

CSE – 08 = PENERAPAN K3 DALAM PENGOPERASIAN PERALATAN

PELATIHAN AHLI K3 KONSTRUKSI



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM

**BADAN PEMBINAAN KONSTRUKSI DAN SUMBER DAYA MANUSIA
PUSAT PEMBINAAN KOMPETENSI DAN PELATIHAN KONSTRUKSI**

KATA PENGANTAR

Pekerjaan konstruksi dewasa ini seringkali harus berhubungan dengan peralatan konstruksi yang berkaitan langsung dengan pekerjaan dan ternyata kemajuan mekanisasi bermacam-macam peralatan juga menuntut penanganan yang lebih hati-hati karena banyak kemungkinan menimbulkan kecelakaan kerja.

Setiap peralatan konstruksi memiliki karakteristik tersendiri yang memerlukan penanganan yang spesifik pula sehingga dicapai produktivitas yang tinggi tanpa menimbulkan kecelakaan kerja, baik bagi tenaga kerjanya maupun peralatan yang dioperasikannya.

Khusus dalam pengoperasian peralatan, setiap petugas terkait terutama petugas K3 perlu menyiapkan diri dengan pengetahuan yang memadai mengenai peralatan konstruksi tersebut, dengan tujuan untuk mengurangi atau menghilangkan kecelakaan kerja akibat pengoperasian atau pemeliharaan peralatan tersebut.

Bermacam-macam peralatan konstruksi yang setiap harinya beroperasi menyelesaikan pekerjaan konstruksi harus mendapat perhatian khusus, mengingat saat ini hampir seluruh pekerjaan konstruksi sangat tergantung dengan keberadaan peralatan ini, sehingga harus dijaga tidak terjadi kecelakaan yang menyebabkan peralatan idle, baik disebabkan tenaga kerjanya menderita kecelakaan ataupun peralatannya rusak karena salah pengoperasian atau sebab lainnya di lapangan.

Pada akhirnya tim penyusun mengharapkan adanya saran dan masukannya untuk penyempurnaan materi ini, karena sangat disadari bahwa materi ini masih jauh dari sempurna.

Tim Penyusun,

LEMBAR TUJUAN

JUDUL PELATIHAN : Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi

A. Tujuan Umum Pelatihan

Setelah mengikuti peserta diharapkan mampu :

Merencanakan, melaksanakan, mengembangkan dan mengevaluasi penerapan ketentuan K3 untuk mencapai tingkat efektivitas dan efisien penyelenggara konstruksi mencapai nihil kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

B. Tujuan Khusus Pelatihan

Setelah mengikuti pelatihan peserta mampu :

1. Menerapkan ketentuan peraturan perundang-undangan K3 Konstruksi
2. Mengkaji dokumen kontrak dan metode kerja pelaksana konstruksi
3. Merencanakan dan menyusun program K3
4. Membuat prosedur kerja dan instruksi kerja penerapan ketentuan K3
5. Melakukan sosialisasi dan pengawasan pelaksanaan program, prosedur kerja dan instruksi kerja K3
6. Melakukan evaluasi dan membuat laporan penerapan SMK3 dan pedoman teknis K3 yang mengacu peraturan perundang-undangan yang berlaku
7. Mengusulkan perbaikan metode kerja pelaksanaan konstruksi berbasis K3, jika diperlukan
8. Melakukan penanganan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja serta keadaan darurat

Seri / Judul Modul : CSE – 08 = Penerapan K3 dalam Pengoperasian Peralatan

TUJUAN INSTRUKSI UMUM

Setelah selesai mengikuti modul ini, peserta diharapkan memahami tentang penerapan K3 yang berkaitan dengan pengoperasian peralatan konstruksi.

TUJUAN INSTRUKSI KHUSUS

Setelah modul diajarkan, peserta mampu :

1. Penerapan K3 pada pengoperasian alat-alat berat.
2. Penerapan K3 pada alat angkat dan alat angkut.
3. Penerapan K3 pada pesawat tenaga dan mesin produksi.
4. Penerapan K3 pada pemakaian tangga dan perancah.
5. Penerapan K3 pada pekerjaan mekanikal dan elektrikal.
6. Penerapan K3 pada bejana bertekanan.
7. Penerapan K3 yang berhubungan dengan pekerjaan pemipaan.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
LEMBAR TUJUAN	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR MODUL	v
PANDUAN INSTRUKTUR	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Umum	1-1
1.2 Dasar Hukum	1-3
BAB 2 PENERAPAN K3 PADA PENGOPERASIAN PERALATAN BERAT.	2-1
2.1 U m u m	2-1
2.2 Dasar Hukum	2-1
2.3 Standar Operasi pada Umumnya	2-2
2.4 Beberapa Kesalahan Operasi yang Mengakibatkan Kecelakaan	2-6
2.5 Beberapa Bentuk Kecelakaan	2-8
BAB 3 PENERAPAN K3 PADA PESAWAT ANGKAT DAN ALAT ANGKUT.....	3-1
3.1 U m u m	3-1
3.2 Dasar Hukum	3-1
3.3 Jenis dan Tipe Pesawat Angkat	3-2
3.4 Jenis dan Tipe Pesawat Angkut	3-5
BAB 4 PENERAPAN K3 PADA PESAWAT TENAGA DAN MESIN PRODUKSI	4-1
4.1 Umum	4-1
4.2 Susunan Sistem Pemindah Tenaga	4-2
4.3 Pemindah Tenaga Gerak (Power Train) pada Pesawat Angkat Jenis Mobil Boom.....	4-4
4.4 Penggerak	4-9
4.5 Penerapan pada Prinsip Kerja Pesawat Angkat dan Angkut	4-11
BAB 5 PENERAPAN K3 PADA PEKERJAAN MEKANIKAN DAN ELEKTRIKAL	5-1
5.1 Dasar Hukum	5-1

5.2	Lingkup Pekerjaan M & E.....	5-1
5.3	K3 Pekerjaan Mekanikal	5-2
5.4	K3 Pekerjaan Listrik	5-4
5.5	Cara membebaskan Penderita dari Aliran Listrik.....	5-21
 BAB 6 PENERAPAN K3 PADA BEJANA BERTEKANAN.....		6-1
6.1	Umum	6-1
6.2	Perencanaan.....	6-1
6.3	Temperatur	6-2
6.4	Korosi (Karat)	6-3
6.5	Konstruksi	6-3
6.6	Tingkat Pengaman	6-3
6.7	Pedoman Tekanan	6-4
6.8	Dasar Hukum	6-4
6.9	Sejarah Perkembangan Ketel Uap dan Bejana Uap	6-4
6.10	Pengendalian Ketel Uap dan Bejana Uap serta Peralatan Bantunya.....	6-8
6.11	Peralatan-peralatan Bantu Ketel Uap	6-11
6.12	Definisi dan Istilah tentang Ketel Uap, Bejana Uap & Peralatan-Peralatan Bantunya	6-10
6.13	Pedoman/Peraturan dari Ketel Uap dan Bejana Uap	6-12
6.14	Pertimbangan-pertimbangan Desain	6-12
6.15	Spesifikasi bahan	6-12
6.16	Perawatan Ketel Uap	6-15
6.17	Sumber Bahaya pada Pesawat Uap	6-18
6.18	Pendidikan dan Pelatihan	6-18
 BAB 7 PENERAPAN K3 YANG BERHUBUNGAN		
DENGAN PEKERJAAN PERPIPAAN		7-1
7.1	Lingkup Pekerjaan Perpipaan	7-1
7.2	Instalasi Pekerjaan Perpipaan	7-1
7.3	Penggunaan Peralatan Pekerjaan Perpipaan	7-3
7.4	Sistem Pengujian Pipa Penguji Sistem	7-4
7.5	Perlindungan Perpipaan	7-5
7.6	Pembuatan Daftar Simak.....	7-7

DESKRIPSI SINGKAT PENGEMBANGAN MODUL PELATIHAN

1. Kompetensi kerja yang disyaratkan untuk jabatan kerja „Ahli K3 Konstruksi“ dibakukan dalam SKKNI (Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia) yang didalamnya sudah dirumuskan uraian jabatan, unit-unit kompetensi yang harus dikuasai, elemen kompetensi lengkap dengan kriteria unjuk kerja (performance criteria) dan batasan-batasan penilaian serta variabel-variabelnya.
2. Mengacu kepada SKKNI, disusun SLK (Standar Latihan Kerja) dimana uraian jabatan dirumuskan sebagai Tujuan Umum Pelatihan dan unit-unit kompetensi dirumuskan sebagai Tujuan Khusus Pelatihan, kemudian elemen kompetensi yang dilengkapi dengan Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dikaji dan dianalisis kompetensinya yaitu kebutuhan : pengetahuan, keterampilan dan sikap perilaku kerja, selanjutnya dirangkum dan dituangkan dalam suatu susunan kurikulum dan silabus pelatihan yang diperlukan.
3. Untuk mendukung tercapainya tujuan pelatihan tersebut, berdasarkan rumusan kurikulum dan silabus yang ditetapkan dalam SLK, disusunlah seperangkat modul-modul pelatihan seperti tercantum dalam „DAFTAR MODUL“ dibawah ini yang dipergunakan sebagai bahan pembelajaran dalam pelatihan „Ahli K3 Konstruksi“.

DAFTAR MODUL

No.	Kode	Judul Modul
1.	CSE – 01	UUJK, Etos Kerja dan Etika Profesi
2.	CSE – 02	Manajerial dalam Penerapan K3
3.	CSE – 03	Peraturan Perundang-Undangan K3
4.	CSE – 04	Pengetahuan Dasar K3
5.	CSE – 05	Teknik Konstruksi
6.	CSE – 06	Manajemen dan Administrasi K3
7.	CSE – 07	Penerapan K3 dalam Pelaksanaan Konstruksi
8.	CSE – 08	Penerapan K3 dalam Pengoperasian Peralatan
9.	CSE – 09	Kesiagaan dan Tanggap Darurat
10.	CSE – 10	Sosialisasi dan Audit Penerapan K3
11.	CSE – 11	Perlindungan Lingkungan dan Higiene Proyek

Item Bahasan :	Uraian	KETERANGAN
<i>KODE MODUL :</i>	<i>CSE – 08 : Penerapan K3 dalam Pengoperasian Peralatan</i>	
<i>1. Deskripsi :</i>	Materi ini terutama membahas tentang K3 yang berhubungan dengan pengoperasian peralatan konstruksi yang meliputi dasar hukum, operasi peralatan berat, K3 pesawat angkat dan angkut, K3 pesawat tenaga dan mesin produksi, K3 pekerjaan mekanikal dan elektrikal, K3 yang berhubungan dengan pekerjaan pemipaan.	
<i>2. Tempat Kegiatan:</i>	Dalam ruang kelas dengan kapasitas paling sedikit 25 orang.	
<i>3. Waktu Kegiatan:</i>	6 jam pelajaran teori (1 jp = 45 menit)	

KEGIATAN INSTRUKTUR	KEGIATAN PESERTA	PENDUKUNG
<p>1. Ceramah : <i>Pembukaan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menjelaskan tujuan instruksional (TIU & TIK.).</i> • <i>Merangsang motivasi peserta dengan pertanyaan atau pengalamannya dalam mengawasi pengoperasian peralatan konstruksi dihubungkan dengan K3.</i> <p>Waktu : 10 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti penjelasan TIU dan TIK dengan tekun dan aktif. • Mengajukan pertanyaan-pertanyaan apabila kurang jelas. 	OHT1
<p>2. Ceramah : <i>Bab 1 Pendahuluan</i></p> <p><i>Kecelakaan kerja, penyebab dan petunjuk penanggulangannya, dasar hukum.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menjelaskan kecelakaan kerja, penyebab dan petunjuk penanggulangannya.</i> • <i>Menjelaskan dasar hukum.</i> • <i>Mendiskusikan setiap pokok bahasan tersebut.</i> <p>Waktu : 10 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti penjelasan instruktur dengan tekun dan aktif. • Mencatat hal-hal yang perlu. • Mengajukan pertanyaan bila perlu. 	OHT2
<p>3. Ceramah : <i>Bab 2 Penerapan K3 pada Pengoperasian Alat Berat</i></p> <p><i>Dasar hukum, standar operasi, kesalahan operasi, beberapa bentuk kecelakaan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menjelaskan tugas operator</i> • <i>Menjelaskan dasar hukum.</i> • <i>Menjelaskan standar operasi pada umumnya.</i> • <i>Menjelaskan beberapa kesalahan operasi yang mengakibatkan kecelakaan</i> • <i>Menjelaskan beberapa bentuk kecelakaan</i> • <i>Mendiskusikan setiap pokok bahasan tersebut.</i> <p>Waktu : 20 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti penjelasan instruktur dengan tekun dan aktif. • Mencatat hal-hal yang perlu. • Mengajukan pertanyaan bila perlu. 	OHT3

KEGIATAN INSTRUKTUR	KEGIATAN PESERTA	PENDUKUNG
<p>4. Ceramah : Bab 3 Penerapan pada Pesawat Angkat dan Angkut</p> <p>Dasar hukum, jenis dan tipe pesawat angkat dan pesawat angkut, prinsip kerja pesawat angkat dan angkut, alat kelengkapan dan peralatan keselamatan kerja, alat pembawa barang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dasar hukum. • Menjelaskan Jenis & tipe pesawat angkat dan angkut • Menjelaskan prinsip kerja pesawat angkat dan angkut. • Menjelaskan alat kelengkapan dan peralatan/pengaman keselamatan kerja pesawat angkat dan angkut. • Menjelaskan alat pembawa/pengantar barang (conveyor) • Mendiskusikan setiap pokok bahasan tersebut. <p>Waktu : 45 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti penjelasan instruktur dengan tekun dan aktif. • Mencatat hal-hal yang perlu. • Mengajukan pertanyaan bila perlu. 	OHT4
<p>5. Ceramah : Bab 4 Penerapan K3 pada pesawat tenaga dan mesin produksi</p> <p>Sistem pemindah tenaga, power train pada pesawat angkat mobile, penggerak, penerapan pada pesawat angkat dan angkut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan susunan sistem pemindah tenaga. • Menjelaskan power train pada pesawat angkat jenis mobil. • Menjelaskan penggerak dan penerapannya pada pesawat angkat dan angkut • Mendiskusikan setiap pokok bahasan tersebut. <p>Waktu : 45 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti penjelasan instruktur dengan tekun dan aktif. • Mencatat hal-hal yang perlu. • Mengajukan pertanyaan bila perlu. 	OHT5

KEGIATAN INSTRUKTUR	KEGIATAN PESERTA	PENDUKUNG
<p>6. <i>Ceramah : Bab 5 Penerapan K3 pada Pekerjaan mekanikal dan elektrikal</i></p> <p><i>Dasar hukum, lingkup pekerjaan M & E, K3 pada pekerjaan mekanikal dan elektrikal, cara menolong penderita dari aliran listrik.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menjelaskan dasar hukum.</i> • <i>Menjelaskan lingkup pekerjaan mekanikal dan elektrikal.</i> • <i>Menjelaskan K3 pada pekerjaan mekanikal.</i> • <i>Menjelaskan K3 pada pekerjaan elektrikal</i> • <i>Menjelaskan cara menolong penderita dari aliran listrik</i> • <i>Mendiskusikan setiap pokok bahasan.</i> <p><i>Waktu : 45 menit</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti penjelasan instruktur dengan tekun dan aktif. • Mencatat hal-hal yang perlu. • Mengajukan pertanyaan bila perlu. 	OHT6
<p>7. <i>Ceramah : Bab 6 Penerapan K3 Pemakaian Tangga dan Perancah</i></p> <p><i>Hal-hal yang penting dalam pemasangan perancah, standar/ aturan dalam pemasangan perancah.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menjelaskan hal-hal yang penting dalam pemasangan perancah</i> • <i>Menjelaskan standar/aturan pemasangan/pekerjaan perancah.</i> • <i>Mendiskusikan setiap pokok bahasan tersebut</i> <p><i>Waktu : 20 menit</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti penjelasan instruktur dengan tekun dan aktif. • Mencatat hal-hal yang perlu. • Mengajukan pertanyaan bila perlu. 	OHT7

KEGIATAN INSTRUKTUR	KEGIATAN PESERTA	PENDUKUNG
<p>8. Ceramah : Bab 7 Penerapan K3 pada Bejana bertekanan</p> <p><i>Dasar hukum, sejarah perkembangan ketel uap, perencanaan, konstruksi, tingkat pengamanan, pengendalian ketel uap, definisi dan istilah, pertimbangan desain, spesifikasi bahan, perawatan ketel uap, sumber bahaya pada pesawat uap, pendidikan dan pelatihan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tentang perencanaan, temperatur, korosi (karat) • Menjelaskan konstruksi, tingkat pengaman dan pedoman tekanan • Menjelaskan dasar hukum • Menjelaskan sejarah perkembangan ketel uap dan bejana uap • Menjelaskan pengendalian ketel uap dan bejana uap serta peralatan bantuannya • Menjelaskan peralatan bantu ketel uap • Menjelaskan definisi dan istilah dari ketel uap, bejana uap dan peralatan bantuannya • Menjelaskan pedoman/peraturan dari ketel uap dan bejana uap • Menjelaskan pertimbangan-pertimbangan desain • Menjelaskan spesifikasi bahan • Menjelaskan perawatan ketel uap • Menjelaskan sumber bahaya pada pesawat uap • Menjelaskan pendidikan dan pelatihan • Mendiskusikan setiap pokok bahasan tersebut <p>Waktu : 45 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti penjelasan instruktur dengan tekun dan aktif. • Mencatat hal-hal yang perlu. • Mengajukan pertanyaan bila perlu. 	OHT8
<p>9. Ceramah : Bab 8 Penerapan K3 yang berhubungan dengan pekerjaan perpipaan</p> <p><i>Lingkup pekerjaan perpipaan, instalasi pekerjaan perpipaan, penggunaan peralatan pada pekerjaan perpipaan, sistem pengujian pipa penguji sistem, perlindungan perpipaan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan lingkup pekerjaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti penjelasan instruktur dengan tekun dan aktif. 	OHT9

KEGIATAN INSTRUKTUR	KEGIATAN PESERTA	PENDUKUNG
<p><i>perpipaan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menjelaskan instalasi pekerjaan perpipaan</i> • <i>Menjelaskan penggunaan peralatan pada pekerjaan perpipaan</i> • <i>Menjelaskan sistem pengujian pipa penguji sistem</i> • <i>Menjelaskan sistem perlindungan perpipaan</i> • <i>Mendiskusikan setiap pokok bahasan tersebut</i> <p><i>Waktu : 30 menit</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mencatat hal-hal yang perlu. • Mengajukan pertanyaan bila perlu. 	
<p>10. <i>Rangkuman :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Merangkum dan berdiskusi</i> • <i>Penutup</i> <p><i>Waktu : 20 menit</i></p>	<p>Peserta aktif membandingkan yang diajarkan dan pengalaman di lapangan serta aktif berdiskusi</p>	<p>OHT10</p>

MATERI SERAHAN