



**MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA**

**NOMOR 91 TAHUN 2015**

**TENTANG**

**PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA  
KATEGORI KONSTRUKSI GOLONGAN POKOK KONSTRUKSI BANGUNAN SIPIL  
PADA JABATAN KERJA TEKNISI *PRESTRESSING EQUIPMENT***

**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 Bangunan Sipil pada Jabatan Kerja Teknisi *Prestressing Equipment*;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4637);
3. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);
4. Keputusan Presiden Nomor 121/P Tahun 2014;
5. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2012 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 364);
- Memperhatikan : 1. Hasil Konvensi Nasional Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil pada Jabatan Kerja Teknisi *Prestressing Equipment*

yang diselenggarakan tanggal 11 Oktober 2013 bertempat di Jakarta;

2. Surat Kepala Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi Nomor PD.02.03-Kt/224 tanggal 10 Juli 2014 perihal Usulan Penetapan RSKKNI menjadi SKKNI;

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :
- KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil pada Jabatan Kerja Teknisi *Prestressing Equipment*, sebagaimana tercantum dalam Lampiran dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.
- KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU berlaku secara nasional dan menjadi acuan penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.
- KETIGA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU pemberlakuannya ditetapkan oleh Menteri 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 9 Maret 2015

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI

LAMPIRAN

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 91 TAHUN 2015

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA  
NASIONAL INDONESIA KATEGORI KONSTRUKSI  
GOLONGAN POKOK KONSTRUKSI BANGUNAN  
SIPIIL PADA JABATAN KERJA TEKNISI  
*PRESTRESSING EQUIPMENT*

BAB I  
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Undang-Undang 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 ketrampilan.

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.

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

1. Pasal 3 menyatakan bahwa prinsip dasar pelatihan kerja adalah, huruf (b) berbasis pada kompetensi kerja.
2. Pasal 4 ayat (1) 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 dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia tersebut di atas menyebut tentang kompetensi yaitu suatu ungkapan kualitas sumber daya manusia yang terbentuk dengan menyatunya 3 aspek kompetensi yang terdiri dari aspek pengetahuan (*domain kognitif* atau *knowledge*), aspek kemampuan (*domain psikomotorik* 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 didukung sikap perilaku kerja yang tepat, guna mencapai dan/atau mewujudkan hasil tertentu secara mandiri dan/atau berkelompok dalam penyelenggaraan tugas pekerjaan. Jadi apabila seseorang atau sekelompok orang telah mempunyai kompetensi kemudian dikaitkan dengan tugas pekerjaan tertentu sesuai dengan kompetensinya, maka 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 mengetahui kualitas SDM secara jelas, lugas dan terukur, serta untuk mengukur produktivitas tenaga kerja dikaitkan dengan perhitungan biaya pekerjaan yang dapat menentukan daya saing.

## B. Pengertian

### 1. Kompetensi

Kompetensi adalah kemampuan seseorang dalam melaksanakan suatu aktifitas merujuk pada beberapa karakteristik, baik yang bersifat dasar, pengetahuan, keterampilan maupun perilaku dengan tingkat kemampuan yang dapat berubah-ubah, tergantung sejauh mana pengetahuan, keterampilan, maupun perilaku tersebut diasah.

### 2. Standar Kompetensi

Standar Kompetensi adalah pernyataan ukuran atau patokan tentang kemampuan seseorang dalam melaksanakan suatu aktifitas merujuk pada beberapa karakteristik, baik yang bersifat dasar, pengetahuan, keterampilan maupun perilaku dengan tingkat kemampuan yang dapat berubah-ubah, tergantung sejauh mana pengetahuan, keterampilan maupun perilaku tersebut diasah.

### 3. Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan/atau keahlian serta sikap kerja yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

### 4. Komite Standar Kompetensi

Komite Standar Kompetensi adalah kelompok kerja yang dibentuk oleh Kepala Badan Pembinaan Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum.

### 5. Tim Perumus SKKNI

Tim Perumus SKKNI adalah kelompok kerja yang dibentuk oleh Kepala Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum selaku Ketua Komite Standar Kompetensi.

### 6. Tim Verifikasi SKKNI

Tim Verifikasi SKKNI adalah kelompok kerja yang dibentuk oleh Kepala Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi



Kementerian Pekerjaan Umum selaku Ketua Komite Standar Kompetensi.

7. Peta Kompetensi

Peta kompetensi adalah gambaran komprehensif tentang kompetensi dari setiap fungsi dalam suatu lapangan usaha yang akan dipergunakan sebagai acuan dalam menyusun standar kompetensi.

8. Judul Unit

Judul unit merupakan bentuk pernyataan terhadap tugas atau pekerjaan yang akan dilakukan. Judul unit harus menggunakan kalimat aktif yang diawali dengan kata kerja aktif atau performatif yang terukur.

9. Elemen Kompetensi

Berisi deskripsi tentang langkah-langkah kegiatan yang harus dilakukan dalam melaksanakan unit kompetensi. Kegiatan dimaksud biasanya disusun dengan mengacu pada proses pelaksanaan unit kompetensi, yang dibuat dalam kata kerja aktif atau performatif.

10. Kriteria Unjuk Kerja

Berisi deskripsi tentang kriteria unjuk kerja yang menggambarkan kinerja yang harus dicapai pada setiap elemen kompetensi. Kriteria unjuk kerja dirumuskan secara kualitatif dan/atau kuantitatif, dalam rumusan hasil pelaksanaan pekerjaan yang terukur, yang dibuat dalam kata kerja pasif.

11. *Prestressing Equipment*

*Prestressing equipment* adalah peralatan yang dipakai untuk menghasilkan produk beton prategang baik sistem pra tarik maupun pasca tarik yang terutama terdiri dari peralatan *hydraulic jack, hydraulic pump, push - through machine, grout pump*.

12. Teknisi (*Supervisor*) *Prestressing Equipment*

Teknisi (*Supervisor*) *Prestressing Equipment* adalah seseorang yang diberi kewenangan untuk melaksanakan, mengawasi dan mengatur pekerjaan *stressing* sampai dengan *grouting* dalam selubung kabel *strand* pada konstruksi beton prategang, baik sistem pra tarik

maupun pasca tarik dengan benar dan aman sesuai prosedur ditandai dengan kepemilikan Sertifikat Kompetensi.

### C. Penggunaan SKKNI

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

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
  - a. Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum
  - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian, sertifikasi
2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
  - a. Membantu dalam rekrutmen
  - b. Membantu penilaian unjuk kerja
  - c. Membantu dalam menyusun uraian jabatan
  - d. Untuk mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasarkan kebutuhan dunia usaha/industri
3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
  - a. Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya
  - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi

### D. Komite Standar Kompetensi

1. Komite Standar Kompetensi pada Kegiatan Penyusunan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI), Kurikulum Pelatihan Berbasis Kompetensi (KPBK) dan Materi Uji Kompetensi (MUK) Keterampilan Bidang Mekanikal.

Susunan Komite Standar Kompetensi sebagai berikut:

NO	NAMA	INSTANSI / INSTITUSI	JABATAN DALAM PANITIA/ TIM
1	Ir. Hedyanto W. Husaini, MSCE, M.Si.	Kepala Badan Pembinaan Konstruksi	Pengarah
2	Tri Djoko Walujo, M.Eng.Sc.	Sekretaris BP Konstruksi	Pengarah
3	Ir. Panani Kesai, M.Sc.	Kepala Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi	Ketua
4	Ir. Dadan Krisnandar, M.T.	Kepala Pusat Pembinaan Usaha dan Kelembagaan	Wakil Ketua
5	Ir. Ati Nurzamiati Hazar Zubir, M.T.	Kepala Bidang Kompetensi Konstruksi	Sekretaris
6	Kunjung Masehat, S.H., M.M.	Direktur Standarisasi Kompetensi dan Program Pelatihan, Ditjen Bina Lattas, Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi	Anggota
7	Ir. Yaya Supriyatna, M.Eng.Sc.	Komite Hukum LPJKN	Anggota
8	Ir. Harry Purwantara	Komite Standarisasi Kompetensi TK dan Kemampuan BU LPJKN	Anggota
9	Ir. Drs. Asrizal Tatang	Komisi Sertifikasi & Lisensi Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP)	Anggota



NO	NAMA	INSTANSI / INSTITUSI	JABATAN DALAM PANITIA/ TIM
10	Drs. Krisna Nur Miradi, M.ENG.	Komisi Pengendalian Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP)	Anggota
11	Aca Ditamihardja	Praktisi	Anggota
12	Dr. Ir. Azrar Hadi Ramli. Ph. D.	Perguruan Tinggi	Anggota
13	Ir. Haryo Wibisono	Asosiasi Perusahaan Kontraktor	Anggota
14	Ir. Tonny Warsono	Asosiasi Perusahaan Kontraktor	Anggota
15	Ir. Bachtiar Siradjuddin, M.M.	Asosiasi Perusahaan Konsultan	Anggota
16	Cipie T. Makmur	Asosiasi Profesi	Anggota

## 2. Tim Perumus SKKNI

Susunan Tim Perumus dibentuk berdasarkan kontrak perjanjian kerja Nomor 06/Kontrak/PPK2/Kt/2013 tanggal 15 Mei 2013.

Susunan Tim Perumus sebagai berikut:

No	Nama	Jabatan di Instansi	Jabatan dalam Panitia
1	Hary Subyarto	Tenaga Ahli PT.TERASIS EROJAYA	Ketua Tim
2	Mohammad Reza A	Research and Development- Wika- Beton	Narasumber
3	Tony Yoko	Chief Engineer –PT VSL INDONESIA	Narasumber

a. Peserta *Workshop*

- *Workshop I*

NO	NAMA PESERTA	INSTANSI/ PERUSAHAAN	PERAN SERTA
1.	Haritomo	PT. Nuansa Cipta Realtindo (NCR)	Peserta
2.	Tony Yoko	PT. VSL Indonesia	Peserta
3.	Willy W	PT. DSI	Peserta
4.	M. Reza	PT. WIKA – Beton	Peserta
5.	Sutardjo	Pusbin KPK	Peserta
6.	Rachmad Bonavinto	PT. YASA	Peserta
7.	Suheryanto	PT. WIKA – Beton	Peserta
8.	Odang W	PT. VK	Peserta
9.	Agus S	PT. VK	Peserta

- *Workshop II*

NO	NAMA PESERTA	INSTANSI/ PERUSAHAAN	PERAN SERTA
1.	Odang Wiharta	PT. VK	Peserta
2.	Agus S	PT. VK	Peserta
3.	Willy	PT. DSI	Peserta
4.	Tony Yoko	PT. VSL Indonesia	Peserta
5.	Rachmad B	PT. YASA	Peserta
6.	Sutardjo	Pusbin KPK	Peserta
7.	M. Reza	PT. WIKA – Beton	Peserta
8.	Haritomo	PT. Nuansa Cipta Realtindo (NCR)	Peserta

b. Peserta Pra Konvensi

NO	NAMA PESERTA	INSTANSI/ PERUSAHAAN	PERAN SERTA
1.	Tony Yoko	PT. VSL	Peserta
2.	Denny P	UNKRIS	Peserta
3.	Eddy Djatmiko	Univ. Pancasila	Peserta
4.	Rachmad Bonavinto	PT. Yasa Patria	Peserta
5.	Haritomo	PT. NCR	Peserta
6.	Agus Surahman	PT. VK	Peserta
7.	Odang W	PT. VK	Peserta
8.	Jenny Ria Rajaguguk	UNKRIS	Peserta

NO	NAMA PESERTA	INSTANSI/ PERUSAHAAN	PERAN SERTA
9.	Willy W	DSI	Peserta
10.	M. Reza	WIKA BETON	Peserta

c. Peserta Konvensi

NO	NAMA PESERTA	INSTANSI/ PERUSAHAAN	PERAN SERTA
1.	Willy W	DSI	Peserta
2.	Nurato	UNKRIS	Peserta
3.	Odang W	PT. VK	Peserta
4.	Haritomo	PT. NCR	Peserta
5.	Rachmad Bonavinto	PT. Yasa Patria Perkasa	Peserta
6.	Agus Surahman	PT. VK	Peserta
7.	Irwan S	PT. VK	Peserta
8.	Eddy Djatmiko	FT. Pancasila	Peserta
9.	Ginandjar	FT. Pancasila	Peserta
10.	Tony Yoko	VSL	Peserta
11.	Agus Prabowo	APPAKSI	Peserta
12.	M. Reza	WIKA - Beton	Peserta

3. Tim Verifikasi SKKNI

Susunan Tim Verifikasi dibentuk berdasarkan Kepala Satuan Kerja Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi Nomor: 13/KPTS/SATKER/Kt/2013 tanggal 16 Mei 2013. Susunan Tim Verifikasi sebagai berikut:

No	Nama	Jabatan di Instansi	Jabatan dalam Panitia
	Kemenakertrans		
1.	Ir. Ratna Kurniasari, M.Eng.	Kemenakertrans	Ketua
2.	Adhi Djayapratama, S.T.	Kemenakertrans	Anggota
3.	Tenti Asrar, S.E., M.Si.	Kemenakertrans	Anggota
4.	Aris Hermanto, B.Eng.	Kemenakertrans	Anggota
	Pusbin KPK		
5.	Adlin, M.E.	Kasubid Bakuan Kompetensi Keterampilan	Ketua
6.	Yanuar Munlait, S.T., M.Tech.	Kasubid Bakuan Kompetensi Keahlian	Sekretaris

No	Nama	Jabatan di Instansi	Jabatan dalam Panitia
7.	Okti Wulandari, A.Md.	Staf Bidang Kompetensi Konstruksi	Anggota
8.	Reddy S	Staf Bidang Kompetensi Konstruksi	Anggota
9.	Nur Aliah	Staf Bidang Kompetensi Konstruksi	Anggota
10.	Chandra Permana, S.T.	Staf Balai Pelatihan Konstruksi dan Peralatan Jakarta	Anggota
11.	Ir. Harbintarto	Praktisi	Anggota
12.	John Hendry, M.E.	Praktisi	Anggota
13.	Untung Subagio	Praktisi	Anggota

BAB II  
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan dan Kemasan Standar Kompetensi

1. Peta Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR	
Melaksanakan pekerjaan <i>prestressing</i> pada konstruksi beton prategang	Pengembangan diri dan fungsi umum pekerjaan	Pengembangan diri	Menerapkan komunikasi dan kerjasama di tempat kerja	
		Pengembangan fungsi umum pekerjaan	Menerapkan ketentuan keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja	
	Melakukan pekerjaan <i>prestressing</i>	Persiapan pelaksanaan pekerjaan	Melakukan pekerjaan persiapan	Memasang selubung <i>strand</i> dan aksesorisnya
			Melakukan proses pekerjaan <i>prestressing</i>	Memeriksa kesiapan lokasi kerja untuk <i>prestressing</i> dan <i>grouting</i>

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Melaksanakan <i>prestressing</i> dan <i>grouting</i>

## 2. Pemaketan Berdasarkan Jabatan/Okupasi

Kategori : Konstruksi  
Golongan Pokok : Konstruksi Bangunan Sipil  
Kode Jabatan : F.421200  
Jabatan kerja : Teknisi *Prestressing Equipment*  
Uraian Pekerjaan : Melaksanakan pekerjaan *stressing* sampai dengan *grouting* dalam selubung kabel *strand* pada konstruksi beton pra-tegang, baik sistem pra tarik maupun pasca tarik dengan benar dan aman sesuai prosedur.

Jenjang KKNi : 4 (empat)

- Mampu menyelesaikan tugas berlingkup luas dan kasus spesifik dengan menganalisis informasi secara terbatas, memilih metode yang sesuai dari beberapa pilihan yang baku, serta mampu menunjukkan kinerja dengan mutu dan kuantitas yang terukur.
- Menguasai beberapa prinsip dasar bidang keahlian tertentu dan mampu menyelaraskan dengan permasalahan faktual di bidang kerjanya.
- Mampu bekerja sama dan melakukan komunikasi, menyusun laporan tertulis dalam lingkup terbatas, dan memiliki inisiatif.
- Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas hasil kerja orang lain.

Prasyarat Jabatan

- d. Pendidikan : Minimal D3
- e. Pengalaman Kerja : 1 tahun untuk lulusan (S1), 2 (dua) tahun untuk lulusan (D3) dalam pekerjaan Teknisi *Prestressing Equipment*, atau minimal 5 (lima) tahun bagi lulusan SLTA atau sederajat yang mempunyai pengalaman kerja sebagai *operator prestressed*
- f. Kesehatan : Tidak memiliki cacat tubuh yang dapat mengganggu pekerjaan.
- g. Sertifikat : Memiliki sertifikat kompetensi Teknisi *Prestressing Equipment*.
- h. Persyaratan lain : Bisa berbahasa Inggris secara pasif (tertulis).  
Bisa berbahasa Indonesia lisan dan tertulis dengan baik dan benar.

B. Daftar Unit Kompetensi

Kompetensi kerja Teknisi *Prestressing Equipment*, terdiri dari:

NO	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
1.	F.421200.001.01	Menerapkan Ketentuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tempat Kerja
2.	F.421200.002.01	Menerapkan Komunikasi dan Kerjasama di Tempat Kerja
3.	F.421200.003.01	Melakukan Pekerjaan Persiapan
4.	F.421200.004.01	Memasang Selubung <i>Strand</i> dan Aksesorisnya
5.	F.421200.005.01	Memeriksa Kesiapan Lokasi Kerja untuk <i>Stressing</i>
6.	F.421200.006.01	Melaksanakan <i>Stressing</i>

C. Uraian Unit-unit Kompetensi

**KODE UNIT : F.421200.001.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Ketentuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tempat Kerja (K3)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerapkan ketentuan keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja (K3).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengoordinasikan pengidentifikasian dan penanggulangan potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja	1.1 Daftar simak potensi kecelakaan kerja dan pelaksanaan K3 disiapkan. 1.2 Prosedur pelaksanaan K3 dan pengendalian bahaya disiapkan terkait dengan pengoperasian peralatan <i>prestressing</i> dan <i>grouting</i> . 1.3 Prosedur penanggulangan kecelakaan kerja, kebakaran dan bahaya lainnya disosialisasikan terkait dengan pengoperasian peralatan <i>prestressing</i> dan <i>grouting</i> .
2. Menganalisis bahaya dan risiko kecelakaan kerja dan pencemaran lingkungan yang mungkin terjadi	2.1 Komponen yang rusak dan dapat menimbulkan kecelakaan diidentifikasi sesuai dengan prosedur. 2.2 Kondisi medan kerja yang memiliki risiko kecelakaan kerja diidentifikasi sesuai dengan prosedur. 2.3 Dampak yang terjadi karena adanya potensi kecelakaan kerja dianalisis sesuai dengan prosedur. 2.4 Dampak yang mungkin terjadi karena adanya potensi pencemaran dianalisis sesuai dengan prosedur.
3. Mengendalikan bahaya dan risiko kecelakaan kerja yang melibatkan kerja sama antara operator dan mekanik peralatan <i>prestressing</i> dan <i>grouting</i>	3.1 Pemasangan dan pemeliharaan rambu-rambu K3 dikoordinasikan dengan kelompok kerja <i>prestressing</i> dan <i>grouting</i> . 3.2 Alat pelindung diri (APD) digunakan oleh kelompok kerja <i>prestressing</i> dan <i>grouting</i> . 3.3 Alat pengaman kerja (APK) disiapkan dalam kondisi layak pakai. 3.4 Koordinasi dengan mekanik peralatan <i>prestressing</i> dan <i>grouting</i> dilakukan dalam pelaksanaan perbaikan komponen yang dilaporkan rusak dan berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja.



ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Menerapkan K3 dan lingkungan di tempat kerja	4.1 Sosialisasi ketentuan K3 dan lingkungan dikoordinasikan pelaksanaannya. 4.2 Ketentuan K3 dan lingkungan dikoordinasikan penerapannya dengan kelompok kerja. 4.3 Tata cara pengisian daftar simak potensi kecelakaan kerja dan pelaksanaan K3-L disiapkan sesuai dengan prosedur.
5. Melaksanakan pengendalian pencemaran dampak lingkungan	5.1 Kondisi lingkungan kerja yang berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan. diidentifikasi sesuai dengan ketentuan. 5.2 Ketentuan pencegahan pencemaran lingkungan diterapkan pada setiap kegiatan yang berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan. 5.3 Material produksi di tempat kerja yang berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan diperiksa sesuai dengan ketentuan. 5.4 Setiap terjadi kelainan yang mengakibatkan pencemaran lingkungan ditanggulangi sesuai dengan prosedur.

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk mengoordinasikan pengidentifikasian dan penanggulangan potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja, menganalisis bahaya dan risiko kecelakaan kerja dan pencemaran lingkungan yang mungkin terjadi, mengendalikan bahaya dan risiko kecelakaan kerja dengan bekerja sama dengan operator dan mekanik peralatan *prestressing* dan *grouting*, menerapkan K3 dan lingkungan di tempat kerja dan melaksanakan pengendalian pencemaran dampak lingkungan di tempat kerja pada pelaksanaan *prestressing* dan *grouting*.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Stressing Jack*
- 2.1.2 *Hydraulic Pump*
- 2.1.3 *Mixer Grouting*
- 2.1.4 *Grouting Pump (mixer dan agitator)*

- 2.1.5 *Tools* untuk pemasangan *stressing jack*, *hydraulic pump*, *grouting pump* dan aksesorisnya
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat pelindung diri (APD) antara lain :
    - 1) Sepatu keselamatan (*safety shoes*)
    - 2) Helm pengaman (*safety helmet*)
    - 3) Sarung tangan (*safety glove*)
    - 4) Kaca mata (*safety glass*)
    - 5) Masker
    - 6) Pelana pengaman diketinggian (*safety harness*)
  - 2.2.2 Alat pengaman kerja (APK) antara lain:
    - 1) Alat pemadam api ringan (APAR)
    - 2) Perlengkapan pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K)
    - 3) Rambu-rambu keselamatan kerja
    - 4) Rambu-rambu lalu lintas
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, dan perubahannya
  - 3.2 Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, dan perubahannya
  - 3.3 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, dan perubahannya
  - 3.4 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/PER/M/2008 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum, dan perubahannya
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Pedoman pemeliharaan dan pengoperasian *stressing jack*, *hydraulic pump*, *mixer grouting* dan *grouting pump*
  - 4.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* perusahaan yang berkaitan dengan K3-L

## **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 menerapkan ketentuan keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja (K3).

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 Peraturan perundangan dan prosedur penerapan K3-L

3.1.3 Jenis dan fungsi APD dan APK

3.1.4 Pengendalian bahaya dan risiko kecelakaan kerja

3.1.5 Pengendalian pencemaran lingkungan

3.1.6 Organisasi K3 di perusahaan

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Melakukan perawatan kesehatan secara teratur di tempat kerja ketentuan perusahaan

3.2.2 Menerapkan komunikasi yang efektif dalam kelompok kerja

3.2.3 Melaksanakan dan mengawasi pengoperasian peralatan *stressing* dan *grouting* dengan benar dan aman sesuai dengan prosedur

3.2.4 Membersihkan lingkungan kerja setelah selesai kegiatan

3.2.5 Sebagai anggota *team emergency response* untuk menanggulangi kondisi gawat darurat saat pekerjaan berlangsung

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti dalam menyiapkan daftar simak potensi kecelakaan kerja dan pelaksanaan K3 dengan bekerjasama dengan *safety officer*

4.2 Disiplin dalam menyiapkan prosedur pelaksanaan K3 dan pengendalian bahaya disiapkan terkait dengan pemeliharaan dan pengoperasian peralatan *prestressing* dan *grouting*

4.3 Disiplin dan teliti dalam menganalisis sesuai dengan prosedur dampak yang mungkin terjadi karena adanya potensi kecelakaan kerja

4.4 Tanggung jawab dalam mengawasi penggunaan alat pelindung diri (APD) dan alat pengaman kerja (APK) oleh kelompok kerja *prestressing* dan *grouting*

4.5 Tanggung jawab dalam menanggulangi ketidaksesuaian dengan prosedur yang mengakibatkan pencemaran lingkungan

4.6 Disiplin dalam mengkoordinasikan pelaksanaan sosialisasi ketentuan K3 dan lingkungan

4.7 Membersihkan lingkungan kerja setelah selesai melakukan kegiatan (*house keeping*)

5. Aspek kritis

5.1 Pengoordinasian kegiatan identifikasi potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja di tempat kerja

5.2 Penganalisan bahaya dan risiko kecelakaan kerja dan pencemaran lingkungan yang mungkin terjadi

5.3 Pengendalian bahaya dan risiko kecelakaan kerja dan bekerjasama dengan operator *stressing* dan *grouting*

5.4 Penerapan K3 dan lingkungan di tempat kerja

5.5 Pelaksanaan pengendalian pencemaran lingkungan di tempat kerja

**KODE UNIT : F.421200.002.01**

**JUDUL UNIT : Menerapkan Komunikasi dan Kerjasama di Tempat Kerja**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menerapkan komunikasi dan kerjasama di tempat kerja.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menerima dan menyampaikan informasi di tempat kerja	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Sumber informasi dalam pelaksanaan tugas dijelaskan secara rinci kepada setiap anggota kelompok kerja.</li><li>1.2 Cara dan media penyampaian informasi dijelaskan kaitannya dalam pelaksanaan tugas.</li><li>1.3 Koordinasi dalam kelompok kerja dilakukan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan perusahaan.</li><li>1.4 Pembinaan hubungan kerja antar anggota kelompok kerja dilakukan untuk meningkatkan kinerja.</li></ul>
2. Melakukan koordinasi melalui pertemuan atau diskusi	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Pertemuan koordinasi dilakukan di tempat kerja yang harus dihadiri oleh semua anggota kelompok kerja.</li><li>2.2 Masukan dari anggota kelompok kerja diterima melalui pertemuan koordinasi atau diskusi dalam kelompok kerja.</li><li>2.3 Penerapan hasil/keputusan pertemuan koordinasi dilaksanakan oleh semua anggota kelompok kerja.</li><li>2.4 Interaksi antar anggota kelompok kerja dilakukan untuk menghasilkan kinerja yang efektif dan efisien.</li></ul>
3. Melakukan kerjasama dalam kelompok kerja	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Peran anggota dan tujuan kelompok kerja diidentifikasi berdasarkan sumber yang benar.</li><li>3.2 Tugas dan tanggung jawab pribadi dan anggota lainnya diidentifikasi untuk mencapai kinerja yang efektif dan efisien.</li><li>3.3 Komunikasi yang tepat dan efektif dalam kelompok kerja dilaksanakan untuk menghasilkan kinerja yang sinergi.</li><li>3.4 Penugasan kepada setiap anggota kelompok kerja dilakukan sesuai dengan SOP perusahaan.</li></ul>

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

Unit ini berlaku untuk menerima dan menyampaikan informasi di tempat kerja, melakukan koordinasi melalui pertemuan atau diskusi dan melakukan kerjasama dalam kelompok kerja, yang digunakan untuk menerapkan komunikasi dan kerjasama di tempat kerja pada pelaksanaan pekerjaan *prestressing* termasuk *grouting*.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 Radio komunikasi

2.1.2 Lampu isyarat

2.1.3 Peluit

#### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Surat Perintah Kerja

2.2.2 Struktur organisasi proyek

2.2.3 *Emergency Contact Response*

### 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Peraturan terkait dengan birokrasi, komunikasi serta organisasi dan tata laksana proyek

3.2 Peraturan terkait dengan pembentukan kelompok kerja di proyek

### 4. Norma dan standar

4.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* Perusahaan terkait dengan organisasi dan tata laksana proyek

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau diluar 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 menerapkan komunikasi dan kerjasama di tempat 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

2.1 F.421120.01.01 Menerapkan Ketentuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tempat Kerja (K3)

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Jenis komunikasi

3.1.2 Sistem dan prosedur melakukan komunikasi

3.1.3 Struktur organisasi proyek

3.1.4 Etos Kerja

### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Melakukan komunikasi verbal dengan bahasa Indonesia yang benar dan sederhana

3.2.2 Menyesuaikan dengan bahasa dan budaya setempat

3.2.3 Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan perintah kerja tertulis

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Teliti dalam menjelaskan secara rinci sumber informasi dalam pelaksanaan tugas kepada setiap anggota kelompok kerja

4.2 Disiplin melakukan koordinasi dalam kelompok kerja sesuai dengan prosedur yang ditetapkan perusahaan

4.3 Disiplin menghadiri pertemuan koordinasi di tempat kerja yang dihadiri oleh semua anggota kelompok kerja



- 4.4 Bertanggung jawab melaksanakan komunikasi yang tepat dan efektif dalam kelompok kerja untuk menghasilkan kinerja yang sinergi
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Penyampaian informasi dalam rangka mencapai komunikasi yang efektif
  - 5.2 Pengoordinasian melalui pertemuan atau diskusi secara efektif di tempat kerja
  - 5.3 Pemberlakuan kerjasama dalam kelompok kerja untuk menyelesaikan kegiatan di tempat kerja secara sinergi
  - 5.4 Pemberian penugasan kepada setiap anggota kelompok kerja

**KODE UNIT : F.421200.003.01**

**JUDUL UNIT : Melakukan Pekerjaan Persiapan**

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

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menentukan kebutuhan sumber daya sesuai dengan spesifikasi	1.1 Sumber daya yang dibutuhkan diidentifikasi sesuai dengan lingkup pekerjaan. 1.2 Sumber daya dihitung sesuai kebutuhan. 1.3 Daftar kebutuhan sumber daya disusun sesuai dengan format daftar isian.
2. Menyiapkan sumber daya sesuai dengan kebutuhan dengan mengisi formulir daftar simak ( <i>checklist</i> )	2.1 Sumber daya manusia, disiapkan sesuai dengan jumlah kebutuhan. 2.2 Power listrik dan peralatan bantu disiapkan sesuai dengan spesifikasi. 2.3 Bahan material untuk pembuatan selubung <i>strand</i> dan tendon disiapkan sesuai dengan spesifikasi. 2.4 Mesin peralatan diperiksa kelayakannya dan masa berlaku kalibrasinya. 2.5 Bahan <i>strand</i> , <i>anchor block</i> , <i>wedges</i> dan <i>casting (bearing plate)</i> diperiksa sertifikat fabrikasinya sesuai dengan spesifikasi. 2.6 Daftar simak penyiapan sumber daya diisi sesuai dengan jumlah kebutuhan.
3. Memeriksa lingkungan kerja	3.1 Lokasi dan spesifikasi <i>stressing bed/platform</i> ditentukan sesuai dengan persyaratan. 3.2 Gudang lapangan tempat menyimpan alat dan material ditentukan sesuai dengan kebutuhan. 3.3 Rambu-rambu K3, <i>yellow line</i> atau pagar pembatas pengaman di lokasi kerja diperiksa pemasangannya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit ini berlaku untuk menentukan kebutuhan sumber daya sesuai dengan spesifikasi, menyiapkan sumber daya sesuai kebutuhan dengan mengisi formulir daftar simak dan memeriksa lingkungan

kerja, yang digunakan untuk melakukan pekerjaan persiapan pada pelaksanaan pekerjaan *stressing* sampai dengan *grouting*

1.2 Unit ini dilaksanakan dalam kegiatan kelompok kerja

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 *Stressing Jack*

2.1.2 *Hydraulic Pump*

2.1.3 *Grouting Mixer*

2.1.4 *Grouting Pump*

2.1.5 *Tools* untuk pemasangan *stressing jack*, *hydraulic pump*, *grouting mixer*, *grouting pump* dan aksesorisnya

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pelindung diri (APD)

2.2.2 Alat pengaman kerja (APK)

2.2.3 Formulir daftar simak (*check list*) penyiapan sumber daya

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, dan perubahannya

3.2 Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, dan perubahannya

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

4. Norma dan standar

4.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* perusahaan terkait dengan pekerjaan *prestressing*

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen kompetensi dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau diluar 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 pekerjaan persiapan.
  - 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
    - 2.1 F.421200.02.01 Menerapkan Komunikasi dan Kerjasama di Tempat Kerja.
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan:
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 K3-L
      - 3.1.2 Komunikasi
      - 3.1.3 Struktur dan fungsi bahan *strand*, *anchor block*, *wedges* dan *casting (bearing plate)*
      - 3.1.4 *Hydraulic system*
      - 3.1.5 Sistem kelistrikan
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Menyimpan dan menyusun material dan peralatan di gudang
      - 3.2.2 Mengurai kabel *strand* dari rol gulungan dengan aman dan benar
      - 3.2.3 Menyiapkan sumber daya listrik sesuai kebutuhan peralatan
      - 3.2.4 Menyiapkan dokumentasi *file* proyek
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Teliti dalam mengidentifikasi sumber daya yang diperlukan sesuai dengan lingkup pekerjaan
    - 4.2 Teliti dalam memeriksa kondisi peralatan dan masa berlaku kalibrasi mesin peralatan

- 4.3 Teliti dalam memeriksa sertifikat fabrikasi bahan *strand*, *anchor block*, *wedges* dan *casting (bearing plate)* sesuai dengan spesifikasi
  - 4.4 Tanggung jawab dalam mengisi daftar simak penyiapan sumber daya sesuai dengan jumlah kebutuhan
  - 4.5 Teliti dalam menentukan lokasi untuk *stressing bed/platform* sesuai dengan persyaratan
5. Aspek kritis
- 5.1 Pemeriksaan sertifikat fabrikasi bahan *strand*, *anchor block*, *wedges* dan *casting (bearing plate)* sesuai dengan spesifikasi
  - 5.2 Penentuan lokasi untuk *stressing bed/platform* sesuai dengan persyaratan

**KODE UNIT : F.421200.004.01**

**JUDUL UNIT : Memasang Selubung *Strand* dan Aksesorisnya**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memasang selubung *strand* dan aksesorisnya.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pemasangan selubung <i>strand</i>	<p>1.1 Gambar kerja dari <i>engineering</i> diinterpretasikan sesuai lingkup pekerjaan.</p> <p>1.2 Koordinat (x,y,z) tempat pengikatan selubung <i>strand</i> dan aksesoris ditentukan berdasarkan gambar kerja.</p> <p>1.3 Daftar ukuran diameter, panjang potongan selubung <i>strand</i> dan panjang <i>strand</i>, jumlah <i>casting</i>, <i>anchor block</i>, <i>wedges</i> dibuat sesuai gambar kerja.</p> <p>1.4 Selubung <i>strand</i> dipotong sesuai dengan daftar ukuran panjang.</p>
2. Memasang selubung <i>strand</i> dan <i>casting</i> sesuai dengan <i>layout</i> gambar kerja	<p>2.1 Selubung <i>strand</i> diikat pada titik koordinat dengan kawat pengikat sesuai <i>layout</i> gambar kerja.</p> <p>2.2 <i>Bursting steel</i> dan <i>casting</i> dipasang pada kedua sisi sesuai <i>layout</i> gambar kerja.</p> <p>2.3 <i>Grout vent</i> dipasang pada titik tertinggi dan titik terendah dari profil selubung <i>strand</i>.</p> <p>2.4 Pekerjaan pemasangan selubung <i>strand</i> dibuat dalam daftar simak untuk dilaporkan.</p>
3. Mengamankan posisi selubung <i>strand</i>	<p>3.1 Tulangan baja <i>support</i> dipasang untuk perkuatan letak selubung <i>strand</i> agar tidak bergeser dari posisinya.</p> <p>3.2 Sambungan selubung <i>strand</i> dililit dengan <i>masking tape</i> (<i>PVC tape</i>) sesuai dengan prosedur.</p> <p>3.3 Baut pengikat <i>casting</i> dikencangkan pada posisinya sebelum pengecoran dilaksanakan.</p> <p>3.4 Selubung <i>strand</i> dan aksesorisnya didokumentasikan pada beberapa posisi setelah terpasang.</p>
4. Melakukan inspeksi hasil pemasangan selubung <i>strand</i> setelah pengecoran	<p>4.1 Lubang <i>casting</i> pada kedua sisi dan lokasi sambungan selubung <i>strand</i> diperiksa sesuai dengan prosedur.</p> <p>4.2 Posisi <i>casting</i> diperiksa sesuai dengan gambar kerja.</p>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	4.3 Lubang selang <i>grouting</i> diperiksa kembali kondisi dan posisinya.

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk melakukan persiapan pemasangan selubung *strand*, memasang selubung *strand* dan *casting* sesuai *layout* gambar kerja yang didokumentasikan pada daftar simak pekerjaan, mengamankan posisi selubung *strand* dan melakukan inspeksi hasil pemasangan selubung *strand* setelah pengecoran

1.2 Unit ini dilaksanakan dalam kegiatan kelompok kerja.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengukur panjang dan diameter

2.1.2 *Tools* pemasang selubung *strand*

##### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat pelindung diri (APD)

2.2.2 Alat pengaman kerja (APK) termasuk rambu-rambu K3 dan rambu lalu lintas

2.2.3 Formulir daftar simak laporan pelaksanaan pekerjaan

#### 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, dan perubahannya

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

#### 4. Norma dan standar

4.1 Pedoman pemasangan selubung *strand* dan aksesorisnya

4.2 *Standard Operating Procedure (SOP)* perusahaan terkait dengan pekerjaan *prestressing*



## **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 memasang selubung *strand* dan aksesorisnya

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

2.1 F.421200.03.01 Melakukan Pekerjaan Persiapan

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan:

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Komunikasi

3.1.2 Keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan (K3-L)

3.1.3 Membaca gambar kerja, simbol komponen

3.1.4 Pembesian struktur beton bertulang

3.1.5 Pemasangan bekisting (*formwork*) pembetonan

3.1.6 Pedoman pemasangan selubung *strand*

3.1.7 *Prestressing*

#### 3.2 Keterampilan

3.2.1 Menerapkan gambar kerja, simbol komponen kedalam pekerjaan

3.2.2 Mengoperasikan jangka sorong pengukur diameter material

3.2.3 Menggunakan *tools* dengan benar

3.2.4 Melaksanakan pekerjaan *prestressing*

3.2.5 Memasang pembesian struktur beton bertulang

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam menginterpretasikan gambar kerja dari *engineering* sesuai lingkup pekerjaan
  - 4.2 Hati-hati saat mengikat selubung *strand* pada titik koordinat dengan kawat pengikat sesuai *layout* gambar kerja
  - 4.3 Cermat dalam memasang *bursting steel* dan *casting* pada kedua sisi sesuai *layout* gambar kerja
  - 4.4 Disiplin dan tanggung jawab dalam mengisi daftar simak pada pekerjaan pemasangan selubung *strand* untuk dilaporkan
  - 4.5 Teliti dalam memeriksa lubang *casting* pada kedua sisi dan lokasi sambungan selubung *strand* terhadap kebocoran air semen
  - 4.6 Cermat dalam menjaga posisi *casting* tidak bergeser saat pengecoran sesuai gambar kerja
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Pemasangan *bursting steel* dan *casting* pada kedua sisi sesuai *layout* gambar kerja
  - 5.2 Pemeriksaan lubang *casting* pada kedua sisi dan lokasi sambungan selubung *strand* terhadap kebocoran air semen

**KODE UNIT : F.421200.005.01**

**JUDUL UNIT : Memeriksa Kesiapan Lokasi Kerja untuk Stressing**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam memeriksa kesiapan lokasi kerja untuk *stressing*.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Memeriksa kesiapan <i>stressing bed/platform</i> di lokasi kerja	1.1 <i>Stressing bed/platform</i> di lokasi kerja diperiksa elevasi, kerataan dan kepadatan sesuai dengan ketentuan. 1.2 Tumpuan tempat perletakan bentangan beam setelah <i>stressing</i> diperiksa sesuai persyaratan. 1.3 Bantalan luncur <i>segmental</i> diperiksa sesuai dengan ketentuan. 1.4 Formulir daftar simak hasil pemeriksaan lokasi kerja diisi untuk dilaporkan.
2. Mengurutkan susunan <i>segmental</i> di lokasi kerja	2.1 Penandaan nomor pada setiap <i>segmental</i> diperiksa sesuai ketentuan. 2.2 Setiap <i>segmental</i> yang keluar dari <i>casting yard</i> diperiksa sesuai dengan urutan. 2.3 <i>Segmental</i> diletakkan pada <i>stressing bed/platform</i> sesuai dengan prosedur. 2.4 Posisi dan jarak antara permukaan <i>joint segmental</i> diatur sesuai dengan prosedur.
3. Melakukan tindak lanjut atas ketidaksesuaian dalam pengiriman dan penomoran <i>segmental</i>	3.1 Lokasi penampungan sementara disiapkan untuk <i>segmental</i> dari <i>casting yard</i> yang tidak sesuai dengan nomor urutan. 3.2 <i>Segmental</i> yang belum diberi tanda atau terdapat kesalahan nomor urut harus di koordinasikan kembali dengan <i>casting yard</i> . 3.3 Order ulang dibuat terhadap <i>segmental</i> yang tidak sesuai spesifikasi, rusak atau cacat.

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk memeriksa kesiapan *stressing bed/platform* di lokasi kerja, mengurutkan susunan *segmental* di lokasi kerja dan

melakukan tindak lanjut atas ketidaksesuaian dalam pengiriman dan penomoran *segmental* yang digunakan untuk memeriksa kesiapan lokasi kerja untuk *stressing* pada pekerjaan *prestressing*

1.2 Unit ini dilaksanakan dalam kegiatan kelompok kerja.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan (tidak ada)

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2.2 Alat Pengaman Kerja (APK) termasuk rambu-rambu K3 dan rambu lalu lintas

2.2.3 Formulir daftar simak hasil pemeriksaan lokasi kerja

3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dan perubahannya

3.2 Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dan perubahannya

3.3 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan perubahannya

4. Norma dan standar

4.1 *Standard Operating Procedure (SOP)* perusahaan berkaitan dengan pekerjaan *prestressing*

**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 pemeriksaan kesiapan lokasi kerja untuk *stressing*
  - 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
    - 2.1 F.421200.04.01 Memasang Selubung *Strand* dan Aksesorisnya.
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Komunikasi
      - 3.1.2 Keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan (K3-L)
      - 3.1.3 Membaca data *survey leveling*
      - 3.1.4 Kondisi tanah
      - 3.1.5 Mengetahui aba-aba isyarat kepada operator *crane*
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Menerapkan ketentuan K3-L
      - 3.2.2 Memeriksa kerataan lokasi kerja
      - 3.2.3 Memeriksa kepadatan tanah lokasi kerja
      - 3.2.4 Memberikan aba-aba isyarat kepada operator *crane*
4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Teliti dalam pemeriksaan *elevasi*, kerataan dan kepadatan lokasi *stressing bed/platform* sesuai dengan ketentuan
    - 4.2 Hati-hati dalam memeriksa tumpuan tempat peletakan bentangan *beam* setelah *stressing* sesuai persyaratan
    - 4.3 Teliti dalam memeriksa setiap *segmental* yang keluar dari *casting yard* sesuai dengan urutan
    - 4.4 Tanggung jawab dalam menyiapkan lokasi penampungan sementara *segmental* saat terjadi pengiriman *segmental* dari *casting yard* yang tidak sesuai dengan nomor urutan

- 4.5 Tanggung jawab dalam mengisi formulir daftar simak hasil pemeriksaan lokasi kerja untuk dilaporkan
  
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Pemeriksaan *elevasi*, kerataan dan kepadatan lokasi *stressing bed/platform* sesuai dengan ketentuan
  - 5.2 Pemeriksaan lokasi tumpuan, tempat perletakan bentangan *beam* setelah *stressing* sesuai persyaratan

**KODE UNIT** : **F.421200.006.01**

**JUDUL UNIT** : **Melaksanakan *Stressing***

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

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Memasukkan <i>strand</i> ke selubung <i>strand</i> dari ujung <i>casting</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.1 Alat pendorong atau alat penarik <i>strand</i> disiapkan sesuai dengan ketentuan di depan lubang <i>casting</i>.</li><li>1.2 <i>Strand</i> dipotong sesuai dengan panjang bentangan ditambah <i>space</i> antar <i>segmental</i>.</li><li>1.3 Kebutuhan <i>strand</i> pada setiap lubang <i>casting</i> disiapkan sesuai dengan ketentuan.</li><li>1.4 Ujung <i>strand</i> yang akan ditusukkan ke lubang <i>casting</i> dibalut dengan <i>masking tape</i>.</li><li>1.5 <i>Strand</i> pada ujung <i>casting</i> ditusukkan sesuai dengan prosedur.</li></ol>
2. Memasang <i>anchor block</i> pada dua sisi	<ol style="list-style-type: none"><li>2.1 Balutan <i>masking tape</i> pada ujung <i>strand</i> yang akan dimasukkan ke lubang <i>anchor block</i> dilepas sesuai dengan ketentuan.</li><li>2.2 <i>Anchor block</i> yang sudah dibersihkan dipasang pada kedua sisi bentangan.</li><li>2.3 <i>Wedges single use</i> dipasang pada dudukan <i>anchor block</i> pada setiap <i>strand</i>.</li><li>2.4 <i>Wedges single use</i> disetel rataannya.</li></ol>
3. Melakukan <i>stressing strand</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>3.1 <i>Jack hydraulic</i> dipasang pada gantungan <i>tripod</i> penyangga dengan posisi rapat pada <i>anchor block</i>.</li><li>3.2 <i>Wedges multi use</i> dipasang pada <i>anchor stressing head</i>.</li><li>3.3 Pengolesan <i>epoxy</i> pada setiap permukaan sambungan antara <i>segmental</i> diawasi sesuai dengan prosedur.</li><li>3.4 Penarikan <i>strand</i> dilakukan secara bertahap sesuai dengan perhitungan dan petunjuk dari <i>engineer</i>.</li><li>3.5 Sambungan antar <i>segmental</i> diperiksa secara <i>visual</i> sesuai dengan prosedur.</li><li>3.6 <i>Strand elongation</i>, lendutan dan kelurusan bentangan pada setiap tahapan penarikan <i>strand</i> dicatat pada</li></ol>

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
	formulir/daftar simak laporan pengamatan dan pengukuran sesuai dengan prosedur. 3.7 Hasil pencatatan dilaporkan kepada <i>engineer</i> .
4. Melakukan <i>grouting</i>	4.1 <i>Strand</i> dipotong pada ujung <i>anchor block</i> sesuai dengan prosedur. 4.2 Selang <i>grouting</i> dipasang dengan posisi menghadap ke atas. 4.3 <i>Grout cap/patcing</i> dipasang pada <i>anchor block</i> sesuai dengan prosedur. 4.4 Mesin <i>grouting</i> , aksesoris dan material baku disiapkan sesuai dengan prosedur. 4.5 <i>Flow cone test</i> dilakukan sesuai dengan spesifikasi <i>grouting</i> . 4.6 <i>Grouting</i> dipompakan sesuai dengan prosedur. 4.7 Selang <i>grouting</i> pada sisi ujung sebelah bentangan ditutup pada kondisi pompa masih beroperasi sesuai dengan spesifikasi. 4.8 Penutupan selang <i>grouting</i> diperiksa sesuai dengan prosedur. 4.9 Penutupan beton dan perataan sisi <i>end block</i> dilakukan sesuai dengan prosedur. 4.10 Pengangkatan bentangan dilakukan sesuai dengan ketentuan pada balok <i>precast</i> .

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

1.1 Unit ini berlaku untuk memasukkan *strand* ke selubung *strand* dari ujung *casting*, memasang *anchor block* pada dua sisi, melakukan *stressing strand* dan melakukan *grouting* yang digunakan untuk melaksanakan *stressing* pada pekerjaan *prestressing*

1.2 Unit ini dilaksanakan dalam kegiatan kelompok kerja.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

2.1.1 *Stressing Jack*

2.1.2 *Hydraulic Pump* dan aksesoris

2.1.3 *Mixer Grouting*



- 2.1.4 *Grouting Pump* dan aksesoris
- 2.1.5 *Supporting Tools*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)
  - 2.2.2 Alat Pengaman Kerja (APK) termasuk rambu-rambu K3 dan rambu lalu lintas
  - 2.2.3 Formulir/daftar simak laporan pengamatan dan pengukuran *strand elongation*, lendutan dan kelurusan bentangan
- 3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, dan perubahannya
  - 3.2 Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, dan perubahannya
  - 3.3 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, dan perubahannya
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Pedoman pemeliharaan dan pengoperasian *stressing jack, hydraulic pump, mixer grouting, grouting pump*
  - 4.2 Sertifikat Kalibrasi *Stressing Jack* dari perusahaan inspeksi yang terakreditasi
  - 4.3 Standar Pekerjaan Struktur Beton untuk Jembatan
  - 4.4 *Standard Operating Procedure (SOP)* perusahaan berkaitan dengan pekerjaan *prestressing*

## **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 *stressing*.
  - 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
    - 2.1 F.421200.05.01 Memeriksa Kesiapan Lokasi Kerja untuk *Stressing*.
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan:
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Komunikasi
      - 3.1.2 Keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan (K3-L)
      - 3.1.3 Pengoperasian *stressing jack* dan *hydraulic pump*
      - 3.1.4 Pengoperasian *mixer grouting*
      - 3.1.5 Pengoperasian *grouting pump*
      - 3.1.6 Struktur *precast segmental girder*
      - 3.1.7 Sistem *prestressing*
      - 3.1.8 Spesifikasi baja *strand*
      - 3.1.9 Sifat dan mutu beton
      - 3.1.10 Listrik arus kuat
      - 3.1.11 Pembesian beton dan bekisting
      - 3.1.12 Tata cara pemotongan *strand*
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Membuat Dokumentasi Hasil Kerja
      - 3.2.2 Mengoperasikan *grouting pump*
      - 3.2.3 Mengoperasikan gerinda potong
      - 3.2.4 Meratakan permukaan *wedges* pada *anchore block*
      - 3.2.5 Membaca skala *pressure gauge* pada *hydraulic pump* dan *grouting pump*
      - 3.2.6 Menutup selang *grouting*
      - 3.2.7 Memilih *clear area* untuk pekerjaan *stressing dan grouting*

### 3.2.8 Mendeteksi suhu campuran *grouting*

4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Teliti dalam memotong *strand* sesuai dengan panjang bentangan ditambah *space* antar *segmental*
  - 4.2 Hati-hati dalam pemasangan *anchor block* yang sudah dibersihkan pada kedua sisi bentangan
  - 4.3 Disiplin dalam memasang *wedges single use* pada kedudukan *anchor block* pada setiap *strand*
  - 4.4 Tanggung jawab dalam pencatatan *strand elongation*, lendutan dan kelurusan bentangan pada formulir/daftar simak laporan pengamatan dan pengukuran pada setiap tahapan penarikan sesuai dengan prosedur
  - 4.5 Teliti dalam memeriksa penutupan selang *grouting* untuk menghindarkan terjadi kebocoran
  - 4.6 Cermat dalam menutup selang *grouting* pada sisi ujung sebelah bentangan pada kondisi pompa masih beroperasi sesuai dengan spesifikasi
  - 4.7 Tanggung jawab dan disiplin dalam melakukan pengangkatan bentangan setelah umur *setting grouting* tercapai sesuai dengan ketentuan pada balok *precast*
  
5. Aspek kritis
  - 5.1 Pencatatan *strand elongation*, lendutan dan kelurusan bentangan pada formulir/daftar simak laporan pengamatan dan pengukuran untuk setiap tahapan penarikan *strand* sesuai dengan prosedur
  - 5.2 Penutupan selang *grouting* pada sisi ujung sebelah bentangan pada kondisi pompa masih beroperasi sesuai dengan spesifikasi
  - 5.3 Pengangkatan bentangan setelah umur *setting grouting* tercapai sesuai dengan ketentuan pada balok *precast*

BAB III  
KETENTUAN PENUTUP

Dengan ditetapkannya Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Konstruksi Golongan Pokok Konstruksi Bangunan Sipil pada Jabatan Kerja Teknisi *Prestressing Equipment* maka SKKNI ini berlaku secara nasional dan menjadi acuan bagi penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan profesi, uji kompetensi dan sertifikasi profesi.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 9 Maret 2015

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,



M. HANIF DHAKIRI