### 5. Peserta Prakonvensi

Tabel 5. Susunan Peserta Prakonvensi RSKKNI Bidang Keahlian Teknik Mekanikal

NO.	NAMA PESERTA	INSTANSI/ INSITUSI	NARASUMBER
1.	Djoko Wiono	Lemtek FT. UI	Peserta

NO.	NAMA PESERTA	INSTANSI/ INSITUSI	NARASUMBER
2.	Ir. Atina Sutisna	PT. CMD	Peserta
3.	Ir. Hidayat	Praktisi	Peserta
4.	Ir. Renova Umarsyah, MT	ISTN	Peserta
5.	A. Sofwan	ISTN	Peserta
6.	Ir. Razul Harfi, MM, MT	Konsultan	Peserta
7.	Ir. Irwandy, MI, M.Sc	Praktisi	Peserta
8.	Ir. John Hendry, M.Eng	Praktisi	Peserta
9.	Ir. Syahril Isnaldi, MM	Praktisi	Peserta
10.	Ir. Muchayar, MT	FT. UNKRIS	Peserta
11.	Ir. Ricky Rumindo, MM	Praktisi	Peserta
12.	Sukotjo Slamet Widodo	PT. Bagastama	Peserta
13.	Heldy Suherman	STT ST	Peserta
14.	Ir. H. Sarimun, CES	Widyaiswara	Peserta

#### 6. Peserta Konvensi

Tabel 6. Susunan Peserta Konvensi RSKKNI Bidang Keahlian Teknik Mekanikal

NO.	NAMA PESERTA	INSTANSI/ INSTITUSI	NARASUMBER
1.	Djoko Wiono, MBA	Lemtek UI	Peserta
2.	Ir. Syahril Isnaldi, MM	Praktisi	Peserta
3.	Ir. Adhi Satyananta, MM	Praktisi	Peserta
4.	Ir. Atina Sutisna	Kosnultan	Peserta
5.	Ir. Irwandy MI, M.Sc	Profesional Batan	Peserta
6.	Ir. Hidayat	Praktisi	Peserta
7.	Heldy Suherman, ST, M.Si	STT ST	Peserta
8.	Ir. Renova Umarsyah, MT	ISTN	Peserta
9.	Ir. Razul Harfi, MM, MT	Akademisi	Peserta
10.	Ir. Atjep Sudarjanto	Konsultan	Peserta
11.	Ir. Muchayar, MT	UNKRIS	Peserta

NO.	NAMA PESERTA	INSTANSI/ INSTITUSI	NARASUMBER
12.	Pegi Nopiyantanto	PT. TLT	Peserta

#### 7. Tim Verifikasi/Teknis RSKKNI

Susunan tim verifikasi dibentuk berdasarkan Surat Keputusan Pejabat Pembuat Komitmen Pembinaan Kompetensi Satuan Kerja Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi Nomor 31.A/KPTS/PPK2/Kt/2014, tanggal 27 Agustus 2014.

Susunan Tim Verifikasi/Teknis

NO.	NAMA PESERTA	INSTANSI/ INSTANSI	NARASUMBER
1.	DR. Ir. Masrianto, MT	Pusbin KPK	Penanggungjawab
2.	Yanuar Munlait, ST, M.Tech	Pusbin KPK	Ketua
3.	Bambang Sunarto, BE	Pusbin KPK	Sekretaris
4.	Awaludin	Pusbin KPK	Anggota
5.	Rahma Dhania	Pusbin KPK	Anggota
6.	Ir. Sarimun, CES	Praktisi	Anggota

## BAB II STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

### A. Pemetaan dan kemasan standar kompetensi

#### A.1 Peta Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Menyediakan sistem mekanikal bangunan gedung untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan	Merencanakan sistem mekanikal dengan memperhatikan peraturan dan per Undang-Undang yang	Mengkaji dan mengimple-mentasikan peraturan perundang-undangan, data sekunder dan dokumen	Melaksanakan K3, manajemen lingkungan dan manajemen sistem
			Mutu melaksanakan komunikasi dan koordinasi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
standar yang ditentukan	berlaku	penugasan	Menganalisis dan mengimplementasikan dokumen kontrak perencanaan dan Kerangka Acuan Kerja (KAK)
		Menyusun rancangan	Menganalisis gambar arsitek, data hasil survei dan hasil diskusi dengan ahli lainnya
			Merencanakan pekerjaan sistem plambing
			Merencanakan pekerjaan sistem tata udara
			Merencanakan pekerjaan sistem transportasi gedung
			Membuat laporan pekerjaan perencanaan
	Melaksanakan pekerjaan sistem mekanikal	Melaksanakan pekerjaan persiapan pelaksanaan pemasangan sistem mekanikal	Mengkaji dokumen kontrak
			Membuat program kerja dan metode kerja
			Melaksanakan pekerjaan persiapan
			Mengelola keuangan dan SDM
			Mengelola administrasi teknik
		Melaksanakan pemasangan sistem mekanikal	Mengendalikan pelaksanaan pekerjaan sistem plambing

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR	
			Mengendalikan pelaksanaan pekerjaan sistem tata udara	
			Mengendalikan pelaksanaan pekerjaan sistem transportasi gedung	
			Melakukan pengendalian biaya, mutu dan waktu	
		Membuat laporan	Melaksanakan proses serah terima pekerjaan	
	Melaksanakan pengawasan pekerjaan sistem mekanikal	Melaksanakan pengawasan pekerjaan pemasangan peralatan sistem mekanikal		Mengkaji dokumen kontrak kontraktor dan konsultan supervisi
				Memeriksa kesiapan kontraktor untuk memulai pelaksanaan pekerjaan
				Melakukan pengawasan pekerjaan sistem plambing
				Melakukan pengawasan pekerjaan sistem tata udara
				Melakukan pengawasan pekerjaan sistem transportasi gedung
				Mengevaluasi kinerja kontraktor

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melakukan pengukuran bersama untuk penerbitan sertifikat pembayaran
			Membuat laporan pekerjaan pengawasan
			Melakukan supervisi proses serah terima pekerjaan

## A.2 Kemasan standar kompetensi

Kategori	: Konstruksi
Golongan Pokok	: Konstruksi Khusus
Jenjang KKNI	: Ahli utama sertifikat 6 (enam); Ahli madya sertifikat 5 (lima); Ahli muda sertifikat 4 (empat)
Area Kerja	: Bidang Keahlian Teknik Mekanikal

## A.3 Kompetensi Kerja Bidang Keahlian Teknik Mekanikal

### 1. Ahli Utama Bidang Keahlian Teknik Mekanikal

Tabel 2. Ahli Utama Bidang Keahlian Teknik Mekanikal

NO	KODE UNIT	UNIT KOMPETENSI
1.	F.432910.001.01	Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Manajemen Lingkungan dan Manajemen Sistem Mutu
2.	F.432910.002.01	Menerapkan Komunikasi dan Koordinasi
3.	F.432910.003.01	Menganalisis dan Mengimplementasikan Dokumen Kontrak Perencanaan dan Kerangka Acuan Kerja (KAK)
4.	F.432910.004.01	Menganalisis Gambar Arsitek, Data Hasil Survei dan Hasil Diskusi dengan Ahli Lainnya

NO	KODE UNIT	UNIT KOMPETENSI
5.	F.432910.005.01	Merencanakan Pekerjaan Sistem Plambing
6.	F.432910.006.01	Merencanakan Pekerjaan Sistem Tata Udara
7.	F.432910.007.01	Merencanakan Pekerjaan Sistem Transportasi Gedung
8.	F.432910.008.01	Membuat Laporan Pekerjaan Perencanaan
9.	F.432910.009.01	Mengkaji Dokumen Kontrak
10.	F.432910.010.01	Membuat Program Kerja dan Metode Kerja
11.	F.432910.011.01	Melaksanakan Pekerjaan Persiapan
12.	F.432910.012.01	Mengelola Keuangan dan SDM
13.	F.432910.013.01	Mengelola Administrasi Teknik
14.	F.432910.014.01	Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Plambing
15.	F.432910.015.01	Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Tata Udara
16.	F.432910.016.01	Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Transportasi Gedung
17.	F.432910.017.01	Melakukan Pengendalian Biaya, Mutu dan Waktu
18.	F.432910.018.01	Melaksanakan Proses Serah Terima Pekerjaan
19.	F.432910.019.01	Mengkaji Dokumen Kontrak Kontraktor dan Konsultan Supervisi
20.	F.432910.020.01	Memeriksa Kesiapan Kontraktor untuk Memulai Pelaksanaan Pekerjaan
21.	F.432910.021.01	Melakukan Pengawasan Pekerjaan Sistem Plambing
22.	F.432910.022.01	Melakukan Pengawasan Pekerjaan Sistem Tata Udara
23.	F.432910.023.01	Melakukan Pengawasan Pekerjaan Sistem Transportasi Gedung
24.	F.432910.024.01	Mengevaluasi Kinerja Kontraktor
25.	F.432910.025.01	Melakukan Pengukuran Bersama untuk Penerbitan Sertifikat Pembayaran
26.	F.432910.026.01	Membuat Laporan Pekerjaan Pengawasan
27.	F.432910.027.01	Melakukan Supervisi Proses Serah Terima Pekerjaan

2. Ahli Madya Bidang Keahlian Teknik Mekanikal

Tabel 3. Ahli Madya Bidang Keahlian Teknik Mekanikal

NO	KODE UNIT	UNIT KOMPETENSI
1.	F.432910.001.01	Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Manajemen Lingkungan dan Manajemen Sistem Mutu
2.	F.432910.002.01	Menerapkan Komunikasi dan Koordinasi
3.	F.432910.003.01	Menganalisis dan Mengimplementasikan Dokumen Kontrak Perencanaan dan Kerangka Acuan Kerja (KAK)
4.	F.432910.004.01	Menganalisis Gambar Arsitek, Data Hasil Survei dan Hasil Diskusi dengan Ahli Lainnya
5.	F.432910.009.01	Mengkaji Dokumen Kontrak
6.	F.432910.010.01	Membuat Program Kerja dan Metode Kerja
7.	F.432910.011.01	Melaksanakan Pekerjaan Persiapan
8.	F.432910.012.01	Mengelola Keuangan dan SDM
9.	F.432910.013.01	Mengelola Administrasi Teknik
10.	F.432910.014.01	Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Plambing
11.	F.432910.015.01	Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Tata Udara
12.	F.432910.016.01	Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Transportasi Gedung
13.	F.432910.017.01	Melakukan Pengendalian Biaya, Mutu dan Waktu
14.	F.432910.018.01	Melaksanakan Proses Serah Terima Pekerjaan
15.	F.432910.019.01	Mengkaji Dokumen Kontrak Kontraktor dan Konsultan Supervisi
16.	F.432910.020.01	Memeriksa Kesiapan Kontraktor untuk Memulai Pelaksanaan Pekerjaan
17.	F.432910.021.01	Melakukan Pengawasan Pekerjaan Sistem Plambing
18.	F.432910.022.01	Melakukan Pengawasan Pekerjaan Sistem Tata Udara
19.	F.432910.023.01	Melakukan Pengawasan Pekerjaan Sistem Transportasi Gedung

NO	KODE UNIT	UNIT KOMPETENSI
20.	F.432910.024.01	Mengevaluasi Kinerja Kontraktor
21.	F.432910.025.01	Melakukan Pengukuran Bersama untuk Penerbitan Sertifikat Pembayaran
22.	F.432910.026.01	Membuat Laporan Pekerjaan Pengawasan
23.	F.432910.027.01	Melakukan Supervisi Proses Serah Terima Pekerjaan

### 3. Ahli Muda Bidang Keahlian Teknik Mekanikal

Tabel 4. Ahli Muda Bidang Keahlian Teknik Mekanikal

NO	KODE UNIT	UNIT KOMPETENSI
1.	F.432910.001.01	Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Manajemen Lingkungan dan Manajemen Sistem Mutu
2.	F.432910.002.01	Menerapkan Komunikasi dan Koordinasi
3.	F.432910.003.01	Menganalisis dan Mengimplementasikan Dokumen Kontrak Perencanaan dan Kerangka Acuan Kerja (KAK)
4.	F.432910.004.01	Menganalisis Gambar Arsitek, Data Hasil Survei dan Hasil Diskusi dengan Ahli Lainnya
5.	F.432910.009.01	Mengkaji Dokumen Kontrak
6.	F.432910.017.01	Melakukan Pengendalian Biaya, Mutu dan Waktu
7.	F.432910.018.01	Melaksanakan Proses Serah Terima Pekerjaan
8.	F.432910.019.01	Mengkaji Dokumen Kontrak Kontraktor dan Konsultan Supervisi
9.	F.432910.020.01	Memeriksa Kesiapan Kontraktor untuk Memulai Pelaksanaan Pekerjaan
10.	F.432910.021.01	Melakukan Pengawasan Pekerjaan Sistem Plambing
11.	F.432910.022.01	Melakukan Pengawasan Pekerjaan Sistem Tata Udara
12.	F.432910.023.01	Melakukan Pengawasan Pekerjaan Sistem Transportasi Gedung

NO	KODE UNIT	UNIT KOMPETENSI
13.	F.432910.024.01	Mengevaluasi Kinerja Kontraktor
14.	F.432910.025.01	Melakukan Pengukuran Bersama untuk Penerbitan Sertifikat Pembayaran
15.	F.432910.026.01	Membuat Laporan Pekerjaan Pengawasan
16.	F.432910.027.01	Melakukan Supervisi Proses Serah Terima Pekerjaan

#### A.4 Persyaratan Jabatan

Sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 9/PRT/M/2013 tentang Persyaratan Kompetensi untuk SubKualifikasi Tenaga Ahli dan Tenaga Terampil Bidang Jasa Konstruksi

Tabel 5. Persyaratan Jabatan

No	Persyaratan Jabatan	Ahli Utama/Level	Ahli Madya/Level	Ahli Muda/Level
1.	Pendidikan	S1 Teknik Mesin	S1 Teknik Mesin	S1 Teknik Mesin
2.	Pengalaman Kerja	Minimal 10 (sepuluh) tahun di bidang pekerjaan mekanikal	Minimal 5 (lima) tahun di bidang pekerjaan mekanikal	Minimal 2 (dua) tahun di bidang pekerjaan mekanikal
3.	Sertifikat	Memiliki sertifikat ahli madya	Memiliki sertifikat ahli muda	-
4.	Kesehatan	Berbadan sehat, yang dinyatakan dengan surat keterangan dokter Tidak memiliki cacat fisik yang mengganggu pekerjaannya	Berbadan sehat, yang dinyatakan dengan surat keterangan dokter Tidak memiliki cacat fisik yang mengganggu pekerjaannya	Berbadan sehat, yang dinyatakan dengan surat keterangan dokter Tidak memiliki cacat fisik yang mengganggu pekerjaannya
5.	Persyaratan Lainnya	Bertaqwa Kepada Tuhan	Bertaqwa Kepada Tuhan Yang Maha	Bertaqwa Kepada Tuhan Yang

No	Persyaratan Jabatan	Ahli Utama/Level	Ahli Madya/Level	Ahli Muda/Level
		Yang Maha Esa Mampu berbahasa Indonesia dengan baik dan benar	Esa Mampu berbahasa Indonesia dengan baik dan benar	Maha Esa. Mampu berbahasa Indonesia dengan baik dan benar
6.	Persyaratan Khusus	Menguasai dan mampu menerapkan standar dan pedoman Teknik Mekanikal	Menguasai dan mampu menerapkan standar dan pedoman Teknik Mekanikal	Menguasai dan mampu menerapkan standar dan pedoman Teknik Mekanikal

#### A.5 Kompetensi Kerja Bidang Keahlian Teknik Mekanikal

Tabel 6. Kompetensi Kerja Bidang Keahlian Teknik Mekanikal

No	KODE UNIT	UNIT KOMPETENSI	UTAMA	MADYA	MUDA
1	F.432910.001.01	Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Manajemen Lingkungan dan Manajemen Sistem Mutu	✓	✓	✓
2	F.432910.002.01	Menerapkan Komunikasi dan Koordinasi	✓	✓	✓
3	F.432910.003.01	Menganalisis dan Mengimplementasikan Dokumen Kontrak Perencanaan dan Kerangka Acuan Kerja (KAK)	✓	✓	✓
4	F.432910.004.01	Menganalisis Gambar Arsitek, Data Hasil Survei dan Hasil Diskusi dengan Ahli Lainnya	✓	✓	✓
5	F.432910.005.01	Merencanakan Pekerjaan Sistem Plambing	✓		
6	F.432910.006.01	Merencanakan Pekerjaan Sistem Tata Udara	✓		
7	F.432910.007.01	Merencanakan Pekerjaan	✓		

No	KODE UNIT	UNIT KOMPETENSI	UTAMA	MADYA	MUDA
		Sistem Transportasi Gedung			
8	F.432910.008.01	Membuat Laporan Pekerjaan Perencanaan	✓		
9	F.432910.009.01	Mengkaji Dokumen Kontrak	✓	✓	✓
10	F.432910.010.01	Membuat Program Kerja dan Metode Kerja	✓	✓	
11	F.432910.011.01	Melaksanakan Pekerjaan Persiapan	✓	✓	
12	F.432910.012.01	Mengelola Keuangan dan SDM	✓	✓	
13	F.432910.013.01	Mengelola Administrasi Teknik	✓	✓	
14	F.432910.014.01	Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Plambing	✓	✓	
15	F.432910.015.01	Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Tata Udara	✓	✓	
16	F.432910.016.01	Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Transportasi Gedung	✓	✓	
17	F.432910.017.01	Melakukan Pengendalian Biaya, Mutu dan Waktu	✓	✓	✓
18	F.432910.018.01	Melaksanakan Proses Serah Terima Pekerjaan	✓	✓	✓
19	F.432910.019.01	Mengkaji Dokumen Kontrak Kontraktor dan Konsultan Supervisi	✓	✓	✓
20	F.432910.020.01	Memeriksa Kesiapan Kontraktor untuk Memulai Pelaksanaan Pekerjaan	✓	✓	✓
21	F.432910.021.01	Melakukan Pengawasan Pekerjaan Sistem Plambing	✓	✓	✓
22	F.432910.022.01	Melakukan Pengawasan Pekerjaan Sistem Tata Udara	✓	✓	✓

No	KODE UNIT	UNIT KOMPETENSI	UTAMA	MADYA	MUDA
23	F.432910.023.01	Melakukan Pengawasan Pekerjaan Sistem Transportasi Gedung	✓	✓	✓
24	F.432910.024.01	Mengevaluasi Kinerja Kontraktor	✓	✓	✓
25	F.432910.025.01	Melakukan Pengukuran Bersama untuk Penerbitan Sertifikat Pembayaran	✓	✓	✓
26	F.432910.026.01	Membuat Laporan Pekerjaan Pengawasan	✓	✓	✓
27	F.432910.027.01	Melakukan Supervisi Proses Serah Terima Pekerjaan	✓	✓	✓

## B. Daftar Unit Kompetensi

Tabel 7. Daftar Unit Kompetensi

NO.	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1.	F.432910.001.01	Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Manajemen Lingkungan dan Manajemen Sistem Mutu
2.	F.432910.002.01	Menerapkan Komunikasi dan Koordinasi
3.	F.432910.003.01	Menganalisis dan Mengimplementasikan Dokumen Kontrak Perencanaan dan Kerangka Acuan Kerja (KAK)
4.	F.432910.004.01	Menganalisis Gambar Arsitek, Data Hasil Survei dan Hasil Diskusi dengan Ahli Lainnya
5.	F.432910.005.01	Merencanakan Pekerjaan Sistem Plumbing
6.	F.432910.006.01	Merencanakan Pekerjaan Sistem Tata Udara
7.	F.432910.007.01	Merencanakan Pekerjaan Sistem Transportasi Gedung
8.	F.432910.008.01	Membuat Laporan Pekerjaan Perencanaan
9.	F.432910.009.01	Mengkaji Dokumen Kontrak
10.	F.432910.010.01	Membuat Program Kerja dan Metode Kerja
11.	F.432910.011.01	Melaksanakan Pekerjaan Persiapan

NO.	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
12.	F.432910.012.01	Mengelola Keuangan dan SDM
13.	F.432910.013.01	Mengelola Administrasi Teknik
14.	F.432910.014.01	Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Plambing
15.	F.432910.015.01	Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Tata Udara
16.	F.432910.016.01	Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Transportasi Gedung
17.	F.432910.017.01	Melakukan Pengendalian Biaya, Mutu dan Waktu
18.	F.432910.018.01	Melaksanakan Proses Serah Terima Pekerjaan
19.	F.432910.019.01	Mengkaji Dokumen Kontrak Kontraktor dan Konsultan Supervisi
20.	F.432910.020.01	Memeriksa Kesiapan Kontraktor untuk Memulai Pelaksanaan Pekerjaan
21.	F.432910.021.01	Melakukan Pengawasan Pekerjaan Sistem Plambing
22.	F.432910.022.01	Melakukan Pengawasan Pekerjaan Sistem Tata Udara
23.	F.432910.023.01	Melakukan Pengawasan Pekerjaan Sistem Transportasi Gedung
24.	F.432910.024.01	Mengevaluasi Kinerja Kontraktor
25.	F.432910.025.01	Melakukan Pengukuran Bersama untuk Penerbitan Sertifikat Pembayaran
26.	F.432910.026.01	Membuat Laporan Pekerjaan Pengawasan
27.	F.432910.027.01	Melakukan Supervisi Proses Serah Terima Pekerjaan

C. Uraian Unit-Unit Kompetensi

**KODE UNIT : F.432910.001.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Manajemen Lingkungan dan Manajemen Sistem Mutu**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan K3, manajemen lingkungan dan manajemen sistem mutu.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melaksanakan K3	1.1 Program K3 disusun sesuai dengan prosedur. 1.2 Prosedur kerja dan instruksi kerja K3 diterapkan pada pelaksanaan pekerjaan. 1.3 Penerapan SMK3 dan pedoman teknis K3 konstruksi dievaluasi sesuai dengan prosedur. 1.4 Penanganan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja serta keadaan darurat dilakukan sesuai dengan prosedur. 1.5 Laporan pelaksanaan SMK3 disusun sesuai dengan prosedur.
2. Melaksanakan Manajemen Lingkungan	2.1 Analisis pekerjaan yang berhubungan dengan lingkungan diidentifikasi sesuai dengan prosedur. 2.2 Penanganan dampak lingkungan direncanakan sesuai dengan prosedur. 2.3 Penerapan program penanganan dampak lingkungan dievaluasi sesuai dengan prosedur.
3. Melaksanakan manajemen sistem mutu	3.1 Rencana mutu kegiatan disusun sesuai dokumen kontrak. 3.2 Manual mutu dan prosedur kerja disosialisasikan kepada seluruh petugas inti proyek. 3.3 Pelaksanaan sistem mutu dievaluasi sesuai RMK.

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk perencanaan dan penyusunan program K3 termasuk pembuatan prosedur kerja dan instruksi kerja K3, evaluasi pelaksanaan K3 dan penanganan kecelakaan dan penyakit akibat kerja, pembuatan program penanganan dampak lingkungan, pelaksanaan dan evaluasi program penanganan dampak lingkungan, serta pelaksanaan monitoring dan evaluasi sistem manajemen mutu di lapangan.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.2.1 Alat pengolah data

2.2.2 Alat Tulis Kantor

2.2.3 Alat komunikasi

#### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2.2 Alat Pengaman Kerja (APK)

### 3. Peraturan yang diperlukan

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

3.2 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

3.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/PER/M/2008 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum

### 4. Norma dan standar

#### 4.1 Norma

4.1.1 Manual K3 di Perusahaan

4.1.2 Manual lingkungan di perusahaan

4.1.3 Manual sistem mutu di perusahaan

- 4.2 Standar  
(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan K3, manajemen lingkungan, dan manajemen sistem mutu.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop* di tempat kerja dan di tempat uji kompetensi (TUK).

### 2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Komunikasi

3.1.2 Jenis dan fungsi APD dan APK

3.1.3 Pengendalian bahaya dan risiko kecelakaan kerja

3.1.4 Pengendalian pencemaran lingkungan

3.1.5 Organisasi K3LM di tempat kerja

3.1.6 Sistem manajemen mutu

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Menerapkan prosedur kerja dan instruksi kerja K3

3.2.2 Menerapkan komunikasi yang efektif dalam kelompok kerja

- 3.2.3 Menanggulangi situasi gawat darurat saat pekerjaan berlangsung sesuai dengan prosedur K3
- 3.2.4 Menerapkan program penanganan dampak lingkungan dengan baik dan benar
- 3.2.5 Menerapkan prosedur sistem manajemen mutu sesuai pedoman yang telah ditentukan

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin dan teliti dalam menerapkan prosedur kerja dan instruksi kerja K3
- 4.2 Tanggung jawab dalam mengawasi penggunaan APD dan APK di kelompok kerja masing-masing
- 4.3 Disiplin dan tanggung jawab dalam pengawasan pelaksanaan program penanganan dampak lingkungan
- 4.4 Disiplin dan teliti dalam pengawasan pelaksanaan sistem manajemen mutu pada seluruh kelompok kerja yang ada
- 4.5 Cermat dalam mengkoordinasikan kegiatan K3L di seluruh bagian pekerjaan

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dalam mengendalikan bahaya dan risiko kecelakaan kerja
- 5.2 Kecermatan dalam menerapkan prosedur K3, lingkungan dan sistem manajemen mutu di tempat kerja

**KODE UNIT** : **F.432910.002.01**

**JUDUL UNIT** : **Menerapkan Komunikasi dan Koordinasi**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan dalam melakukan komunikasi dan koordinasi di tempat kerja.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menginterpretasikan informasi di tempat kerja	1.1 Informasi yang terkait dengan tugas baik verbal maupun tulisan diidentifikasi untuk memastikan berasal dari sumber yang benar. 1.2 Pertanyaan disampaikan untuk memperoleh informasi tambahan dan pemahaman terhadap instruksi yang diberikan sesuai prosedur. 1.3 Media penyampaian informasi dipilih sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan koordinasi dengan unit-unit terkait	2.1 Jadwal koordinasi disusun sesuai dengan pekerjaan yang akan dilaksanakan. 2.2 Materi koordinasi dibuat sesuai dengan kebutuhan. 2.3 Materi dipresentasikan pada unit-unit terkait. 2.4 Koordinasi dengan pihak terkait dilakukan sesuai dengan jadwal.
3. Melakukan kerjasama dalam kelompok kerja	3.1 Tujuan kelompok kerja diidentifikasi berdasarkan sumber yang benar. 3.2 Tugas dan tanggung jawab individu dalam kelompok kerja diidentifikasi untuk mencapai kinerja yang efektif dan efisien. 3.3 Tugas dan tanggung jawab dalam kelompok kerja dilakukan sesuai dengan tujuan kelompok kerja.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja berkelompok.
  - 1.2 Unit ini berlaku dalam menginterpretasikan informasi dan instruksi kerja yang diterima terkait dengan pelaksanaan pekerjaan, mengomunikasikan instruksi kerja, melaksanakan koordinasi dengan unit-unit terkait.
  - 1.3 Kompetensi ini diterapkan sebagai landasan dalam melakukan komunikasi, baik dalam menerima informasi, melakukan koordinasi, dan hubungan dalam kelompok kerja.
  
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat komunikasi
    - 2.1.2 Alat pengolah data
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
  
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
  
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Prosedur Operasi Standar (POS) tentang Tata Cara Komunikasi

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian  
Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi

dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan komunikasi dan koordinasi.

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

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.2.1 Ruang lingkup pekerjaan

3.2.2 Media informasi

3.2.3 Metode komunikasi

3.2 Keterampilan

3.2.4 Mengoperasikan *software* untuk pembuatan presentasi

3.2.5 Menginterpretasikan informasi dan instruksi kerja yang terkait dengan pelaksanaan pekerjaan

3.2.6 Mengkoordinasikan/berkomunikasi dengan tim kerja dan pihak-pihak terkait

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti dalam mengomunikasikan pekerjaan sesuai dengan prosedur

4.2 Cermat dalam berkomunikasi dengan pihak terkait dalam pelaksanaan pekerjaan

4.3 Disiplin dalam melakukan koordinasi pelaksanaan pekerjaan

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dalam mengidentifikasi informasi yang terkait dengan tugas baik verbal maupun tulisan untuk memastikan berasal dari sumber yang benar
- 5.2 Kedisiplinan dalam melaksanakan koordinasi antar unit terkait sesuai dengan jadwal

**KODE UNIT : F.432910.003.01**

**JUDUL UNIT : Menganalisis dan Mengimplementasikan Dokumen Kontrak Perencanaan dan Kerangka Acuan Kerja (KAK)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menganalisis dan mengimplementasikan dokumen kontrak perencanaan dan Kerangka Acuan Kerja (KAK).

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menganalisis isi surat perjanjian	1.1 Surat perjanjian dan peraturan perundangan dikumpulkan sesuai dengan persyaratan. 1.2 Keterkaitan antara surat perjanjian dengan dokumen pendukung dalam dokumen kontrak diidentifikasi sesuai lingkup pekerjaan. 1.3 Amandemen terhadap ketidaksesuaian antara surat perjanjian dan dokumen pendukung diusulkan sesuai dengan prosedur.
2. Menganalisis syarat umum dan syarat khusus serta spesifikasi umum dan spesifikasi teknik	2.1 Syarat umum dan syarat khusus serta spesifikasi umum dan spesifikasi teknik dalam dokumen kontrak dikumpulkan sesuai dengan lingkup pekerjaan. 2.2 Syarat umum dan syarat khusus serta spesifikasi umum dan spesifikasi teknik diteliti sesuai dengan lingkup pekerjaan 2.3 Klausul dalam syarat umum dan syarat khusus serta spesifikasi umum dan spesifikasi teknik diidentifikasi sesuai dengan dokumen kontrak.
3. Melakukan survei lapangan	3.1 Bahan dan peralatan survei disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 3.2 Data kondisi lingkungan di lokasi proyek dikumpulkan sesuai dengan prosedur. 3.3 Kondisi lapangan diverifikasi berdasarkan dokumen kontrak 3.4 Akses jalan masuk/keluar diidentifikasi sesuai dengan prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk menganalisis isi surat perjanjian kontrak, syarat umum dan khusus, spesifikasi umum dan teknis serta melakukan survei lapangan.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Alat komunikasi

2.1.3 Alat tulis kantor

#### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Dokumen kontrak

2.2.2 Syarat umum dan khusus

2.2.3 Spesifikasi umum dan teknis

2.2.4 Daftar kuantitas dan harga

2.2.5 Gambar kontrak

### 3. Peraturan yang diperlukan

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

3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

3.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/PER/M/2008 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum

### 4. Norma dan standar

(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menganalisis dan mengimplementasikan dokumen kontrak perencanaan dan kerangka acuan kerja (KAK).

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

### 2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Dokumen kontrak

3.1.2 Perhitungan analisa harga satuan

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Menghitung harga satuan per item pekerjaan

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat dan teliti dalam mengkaji surat perjanjian kontrak, syarat umum dan khusus, spesifikasi umum dan teknis

4.2 Teliti dalam membuat gambar kerja

4.3 Teliti dalam menghitung pekerjaan tambah kurang

### 5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam mengkaji isi dokumen kontrak dan KAK

## 5.2 Ketelitian dalam melaksanakan survei kondisi lapangan

**KODE UNIT : F.432910.004.01**

**JUDUL UNIT : Menganalisis Gambar Arsitek, Data Hasil Survei dan Hasil Diskusi dengan Ahli Lainnya**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan, sikap kerja yang diperlukan untuk menganalisis gambar arsitek untuk menentukan sistem mekanikal masing-masing ruangan.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menganalisis gambar arsitek	<p>1.1 Gambar arsitek diinventarisasi berdasarkan fungsi ruang, dimensi, bahan material yang digunakan dan posisi ruang.</p> <p>1.2 Fungsi ruangan diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan perencanaan sistem mekanikal.</p> <p>1.3 Luasan, panjang, lebar, dan tinggi dihitung berdasarkan penghitungan beban pendingin.</p> <p>1.4 Material bangunan, isi dan dimensi ruangan, letak dan posisi bangunan diidentifikasi, sesuai dengan kebutuhan sistem mekanikal.</p>
2. Menentukan kategori ruangan menurut fungsi	<p>2.1 Ruangan yang dikondisikan dan yang tidak dikondisikan dipilah sesuai kebutuhan.</p> <p>2.2 Daftar kategori ruangan dibuat.</p> <p>2.3 Jenis-jenis beban pendingin ditentukan berdasarkan kategori ruangan.</p>
3. Menyusun rekomendasi hasil analisis gambar	<p>3.1 Sistem mekanikal ditentukan berdasarkan gambar arsitek yang ada.</p> <p>3.2 Jalur, dimensi dan berat unit mekanikal ditentukan berdasarkan kondisi lapangan.</p> <p>3.3 Rekomendasi terhadap hasil analisis gambar arsitek dengan sistem mekanikal, dibuat sesuai kebutuhan pekerjaan.</p>

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau berkelompok, pada lingkup pekerjaan sistem mekanikal.
  - 1.2 Unit ini mencakup kegiatan meneliti gambar, menentukan kategori ruangan menurut fungsi, merekomendasikan hasil analisis gambar arsitek.
  
2. Peralatan dan Perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat ukur
    - 2.1.2 Alat pengolah data
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Gambar kerja, spesifikasi teknis
    - 2.2.2 Daftar formulir instruksi kerja
    - 2.2.3 Rencana mutu pelaksanaan konstruksi
    - 2.2.4 Alat Tulis Kantor (ATK)
  
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 29/PRT/M/2006 tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung
  
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 6389-2011, Konservasi Energi Selubung Bangunan pada Bangunan Gedung.
    - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 6390-2011, Konservasi Energi Sistem Tata Udara pada Bangunan Gedung.
    - 4.2.3 Standar Nasional Indonesia (SNI) 6571-2011, Sistem Pengendalian Asap Kebakaran pada Bangunan Gedung.

- 4.2.4 Standar Nasional Indonesia (SNI) 6572-2001, tentang Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung.
- 4.2.5 *Standard Operating Procedure* (SOP) terkait dengan sistem tata udara, pengguna jasa/pemberi kerja maupun dalam perusahaan.
- 4.2.6 *ASHRAE, American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers.*

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

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

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1 F.432910.003.01 : Menganalisis dan Mengimplementasikan Dokumen Kontrak Perencanaan dan Kerangka Acuan Kerja (KAK)

### 3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan:

- 3.1.1 Spesifikasi teknis
- 3.1.2 Metode pelaksanaan konstruksi
- 3.1.3 Sistem plambing

- 3.1.4 Sistem tata udara dan pendingin
- 3.1.5 Sistem transportasi gedung
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Berkoordinasi/berkomunikasi dengan tim kerja dan pihak- pihak terkait
  - 3.2.2 Membaca gambar arsitek
  - 3.2.3 Mengidentifikasi kebutuhan ruang untuk komponen sistem mekanikal
  - 3.2.4 Menggunakan peralatan sesuai kebutuhan
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam menginventarisasi gambar arsitek
  - 4.2 Teliti dalam menghitung luasan ruangan, panjang, lebar, dan tinggi
  - 4.3 Cermat dalam mengidentifikasi material bangunan, isi ruangan, letak dan posisi bangunan
  - 4.4 Cermat dalam memilah ruangan yang dikondisikan dan yang tidak dikondisikan
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi letak dan fungsi ruangan sesuai dengan kebutuhan perencanaan sistem mekanikal

**KODE UNIT : F.432910.005.01**

**JUDUL UNIT : Merencanakan Pekerjaan Sistem Plambing**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam merencanakan Pekerjaan Sistem Plambing.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melaksanakan pekerjaan persiapan perencanaan sistem plambing	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Interpretasi secara garis besar terhadap arahan tugas dibuat sesuai prosedur.</li><li>1.2 Dokumen ikatan kerja dan kerangka acuan kerja (KAK) diimplementasikan sesuai dengan lingkup pekerjaan.</li><li>1.3 Data perencanaan dan informasi lapangan dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan.</li><li>1.4 Kebutuhan sumber daya disusun sesuai dengan lingkup pekerjaan.</li><li>1.5 Jadwal pekerjaan perencanaan disusun sesuai dengan KAK.</li></ul>
2. Menyusun pra rencana	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Gambar arsitek, data hasil survei dan hasil diskusi dengan ahli lainnya dianalisis.</li><li>2.2 Ruang, luasan dan fungsi gedung dianalisis sesuai dengan prosedur.</li><li>2.3 Kebutuhan fasilitas dan utilitas gedung dianalisis sesuai dengan prosedur.</li><li>2.4 Rencana sistem plambing dibuat sesuai dengan kebutuhan.</li></ul>
3. Menyusun rencana detail	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Rencana sistem, dimensi dan kapasitas sistem plambing bangunan gedung dikaji ulang sesuai dengan prosedur.</li><li>3.2 Tata letak sistem plambing bangunan gedung ditentukan berdasarkan hasil analisis.</li><li>3.3 Kebutuhan material dan peralatan ditentukan sesuai dengan sistem plambing yang telah dikaji ulang.</li><li>3.4 Persyaratan teknis pekerjaan sistem plambing dibuat sesuai dengan sistem plambing yang telah dikaji ulang.</li><li>3.5 Gambar jaringan sistem distribusi dan pemipaan air panas dan dingin dibuat sesuai ketentuan.</li></ul>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	3.6 Detail sistem plambing digambar.
4. Membuat laporan perencanaan sistem plambing	4.1 Data, informasi dan seluruh hasil perencanaan sistem plambing disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 4.2 Konsep laporan dibuat sesuai dengan prosedur. 4.3 Laporan final disusun sesuai dengan format.

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau berkelompok, pada lingkup pekerjaan merencanakan sistem plambing.
- 1.2 Unit ini mencakup kegiatan melakukan pekerjaan persiapan perencanaan, menyusun pra rencana, menyusun rencana detail dan menyusun BQ dan RAB.
- 1.3 Unit ini mencakup pekerjaan pemipaan, sistem air bersih, sistem air kotor, drain, gas dan sistem pemadam kebakaran/*fire fighting* (*sprinkler* dan *fire hydrant*).

#### 2. Peralatan dan Perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat ukur, dan alat bantu kerja lainnya yang diperlukan
- 2.1.2 Alat pengolah data
- 2.1.3 Alat pencetak data

##### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK) dan meja kerja
- 2.2.2 Spesifikasi teknis
- 2.2.3 Brosur-brosur teknis

3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 29/PRT/M/2006 tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung
  - 3.2 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 06/PRT/M/2011 tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air
  
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-6481-2000 tentang Sistem Plambing
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure* (SOP) pemberi kerja/penyedia jasa maupun dalam perusahaan tentang prosedur dan langkah-langkah perencanaan

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan merencanakan pekerjaan sistem plambing.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, portofolio, demonstrasi/praktek, dan simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi
  - 2.1 F.432910.003.01 : Menganalisis dan Mengimplementasikan Dokumen Kontrak Perencanaan dan Kerangka Acuan Kerja (KAK)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Ruang lingkup pekerjaan
    - 3.1.2 Spesifikasi teknis
    - 3.1.3 Peralatan dan bahan
    - 3.1.4 Metode perencanaan sistem plambing
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Berkoordinasi/berkomunikasi dan sikap kerja yang profesional dengan tim kerja dan pihak-pihak terkait
    - 3.2.2 Membaca gambar arsitek
    - 3.2.3 Mengidentifikasi kebutuhan ruang
    - 3.2.4 Menghitung kebutuhan sumber daya
    - 3.2.5 Membuat program kerja
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Cermat dalam mengidentifikasi ruang, fungsi, letak, dan posisi bangunan
  - 4.2 Cermat dalam memilih data yang digunakan sebagai materi perencanaan
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam mengidentifikasi lingkup pekerjaan berdasarkan Kerangka Acuan Kerja
  - 5.2 Kecermatan dalam mengidentifikasi data perencanaan berdasarkan Kerangka Acuan Kerja

**KODE UNIT : F.432910.006.01**

**JUDUL UNIT : Merencanakan Pekerjaan Sistem Tata Udara**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam merencanakan pekerjaan sistem tata udara.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melaksanakan pekerjaan persiapan perencanaan sistem tata udara	<p>1.1 Interpretasi dibuat secara garis besar terhadap arahan tugas sesuai dengan prosedur.</p> <p>1.2 Data dan informasi lapangan dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan.</p> <p>1.3 Kebutuhan sumber daya disusun sesuai dengan prosedur.</p> <p>1.4 Data perencanaan disiapkan sesuai dengan kebutuhan.</p> <p>1.5 Jadwal perencanaan disiapkan sesuai dengan lingkup pekerjaan.</p>
2. Melakukan analisa terhadap gambar arsitek	<p>2.1 Gambar arsitek, data hasil survei dan hasil diskusi dengan ahli lainnya dianalisis sesuai dengan prosedur.</p> <p>2.2 Kategori ruangan ditentukan berdasarkan fungsi.</p> <p>2.3 Rekomendasi hasil analisis gambar dibuat berdasarkan kesimpulan hasil diskusi.</p>
3. Membuat sistem tata udara	<p>3.1 Sistem pendingin ditentukan berdasarkan hasil analisis.</p> <p>3.2 Beban pendingin dihitung berdasarkan prinsip <i>thermodynamic</i>, <i>heat transfer</i>, secara manual maupun menggunakan perangkat lunak.</p> <p>3.3 Kapasitas mesin pendingin ditentukan berdasarkan perhitungan beban pendingin.</p> <p>3.4 Jaringan distribusi udara dingin dan pemipaan air dingin dibuat sesuai ketentuan.</p> <p>3.5 Kapasitas <i>Air Handling Unit (AHU)</i> dan <i>Fan Coil Unit (FCU)</i> ditentukan berdasarkan perhitungan beban pendingin.</p>

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
	3.6 Dimensi <i>ducting</i> ditentukan berdasarkan perhitungan beban pendingin.
4. Membuat gambar perencanaan sistem tata udara	4.1 Daftar gambar dibuat sesuai dengan kebutuhan. 4.2 Gambar tata letak komponen dibuat sesuai dengan hasil perencanaan. 4.3 Gambar detail komponen dibuat sesuai dengan hasil perencanaan. 4.4 Data <i>sheet</i> dibuat sesuai dengan kebutuhan. 4.5 Gambar rancangan akhir sistem pendingin ( <i>final design</i> ) dibuat sesuai dengan perhitungan.
5. Menyusun spesifikasi teknis sistem tata udara	5.1 Jenis dan spesifikasi seluruh komponen diidentifikasi berdasarkan fungsi ruang. 5.2 <i>Output</i> suhu, tekanan, kecepatan dan kelembaban nisbi ( <i>relative humidity</i> ) ditentukan sesuai standar. 5.3 Syarat-syarat teknis yang berlaku dalam sistem ditentukan sesuai dengan kebutuhan dan peraturan standar.
6. Membuat laporan perencanaan sistem tata udara	6.1 Data, informasi dan seluruh hasil perencanaan disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 6.2 Konsep laporan dibuat sesuai dengan prosedur. 6.3 Laporan final disusun sesuai format.

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau berkelompok, pada lingkup pekerjaan merencanakan sistem tata udara.

1.2 Unit ini mencakup kegiatan melaksanakan pekerjaan persiapan perencanaan sistem tata udara, melakukan analisis terhadap gambar arsitek, membuat sistem tata udara, membuat gambar perencanaan sistem tata udara, menyusun spesifikasi teknis sistem tata udara dan membuat laporan perencanaan sistem tata udara.

- 1.3 Data perencanaan meliputi semua informasi tentang data gedung, bahan material gedung yang digunakan, fungsi gedung dan lokasi gedung.
2. Peralatan dan Perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat pengolah data
    - 2.1.2 Alat ukur, dan alat bantu kerja lainnya yang diperlukan
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK) dan meja kerja
    - 2.2.2 Spesifikasi teknis
    - 2.2.4 Brosur-brosur teknis
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 29/PRT/M/2006 tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 6389-2011, Konservasi Energi Selubung Bangunan pada Bangunan Gedung
    - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 6390-2011, Konservasi Energi Sistem Tata Udara pada Bangunan Gedung
    - 4.2.3 Standar Nasional Indonesia (SNI) 6571-2011, Sistem Pengendalian Asap Kebakaran pada Bangunan Gedung
    - 4.2.4 Standar Nasional Indonesia (SNI) 6572-2001, tentang Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung
    - 4.2.5 *Standar Operating Procedure* (SOP) terkait dengan sistem tata udara, pengguna jasa/pemberi kerja maupun dalam perusahaan

4.2.6 SMACNA, *Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association*

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan perencanaan pekerjaan sistem tata udara.

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

2. Persyaratan kompetensi

2.1 F.432910.003.01 : Menganalisis dan Mengimplementasikan Dokumen Kontrak Perencanaan dan Kerangka Acuan Kerja (KAK).

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Ruang lingkup pekerjaan

3.1.2 Spesifikasi teknis

3.1.3 Peralatan dan bahan

3.1.4 Metode pelaksanaan konstruksi

3.1.5 *Schedule* proyek instalasi

3.1.6 Beban pendingin

3.1.7 Sistem pendingin

3.1.8 Gambar konsep sistem tata udara

- 3.1.9 Metode *equal friction* dan/atau *SMACNA*, (*Sheet Metal and Air Conditioning Contractor National Association*)
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Berkoordinasi/berkomunikasi dan sikap kerja yang profesional dengan tim kerja dan pihak-pihak terkait
  - 3.2.2 Membaca gambar arsitek
  - 3.2.3 Mengidentifikasi kebutuhan ruang
  - 3.2.4 Menghitung kebutuhan sumber daya
  - 3.2.5 Menggunakan peralatan sesuai kebutuhan untuk komponen sistem tata udara
  - 3.2.6 Membuat program kerja
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam menginventarisasi gambar arsitek
  - 4.2 Cermat dalam memilih data yang digunakan sebagai materi perencanaan
  - 4.3 Teliti dalam menghitung luasan ruangan, panjang, lebar dan tinggi
  - 4.4 Cermat dalam mengidentifikasi material bangunan, isi ruangan, letak dan posisi bangunan
  - 4.5 Cermat dalam memilah ruangan yang dikondisikan dan yang tidak dikondisikan
  - 4.6 Teliti dalam menghitung waktu pelaksanaan pekerjaan
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam mengidentifikasi lingkup pekerjaan berdasarkan KAK
  - 5.2 Kecermatan dalam mengidentifikasi data perencanaan berdasarkan KAK

**KODE UNIT : F.432910.007.01**

**JUDUL UNIT : Merencanakan Pekerjaan Sistem Transportasi Gedung**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam merencanakan pekerjaan sistem transportasi gedung.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan pekerjaan persiapan perencanaan	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Interpretasi secara garis besar terhadap arahan tugas dibuat.</li><li>1.2 Dokumen ikatan kerja dan kerangka acuan kerja (KAK) diimplementasikan sesuai dengan lingkup pekerjaan.</li><li>1.3 Data dan informasi lapangan dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan</li><li>1.4 Kebutuhan sumber daya disusun sesuai dengan prosedur.</li><li>1.5 Jadwal perancangan disusun sesuai dengan lingkup pekerjaan.</li></ul>
2. Menyusun pra rencana	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Gambar arsitek dan data hasil survei dan hasil diskusi dengan ahli lainnya dianalisis sesuai dengan prosedur.</li><li>2.2 Ruang, luasan, jumlah populasi dan fungsi gedung dianalisis sesuai dengan prosedur.</li><li>2.3 Kebutuhan fasilitas dan utilitas gedung dianalisis sesuai dengan prosedur.</li><li>2.4 Rencana sistem transportasi gedung dibuat sesuai dengan kebutuhan.</li><li>2.5 Kebutuhan sistem transportasi dalam gedung pada saat jam puncak dan darurat kebakaran dihitung sesuai dengan prosedur.</li></ul>
3. Menyusun spesifikasi teknis komponen sistem transportasi gedung	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Rencana sistem, dimensi dan kapasitas sistem transportasi gedung dikaji ulang sesuai dengan prosedur.</li><li>3.2 Komponen utama penggerak dan transmisi daya ditentukan sesuai dengan prosedur.</li><li>3.3 Dimensi kereta dan pintu-pintu lantai ditentukan sesuai dengan kapasitas lift.</li><li>3.4 Jenis dan ukuran alat-alat pengaman</li></ul>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	ditentukan sesuai dengan rencana penggunaan sistem transportasi.
4. Menyusun laporan perencanaan	4.1 Data, informasi dan seluruh hasil perencanaan sistem transportasi gedung disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 4.2 Konsep laporan dibuat sesuai dengan prosedur. 4.3 Laporan final disusun sesuai dengan format.

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau berkelompok, pada lingkup pekerjaan merencanakan sistem transportasi gedung.

1.2 Unit ini mencakup kegiatan melakukan pekerjaan persiapan perencanaan, menyusun pra rencana, menyusun spesifikasi teknis komponen sistem transportasi gedung dan menyusun laporan perencanaan.

1.3 Unit ini mencakup pekerjaan lift, *escalator*, *travelator* dan gondola.

#### 2. Peralatan dan Perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Alat ukur dan alat bantu kerja lainnya yang diperlukan

2.1.3 Alat pencetak data

##### 2.2 Perlengkapan

2.1.1 Alat Tulis Kantor (ATK) dan meja kerja

2.1.2 Spesifikasi teknis

2.1.3 Brosur-brosur teknis

#### 3 Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 29/PRT/M/2006 tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung

#### 4 Norma dan Standar

##### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

##### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP) terkait dengan sistem transportasi gedung pengguna jasa/pemberi kerja maupun dalam perusahaan

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan merencanakan pekerjaan sistem transportasi gedung.

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

#### 2. Persyaratan kompetensi

2.1 F.432910.003.01 : Menganalisis dan Mengimplementasikan Dokumen Kontrak Perencanaan dan Kerangka Acuan Kerja (KAK)

#### 3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

##### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Ruang lingkup pekerjaan

3.1.2 Spesifikasi teknis

3.1.3 Peralatan dan bahan

3.1.4 Metode perencanaan sistem transportasi gedung

- 3.1.5 *Schedule* proyek instalasi
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Berkoordinasi/berkomunikasi dan sikap kerja yang profesional dengan tim kerja dan pihak-pihak terkait
  - 3.2.2 Membaca gambar arsitek
  - 3.2.3 Mengidentifikasi kebutuhan ruang
  - 3.2.4 Menghitung kebutuhan sumber daya
  - 3.2.5 Membuat program kerja
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Cermat dalam mengidentifikasi ruangan, letak, dan posisi bangunan
  - 4.2 Cermat dalam memilih data yang digunakan sebagai materi perencanaan
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam mengidentifikasi lingkup pekerjaan berdasarkan KAK
  - 5.2 Ketelitian dalam mengidentifikasi data perencanaan berdasarkan spesifikasi yang diinginkan

**KODE UNIT : F.432910.008.01**

**JUDUL UNIT : Membuat Laporan Pekerjaan Perencanaan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk membuat laporan hasil perencanaan pekerjaan mekanikal bangunan gedung.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan data hasil pekerjaan perencanaan	1.1 Data hasil pekerjaan perencanaan diidentifikasi sesuai dengan hasil pekerjaan. 1.2 Data hasil perencanaan dikompilasi sesuai dengan kebutuhan penyusunan laporan. 1.3 Detail BQ/ <i>Bill of Quantity</i> dibuat sesuai dengan prosedur. 1.4 Detail Rencana Anggaran Biaya (RAB) dibuat sesuai dengan prosedur.
2. Menyusun konsep laporan hasil pekerjaan perencanaan	2.1 Format laporan disiapkan sesuai dengan ketentuan. 2.2 Data hasil perencanaan disusun sesuai dengan persyaratan dalam dokumen kontrak. 2.3 Konsep laporan perencanaan dibuat sesuai dengan format dan standar dari penyedia jasa.
3. Menyusun laporan hasil perencanaan	3.1 Laporan disusun sesuai dengan konsep yang dibuat. 3.2 Laporan dan dokumen-dokumen lampiran yang terkait dengan hasil perencanaan diperiksa kelengkapannya untuk diserahkan kepada pengguna jasa. 3.3 Laporan diperbaiki sesuai dengan masukan dari pengguna jasa.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau kelompok pada lingkup pekerjaan melaporkan hasil perencanaan.

- 1.2 Unit kompetensi ini diterapkan dalam pekerjaan menyiapkan data hasil pekerjaan perencanaan, menyusun konsep laporan hasil pekerjaan perencanaan dan membuat laporan hasil pekerjaan perencanaan dalam melaporkan hasil pekerjaan perencanaan.
2. Peralatan dan Perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat pengolah data
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor
    - 2.2.2 Dokumen kontrak
    - 2.2.3 Gambar kerja
    - 2.2.4 Spesifikasi teknis
    - 2.2.5 Data hasil pengawasan
3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 EYD Bahasa Indonesia
    - 4.1.2 Standard penyusunan laporan
  - 4.2 Standar  
(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan membuat laporan pekerjaan perencanaan.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, porto polio, demonstrasi/praktek, dan simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi
- 2.1 F.432910.003.01 : Menganalisis dan Mengimplementasikan Dokumen Kontrak Perencanaan dan Kerangka Acuan Kerja (KAK)
  - 2.2 F.432910.004.01 : Menganalisis Gambar Arsitek, Data Hasil Survei dan Hasil Diskusi dengan Ahli Lainnya
  - 2.3 F.432910.005.01 : Membuat Rencana Sistem Plambing
  - 2.4 F.432910.006.01 : Membuat Rencana Sistem Tata Udara
  - 2.5 F.432910.007.01 : Membuat Rencana Sistem Transportasi Gedung
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
- 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Ruang lingkup pekerjaan
    - 3.1.2 Dokumen kontrak
    - 3.1.3 Gambar arsitek
    - 3.1.4 Spesifikasi teknis
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Memilih data hasil pekerjaan perencanaan sesuai dengan kebutuhan pelaporan
    - 3.2.2 Menggunakan bahasa yang benar untuk penyusunan laporan
4. Sikap kerja yang diperlukan
- 4.1 Teliti dalam memeriksa kelengkapan dan keabsahan data hasil pekerjaan perencanaan
  - 4.2 Cermat dalam mengompilasi data dan informasi

- 4.3 Cermat dan teliti dalam menyusun data hasil pekerjaan perencanaan kedalam konsep laporan pekerjaan perencanaan
  - 4.4 Cermat dan teliti dalam melampirkan dokumen hasil pekerjaan perencanaan
5. Aspek kritis
- 5.1 Ketelitian dalam memeriksa kelengkapan dan keabsahan data hasil perencanaan
  - 5.2 Kecermatan dalam menyusun laporan sesuai dengan konsep laporan perencanaan

**KODE UNIT : F.432910.009.01**

**JUDUL UNIT : Mengkaji Dokumen Kontrak**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengkaji dokumen kontrak.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi isi surat perjanjian	<p>1.1 Surat perjanjian dan peraturan perundangan terkait dikumpulkan sesuai dengan persyaratan.</p> <p>1.2 Keterkaitan antara surat perjanjian dengan dokumen pendukung dalam dokumen kontrak diidentifikasi sehingga memperjelas fungsi dan peranan masing-masing.</p> <p>1.3 Ketidaksesuaian antara surat perjanjian dan dokumen pendukung diusulkan amandemennya.</p>
2. Mengidentifikasi syarat umum dan syarat khusus serta spesifikasi umum dan spesifikasi teknik	<p>2.1 Syarat umum dan syarat khusus serta spesifikasi umum dan spesifikasi teknik dalam dokumen kontrak dikumpulkan secara lengkap.</p> <p>2.2 Syarat umum dan syarat khusus serta spesifikasi umum dan spesifikasi teknik dalam dokumen kontrak dipilah.</p> <p>2.3 Syarat umum dan syarat khusus serta spesifikasi umum dan spesifikasi teknik dalam dokumen kontrak digunakan sebagai acuan kerja.</p>
3. Menganalisis <i>volume</i> dan harga satuan pekerjaan dalam dokumen kontrak	<p>3.1 Perbedaan <i>volume</i> antara gambar kontrak dan daftar kuantitas dan harga/<i>Bill of Quantity</i> (BoQ) diidentifikasi sesuai dengan dokumen kontrak.</p> <p>3.2 Pekerjaan yang tercantum dalam gambar tapi tidak ada dalam daftar kuantitas dan harga/<i>Bill of Quantity</i> (BOQ) diidentifikasi sesuai dengan dokumen kontrak.</p> <p>3.3 <i>Volume</i> pekerjaan tambah kurang dihitung sesuai dengan prosedur adendum kontrak pekerjaan tambah kurang diusulkan sesuai prosedur.</p>

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
4. Membuat gambar kerja	4.1 Gambar kontrak diinventarisasi secara lengkap dan detail. 4.2 Bagian-bagian yang penting dan pokok pada gambar kontrak dianalisis untuk diusulkan menjadi gambar kerja yang lebih detail. 4.3 Gambar kerja yang sudah disetujui dijelaskan kepada pelaksana lapangan.
5. Melakukan survei ulang kondisi lapangan	5.1 Survei keamanan di lokasi proyek dilakukan sesuai dengan prosedur. 5.2 Survei jalan masuk dilakukan sesuai dengan prosedur. 5.3 Rencana pelaksanaan pekerjaan dikoordinasikan kepada instansi pemerintah terkait dan masyarakat di lingkungan pekerjaan.
6. Menghitung ulang <i>volume</i> pekerjaan untuk pekerjaan tambah kurang	6.1 <i>Volume</i> pekerjaan hasil Survei lapangan dihitung sesuai dengan prosedur. 6.2 <i>Volume</i> pekerjaan sesuai BOQ diperiksa kesesuaiannya dengan <i>volume</i> pekerjaan setelah survei. 6.3 Pekerjaan tambah kurang per item pekerjaan dihitung sesuai dengan prosedur. 6.4 Usulan pekerjaan tambah kurang disusun sesuai dengan prosedur.

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk mengidentifikasi isi surat perjanjian kontrak, syarat umum dan khusus, spesifikasi umum dan teknis, melakukan survei ulang kondisi lapangan, membuat gambar kerja dan menghitung adanya kemungkinan pekerjaan tambah kurang.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Alat komunikasi

- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat tulis kantor
  - 2.2.2 Surat perjanjian kontrak
  - 2.2.3 Syarat umum dan khusus
  - 2.2.4 Spesifikasi umum dan teknis
  - 2.2.5 Daftar kuantitas dan harga
  
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970, tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
  - 3.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/PER/M/2008, tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum
  
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Manual K3
    - 4.1.2 Manual lingkungan
    - 4.1.3 Manual mutu
    - 4.1.4 Manual analisis harga satuan pekerjaan
    - 4.1.5 Manual penggambaran
  - 4.2 Standar  
(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengkaji dokumen kontrak.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop* di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Dokumen kontrak
      - 3.1.2 Perhitungan analisa harga satuan
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Menghitung harga satuan per item pekerjaan
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Cermat dan teliti dalam mengkaji surat perjanjian kontrak, syarat umum dan khusus, spesifikasi umum dan teknis
    - 4.2 Teliti dalam membuat gambar kerja
    - 4.3 Teliti dalam menghitung pekerjaan tambah kurang
5. Aspek kritis
    - 5.1 Ketelitian dalam mengkaji ulang *volume* dan harga satuan
    - 5.2 Ketelitian dalam melaksanakan survei ulang kondisi lapangan

**KODE UNIT : F.432910.010.01**

**JUDUL UNIT : Membuat Program Kerja dan Metode Kerja**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam membuat program kerja dan metode kerja.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Membuat metode kerja	1.1 Metode kerja pada dokumen kontrak dikaji sesuai dengan prosedur. 1.2 Alternatif metode kerja disusun berdasarkan urutan item pekerjaan. 1.3 Metode kerja dianalisis terhadap <i>output</i> , biaya dan mutu serta risiko. 1.4 Metode kerja definitif disusun berdasarkan urutan pelaksanaan pekerjaan.
2. Menyusun rencana mutu secara detail	2.1 Tabel ringkasan dan kodefikasi terhadap spesifikasi dan gambar kontrak dibuat sesuai dengan kebutuhan. 2.2 Prosedur mutu dan instruksi kerja dibuat berdasarkan sistem mutu, prosedur perusahaan, spesifikasi dan metode kerja. 2.3 Kemungkinan pekerjaan tambah atau kurang dianalisis berdasarkan gambar kerja, spesifikasi dan BOQ.
3. Menyusun jadwal pekerjaan secara detail	3.1 <i>Barchart</i> dibuat berdasarkan jadwal pelaksanaan pekerjaan. 3.2 <i>Network planning</i> dibuat sesuai dengan kebutuhan lapangan 3.3 Kurva "S" dibuat berdasarkan pembobotan item pekerjaan.
4. Menyusun jadwal dan rencana kebutuhan sumber daya (bahan, peralatan dan tenaga kerja)	4.1 Kebutuhan bahan dihitung berdasarkan <i>volume</i> pekerjaan. 4.2 Jadwal kebutuhan bahan disusun berdasarkan jadwal pelaksanaan pekerjaan dan <i>volume</i> kebutuhan bahan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.3 Jadwal kebutuhan tenaga kerja disusun berdasarkan jadwal pelaksanaan pekerjaan dan kebutuhan tenaga kerja per item pekerjaan. 4.4 Jadwal kebutuhan peralatan disusun berdasarkan jadwal pelaksanaan pekerjaan dan kebutuhan peralatan per item pekerjaan.
5. Menyusun rencana anggaran pelaksanaan	5.1 Biaya pelaksanaan per item pekerjaan dihitung berdasarkan BOQ, harga satuan pekerjaan, spesifikasi dan metode kerja. 5.2 Biaya <i>overhead</i> dihitung berdasarkan biaya tidak langsung di proyek (non operasional). 5.3 Bunga bank/pinjaman dihitung berdasarkan perkiraan tambahan modal kerja pada pelaksanaan pekerjaan. 5.4 Biaya total pelaksanaan pekerjaan dihitung sesuai standar.

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk membuat program kerja berupa Rencana Mutu Kontrak (RMK), menyusun jadwal pekerjaan dan jadwal kebutuhan sumber daya, menyusun rencana anggaran pelaksanaan dan membuat metode pelaksanaan.

1.2 Unit ini dilaksanakan dalam kegiatan kelompok kerja.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Alat komunikasi

##### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2.3 Alat Pengaman Kerja (APK)

2.2.4 *Schedule* pelaksanaan

- 2.2.5 Spesifikasi teknis
- 2.2.6 Daftar kuantitas dan harga
- 2.2.7 Gambar kontrak
- 2.2.8 Rencana K3LM

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970, tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- 3.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/PER/M/2008, tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum

### 4. Norma dan standar

#### 4.1 Norma

- 4.1.1 Manual K3
- 4.1.2 Manual lingkungan
- 4.1.3 Manual mutu
- 4.1.4 Manual logistik
- 4.1.5 Manual peralatan
- 4.1.6 Manual pengendalian biaya dipekerjaan

#### 4.2 Standar

- 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 8153 : 2015 tentang Sistem plambing pada bangunan gedung. Revisi Standar Nasional Indonesia (SNI) : 036481 2000 (sistem plumbing) dan Standar Nasional Indonesia (SNI) : 03 7065 2005 (Tata cara perencanaan plambing)
- 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-0084-2002 tentang Pipa PVC untuk saluran air minum

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan membuat program kerja dan metode kerja.

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

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sistem K3

3.1.2 Sistem lingkungan

3.1.3 Sistem mutu

3.1.4 Metode konstruksi

3.1.5 Prosedur uji mutu

3.1.6 Dokumen kontrak

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Menerapkan prosedur K3

3.2.2 Menerapkan prosedur lingkungan

3.2.3 Menerapkan prosedur mutu

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat dan teliti dalam membuat metode kerja

- 4.2 Cermat dan teliti dalam menyusun jadwal dan rencana kebutuhan sumber daya
  - 4.3 Cermat dan teliti dalam menyusun rencana anggaran pelaksanaan
  - 4.4 Cermat dan teliti menyusun rencana mutu
5. Aspek kritis
- 5.1 Kecermatan dalam menyusun Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)

**KODE UNIT : F.432910.011.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengadaan Sumber Daya**

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

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menetapkan sumber material dan jalan kerja	1.1 Sumber material diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan. 1.2 Survei sumber material dilaksanakan sesuai syarat yang ditentukan. 1.3 Survei jalan kerja dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 1.4 Survei pemasok material dilaksanakan sesuai dengan prosedur.
2. Menyiapkan fasilitas lapangan	2.1 Fasilitas dan kantor lapangan, <i>workshop</i> serta gudang disiapkan sesuai standar. 2.2 Pelaksanaan pekerjaan masuk ke lokasi proyek disiapkan sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan mobilisasi tenaga kerja, peralatan	3.1 Pengadaan tenaga kerja dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan. 3.2 Mobilisasi staf lapangan, staf administrasi mekanik dan pekerja dilaksanakan sesuai dengan jadwal tenaga kerja. 3.3 Pengadaan peralatan dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan. 3.4 Mobilisasi peralatan dilaksanakan sesuai dengan jadwal peralatan.
4. Melakukan pengadaan material	4.1 Pengadaan material dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan. 4.2 Pengiriman material dilaksanakan sesuai dengan jadwal pengadaan material.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk melaksanakan pekerjaan persiapan berupa menetapkan sumber material, melakukan pengkajian hasil survei

lingkungan, menyiapkan fasilitas lapangan, melakukan mobilisasi peralatan dan tenaga kerja dan melakukan pengadaan material.

1.2 Unit ini dilaksanakan dalam kegiatan kelompok kerja.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Alat komunikasi

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2.3 Alat Pengaman Kerja (APK)

2.2.4 *Schedule* pekerjaan

2.2.5 Spesifikasi teknis

2.2.6 Gambar kontrak/gambar kerja

2.2.7 Rencana K3LM

2.2.8 *Schedule* tenaga kerja, peralatan dan material

2.2.9 Metode pelaksanaan

2.2.10 Rencana anggaran pelaksanaan

## 3. Peraturan yang diperlukan

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

3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

3.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/PER/M/2008, tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

4.1.1 Manual K3

4.1.2 Manual lingkungan

4.1.3 Manual mutu

- 4.1.4 Manual logistik
  - 4.1.5 Manual peralatan
  - 4.1.6 Manual pengendalian biaya dipekerjaan
- 4.2 Standar  
(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan pengadaan sumber daya.

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

### 2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Sistem K3
- 3.1.2 Sistem lingkungan
- 3.1.3 Sistem mutu
- 3.1.4 Prosedur uji mutu
- 3.1.5 Dokumen kontrak
- 3.1.6 Peralatan

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menerapkan prosedur K3

3.2.2 Menerapkan prosedur lingkungan

3.2.3 Menerapkan prosedur mutu

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat dalam menetapkan sumber material

4.2 Teliti dan hati-hati dalam melaksanakan prosedur K3 dan Lingkungan

4.3 Disiplin dalam melaksanakan prosedur mutu

4.4 Cermat dan disiplin dalam melakukan mobilisasi tenaga kerja dan peralatan

4.5 Cermat dan teliti dalam melakukan pengadaan material

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dan kedisiplinan dalam melakukan mobilisasi tenaga dan peralatan

5.2 Kecermatan dan ketelitian dalam melakukan pengadaan material

**KODE UNIT : F.432910.012.01**

**JUDUL UNIT : Mengelola Keuangan dan Sumber Daya Manusia**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengelola keuangan dan sumber daya manusia.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengelola modal kerja	1.1 Kebutuhan modal kerja disiapkan sesuai dengan <i>cash flow</i> . 1.2 Pembelanjaan modal kerja dikelola sesuai kebutuhan dalam pelaksanaan pekerjaan. 1.3 Pengelolaan modal kerja dipertanggung jawabkan dengan tertib.
2. Mengelola keuangan	2.1 Likuiditas keuangan ditentukan berdasarkan <i>cash flow</i> pelaksanaan pekerjaan. 2.2 Permintaan dana kerja proyek disusun sesuai pedoman pengelolaan keuangan. 2.3 Pembayaran biaya pekerjaan diatur berdasarkan <i>budget</i> anggaran. 2.4 Laporan keuangan proyek disusun sesuai dengan prosedur.
3. Mengelola Sumber Daya Manusia	3.1 Struktur organisasi dan uraian jabatan ( <i>job description</i> ) disusun sesuai dengan prosedur. 3.2 Pengelolaan administrasi kepegawaian dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 3.3 <i>Coaching and conselling</i> diselenggarakan dalam rangka pembinaan SDM.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini berlaku untuk mengelola keuangan dan SDM termasuk mengelola modal kerja untuk kebutuhan biaya pelaksanaan pekerjaan.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Alat komunikasi

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2.3 Alat Pengaman Kerja (APK)

2.2.4 Surat perjanjian kontrak

2.2.5 Syarat umum dan syarat khusus

2.2.6 *Volume* dan harga satuan pekerjaan

2.2.7 *Schedule* pelaksanaan

2.2.8 Rencana anggaran pelaksanaan

## 3. Peraturan yang diperlukan

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

3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

3.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/PER/M/2008, tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

4.1.1 Manual keuangan

4.1.2 Manual kepegawaian

4.1.3 Manual K3

4.1.4 Manual mutu

4.1.5 Manual lingkungan

4.1.6 Manual pengendalian biaya dipekerjaan

### 4.2 Standar

(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengelola keuangan dan sumber daya manusia.

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

### 2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sistem K3

3.1.2 Sistem lingkungan

3.1.3 Sistem mutu

3.1.4 Keuangan proyek

3.1.5 Kepegawaian

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Menerapkan prosedur K3

3.2.2 Menerapkan prosedur lingkungan

3.2.3 Menerapkan prosedur mutu

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat, teliti dan bertanggung jawab dalam mengelola modal kerja

4.2 Cermat, teliti dan bertanggung jawab dalam mengelola keuangan proyek

4.3 Disiplin dalam mengelola SDM proyek

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam mengatur pembayaran biaya pekerjaan berdasarkan plafon anggaran

**KODE UNIT : F.432910.013.01**

**JUDUL UNIT : Mengelola Administrasi Teknik**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengelola administrasi teknik.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melaksanakan pekerjaan administrasi kontrak	<p>1.1 Berita acara progres lapangan dibuat untuk penagihan termin.</p> <p>1.2 Konsep perjanjian dengan pihak ketiga/sub kontraktor dibuat sesuai dengan prosedur.</p> <p>1.3 Adendum/amandemen kontrak dengan <i>owner</i> disiapkan sesuai dengan prosedur.</p> <p>1.4 Klaim pekerjaan disiapkan untuk dapat disetujui <i>owner</i>.</p> <p>1.5 Jaminan dan asuransi sesuai dokumen kontrak disiapkan sesuai dengan prosedur.</p>
2. Melaksanakan pengendalian biaya di pekerjaan	<p>2.1 Pencatatan biaya di pekerjaan dilakukan dengan pedoman rencana anggaran pelaksanaan.</p> <p>2.2 <i>Real cost</i> untuk pekerjaan tertentu dianalisis untuk mengontrol biaya pekerjaan.</p> <p>2.3 Tingkat produktifitas untuk pekerjaan tertentu dianalisis untuk mengontrol biaya pekerjaan.</p> <p>2.4 Penerapan pengendalian risiko dianalisis untuk meminimalisir potensi risiko yang mungkin terjadi.</p>
3. Melaksanakan perhitungan <i>volume</i> pekerjaan	<p>3.1 Pelaksanaan pengukuran di lapangan dikoordinir untuk data progres fisik di lapangan.</p> <p>3.2 Hasil pengukuran <i>volume</i> pekerjaan dihitung berdasarkan spesifikasi.</p> <p>3.3 Data hitungan progres <i>volume</i> pekerjaan mingguan disiapkan untuk penagihan termin.</p>

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
4. Melaksanakan pekerjaan logistik dan peralatan	4.1 Pelaksanaan pekerjaan logistik dikendalikan sesuai dengan prosedur/manual logistik. 4.2 Pekerjaan peralatan dikendalikan sesuai dengan prosedur/manual peralatan.
5. Mengusulkan perubahan desain	5.1 Desain lama dievaluasi sesuai dengan prosedur. 5.2 Perubahan desain dianalisis sesuai dengan prosedur. 5.3 Usulan perubahan desain dibuat sesuai dengan prosedur.
6. Mengusulkan perubahan <i>volume</i> , waktu dan biaya	6.1 Hasil opname progres fisik dibandingkan dengan <i>volume</i> kontrak. 6.2 Perbedaan <i>volume</i> riil dengan <i>volume</i> kontrak dihitung perubahan biaya dan waktu pelaksanaannya. 6.3 Usulan perubahan biaya dan waktu pelaksanaan per item pekerjaan disiapkan sesuai dengan prosedur.

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk mengelola administrasi teknik yaitu melaksanakan administrasi kontrak, melaksanakan kontrol biaya pekerjaan, melaksanakan perhitungan *volume* pekerjaan, melaksanakan pekerjaan logistik dan peralatan, serta mengusulkan perubahan desain dan perhitungan kerja tambah/kurang.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Alat komunikasi

##### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2.3 Alat Pengaman Kerja (APK)

2.2.4 Rencana K3LM

- 2.2.5 Spesifikasi teknis
- 2.2.6 Gambar kontrak/gambar kerja
- 2.2.7 *Volume* dan harga satuan pekerjaan
- 2.2.8 Rencana anggaran pelaksanaan
- 2.2.9 *Master schedule*
- 2.2.10 *Schedule* pengadaan sumber daya
- 2.2.11 Metode pelaksanaan

### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970, tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- 3.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/PER/M/2008, tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum

### 4. Norma dan standar

#### 4.1 Norma

- 4.1.1 Manual K3
- 4.1.2 Manual lingkungan
- 4.1.3 Manual mutu
- 4.1.4 Manual logistik
- 4.1.5 Manual peralatan
- 4.1.6 Manual pengendalian biaya dipekerjaan
- 4.1.7 Manual keuangan proyek

#### 4.2 Standar

- 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 8153 : 2015 Sistem Plambing pada Bangunan Gedung, Revisi SNI : 036481 2000 (sistim plambing) dan SNI : 03 7065 2005 (Tata Cara Perencanaan Plambing)
- 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-0084-1987 PVC *pipes for drinking water pipeline, Specification and test method.* Revisi SNI 06-0084-2002/ISO 4422

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengelola administrasi teknik/*engineering*.

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

### 2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sistem K3

3.1.2 Sistem lingkungan

3.1.3 Sistem mutu

3.1.4 Metode pelaksanaan/metode konstruksi

3.1.5 Prosedur uji mutu

3.1.6 Pengukuran

3.1.7 Dokumen kontrak

3.1.8 Logistik

3.1.9 Peralatan

3.1.10 Keuangan proyek

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Menerapkan prosedur K3

3.2.2 Menerapkan prosedur lingkungan

3.2.3 Menerapkan prosedur mutu

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dan hati-hati dalam melaksanakan pekerjaan administrasi kontrak
  - 4.2 Cermat dan teliti dalam melaksanakan kontrol biaya dipekerjaan
  - 4.3 Teliti dalam menghitung *volume* pekerjaan dan menghitung perubahan desain serta menghitung kerja tambah/kurang
  - 4.4 Disiplin dan bertanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan logistik dan peralatan
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan kontrol biaya dipekerjaan dengan pedoman Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)

**KODE UNIT : F.432910.014.01**

**JUDUL UNIT : Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Plambing**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam mengoordinasikan dan mengendalikan pelaksanaan pekerjaan sistem plambing.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan pekerjaan persiapan	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Dokumen kontrak diinventarisasi sebagai acuan pelaksanaan.</li><li>1.2 Gambar rencana diinterpretasikan sesuai dengan lingkup pekerjaan.</li><li>1.3 Survei dan pengukuran dilaksanakan sesuai dengan prosedur.</li><li>1.4 Gambar kerja dibuat sesuai kebutuhan pelaksanaan.</li><li>1.5 Program dan metode kerja dibuat sesuai dengan kondisi lapangan.</li></ul>
2. Melaksanakan pemasangan pipa-pipa pada jaringan sistem plambing	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Peralatan dan material sistem plambing disiapkan sesuai dengan spesifikasi teknis.</li><li>2.2 Lokasi penempatan sistem plambing ditentukan sesuai dengan prosedur.</li><li>2.3 Pipa distribusi dipasang sesuai dengan gambar kerja.</li><li>2.4 Pipa tangki air dipasang sesuai dengan prosedur pemasangan dan spesifikasi.</li><li>2.5 Pipa sanitari buangan dipasang sesuai dengan gambar kerja.</li><li>2.6 Pipa drainase curam dipasang sesuai dengan gambar kerja.</li><li>2.7 Pipa sistem bertekanan dipasang sesuai gambar kerja dan spesifikasi.</li></ul>
3. Melaksanakan pemasangan peralatan plambing pada sistem	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Peralatan filtrasi air lunak domestik dipasang sesuai gambar kerja dan spesifikasi.</li><li>3.2 Pemanas air domestik dengan listrik dipasang sesuai gambar kerja dan spesifikasi.</li><li>3.3 Pemanas air domestik dengan bahan bakar dipasang sesuai gambar kerja</li></ul>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>dan spesifikasi</p> <p>3.4 Peralatan pemindah panas (<i>heat exchangers</i>) air domestik dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p>
<p>4. Melaksanakan pemasangan fitur plambing pada sistem</p>	<p>4.1 Peralatan fitur untuk perumahan dipasang sesuai gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>4.2 Peralatan fitur tujuan komersial dipasang sesuai gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>4.3 Peralatan fitur untuk pelayanan kesehatan dipasang sesuai gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>4.4 Peralatan fitur untuk <i>emergency</i> dipasang sesuai gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>4.5 Peralatan fitur untuk keamanan dipasang sesuai gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>4.6 Peralatan fitur untuk air mancur dipasang sesuai gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>4.7 Peralatan fitur untuk kolam renang dipasang sesuai gambar kerja dan spesifikasi.</p>
<p>5. Melaksanakan pemasangan sistem hampa udara (<i>vacum</i>) dan udara bertekanan untuk pelayanan kesehatan</p>	<p>5.1 Pipa-pipa fasilitas sistem udara bertekanan untuk laboratorium dan pelayanan kesehatan dipasang sesuai dengan prosedur berdasarkan pada spesifikasi.</p> <p>5.2 Pipa-pipa fasilitas sistem <i>vacuum</i> untuk laboratorium dan pelayanan kesehatan dipasang sesuai dengan prosedur berdasarkan pada spesifikasi.</p> <p>5.3 Pipa-pipa sistem penyimpanan gas untuk laboratorium dan pelayanan kesehatan dipasang sesuai dengan prosedur berdasarkan pada spesifikasi.</p> <p>5.4 Pipa-pipa sistem buangan limbah kimia dipasang sesuai dengan prosedur berdasarkan pada spesifikasi.</p> <p>5.5 Peralatan sistem air terproses seperti air destilasi, osmosis dipasang sesuai dengan prosedur berdasarkan pada</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	spesifikasi.
6. Melaksanakan pemasangan pompa pada sistem plambing	6.1 Perpipaian fasilitas pendistribusian air untuk perumahan dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 6.2 Perpipaian fasilitas untuk tangki penyimpan dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 6.3 Perpipaian fasilitas untuk air limbah dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 6.4 Perpipaian fasilitas untuk air hujan dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.
7. Melakukan testing dan <i>commissioning</i> sistem plambing terpasang	7.1 Metode uji dan pemeriksaan ditentukan sesuai dengan prosedur. 7.2 Pekerjaan persiapan pelaksanaan uji dilaksanakan sesuai dengan metode yang ditentukan. 7.3 Pengujian dan pemeriksaan sistem plambing dilaksanakan sesuai dengan standar. 7.4 Laporan hasil pengujian dan pemeriksaan sistem plambing dibuat.
8. Menyusun laporan Hasil Pekerjaan	8.1 Bahan laporan disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 8.2 Konsep laporan disusun sesuai dengan prosedur. 8.3 Laporan final dibuat sesuai dengan format.

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau berkelompok, pada lingkup melaksanakan pekerjaan sistem plambing.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan pekerjaan persiapan, melakukan pemasangan sistem plambing, *testing* dan *commissioning* sistem plambing terpasang dan menyusun laporan hasil pekerjaan.

- 1.3 Unit ini mencakup pekerjaan pemipaan, sistem air bersih, sistem air kotor, sistem air bekas, sistem gas, dan sistem pemadam kebakaran (*sprinkler* dan *fire hydrant*).
2. Peralatan dan Perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat Pengolah data
    - 2.1.2 Alat ukur
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor
    - 2.2.2 Dokumen kontrak
    - 2.2.3 Spesifikasi teknis
    - 2.2.4 Brosur-brosur
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 06/Prt/M/2011 tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-6481-2000 tentang Sistem Plambing
    - 4.2.2 *Standard Operating Procedure* (SOP) pemberi kerja/penyedia jasa maupun dalam perusahaan tentang prosedur dan pelaksanaan pekerjaan sistem plambing
    - 4.2.3 *Standard Operating Procedure* (SOP) pemasangan pada system pompa
    - 4.2.4 *Standard Operating Procedure* (SOP) uji fungsi sistem pompa
    - 4.2.5 Standar Nasional Indonesia (SNI) 0141:2009/Amd1:2011 Pompa air sentrifugal untuk irigasi - Unjuk kerja dan cara uji Amandemen 1

- 4.2.6 Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-6570-2001 Instalasi Pompa
- 4.2.7 *Standard Operating Procedure* (SOP) pengguna jasa/penyedia jasa maupun dalam perusahaan untuk pekerjaan komisioning.
- 4.2.8 Standar Nasional Indonesia (SNI) 05-6437-2000 Standar Metode Pengujian Kinerja Pompa dengan menggunakan Model
- 4.2.9 Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-6778-2002 Metode Pengujian Tekanan Internal Rendah Sambungan Mekanik Pipa Polietilena (PE)
- 4.2.10 Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-6783-2002 Spesifikasi Desinfeksi Perpipaan Air Bersih

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan pekerjaan sistem plambing.

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

### 2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Ruang lingkup pekerjaan sistem plambing
- 3.1.2 Spesifikasi teknis
- 3.1.3 Metode kerja
- 3.1.4 Gambar kerja sistem plambing
- 3.1.5 Metode uji
- 3.1.6 Alat uji kesesuaian
- 3.1.7 Sistematika penulisan laporan

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Berkoordinasi/berkomunikasi dengan tim kerja dan pihak-pihak terkait
- 3.2.2 Membaca gambar
- 3.2.3 Menggunakan peralatan sesuai kebutuhan
- 3.2.4 Merakit pipa dan *fitting* sesuai dengan desain sistim plambing
- 3.2.5 Memeriksa kondisi peralatan sesuai dengan spesifikasi teknis
- 3.2.6 Memilih jenis pompa dan kapasitasnya
- 3.2.7 Membaca instrumen
- 3.2.8 Memeriksa kebocoran pada saat uji performa
- 3.2.9 Menyusun dokumen terkait dengan laporan pelaksanaan pekerjaan sistem plambing
- 3.2.10 Membuat penjelasan pada setiap dokumen terkait yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan sistem plambing
- 3.2.11 Berkoordinasi/berkomunikasi dan sikap kerja yang professional dengan tim kerja dan pihak-pihak terkait
- 3.2.12 Membuat laporan dengan bahasa yang baik dan benar

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Patuh dalam melaksanakan SOP dan peraturan yang terkait dengan pelaksanaan pekerjaan sistem plambing
- 4.2 Teliti dalam memeriksa hasil pemasangan sistem plambing

- 4.3 Patuh dalam melaksanakan SOP berkaitan dengan uji performa sistem plambing
  - 4.4 Cermat dalam mengidentifikasi spesifikasi teknis uji kesesuaian
  - 4.5 Teliti dalam melaksanakan uji kesesuaian sesuai tahapan yang telah ditentukan
  - 4.6 Cermat dalam mengumpulkan ringkasan data dari dokumen lelang beserta perubahannya
  - 4.7 Teliti dalam mentabulasi data yang terkumpul
  - 4.8 Tanggung jawab dalam membuat laporan sesuai format dan konsep yang telah dikembangkan
  - 4.9 Disiplin dalam mendokumentasikan laporan yang telah disetujui
5. Aspek kritis
- 5.1 Ketelitian dalam memeriksa mutu material sistem plambing yang digunakan.
  - 5.2 Ketelitian dalam memeriksa hasil pemasangan sistem plambing

**KODE UNIT : F.432910.015.01**

**JUDUL UNIT : Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Tata Udara**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam mengoordinasikan dan mengendalikan pelaksanaan pekerjaan sistem tata udara.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mempersiapkan pelaksanaan pekerjaan sistem tata udara	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Dokumen kontrak dikaji sebagai acuan pelaksanaan.</li><li>1.2 Gambar rencana diinterpretasikan sesuai dengan lingkup pekerjaan.</li><li>1.3 Survei dan pengukuran dilaksanakan sesuai dengan prosedur.</li><li>1.4 Gambar kerja dibuat sesuai kebutuhan pelaksanaan.</li><li>1.5 Program dan metode kerja dibuat sesuai dengan kondisi lapangan.</li><li>1.6 Peralatan kerja disiapkan sesuai kebutuhan</li><li>1.7 Bahan, material dan alat bantu disiapkan sesuai kebutuhan.</li><li>1.8 Tenaga kerja disiapkan sesuai dengan kebutuhan.</li></ul>
2. Melaksanakan pemasangan pada sistem pemanas	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Koordinasi pekerjaan dengan pihak terkait dilakukan sesuai dengan prosedur.</li><li>2.2 Waktu dan biaya pelaksanaan pekerjaan dikendalikan sesuai dengan rencana.</li><li>2.3 Jadwal operasi sistem pemanas harus dikendalikan sesuai jadwal kerja menurut peraturan berlaku;</li><li>2.4 Ducting insulasi dan perlengkapannya dipasang sesuai dengan gambar kerja.</li><li>2.5 Instrumen dan kendali sistem pemanas dipasang sesuai panduan pabrik.</li><li>2.6 Sistem bahan bakar untuk pemanas dipasang sesuai dengan gambar kerja</li><li>2.7 Sistem listrik untuk pemanas dipasang sesuai gambar kerja,</li><li>2.8 Pompa dan sistem perpipaan tata udara</li></ul>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	sesuai dengan gambar kerja
3. Melaksanakan pemasangan pada fasilitas sistem bahan bakar	3.1 Fasilitas pipa bahan bakar dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 3.2 Fasilitas pompa bahan bakar dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 3.3 Fasilitas tangki bahan bakar dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.
4. Melaksanakan pemasangan pompa-pompa pada sistem tata udara	4.1 Pipa hidronik dan pompa hidronik dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 4.2 Pipa uap dan pompa kondensat dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 4.3 Pipa-pipa refrigeran dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 4.4 Pipa-pipa pengolah air dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.
5. Melakukan pemasangan sistem distribusi udara	5.1 <i>Ducting</i> dan <i>casing</i> tata udara dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 5.2 Asesoris <i>ducting</i> udara dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 5.3 <i>Fan</i> tata udara dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 5.4 Sistem pembuangan khusus dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 5.5 Unit terminal udara dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 5.6 <i>Inlet</i> dan <i>outlet</i> udara dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 5.7 Tutup ventilasi dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.
6. Melaksanakan pemasangan alat pembersih udara sistem tata udara	6.1 Partikulat filtrasi udara dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 6.2 Fase gas filtrasi udara dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 6.3 Elektronik pembersih udara dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
7. Melaksanakan pemasangan peralatan pemanas jenis sentral	7.1 Cerobong keluaran udara panas dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 7.2 Ketel pemanas dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 7.3 Peralatan pengisi ketel dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 7.4 Dapur dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 7.5 Bahan bakar pemanas dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 7.6 Peralatan heating dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.
8. Melaksanakan pemasangan peralatan pendingin AC central	8.1 Kompresor refrigeran dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 8.2 Kemasan unit kondensor dan kompresor dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 8.3 Kondensor refrigeran dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 8.4 Kemasan <i>water chiller</i> dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 8.5 Tower pendingin dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.
9. Melaksanakan pemasangan AC <i>Window</i>	9.1 Penyimpan panas dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 9.2 Peralatan <i>air to air energy recovert</i> dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 9.3 Unit <i>indoors central station air handling</i> dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 9.4 Kemasan peralatan tata udara <i>outdoor</i> dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.
10. Memasang peralatan tata udara sentral	10.1 Peralatan tata udara tidak centralisasi dipasang sesuai gambar teknik dan spesifikasi. 10.2 Peralatan tata udara kesatuan yang terdesentralisasi dipasang sesuai gambar teknik dan spesifikasi. 10.3 Unit konveksi pendingin dan pemanas dipasang sesuai gambar teknik dan spesifikasi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>10.4 Unit pemanas radiant kelembaban dipasang sesuai gambar teknik dan spesifikasi.</p> <p>10.5 Alat pengendali <i>humadity</i> dipasang sesuai gambar teknik dan spesifikasi.</p> <p>10.6 Evaluasi pelaksanaan dan mutu pekerjaan dilakukan sesuai dengan rencana.</p> <p>10.7 Hasil pekerjaan di lapangan diperiksa sesuai dengan rencana.</p> <p>10.8 Hasil pemeriksaan pelaksanaan pekerjaan di lapangan dibuat.</p>
<p>11. Melaksanakan uji dan pemeriksaan (<i>testing and commisioning</i>) sistem tata udara terpasang</p>	<p>11.1 Metode uji dan pemeriksaan disiapkan sesuai dengan standar.</p> <p>11.2 Persiapan pelaksanaan uji dan pemeriksaan dilaksanakan sesuai dengan metode yang ditentukan.</p> <p>11.3 Pengujian dan pemeriksaan sistem tata udara dilaksanakan sesuai dengan standar.</p> <p>11.4 Hasil pengujian dan pemeriksaan sistem tata udara dibuat sesuai dengan prosedur</p>
<p>12. Menyusun laporan pelaksanaan pekerjaan</p>	<p>12.1 Dokumen hasil pelaksanaan pekerjaan disiapkan sesuai dengan kebutuhan.</p> <p>12.2 Laporan hasil pelaksanaan pekerjaan disusun sesuai dengan prosedur.</p> <p>12.3 Laporan hasil pelaksanaan pekerjaan dievaluasi sesuai dengan kebutuhan.</p>

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau berkelompok, pada lingkup pekerjaan sistem pendingin dan tata udara.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk mempersiapkan pelaksanaan pekerjaan sistem pendingin dan tata udara, melaksanakan pekerjaan sistem pendingin dan tata udara, melaksanakan analisis uji kelayakan (*testing and commisioning*) dan menyusun laporan pelaksanaan pekerjaan.

## 2. Peralatan dan Perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Alat ukur

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor, meja kerja

2.2.2 Dokumen kontrak

2.2.3 Spesifikasi teknis

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 06/PRT/M/2011 tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP) pemberi kerja/penyedia jasa maupun dalam perusahaan tentang prosedur dan langkah-langkah persiapan

4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 6389-2011, Konservasi Energi Selubung Bangunan pada Bangunan Gedung

4.2.3 Standar Nasional Indonesia (SNI) 6390-2011, Konservasi Energi Sistem Tata Udara pada Bangunan Gedung

4.2.4 Standar Nasional Indonesia (SNI) 6571-2011, Sistem Pengendalian Asap Kebakaran pada Bangunan Gedung

4.2.5 Standar Nasional Indonesia (SNI) 6572-2001, tentang Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang

sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengendalikan pelaksanaan pekerjaan sistem tata udara.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, porto polio, demonstrasi/praktek, dan simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Ruang lingkup pekerjaan
      - 3.1.2 Spesifikasi teknis
      - 3.1.3 Peralatan dan bahan
      - 3.1.4 Metode pelaksanaan pekerjaan sistem tata udara
      - 3.1.5 Jadwal pelaksanaan pekerjaan (*schedule*) instalasi
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Berkoordinasi/berkomunikasi dengan tim kerja dan pihak terkait
      - 3.2.2 Menggunakan alat ukur
      - 3.2.3 Membuat jejaring kerja (*network planning*)
      - 3.2.4 Membaca gambar
      - 3.2.5 Menggunakan peralatan sesuai kebutuhan
      - 3.2.6 Memeriksa kondisi peralatan sesuai dengan spesifikasi teknis
      - 3.2.7 Menyusun dokumen terkait dengan laporan pelaksanaan pekerjaan sistem tata udara
      - 3.2.8 Membuat penjelasan pada setiap dokumen terkait yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan sistem tata udara

### 3.2.9 Membuat laporan dengan bahasa yang baik dan benar

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam memeriksa gambar desain sistem tata udara serta kelengkapannya dan daftar quantities (BOQ)
  - 4.2 Cermat dalam membuat metode dan jadwal kerja
  - 4.3 Patuh dalam melaksanakan SOP dan peraturan yang terkait dengan pelaksanaan pekerjaan sistem tata udara
  - 4.4 Teliti dalam memeriksa hasil pemasangan sistem tata udara
  - 4.5 Patuh dalam melaksanakan SOP berkaitan dengan uji performa sistem tata udara
  - 4.6 Cermat dalam mengidentifikasi spesifikasi teknis uji kesesuaian
  - 4.7 Teliti dalam melaksanakan uji kesesuaian sesuai tahapan yang telah ditentukan
  - 4.8 Cermat dalam mengumpulkan ringkasan data dari dokumen lelang beserta perubahannya
  - 4.9 Teliti dalam mentabulasi data yang terkumpul
  - 4.10 Tanggung jawab dalam membuat laporan sesuai format dan konsep yang telah dikembangkan
  - 4.11 Disiplin dalam mendokumentasikan laporan yang telah disetujui
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam memeriksa mutu material sistem tata udara yang digunakan
  - 5.2 Ketelitian dalam melaksanakan uji performa sistem tata udara

**KODE UNIT : F.432910.016.01**

**JUDUL UNIT : Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Transportasi Gedung**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam Mengoordinasikan dan Mengendalikan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Transportasi Gedung.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mempersiapkan pelaksanaan pekerjaan sistem transportasi gedung	1.1 Dokumen kontrak diinventarisasi sebagai acuan pelaksanaan. 1.2 Gambar rencana diinterpretasikan sesuai dengan lingkup pekerjaan. 1.3 Survei dan pengukuran dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 1.4 Gambar kerja dibuat sesuai kebutuhan pelaksanaan. 1.5 Program dan metode kerja dibuat sesuai dengan kondisi lapangan. 1.6 Peralatan kerja disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.7 Bahan, material dan alat bantu disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.8 Tenaga kerja disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.9 Jadwal pekerjaan dibuat sesuai dengan rencana pelaksanaan. 1.1 Catatan hasil persiapan pelaksanaan pekerjaan dibuat sesuai dengan prosedur.
2. Melaksanakan pemasangan elevator	2.1 Koordinasi pekerjaan dengan pihak terkait dilakukan sesuai dengan prosedur. 2.2 Waktu dan biaya pelaksanaan pekerjaan dikendalikan sesuai dengan jadwal rencana. 2.3 Elevator penggerak dengan motor listrik dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 2.4 Elevator hidrolik dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 2.5 Pengendali peralatan elevator dipasang

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	sesuai dengan gambar dan spesifikasi.
3. Melaksanakan pemasangan eskalator	3.1 Eskalator penggerak oleh motor listrik dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasinya. 3.2 <i>Moving walks</i> dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasinya. 3.3 <i>Moving ram</i> dipasasng sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasinya.
4. Melaksanakan pemasangan lift	4.1 <i>People Lift</i> dipasang sesuai dengan gambar kerja. 4.2 <i>Wheelchair lift</i> dipasang sesuai dengan gambar kerja. 4.3 <i>Platform Lift</i> dipasang sesuai dengan gambar kerja.
5. Melaksanakan pemasangan gondola	5.1 Landasan gondola pada sistem transportasi dipasang sesuai dengan spesifikasi. 5.2 Sistem penggerak dan transmisi alat transportasi pada sistem dipasang sesuai dengan spesifikasi. 5.3 Kabel dan kereta disetel sesuai dengan spesifikasi pemasangan. 5.4 Hasil pekerjaan dilapangan diperiksa sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah ditentukan. 5.5 Hasil pemeriksaan pelaksanaan pekerjaan di lapangan disusun sesuai dengan prosedur.
6. Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian	6.1 Metode pemeriksaan dan pengujian disiapkan sesuai dengan prosedur. 6.2 Pelaksanaan uji kelayakan dilakukan sesuai dengan prosedur. 6.3 Hasil uji kelayakan diperiksa kesesuaiannya dengan SNI. 6.4 Hasil pemeriksaan dan pengujian dibuat. 6.5 Evaluasi pelaksanaan dan mutu pekerjaan dilakukan sesuai dengan prosedur.
7. Melaksanakan latihan terbimbing	7.1 Koordinasi dilakukan untuk menyiapkan peserta yang akan mengikuti latihan terbimbing. 7.2 Bahan material untuk latihan

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	terbimbing disiapkan. 7.3 Latihan terbimbing dilakukan sesuai dengan prosedur. 7.4 Laporan hasil pelaksanaan latihan terbimbing dibuat sesuai dengan prosedur.

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau berkelompok pada lingkup pekerjaan sistem transportasi gedung.
- 1.2 Unit kompetensi ini berlaku untuk mempersiapkan pelaksanaan pekerjaan sistem transportasi gedung, melaksanakan pemasangan sistem transportasi gedung, melaksanakan pemeriksaan dan pengujian, melaksanakan latihan terbimbing dan menyusun laporan pelaksanaan pekerjaan.
- 1.3 Unit ini mencakup pekerjaan lift, escalator, dan travelator
- 1.4 Sumber daya meliputi material, alat, dan SDM

### 2. Peralatan dan Perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Alat pengolah data
- 2.1.2 Alat ukur
- 2.1.3 Alat transportasi gedung yang akan dipasang sesuai dengan spesifikasi teknik yang telah ditetapkan

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat tulis kantor, meja kerja
- 2.2.2 Dokumen kontrak
- 2.2.3 Peralatan kerja, bahan, material dan peralatan bantu lainnya

### 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 29/PRT/M/2006 tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung

### 4. Norma dan standar

#### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

#### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP) terkait dengan sistem transportasi gedung pengguna jasa/pemberi kerja maupun dalam perusahaan

4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 03-6573 Tahun 2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Transportasi Vertical Dalam Gedung

4.2.3 Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 05-7052 Tahun 2004 tentang Syarat Syarat Umum Konstruksi Lift Penumpang Yang Dijalankan Dengan Motor Traksi Tanpa Kamar Mesin

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengendalikan pelaksanaan pekerjaan sistem transportasi gedung.

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

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Ruang lingkup pekerjaan
    - 3.1.2 Spesifikasi teknis peralatan dan bahan
    - 3.1.3 Metode pelaksanaan sistem transportasi gedung
    - 3.1.4 Jadwal pelaksanaan pekerjaan (*schedule*) pemasangan instalasi
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Berkoordinasi/berkomunikasi dengan tim kerja
    - 3.2.2 Menggunakan alat ukur
    - 3.2.3 Melaksanakan pemasangan instalasi transportasi dalam gedung
    - 3.2.4 Membuat jejaring kerja (*network planning*)
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam memeriksa gambar desain sistem transportasi gedung serta kelengkapannya dan daftar quantities (BQ)
  - 4.2 Teliti dalam melakukan survei di lokasi struktur bangunan
  - 4.3 Cermat dalam membuat metode dan jadwal kerja
  - 4.4 Berkoordinasi/berkomunikasi dengan tim kerja dan pihak terkait
  - 4.5 Memeriksa kondisi peralatan sesuai dengan spesifikasi teknis
  - 4.6 Menyusun dokumen terkait dengan laporan pelaksanaan pekerjaan sistem transportasi gedung
  - 4.7 Membuat penjelasan pada setiap dokumen terkait yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan sistem transportasi gedung
  - 4.8 Membuat laporan dengan bahasa yang baik dan benar
  - 4.9 Teliti dalam memeriksa hasil pemasangan sistem transportasi gedung
  - 4.10 Patuh dalam melaksanakan SOP berkaitan dengan uji performa sistem transportasi gedung
  - 4.11 Cermat dalam mengidentifikasi spesifikasi teknis uji kesesuaian

- 4.12 Teliti dalam melaksanakan uji kesesuaian sesuai tahapan yang telah ditentukan
  - 4.13 Cermat dalam mengumpulkan ringkasan data dari dokumen lelang beserta perubahannya
  - 4.14 Teliti dalam mentabulasi data yang terkumpul
  - 4.15 Tanggung jawab dalam membuat laporan sesuai format dan konsep yang telah dikembangkan
  - 4.16 Disiplin dalam mendokumentasikan laporan yang telah disetujui
5. Aspek kritis
- 5.1 Ketelitian dalam memeriksa mutu material sistem transportasi gedung yang digunakan
  - 5.2 Kecermatan dalam melaksanakan uji performa sistem transportasi gedung

**KODE UNIT : F.432910.017.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengendalian Biaya, Mutu dan Waktu**

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

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan pengendalian biaya secara rinci per item pekerjaan	<p>1.1 Catatan biaya pekerjaan dievaluasi secara rutin sesuai dengan prosedur.</p> <p>1.2 Biaya riil (<i>real cost</i>) untuk pekerjaan utama dievaluasi secara rutin sesuai dengan prosedur.</p> <p>1.3 Tindak lanjut terhadap penyimpangan biaya dilaksanakan sesuai dengan prosedur.</p> <p>1.4 Tingkat produktifitas untuk pekerjaan tertentu dievaluasi secara rutin sesuai dengan prosedur.</p> <p>1.5 Tindak lanjut terhadap produktifitas yang rendah dan tidak sesuai target dilaksanakan sesuai dengan prosedur.</p>
2. Melakukan tindakan koreksi terhadap penyimpangan rencana anggaran pelaksanaan (RAP)	<p>2.1 Perubahan biaya dipekerjaan dianalisis sebab akibatnya.</p> <p>2.2 Koreksi terhadap penyimpangan biaya yang tidak bisa dihindari diusulkan sesuai dengan prosedur.</p> <p>2.3 RAP revisi dijadikan pedoman biaya pekerjaan.</p> <p>2.4 Perubahan waktu pelaksanaan akibat perubahan RAP dibuat program penanggulangannya.</p>
3. Melaksanakan pengendalian mutu pekerjaan	<p>3.1 Proses pelaksanaan pekerjaan dikendalikan sesuai dengan standar mutu.</p> <p>3.2 Hasil pelaksanaan pekerjaan dikendalikan mutunya sesuai dengan prosedur.</p> <p>3.3 Proses pelaksanaan pekerjaan yang tidak sesuai dengan spesifikasi/instruksi kerja, dilakukan tindak lanjut sesuai dengan prosedur.</p>

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
4. Melaksanakan pengendalian waktu pekerjaan	4.1 Kemajuan pekerjaan dianalisis sesuai dengan target waktu. 4.2 Upaya percepatan kerja dilakukan terhadap keterlambatan pekerjaan. 4.3 Revisi <i>schedule</i> dilakukan terhadap pekerjaan tambah kurang/revisi desain dan/atau permasalahan dilapangan yang menyebabkan pelaksanaan pekerjaan tidak bisa dimulai.

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan pengendalian biaya, mutu dan waktu serta melakukan tindakan koreksi terhadap penyimpangannya.

1.2 Unit ini dilaksanakan dalam kegiatan kelompok kerja.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Alat komunikasi

##### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor

2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

2.2.3 Alat pengaman kerja (APK)

2.2.4 Spesifikasi teknis

2.2.5 Gambar kerja

2.2.6 Metode pelaksanaan

2.2.7 Rencana K3LM

2.2.8 *Schedule* pelaksanaan

2.2.9 Rencana Anggaran Pelaksanaan

#### 3. Peraturan yang diperlukan

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

- 3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
  - 3.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/PER/M/2008, tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum
4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
    - 4.1.1 Manual K3
    - 4.1.2 Manual mutu
    - 4.1.3 Manual lingkungan
    - 4.1.4 Manual pengendalian biaya di pekerjaan
    - 4.1.5 Manual logistik
    - 4.1.6 Manual peralatan
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 8153 : 2015 tentang Sistem plambing pada bangunan gedung
    - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-0084-2002 tentang Pipa PVC untuk Saluran Air Minum

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan pengendalian biaya, mutu dan waktu.

1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di tempat uji kompetensi (TUK).

2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sistem K3

3.1.2 Sistem lingkungan

3.1.3 Sistem mutu

3.1.4 Dokumen kontrak

3.1.5 Pengukuran

3.1.6 Logistik

3.1.7 Peralatan

3.1.8 Keuangan proyek

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menerapkan prosedur K3 di lapangan

3.2.2 Menerapkan prosedur lingkungan di lapangan

3.2.3 Menerapkan prosedur mutu di lapangan

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat dan disiplin dalam melaksanakan tindak lanjut apabila terjadi penyimpangan biaya dipekerjaan

4.2 Cermat dan disiplin dalam melaksanakan tindak lanjut apabila terjadi penyimpangan mutu dipekerjaan

4.3 Cermat dan disiplin dalam melaksanakan tindak lanjut apabila terjadi penyimpangan waktu dipekerjaan

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dan kecepatan dalam melaksanakan tindak lanjut apabila terjadi penyimpangan biaya di pekerjaan

**KODE UNIT : F.432910.018.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Proses Serah Terima Pekerjaan.**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap perilaku untuk membuat laporan pelaksanaan pekerjaan dan melakukan serah terima pekerjaan pertama (PHO) dan serah terima pekerjaan akhir (FHO) sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan monitoring dan evaluasi pelaksanaan pekerjaan	1.1 Monitoring dan evaluasi penerapan metode kerja/metode pelaksanaan dilakukan sesuai dengan prosedur. 1.2 Monitoring dan evaluasi penerapan spesifikasi dan mutu hasil pelaksanaan pekerjaan dilakukan sesuai standar. 1.3 Monitoring dan evaluasi penerapan gambar kerja dilakukan sesuai standar.
2. Menyiapkan penyusunan laporan pelaksanaan pekerjaan	2.1 Data untuk laporan pelaksanaan pekerjaan bulanan dikumpulkan secara lengkap. 2.2 Laporan pelaksanaan pekerjaan bulanan disiapkan sesuai dengan prosedur. 2.3 Laporan akhir pelaksanaan pekerjaan disiapkan sesuai dengan prosedur.
3. Menyiapkan dokumen PHO dan mengusulkan pemeriksaan	3.1 Dokumen kelengkapan permohonan PHO termasuk <i>as built drawing</i> , manual OP dan komisioning disiapkan sesuai dengan prosedur. 3.2 Dokumen kontrak dengan adendumnya disiapkan sesuai dengan prosedur. 3.3 Pembersihan lapangan dilakukan sesuai dengan prosedur. 3.4 Surat permohonan PHO dibuat sesuai format yang telah ditetapkan.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
4. Melakukan pemeriksaan bersama dan menindaklanjuti hasil inspeksi PHO	4.1 Pemeriksaan bersama dilakukan untuk memeriksa kualitas dan kuantitas hasil pelaksanaan pekerjaan. 4.2 Daftar cacat hasil pemeriksaan pekerjaan dibuat dalam daftar khusus. 4.3 Daftar hasil pemeriksaan disusun sesuai dengan prosedur. 4.4 Berita acara PHO dibuat sesuai format yang telah ditetapkan.
5. Melakukan pekerjaan pemeliharaan selama masa pemeliharaan	5.1 Daftar cacat pekerjaan diidentifikasi sesuai dengan prosedur. 5.2 Perbaikan selama masa pemeliharaan dilakukan berdasarkan daftar cacat pekerjaan. 5.3 Kondisi hasil kerja perbaikan selama masa pemeliharaan diperiksa sesuai dengan prosedur. 5.4 Hasil perbaikan selama masa pemeliharaan dilaporkan sesuai dengan prosedur.
6. Menyiapkan dokumen pendukung FHO dan mengusulkan pemeriksaan	6.1 Data pendukung selama masa pemeliharaan disiapkan sesuai dengan prosedur. 6.2 Dokumen pendukung FHO disiapkan sesuai dengan prosedur. 6.3 Surat permohonan pemeriksaan FHO dibuat sesuai format yang telah ditetapkan.
7. Melakukan pemeriksaan ulang dan pengesahan berita acara FHO	7.1 Kondisi lapangan disiapkan sesuai dengan prosedur. 7.2 Persiapan dan koordinasi untuk pemeriksaan akhir untuk FHO dilaksanakan sesuai dengan prosedur. 7.3 Pemeriksaan ulang dan pengesahan berita acara FHO dilakukan sesuai dengan prosedur. 7.4 Pelaksanaan pekerjaan perbaikan diperiksa sesuai dengan prosedur. 7.5 Pengukuran dilakukan sesuai dengan prosedur.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
8. Membuat dokumentasi hasil pekerjaan	8.1 Dokumentasi dalam bentuk <i>hardcopy</i> dibuat sesuai dengan prosedur. 8.2 Dokumentasi dalam bentuk <i>soft copy</i> dibuat sesuai dengan prosedur.

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk membuat laporan pelaksanaan pekerjaan dan melakukan serah terima pekerjaan pertama (PHO) dan serah terima pekerjaan akhir (FHO) sesuai dengan jadwal.

1.2 Unit ini dilaksanakan dalam kegiatan kelompok kerja.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Alat komunikasi

##### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor

2.2.2 Alat pelindung diri (APD)

2.2.3 Alat pengaman kerja (APK)

2.2.4 *Schedule* pelaksanaan

2.2.5 Spesifikasi teknis

2.2.6 Gambar kerja

2.2.7 Metode pelaksanaan

2.2.8 Dokumen kontrak

#### 3. Peraturan yang diperlukan

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

3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

- 3.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/PER/M/2008, tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Manual K3
    - 4.1.2 Manual mutu
    - 4.1.3 Manual lingkungan
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 8153 : 2015 tentang Sistem Plambing pada Bangunan Gedung
    - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-0084-2002 tentang Pipa PVC untuk Saluran Air Minum

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan membuat laporan pelaksanaan pekerjaan dan melakukan serah terima pekerjaan pertama (PHO) dan serah terima pekerjaan akhir (FHO) sesuai dengan jadwal.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop*, di tempat kerja dan/atau di tempat uji kompetensi (TUK).

### 2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Sistem K3
    - 3.1.2 Sistem lingkungan
    - 3.1.3 Sistem mutu
    - 3.1.4 Prosedur uji mutu
    - 3.1.5 Dokumen kontrak
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menerapkan prosedur K3
    - 3.2.2 Menerapkan prosedur lingkungan
    - 3.2.3 Menerapkan prosedur mutu
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Cermat dan teliti dalam menyusun laporan pelaksanaan pekerjaan
  - 4.2 Disiplin dan bertanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan pemeliharaan
  - 4.3 Cermat dalam menyiapkan dokumen PHO dan FHO
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan dan kedisiplinan dalam melaksanakan pekerjaan pemeliharaan

**KODE UNIT : F.432910.019.01**

**JUDUL UNIT : Mengkaji Dokumen Kontrak Kontraktor dan Konsultan Supervisi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam mengkaji dokumen kontrak kontraktor dan konsultan supervisi.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengkaji surat perjanjian kerja kontraktor dan konsultan supervisi	<p>1.1 Isi surat perjanjian (kontraktor dan konsultan) pasal demi pasal diinventarisasi secara lengkap.</p> <p>1.2 Catatan khusus pedoman pengawasan pekerjaan dibuat sesuai dengan kebutuhan.</p> <p>1.3 Rincian tugas, wewenang dan tanggung jawab konsultan yang termuat dalam Kerangka Acuan Kerja (KAK) diidentifikasi secara lengkap.</p> <p>1.4 Kelengkapan aspek yang menyangkut surat perjanjian kontraktor diinventarisasi sesuai dengan prosedur.</p>
2. Mengkaji spesifikasi teknis dan spesifikasi umum	<p>2.1 Spesifikasi teknis diidentifikasi kelengkapannya sesuai dengan prosedur.</p> <p>2.2 Spesifikasi umum diidentifikasi sesuai dengan prosedur.</p> <p>2.3 Spesifikasi teknis terhadap pekerjaan yang mempunyai faktor kesulitan teknis tinggi diidentifikasi sebagai pedoman pengawasan pekerjaan.</p>
3. Memeriksa jadwal pelaksanaan	<p>3.1 Jadwal pelaksanaan yang disiapkan oleh kontraktor diperiksa sesuai dengan prosedur.</p> <p>3.2 Data perhitungan <i>volume</i> per item pekerjaan diperiksa sesuai dengan standar.</p> <p>3.3 Kesesuaian waktu terhadap <i>volume</i> per item pekerjaan diperiksa sesuai dengan standar.</p>
4. Mengkaji gambar kontrak	<p>4.1 Gambar kontrak diinventarisasi secara lengkap.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>4.2 Keterkaitan spesifikasi teknik terhadap gambar kontrak diperiksa kelengkapannya.</p> <p>4.3 Gambar kontrak diperiksa sebagai pedoman pengawasan pekerjaan.</p>

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk mengkaji dokumen kontrak kontraktor dan konsultan supervisi, meliputi mengkaji surat perjanjian kerja kontraktor dan konsultan supervisi, mengkaji gambar kontrak dan memeriksa jadwal pelaksanaan.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Alat komunikasi

##### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2.3 Alat Pengaman Kerja (APK)

2.2.4 TOR konsultan supervisi

2.2.5 Rencana Mutu Kontrak

2.2.6 Rencana K3LM

2.2.7 Spesifikasi

2.2.8 Jadwal pelaksanaan

2.2.9 Gambar kontrak

#### 3. Peraturan yang diperlukan

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

3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

- 3.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/PER/M/2008, tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum
4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
- 4.1.1 *Standard Operating Procedure* (SOP) tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja
- 4.1.2 *Standard Operating Procedure* (SOP) tentang Mutu
- 4.1.3 *Standard Operating Procedure* (SOP) tentang Lingkungan
- 4.2 Standar
- 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 8153 : 2015 tentang Sistem Plambing pada Bangunan Gedung
- 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-0084-2002 tentang Pipa PVC untuk Saluran Air Minum

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengkaji dokumen kontrak kontraktor dan konsultan supervisi.

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

### 2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sistem K3

3.1.2 Sistem lingkungan

3.1.3 Sistem mutu

3.1.4 Dokumen kontrak konsultan supervisi

3.1.5 Dokumen kontrak kontraktor

3.1.6 Prosedur uji mutu

3.1.7 Metode pelaksanaan/metode konstruksi

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menerapkan prosedur k3

3.2.2 Menerapkan prosedur lingkungan

3.2.3 Menerapkan prosedur mutu

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Cermat dalam mengkaji surat perjanjian kerja kontraktor dan konsultan supervisi

4.2 Cermat dalam mengkaji spesifikasi teknis dan gambar kontrak

4.3 Cermat dalam memeriksa jadwal pelaksanaan

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam mengkaji surat perjanjian kerja kontraktor dan dokumen kontrak kontraktor lainnya

**KODE UNIT : F.432910.020.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Kesiapan Kontraktor untuk Memulai Pelaksanaan Pekerjaan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam memeriksa kesiapan kontraktor untuk memulai pelaksanaan pekerjaan.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menginterpretasikan dokumen kontrak bersama dengan pihak terkait	1.1 Format dan isi laporan proyek diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.2 Kewajiban, tugas dan wewenang masing-masing pihak ditentukan sesuai dengan prosedur. 1.3 Mekanisme penyelesaian permasalahan ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Menyusun prosedur administrasi penyelenggaraan proyek bersama dengan pihak terkait	2.1 Tata cara perhitungan <i>volume</i> , biaya pekerjaan, pembayaran hasil pekerjaan, dan pembuatan sertifikat pembayaran diinventarisasi sesuai dengan ketentuan. 2.2 Tata cara perhitungan <i>volume</i> , biaya pekerjaan, pembayaran hasil pekerjaan, dan pembuatan sertifikat pembayaran diperiksa sesuai dengan ketentuan. 2.3 Tata cara perhitungan <i>volume</i> , biaya pekerjaan, pembayaran hasil pekerjaan, dan pembuatan sertifikat pembayaran ditentukan sesuai dengan dokumen kontrak.
3. Melakukan survei bersama pihak terkait	3.1 Hasil survei dan desain pekerjaan diinventarisasi sesuai dengan dokumen kontrak. 3.2 Pengukuran bersama kontraktor dilakukan sesuai dengan standar. 3.3 Hasil survei bersama pihak terkait diperiksa sesuai dengan kondisi riil lapangan.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
4. Mengkaji gambar desain/gambar kontrak terhadap kondisi riil lapangan	4.1 Gambar desain diperiksa terhadap hasil survei lapangan. 4.2 Perubahan pekerjaan diperiksa terhadap gambar desain dan hasil survei lapangan. 4.3 Gambar pelaksanaan diperiksa terhadap gambar desain dan hasil survei lapangan.
5. Melakukan penilaian teknis terhadap desain	5.1 Desain teknik diperiksa sesuai dengan kondisi riil lapangan. 5.2 Hasil <i>review</i> desain teknik dievaluasi untuk mendapatkan desain yang optimal. 5.3 Hasil <i>review</i> desain direkomendasikan sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan.
6. Memeriksa <i>volume</i> pekerjaan hasil <i>review</i> desain	6.1 <i>Volume</i> pekerjaan dihitung sesuai hasil <i>review</i> desain. 6.2 Waktu penyelesaian pekerjaan dihitung sesuai hasil <i>review</i> desain. 6.3 Rekomendasi tentang efisiensi dari <i>review</i> desain disusun sesuai dengan prosedur.
7. Memeriksa metode pelaksanaan konstruksi sesuai RMK	7.1 Peralatan kerja yang digunakan untuk setiap jenis pekerjaan diperiksa kesesuaiannya terhadap kondisi lapangan. 7.2 Metode pelaksanaan konstruksi diperiksa kesesuaiannya dengan kondisi lapangan.
8. Memeriksa jadwal tenaga kerja, bahan dan peralatan sesuai RMK	8.1 Kebutuhan tenaga kerja untuk masing-masing jenis pekerjaan diperiksa kesesuaiannya dengan jadwal pelaksanaan pekerjaan. 8.2 Kebutuhan bahan untuk masing-masing jenis pekerjaan, diperiksa kesesuaiannya dengan jadwal pelaksanaan pekerjaan. 8.3 Kebutuhan alat untuk masing-masing jenis pekerjaan, diperiksa kesesuaiannya dengan jadwal pelaksanaan pekerjaan.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
9. Memeriksa format administrasi teknik	9.1 Format ijin mulai pelaksanaan pekerjaan diperiksa kelengkapannya sesuai prosedur. 9.2 Format laporan pekerjaan diperiksa kelengkapannya sesuai prosedur. 9.3 Format buku perintah direksi diperiksa kelengkapannya sesuai prosedur.

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan pertemuan awal konstruksi (*pre-construction meeting*) dan memeriksa kesiapan kontraktor untuk memulai pekerjaan dengan melakukan survei bersama dan memeriksa jadwal pelaksanaan dan metode pelaksanaan.

1.2 Unit ini dilaksanakan dalam kegiatan kelompok kerja.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Alat komunikasi

#### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2.3 Alat Pengaman Kerja (APK)

2.2.4 TOR konsultan supervisi

2.2.5 Rencana Mutu Kontrak

2.2.6 Rencana K3LM

2.2.7 Spesifikasi

2.2.8 Jadwal pelaksanaan dan jadwal pengadaan sumber daya

2.2.9 Metode pelaksanaan

### 3. Peraturan yang diperlukan

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

- 3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
  - 3.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/PER/M/2008, tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum
4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
    - 4.1.1 *Standard Operating Procedure* (SOP) tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
    - 4.1.2 *Standard Operating Procedure* (SOP) tentang Mutu
    - 4.1.3 *Standard Operating Procedure* (SOP) tentang Lingkungan
    - 4.1.4 *Standard Operating Procedure* (SOP) tentang Kriteria Perencanaan
    - 4.1.5 *Standard Operating Procedure* (SOP) tentang Supervisi Kuantitas/ *Volume*
    - 4.1.6 *Standard Operating Procedure* (SOP) tentang Supervisi Mutu
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 8153 : 2015 tentang Sistem Plambing pada Bangunan Gedung
    - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-0084-2002 tentang Pipa PVC untuk Saluran Air Minum

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan

melakukan pertemuan awal konstruksi dan memeriksa kesiapan kontraktor untuk memulai pelaksanaan pekerjaan.

- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, demonstrasi/praktek, simulasi di *workshop* di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
  
2. Persyaratan Kompetensi  
(Tidak ada.)
  
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Sistem K3
    - 3.1.2 Sistem lingkungan
    - 3.1.3 Sistem mutu
    - 3.1.4 Perencanaan teknis
    - 3.1.5 Prosedur uji mutu
    - 3.1.6 Dokumen kontrak konsultan supervisi
    - 3.1.7 Dokumen kontrak kontraktor
    - 3.1.8 Metode pelaksanaan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menerapkan prosedur K3
    - 3.2.2 Menerapkan prosedur lingkungan
    - 3.2.3 Menerapkan prosedur mutu
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Cermat dalam melakukan survei lapangan
  - 4.2 Cermat dalam mengkaji gambar kontrak terhadap kondisi riil lapangan
  - 4.3 Teliti dan hati-hati dalam melakukan penilaian teknis
  - 4.4 Teliti dalam memeriksa *volume* pekerjaan
  - 4.5 Cermat dalam memeriksa jadwal dan metode pelaksanaan
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian didalam melakukan penilaian teknis

**KODE UNIT : F.432910.021.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengawasan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Plambing**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam melakukan pengawasan pekerjaan sistem plambing.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pengawasan pekerjaan sistem plambing	1.1 Dokumen kontrak diinterpretasikan sesuai dengan lingkup pekerjaan. 1.2 Rencana kerja pelaksanaan diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.3 Rencana kerja pengawasan dibuat sesuai dengan prosedur.
2. Memeriksa pelaksanaan pemasangan pipa-pipa pada jaringan sistem plambing	2.1 Kesesuaian peralatan sistem plambing diperiksa sesuai dengan prosedur. 2.2 Usulan pekerjaan tambah kurang diperiksa sesuai dengan prosedur. 2.3 Pipa-pipa distribusi terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi. 2.4 Pipa tangki air terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan prosedur pemasangan dan spesifikasi. 2.5 Pipa-pipa sanitasi buangan terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi. 2.6 Pipa-pipa drainase curam terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi. 2.7 Pipa-pipa sistem bertekanan terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.
3. Memeriksa pelaksanaan pemasangan peralatan plambing pada sistem	3.1 Peralatan filtrasi air lunak domestik diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja spesifikasi. 3.2 Pemanas air domestik dengan listrik diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja spesifikasi. 3.3 Peralatan pemindah panas ( <i>heat exchangers</i> ) air domestik terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
	gambar kerja spesifikasi.
4. Memeriksa pelaksanaan pemasangan fitur plambing pada sistem.	<p>4.1 Peralatan fitur untuk perumahan terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>4.2 Peralatan fitur tujuan komersial terpasang di periksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>4.3 Peralatan fitur untuk pelayanan kesehatan terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>4.4 Peralatan fitur untuk emergensi terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>4.5 Peralatan fitur untuk keamanan terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>4.6 Peralatan fitur untuk air mancur terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>4.7 Peralatan fitur untuk kolam renang terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p>
5. Memeriksa pelaksanaan pemasangan sistem hampa udara (vacum) dan udara bertekanan untuk pelayanan kesehatan	<p>5.1 Pipa-pipa fasilitas sistem udara bertekanan untuk laboratorium dan pelayanan kesehatan terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan prosedur berdasarkan pada spesifikasi.</p> <p>5.2 Pipa-pipa fasilitas sistem vakum untuk laboratorium dan pelayanan kesehatan terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan prosedur berdasarkan pada spesifikasi.</p> <p>5.3 Pipa-pipa sistem penyimpanan gas untuk laboratorium dan pelayanan kesehatan terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan prosedur berdasarkan pada spesifikasi.</p> <p>5.4 Pipa-pipa sistem buangan limbah kimia terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan prosedur berdasarkan pada spesifikasi.</p> <p>5.5 Peralatan sistem air terproses seperti air destilasi, osmosis terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	prosedur berdasarkan pada spesifikasi.
6. Memeriksa pelaksanaan pemasangan pompa pada sistem plambing	<p>6.1 Perpipaian fasilitas pendistribusian air untuk perumahan terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>6.2 Perpipaian fasilitas untuk tangki penyimpan terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>6.3 Perpipaian fasilitas untuk air limbah terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>6.4 Perpipaian fasilitas untuk air hujan terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>6.5 Dokumen pelaksanaan serah terima pekerjaan per partial disiapkan sesuai dengan prosedur.</p> <p>6.6 Hasil perbaikan pekerjaan dalam masa pemeliharaan diperiksa sesuai dengan prosedur.</p>
7. Menyusun laporan hasil pengawasan pekerjaan sistem plambing	<p>7.1 Data hasil pengawasan pekerjaan disiapkan sesuai dengan kebutuhan.</p> <p>7.2 Konsep laporan hasil pengawasan pekerjaan disusun sesuai dengan prosedur.</p> <p>7.3 Laporan hasil pengawasan pekerjaan disusun.</p>

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau berkelompok, pada lingkup pekerjaan melakukan pengawasan pekerjaan sistem plambing.
- 1.2 Unit kompetensi ini diterapkan dalam melakukan persiapan pengawasan pekerjaan sistem plambing, melaksanakan pengawasan pekerjaan sistem plambing dan membuat laporan hasil pengawasan pekerjaan sistem plambing.
- 1.3 Unit ini mencakup pekerjaan pemipaan, sistem air bersih, sistem air kotor dan sistem pemadam kebakaran (*sprinkler* dan *fire hydrant*).

## 2. Peralatan dan Perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Alat ukur

2.1.3 Alat dokumentasi

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor, dan meja kerja

2.2.2 Dokumen kontrak

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi

3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung

3.3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2005 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

(Tidak ada.)

### 4.2 Standar

4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP) pemberi kerja/penyedia jasa maupun dalam perusahaan tentang prosedur dan langkah-langkah persiapan

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan pengawasan pelaksanaan pekerjaan sistem plambing.
  - 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, portofolio demonstrasi/praktek, dan/atau simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Ruang lingkup pekerjaan
      - 3.1.2 Spesifikasi teknis
      - 3.1.3 Peralatan dan bahan
      - 3.1.4 Metode pelaksanaan pekerjaan konstruksi
      - 3.1.5 *Network planning*
      - 3.1.6 Metode pengujian
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Mengidentifikasi lingkup pekerjaan sistem plambing
      - 3.2.2 Memeriksa gambar rencana dan metode kerja yang diajukan oleh pelaksana
      - 3.2.3 Memeriksa kesesuaian peralatan dengan spesifikasi teknis
      - 3.2.4 Menentukan mutu dan kelaikan material dan peralatan sistem plambing
      - 3.2.5 Memeriksa kesesuaian gambar kerja dengan hasil pekerjaan pemasangan unit sistem plambing
      - 3.2.6 Memeriksa proses perbaikan telah mengikuti prosedur
      - 3.2.7 Mencatat hasil *test and commisioning* pada formulir yang telah ditetapkan sesuai prosedur
      - 3.2.8 Membuat laporan perbaikan sesuai dengan dokumen kontrak
      - 3.2.9 Menyusun dan membuat dokumen pendukung serah terima

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam memeriksa kesesuaian mutu peralatan dengan spesifikasi teknis sesuai dengan dokumen kontrak
  - 4.2 Cermat dalam mengawasi pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan metode kerja
  - 4.3 Teliti dan cermat dalam memeriksa kesesuaian progres pelaksanaan pekerjaan dengan jadwal induk (*master schedule*)
  - 4.4 Teliti dan cermat dalam memeriksa pekerjaan perbaikan yang dilakukan oleh penyedia jasa sesuai dengan daftar cacat (*defect list*)
  - 4.5 Teliti dalam memeriksa dokumen administrasi pekerjaan
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi kesesuaian peralatan yang akan dipasang dengan spesifikasi teknis
  - 5.2 Ketelitian dalam pemeriksaan kesesuaian progres pelaksanaan pekerjaan dengan jadwal induk (*master schedule*)

**KODE UNIT : F.432910.022.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengawasan Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Tata Udara**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam Melakukan Pengawasan Pekerjaan sistem tata udara.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pengawasan pekerjaan sistem tata udara	1.1 Dokumen kontrak diinterpretasikan sesuai dengan lingkup pekerjaan. 1.2 Rencana kerja pelaksanaan diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.3 Rencana kerja pengawasan dibuat sesuai dengan prosedur.
2. Memeriksa pelaksanaan pemasangan pada sistem pemanas	2.1 Jadwal operasi sistem pemanas harus dikendalikan sesuai jadwal kerja menurut peraturan berlaku. 2.2 <i>Ducting</i> insulasi dan perlengkapannya terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja. 2.3 Instrumen dan kendali sistem pemanas terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja. 2.4 Sistem bahan bakar untuk pemanas terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja. 2.5 Sistem listrik untuk pemanas terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja. 2.6 Pompa dan sistem perpipaan tata udara terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja.
3. Memeriksa pelaksanaan pemasangan pada fasilitas sistem bahan	3.1 Fasilitas pipa bahan bakar terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 3.2 Fasilitas pompa bahan bakar terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi. 3.3 Fasilitas tangki bahan bakar terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.
4. Memeriksa pelaksanaan pemasangan pompa-	4.1 Pipa hidronik dan pompa hidronik terpasang diperiksa sesuai dengan

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
pompa pada sistem tata udara	<p>gambar kerja dan spesifikasi</p> <p>4.2 Pipa uap dan pompa kondesat terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi</p> <p>4.3 Pipa-pipa refrigeran terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi;</p> <p>4.4 Pipa-pipa pengolah air terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p>
5. Memeriksa pelaksanaan pemasangan sistem distribusi udara	<p>5.1 <i>Ducting</i> dan <i>casing</i> tata udara terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>5.2 Asesori <i>ducting</i> udara terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>5.3 <i>Fan</i> tata udara dipasang sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>5.4 Sistem pembuangan khusus terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>5.5 Unit terminal udara terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>5.6 <i>Inlet</i> dan <i>outlet</i> udara terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>5.7 Tutup ventilasi terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p>
6. Memeriksa pelaksanaan pemasangan alat pembersih udara sistem tata udara	<p>6.1 Patikulat filtrasi udara terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>6.2 Fase gas filtrasi udara terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>6.3 Elektronik pembersih udara terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p>
7. Memeriksa pelaksanaan pemasangan peralatan pemanas jenis sentral	<p>7.1 Cerobong keluaran udara panas terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>7.2 Ketel pemanas terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>spesifikasi.</p> <p>7.3 Peralatan pengisi ketel terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>7.4 Dapur dipasang terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>7.5 Bahan bakar pemanas terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>7.6 Peralatan <i>heating</i> terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p>
8. Memeriksa pelaksanaan pemasangan peralatan pendingin AC <i>central</i>	<p>8.1 Kompresor refrigeran terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>8.2 Kemasan unit kondensor dan kompresor terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>8.3 Kondensuer refrigeran terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>8.4 Kemasan <i>water chiller</i> terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>8.5 Tower pendingin terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p>
9. Memeriksa pelaksanaan pemasangan AC <i>Window</i>	<p>9.1 Penyimpan panas terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>9.2 Peralatan <i>air to air energy recovert</i> terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>9.3 Unit <i>indoors central station air handling</i> terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>9.4 Kemasan peralatan tata udara <i>outdoor</i> terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p>
10. Memeriksa pemasangan peralatan tata udara sentral	<p>10.1 Peralatan tata udara tidak sentralisasi terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>10.2 Peralatan tata udara kesatuan yang</p>

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
	<p>terdesentralisasi terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>10.3 Unit konveksi pendingin dan pemanas terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>10.4 Unit pemanas radiant terpasang diperiksa sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>10.5 Alat pengendali <i>humidity</i> dipasang sesuai dengan gambar teknik dan spesifikasi.</p> <p>10.6 Evaluasi pelaksanaan dan mutu pekerjaan dilakukan sesuai dengan rencana.</p> <p>10.7 Hasil pekerjaan dilapangan diperiksa sesuai dengan rencana.</p> <p>10.8 Hasil pemeriksaan pelaksanaan pekerjaan dilapangan dibuat.</p> <p>10.9 Kesesuaian peralatan diperiksa sesuai dengan jenis pekerjaan.</p> <p>10.10 Pekerjaan tambah kurang diperiksa sesuai dengan prosedur.</p> <p>10.11 Dokumen pelaksanaan serah terima pekerjaan per partial disiapkan sesuai dengan kebutuhan.</p> <p>10.12 Hasil perbaikan pekerjaan dalam masa pemeliharaan diperiksa sesuai dengan prosedur.</p>
11.Membuat laporan hasil pengawasan pekerjaan sistem tata udara	<p>11.1 Data hasil pengawasan pekerjaan disiapkan sesuai dengan kebutuhan.</p> <p>11.2 Konsep laporan hasil pengawasan pekerjaan disusun sesuai dengan prosedur.</p> <p>11.3 Laporan hasil pengawasan pekerjaan disusun sesuai dengan prosedur.</p>

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau berkelompok, pada lingkup pekerjaan melakukan pengawasan pekerjaan sistem tata udara.

- 1.2 Unit kompetensi ini diterapkan dalam melakukan persiapan pengawasan pekerjaan sistem tata udara, melaksanakan pengawasan pekerjaan sistem tata udara dan membuat laporan hasil pengawasan pekerjaan sistem tata udara.
2. Peralatan dan Perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Alat pengolah data
    - 2.1.2 Alat ukur
    - 2.1.3 Alat dokumentasi
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat tulis kantor dan meja kerja
    - 2.2.2 Dokumen kontrak
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi
  - 3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2005 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung
  - 3.4 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 06/PRT/M/2011 tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP) pemberi kerja/penyedia jasa maupun dalam perusahaan tentang prosedur dan langkah-langkah persiapan
    - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 6389-2011, Konservasi Energi Selubung Bangunan Pada Bangunan Gedung

- 4.2.3 Standar Nasional Indonesia (SNI) 6390-2011, Konservasi Energi Sistem Tata Udara pada Bangunan Gedung
- 4.2.4 Standar Nasional Indonesia (SNI) 6571-2011, Sistem Pengendalian Asap Kebakaran pada Bangunan Gedung
- 4.2.5 Standar Nasional Indonesia (SNI) 6572-2001, tentang Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan pengawasan pekerjaan sistem tata udara.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara lisan, tertulis, portofolio demonstrasi/praktek, dan/atau simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

### 2. Persyaratan kompetensi (Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Ruang lingkup pekerjaan
- 3.1.2 Spesifikasi teknis
- 3.1.3 Peralatan dan bahan
- 3.1.4 Metode pelaksanaan pekerjaan konstruksi
- 3.1.5 *Network planning*
- 3.1.6 Metode pengujian

- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Mengidentifikasi lingkup pekerjaan sistem tata udara
  - 3.2.2 Memeriksa gambar rencana dan metode kerja yang diajukan oleh pelaksana
  - 3.2.3 Memeriksa kesesuaian peralatan dengan spesifikasi teknis
  - 3.2.4 Menentukan mutu dan kelaikan material dan peralatan sistem tata udara
  - 3.2.5 Memeriksa kesesuaian gambar kerja dengan hasil pekerjaan pemasangan unit sistem tata udara
  - 3.2.6 Memeriksa proses perbaikan telah mengikuti prosedur
  - 3.2.7 Mencatat hasil *test and commissioning* pada formulir yang telah ditetapkan sesuai prosedur
  - 3.2.8 Membuat laporan perbaikan sesuai dengan dokumen kontrak
  - 3.2.9 Menyusun dan membuat dokumen pendukung serah terima
  
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam memeriksa kesesuaian mutu peralatan dengan spesifikasi teknis sesuai dengan dokumen kontrak
  - 4.2 Cermat dalam mengawasi pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan metode kerja
  - 4.3 Teliti dan cermat dalam memeriksa kesesuaian progres pelaksanaan pekerjaan dengan jadwal induk (*master schedule*)
  - 4.4 Teliti dan cermat dalam memeriksa pekerjaan perbaikan yang dilakukan oleh penyedia jasa sesuai dengan daftar cacat (*defect list*)
  - 4.5 Teliti dalam memeriksa dokumen administrasi pekerjaan
  
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi kesesuaian peralatan yang akan dipasang dengan spesifikasi teknis
  - 5.2 Ketelitian dalam memeriksa kesesuaian progres pelaksanaan pekerjaan dengan jadwal induk (*master schedule*)

**KODE UNIT : F.432910.023.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pengawasan Pekerjaan Sistem Transportasi Gedung**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan dalam melakukan pengawasan pekerjaan sistem transportasi gedung.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pengawasan pekerjaan sistem transportasi gedung	1.1 Dokumen kontrak diinterpretasikan sesuai dengan lingkup pekerjaan. 1.2 Rencana kerja pelaksanaan diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.3 Rencana kerja pengawasan dibuat sesuai dengan prosedur.
2. Memeriksa pelaksanaan pemasangan elevator	2.1 Kesesuaian peralatan diperiksa sesuai dengan jenis pekerjaan. 2.2 Pekerjaan tambah kurang diperiksa sesuai dengan prosedur. 2.3 Elevator penggerak dengan motor listrik terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi. 2.4 Elevator hidrolik terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi. 2.5 Pengendali peralatan elevator terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.
3. Memeriksa pelaksanaan pemasangan Eskalator	3.1 Eskalator penggerak oleh motor listrik terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi. 3.2 <i>Moving Walks</i> terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi. 3.3 <i>Moving ram</i> terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.
4. Memeriksa pelaksanaan pemasangan lift	4.1 <i>People Lift</i> terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi. 4.2 <i>Wheelchair lift</i> terpasang diperiksa

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	<p>kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>4.3 Platform Lift terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p>
<p>5. Memeriksa pelaksanaan pemasangan gondola</p>	<p>5.1 Landasan gondola pada sistem transportasi terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>5.2 Sistem penggerak dan transmisi alat transportasi pada sistem terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>5.3 Kabel dan kereta terpasang diperiksa kesesuaiannya dengan gambar kerja dan spesifikasi.</p> <p>5.4 Hasil pekerjaan di lapangan diperiksa sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah ditentukan.</p> <p>5.5 Hasil pemeriksaan pelaksanaan pekerjaan di lapangan disusun sesuai dengan prosedur.</p> <p>5.6 Dokumen pelaksanaan serah terima pekerjaan per partial disiapkan sesuai dengan kebutuhan.</p> <p>5.7 Hasil perbaikan pekerjaan dalam masa pemeliharaan diperiksa sesuai dengan prosedur.</p>
<p>6. Membuat laporan hasil pengawasan pekerjaan sistem transportasi gedung</p>	<p>6.1 Data hasil pengawasan pekerjaan disiapkan sesuai dengan kebutuhan.</p> <p>6.2 Konsep laporan hasil pengawasan pekerjaan disusun sesuai dengan prosedur.</p> <p>6.3 Laporan hasil pengawasan pekerjaan disusun sesuai dengan prosedur.</p>

#### BATASAN VARIABEL

##### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini diterapkan dalam satuan kerja individu dan/atau berkelompok, pada lingkup pekerjaan melakukan pengawasan pekerjaan sistem transportasi gedung.

- 1.2 Unit kompetensi ini diterapkan dalam melakukan persiapan pengawasan pekerjaan sistem transportasi gedung, melaksanakan pengawasan pekerjaan sistem transportasi gedung dan membuat laporan hasil pengawasan pekerjaan sistem transportasi gedung.
  - 1.3 Unit ini mencakup pekerjaan lift, *escalator* dan *travelator*.
2. Peralatan dan Perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat pengolah data
      - 2.1.2 Alat ukur
      - 2.1.3 Alat dokumentasi
    - 2.2 Perlengkapan
      - 2.2.1 Alat tulis kantor dan meja kerja
      - 2.2.2 Dokumen kontrak
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi
    - 3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung
    - 3.3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2005 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung
4. Norma dan standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada.)
    - 4.2 Standar
      - 4.2.1 *Standard Operating Procedure* (SOP) pemberi kerja/penyedia jasa maupun dalam perusahaan tentang prosedur dan langkah-langkah pekerjaan pengawasan sistem transportasi gedung

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan pengawasan pekerjaan sistem transportasi gedung.

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

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Ruang lingkup pekerjaan

3.1.2 Spesifikasi teknis

3.1.3 Peralatan dan bahan

3.1.4 Metode pelaksanaan pekerjaan konstruksi

3.1.5 *Network planning*

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengidentifikasi lingkup pekerjaan sistem transportasi gedung

3.2.2 Memeriksa gambar rencana dan metode kerja yang diajukan oleh pelaksana

3.2.3 Memeriksa kesesuaian peralatan dengan spesifikasi teknis

3.2.4 Menentukan mutu dan kelaikan material dan peralatan sistem transportasi gedung

- 3.2.5 Memeriksa kesesuaian gambar kerja dengan hasil pekerjaan pemasangan unit sistem transportasi gedung
  - 3.2.6 Memeriksa proses perbaikan telah mengikuti prosedur
  - 3.2.7 Mencatat hasil *test and commissioning* pada formulir yang telah ditetapkan sesuai prosedur
  - 3.2.8 Membuat laporan perbaikan sesuai dengan dokumen kontrak
  - 3.2.9 Menyusun dan membuat dokumen pendukung serah terima
4. Sikap kerja yang diperlukan
- 4.1 Teliti dalam memeriksa kesesuaian mutu peralatan dengan spesifikasi teknis sesuai dengan dokumen kontrak
  - 4.2 Cermat dalam mengawasi pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan metode kerja
  - 4.3 Teliti dan cermat dalam memeriksa kesesuaian progres pelaksanaan pekerjaan dengan jadwal induk (*master schedule*)
  - 4.4 Teliti dan cermat dalam memeriksa pekerjaan perbaikan yang dilakukan oleh penyedia jasa sesuai dengan daftar cacat (*defect list*)
  - 4.5 Teliti dalam memeriksa dokumen administrasi pekerjaan
5. Aspek kritis
- 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi kesesuaian peralatan sistem transportasi gedung yang akan dipasang dengan spesifikasi teknis
  - 5.2 Ketelitian dalam memeriksa kesesuaian progres pelaksanaan pekerjaan dengan jadwal induk (*master schedule*)

**KODE UNIT : F.432910.024.01**

**JUDUL UNIT : Mengevaluasi Kinerja Kontraktor**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk memeriksa laporan dari kontraktor dan memberikan saran serta teguran kepada kontraktor.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengumpulkan data pendukung untuk setiap laporan	1.1 Kelengkapan laporan diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.2 Hasil tes dan tata cara uji diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.3 Perhitungan <i>volume</i> pekerjaan diperiksa sesuai dengan prosedur.
2. Mengevaluasi kinerja setiap komponen pekerjaan	2.1 Jenis, tipe dan jumlah alat yang dioperasikan diperiksa sesuai dengan jadwal peralatan. 2.2 Jumlah tenaga kerja dihitung sesuai dengan jadwal. 2.3 Tipe dan kapasitas peralatan diperiksa kesesuaiannya terhadap jenis pekerjaan. 2.4 Rekomendasi terhadap kinerja komponen pekerjaan disusun berdasarkan hasil evaluasi.
3. Mengevaluasi pelaksanaan instruksi direksi pekerjaan	3.1 Perintah dan petunjuk direksi pekerjaan dirangkum dalam bentuk <i>checklist</i> . 3.2 Tindak lanjut atau perbaikan yang diperintahkan kepada kontraktor, dimonitor pelaksanaannya. 3.3 Teguran secara tertulis disusun terhadap tindak lanjut yang tidak dilaksanakan.
4. Mengevaluasi penyimpangan <i>schedule</i> pelaksanaan konstruksi, mutu pekerjaan dan keselamatan kerja	4.1 Hasil tes untuk masing-masing pekerjaan dievaluasi sesuai dengan standar. 4.2 Penyebab Keterlambatan pekerjaan dianalisis sesuai dengan metode kerjanya, efisiensi kerja dan tenaga kerjanya. 4.3 Rekomendasi terhadap penyimpangan <i>schedule</i> disusun berdasarkan hasil evaluasi.

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk mengumpulkan data dari laporan kontraktor, mengevaluasi kinerja setiap komponen pekerjaan kontraktor, mengevaluasi perintah direksi pekerjaan, mengevaluasi penyimpangan waktu, mutu dan dimensi pekerjaan dan memberikan saran dan teguran kepada kontraktor.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Alat komunikasi

#### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2.3 Alat Pengaman Kerja (APK)

2.2.4 TOR konsultan supervisi

2.2.5 Rencana Mutu Kontrak

2.2.6 Rencana K3LM

2.2.7 Spesifikasi

2.2.8 Jadwal pelaksanaan dan jadwal pengadaan sumber daya

2.2.9 Gambar kontrak dan gambar kerja

2.2.10 Metode pelaksanaan

### 3. Peraturan yang diperlukan

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

3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

3.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/PER/M/2008, tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum

#### 4. Norma dan standar

##### 4.1 Norma

- 4.1.1 *Standard Operating Procedure* (SOP) K3
- 4.1.2 *Standard Operating Procedure* (SOP) mutu
- 4.1.3 *Standard Operating Procedure* (SOP) lingkungan
- 4.1.4 *Standard Operating Procedure* (SOP) supervisi kuantitas
- 4.1.5 *Standard Operating Procedure* (SOP) supervisi mutu
- 4.1.6 *Standard Operating Procedure* (SOP) supervisi pelaksanaan pekerjaan

##### 4.2 Standar

- 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 8153 : 2015 tentang Sistem Plambing pada Bangunan Gedung
- 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-0084-2002 tentang Pipa PVC untuk Saluran

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan memeriksa laporan kontraktor dan memberikan saran serta teguran kepada kontraktor.

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

#### 2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Sistem K3
    - 3.1.2 Sistem lingkungan
    - 3.1.3 Sistem mutu
    - 3.1.4 Prosedur uji mutu
    - 3.1.5 Dokumen kontrak konsultan supervisi
    - 3.1.6 Dokumen kontrak kontraktor
    - 3.1.7 Metode pelaksanaan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menerapkan prosedur K3
    - 3.2.2 Menerapkan prosedur lingkungan
    - 3.2.3 Menerapkan prosedur mutu
  
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Cermat dalam mengevaluasi kinerja setiap komponen pekerjaan kontraktor
  - 4.2 Disiplin dan tegas dalam memberikan teguran secara tertulis apabila tindak lanjut terhadap perintah direksi pekerjaan tidak dilaksanakan
  - 4.3 Cermat dalam mengevaluasi penyimpangan waktu, mutu, dimensi bangunan dan pelaksanaan K3
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketegasan dalam memberikan teguran tertulis kepada kontraktor apabila tindak lanjut terhadap perintah direksi pekerjaan tidak dilaksanakan

**KODE UNIT : F.432910.025.01**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengukuran Bersama untuk Penerbitan Sertifikat Pembayaran**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menetapkan prosedur pengukuran *volume* dan pembayaran untuk penerbitan sertifikat pembayaran.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menetapkan prosedur pengukuran <i>volume</i> dan perhitungan pembayaran hasil pekerjaan	1.1 Prosedur pengukuran <i>volume</i> diidentifikasi sesuai dengan spesifikasi. 1.2 Prosedur perhitungan pembayaran hasil pekerjaan diidentifikasi sesuai dengan ketentuan. 1.3 Prosedur pengukuran <i>volume</i> dan perhitungan pembayaran hasil pekerjaan ditentukan sesuai dengan prosedur.
2. Melaksanakan pengukuran dan perhitungan pembayaran hasil pekerjaan bersama kontraktor	2.1 <i>Volume</i> hasil pekerjaan diukur bersama kontraktor sesuai dengan prosedur. 2.2 Hasil pekerjaan kontraktor dihitung sesuai dengan prosedur.
3. Menyusun kelengkapan untuk sertifikat pembayaran	3.1 Hasil pengukuran <i>volume</i> disiapkan sesuai dengan prosedur. 3.2 Hasil perhitungan pembayaran disiapkan sesuai dengan prosedur. 3.3 Perhitungan pembayaran hasil pekerjaan direkomendasikan sesuai dengan prosedur.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini berlaku untuk melaksanakan pengukuran dan perhitungan pembayaran hasil pekerjaan kontraktor dan menyusun kelengkapan untuk sertifikat pembayaran.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Alat komunikasi

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2.3 Alat Pengaman Kerja (APK)

2.2.4 TOR konsultan supervisi

2.2.5 Rencana Mutu Kontrak

2.2.6 Rencana K3LM

2.2.7 Spesifikasi

2.2.8 Jadwal pelaksanaan dan jadwal pengadaan sumber daya

2.2.9 Gambar kerja

2.2.10 Metode pelaksanaan

## 3. Peraturan yang diperlukan

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

3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

3.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/PER/M/2008, tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

4.1.1 *Standard Operating Procedure (SOP) K3*

4.1.2 *Standard Operating Procedure (SOP) mutu*

4.1.3 *Standard Operating Procedure (SOP) lingkungan*

### 4.2 Standar

4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 8153 : 2015 tentang Sistem Plambing pada Bangunan Gedung

4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-0084-2002 tentang Pipa  
PVC untuk Saluran Air Minum

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan pengukuran bersama untuk penerbitan sertifikat pembayaran.

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

2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sistem K3

3.1.2 Sistem lingkungan

3.1.3 Sistem mutu

3.1.4 Prosedur uji mutu

3.1.5 Dokumen kontrak konsultan supervisi

3.1.6 Dokumen kontrak kontraktor

3.1.7 Metode pelaksanaan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menerapkan prosedur K3

3.2.2 Menerapkan prosedur lingkungan

3.2.3 Menerapkan prosedur mutu

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti dalam menetapkan prosedur pengukuran *volume* dan perhitungan pembayaran hasil pekerjaan

4.2 Cermat dan teliti dalam melaksanakan pengukuran dan perhitungan pembayaran hasil pekerjaan kontraktor

4.3 Teliti dalam menyusun kelengkapan untuk sertifikat pembayaran

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam perhitungan pembayaran hasil pekerjaan kontraktor

**KODE UNIT : F.432910.026.01**

**JUDUL UNIT : Membuat Laporan Pekerjaan Pengawasan**

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

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Memeriksa kesesuaian antara RMK dengan realisasinya	1.1 Struktur organisasi kontraktor dinilai kesesuaiannya dengan RMK. 1.2 Hubungan kerja antar unit kerja dinilai kesesuaiannya dengan RMK. 1.3 Kesesuaian antara isi RMK dengan realisasinya direkomendasikan untuk dimasukkan ke dalam laporan pekerjaan.
2. Mengevaluasi prestasi kontraktor dari segi kualitas pekerjaan berdasarkan spesifikasi teknik	2.1 Hasil pengawasan mutu masing-masing jenis pekerjaan dirangkum sesuai prosedur. 2.2 Penyimpangan mutu yang terjadi dianalisis status mutunya untuk masing-masing pekerjaan. 2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi penyimpangan mutu diidentifikasi sesuai prosedur.
3. Mengevaluasi prestasi kontraktor dari segi kuantitas pekerjaan berdasarkan spesifikasi teknik	3.1 Hasil perhitungan kuantitas dianalisis sesuai dengan prosedur. 3.2 Hasil perhitungan kuantitas sesuai kontrak direkomendasikan sesuai dengan prosedur.
4. Mengevaluasi ketaatan pelaksanaan prosedur konstruksi dan administrasi teknik	4.1 Penyimpangan prosedur pelaksanaan konstruksi dicatat sesuai ketentuan. 4.2 Laporan administrasi teknik dievaluasi kelengkapan dan ketepatan waktu pengirimannya. 4.3 Evaluasi ketaatan pelaksanaan prosedur konstruksi dan administrasi teknik direkomendasikan untuk dimasukkan ke dalam laporan pekerjaan.
5. Mengevaluasi ketaatan pelaksanaan pedoman teknis K3, dan sistem manajemen K3	5.1 Data kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta sebab-sebab terjadinya kecelakaan kerja dicatat sesuai dengan peraturan K3.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	5.2 Data kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta sebab-sebab terjadinya kecelakaan kerja dinilai sesuai dengan peraturan K3. 5.3 Data kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta sebab-sebab terjadinya kecelakaan kerja dilaporkan sesuai peraturan K3.
6. Membuat laporan pekerjaan	6.1 Evaluasi kinerja kontraktor dimasukkan ke dalam laporan pengawasan pekerjaan. 6.2 Laporan bulanan dibuat sesuai ketentuan. 6.3 Draft laporan akhir dibuat sesuai ketentuan. 6.4 Draft laporan akhir dipresentasikan kepada <i>owner</i> . 6.5 Dokumentasi laporan dibuat sesuai dengan prosedur.

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk membuat laporan pekerjaan yang berisi kesesuaian antara RMK dengan realisasinya, evaluasi prestasi kontraktor, evaluasi ketaatan pelaksanaan prosedur konstruksi dan administrasi teknik dan ketaatan pelaksanaan K3.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Alat komunikasi

##### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat tulis kantor

2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2.3 Alat Pengaman Kerja (APK)

2.2.4 TOR konsultan supervisi

2.2.5 Rencana Mutu Kontrak

- 2.2.6 Rencana K3LM
  - 2.2.7 Spesifikasi
  - 2.2.8 Jadwal pelaksanaan dan jadwal pengadaan sumber daya
  - 2.2.9 Gambar kontrak dan gambar kerja
  - 2.2.10 Metode pelaksanaan
3. Peraturan yang diperlukan
- 3.1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970, tentang Keselamatan Kerja
  - 3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
  - 3.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/PER/M/2008, tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum
4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
    - 4.1.1 *Standard Operating Procedure* (SOP) K3
    - 4.1.2 *Standard Operating Procedure* (SOP) mutu
    - 4.1.3 *Standard Operating Procedure* (SOP) lingkungan
    - 4.1.4 *Standard Operating Procedure* (SOP) supervisi kuantitas
    - 4.1.5 *Standard Operating Procedure* (SOP) supervisi mutu
    - 4.1.6 *Standard Operating Procedure* (SOP) supervisi pelaksanaan pekerjaan
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 8153 : 2015 tentang Sistem Plambing pada Bangunan Gedung
    - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-0084-2002 tentang Pipa PVC untuk Saluran Air Minum

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang

sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan membuat laporan pekerjaan.

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

## 2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sistem K3

3.1.2 Sistem lingkungan

3.1.3 Sistem mutu

3.1.4 Prosedur uji mutu

3.1.5 Dokumen kontrak konsultan supervisi

3.1.6 Dokumen kontrak kontraktor

3.1.7 Metode pelaksanaan

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Menerapkan prosedur K3

3.2.2 Menerapkan prosedur lingkungan

3.2.3 Menerapkan prosedur mutu

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti dalam memeriksa kesesuaian antara RMK dengan realisasinya

4.2 Cermat dan teliti dalam mengevaluasi prestasi kontraktor

4.3 Teliti dalam mengevaluasi ketaatan pelaksanaan prosedur konstruksi dan administrasi teknik

4.4 Teliti dalam ketaatan pelaksanaan K3

5. Aspek kritis

- 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam mengevaluasi prestasi kerja kontraktor

**KODE UNIT : F.432910.027.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Supervisi Proses Serah Terima Pekerjaan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melakukan pemeriksaan bersama/*joint inspection*, menginventarisir dan mengecek kelengkapan dokumen kontrak kerja konstruksi termasuk *As Built Drawing* dan membuat laporan serta merekomendasikan penyerahan pertama dan akhir pekerjaan dilanjutkan memeriksa dan mengawasi program pemeliharaan.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Memeriksa hasil pekerjaan bersama pihak terkait	1.1 Pekerjaan yang telah dilaksanakan diperiksa sesuai spesifikasi dan gambar kerja. 1.2 Pekerjaan yang telah dilaksanakan dievaluasi sesuai dengan spesifikasi dan gambar kerja. 1.3 Pekerjaan yang telah dilaksanakan direkomendasikan sesuai dengan prosedur.
2. Menginventarisasi kelengkapan dokumen kontrak dan <i>as built drawing</i>	2.1 Kelengkapan dokumen kontrak dan <i>as built drawing</i> diinventarisasi sesuai dengan prosedur. 2.2 Kelengkapan dokumen kontrak dan <i>as built drawing</i> diperiksa sesuai dengan prosedur. 2.3 Kelengkapan dokumen kontrak dan <i>as built drawing</i> direkomendasikan sesuai dengan prosedur.
3. Merekomendasikan penyerahan pertama pekerjaan/ <i>Provisional Hand Over (PHO)</i>	3.1 Kelengkapan laporan PHO diinventarisasi sesuai dengan prosedur. 3.2 Laporan hasil pengawasan untuk PHO dibuat sesuai dengan prosedur.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
4. Memeriksa program pemeliharaan pekerjaan	4.1 Program pemeliharaan pekerjaan diperiksa sesuai dengan ketentuan. 4.2 Struktur organisasi kontraktor selama masa pemeliharaan diperiksa sesuai ketentuan. 4.3 Program pemeliharaan direkomendasikan sesuai ketentuan.
5. Melakukan pengawasan pada periode pemeliharaan	5.1 Usulan perbaikan yang tercatat dalam berita acara dievaluasi sesuai ketentuan. 5.2 Pengawasan pelaksanaan perbaikan pekerjaan dilakukan sesuai dengan prosedur. 5.3 Hasil pelaksanaan pekerjaan dan pemeliharaan didokumentasikan sebagai bahan laporan.
6. Membuat laporan penyerahan akhir pekerjaan (FHO)	6.1 Format Laporan penyerahan akhir pekerjaan (FHO) disiapkan sesuai dengan prosedur. 6.2 Laporan penyerahan akhir pekerjaan (FHO) disusun sesuai dengan prosedur. 6.3 Laporan FHO diperiksa kelengkapannya sesuai dengan prosedur. 6.4 Laporan FHO direkomendasikan kepada pejabat yang berwenang sesuai ketentuan.

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk memeriksa hasil pekerjaan kontraktor, merekomendasikan untuk PHO, memeriksa hasil perbaikan pekerjaan pada masa pemeliharaan dan merekomendasikan untuk FHO.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 Alat komunikasi

## 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat tulis kantor
- 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)
- 2.2.3 Alat Pengaman Kerja (APK)
- 2.2.4 TOR konsultan supervisi
- 2.2.5 Rencana Mutu Kontrak
- 2.2.6 Rencana K3LM
- 2.2.7 Spesifikasi
- 2.2.8 Jadwal pelaksanaan dan jadwal pengadaan sumber daya
- 2.2.9 Gambar kontrak dan gambar kerja
- 2.2.10 Metode pelaksanaan

## 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970, tentang Keselamatan Kerja
- 3.2 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- 3.3 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/PER/M/2008, tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

- 4.1.1 *Standard Operating Procedure (SOP) K3*
- 4.1.2 *Standard Operating Procedure (SOP) mutu*
- 4.1.3 *Standard Operating Procedure (SOP) lingkungan*
- 4.1.4 *Standard Operating Procedure (SOP) supervisi kuantitas*
- 4.1.5 *Standard Operating Procedure (SOP) supervisi mutu*
- 4.1.6 *Standard Operating Procedure (SOP) supervisi pelaksanaan pekerjaan*

### 4.2 Standar

- 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 8153 : 2015 tentang Sistem Plambing pada Bangunan Gedung

4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-0084-2002 tentang Pipa  
PVC untuk Saluran Air Minum

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar tempat kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkapkan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melakukan penyerahan akhir pekerjaan.

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

2. Persyaratan Kompetensi  
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Sistem K3

3.1.2 Sistem lingkungan

3.1.3 Sistem mutu

3.1.4 Prosedur uji mutu

3.1.5 Dokumen kontrak konsultan supervisi

3.1.6 Dokumen kontrak kontraktor

3.1.7 Metode pelaksanaan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Menerapkan prosedur K3

3.2.2 Menerapkan prosedur lingkungan

3.2.3 Menerapkan prosedur mutu

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Cermat dan teliti dalam memeriksa hasil pekerjaan dan *as built drawing*
  - 4.2 Cermat dalam membuat laporan untuk PHO
  - 4.3 Disiplin, tegas dan bertanggung jawab dalam pengawasan perbaikan cacat pekerjaan pada masa pemeliharaan
  - 4.4 Cermat dalam membuat laporan untuk FHO
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kedisiplinan dan ketegasan dalam pengawasan perbaikan cacat pekerjaan pada masa pemeliharaan

BAB III  
PENUTUP

Dengan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Khusus Bidang Keahlian Teknik Mekanikal, maka SKKNI ini secara nasional menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 12 Oktober 2015

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI