

CMO – 04 = LAPORAN OPERASI

Merepresentasikan Kode / Judul Unit Kompetensi

Kode : INA.5211.222.18.04.07 Judul :
Membuat Laporan Harian Operasi

PELATIHAN OPERATOR COLD MILLING MACHINE (*COLD MILLING MACHINE OPERATOR*)



2007



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM

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

KATA PENGANTAR

Pengembangan Sumber Daya Manusia di bidang Jasa Konstruksi bertujuan untuk meningkatkan kompetensi sesuai bidang kerjanya, agar mereka mampu berkompetisi dalam memperebutkan pasar kerja. Berbagai upaya dapat ditempuh, baik melalui pendidikan formal, pelatihan secara berjenjang sampai pada tingkat pemagangan di lokasi proyek atau kombinasi antara pelatihan dan pemagangan, sehingga tenaga kerja mampu mewujudkan standar kinerja yang dipersyaratkan ditempat kerja.

Untuk meningkatkan kompetensi tersebut, Pusat Pembinaan Kompetensi dan Pelatihan Konstruksi yang merupakan salah satu institusi pemerintah yang ditugasi untuk melakukan pembinaan kompetensi, secara bertahap menyusun standar-standar kompetensi kerja yang diperlukan oleh masyarakat jasa konstruksi. Kegiatan penyediaan kompetensi kerja tersebut dimulai dengan analisa kompetensi dalam rangka menyusun suatu standar kompetensi kerja yang dapat digunakan untuk mengukur kompetensi tenaga kerja di bidang Jasa Konstruksi yang bertugas sesuai jabatan kerjanya sebagaimana dituntut dalam Undang-Undang No. 18 tahun 1999, tentang Jasa Konstruksi dan peraturan pelaksanaannya.

Sebagai alat untuk mengukur kompetensi tersebut, disusun dan dibakukan dalam bentuk SKKNI (Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia) yang unit-unit kompetensinya dikembangkan berdasarkan pola RMCS (Regional Model Competency Standard). Dari standar kompetensi tersebut, pengembangan dilanjutkan menyusun Standar Latih Kompetensi, Materi Uji Kompetensi, serta Materi Pelatihan yang berbasis kompetensi.

Modul / Materi Pelatihan : CMO – 04 / **Laporan Operasi**, disusun merepresentasikan unit kompetensi "**Membuat laporan harian operasi**", dengan elemen-elemen kompetensi terdiri dari :

1. Mengumpulkan data-data yang terkait
2. Membuat laporan harian operasi dan laporan K3.
3. Menyampaikan laporan kepada atasan langsung.

Uraian penjelasan bab per bab dan pencakupan materi latihan ini merupakan representasi dari elemen-elemen kompetensi tersebut, sedangkan setiap elemen kompetensi dianalisis kriteria unjuk kerjanya sehingga materi latihan ini secara keseluruhan merupakan penjelasan dan penjabaran dari setiap kriteria unjuk kerja untuk menjawab tuntutan pengetahuan keterampilan dan sikap kerja yang dipersyaratkan pada indikator-indikator kinerja/ keberhasilan yang diinginkan dari setiap KUK (Kriteria Unjuk Kerja) dari masing-masing elemen kompetensinya.

Modul ini merupakan salah satu sarana dasar yang digunakan dalam pelatihan sebagai upaya meningkatkan kompetensi seorang pemangku jabatan kerja seperti tersebut diatas, sehingga masih diperlukan materi-materi lainnya untuk mencapai kompetensi yang dipersyaratkan setiap jabatan kerja.

Disisi lain, modul ini sudah barang tentu masih terdapat kekurangan dan keterbatasan, sehingga diperlukan adanya perbaikan disana sini dan kepada semua pihak kiranya kami mohon sumbangan saran demi penyempurnaan kedepan.

Jakarta, Oktober 2007

KEPALA PUSAT PEMBINAAN
KOMPETENSI DAN PELATIHAN KONSTRUKSI



Ir. DJOKO SUBARKAH, Dipl.HE

NIP. : 110016435



PRAKATA

Modul ini disusun merupakan upaya untuk meningkatkan kemampuan cold milling machine dalam pelaksanaan pemeliharaan harian sebelum mengoperasikan batching plant sebagai bentuk disiplin dan tanggung jawab pelaksanaan tugasnya mengoperasikan cold milling machine yang harus dilakukan setiap hari.

Sesuai dengan tuntutan kompetensi pembelajaran diarahkan kepada :

- Kemampuan mengumpulkan data-data yang terkait
- Kemampuan membuat laporan harian operasi dan laporan K3.
- Kemampuan menyampaikan laporan kepada atasan langsung.

Untuk mencapai hasil yang optimal modul ini disampaikan kepada peserta melalui pembelajaran di kelas dengan metoda ceramah, diskusi dan peragaan serta praktek pembuatan laporan.

Mengingat modul ini merupakan salah satu dari beberapa modul yang dipaketkan dalam satu program pelatihan, maka aktivitas penyelenggaraan pelatihan selalu mengacu kepada SKKNI (Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia) yang didalamnya berisi unit-unit kompetensi, elemen kompetensi, KUK (Kriteria Unjuk Kerja) dan unsur lainnya, sehingga hasil pelatihan dapat diterapkan untuk mewujudkan standar kinerja yang dipersyaratkan ditempat kerja dengan aman, selamat tertib bebas pencemaran lingkungan.

Pada akhir setiap bab dari modul ini diberikan soal latihan yang merupakan kegiatan penilaian mandiri oleh peserta pelatihan, sejauh mana setiap elemen dapat diinterpretasikan dan diaplikasikan sesuai dengan tuntutan kompetensi yang terukur dengan indikator kinerja/ keberhasilan.

Jakarta, Oktober 2007

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv
SPESIFIKASI PELATIHAN	vi
A. Tujuan Pelatihan.....	vi
B. Tujuan Pembelajaran dan Kriteria Penilaian	vi
PANDUAN PEMBELAJARAN	vii
A. Kualifikasi Pengajar/ Instruktur	vii
B. Penjelasan Singkat Modul	vii
C. Proses Pembelajaran	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1. Umum	1-1
1.2. Ringkasan Modul	1-2
1.3. Batasan/ Rentang Variabel	1-3
1.4. Panduan Penilaian	1-4
1.5. Sumber Daya Pembelajaran	1-7
BAB 2 PENGUMPULAN DATA	2-1
2.1 Umum	2-1
2.2 Data Kondisi Cold Milling Machine	2-1
2.3 Data Jam Operasi Alat	2-2
2.4 Data Penggunaan Bahan Bakar Dan Pelumas.....	2-3
2.5 Data Produksi Cold Milling Machine	2-4
2.6 Kondisi Lingkungan / Cuaca	2-6
RANGKUMAN	2-7
LATIHAN/ PENILAIAN MANDIRI	2-8
BAB 3 LAPORAN HARIAN OPERASI	3-1
3.1 Umum	3-1
3.2 Isi Laporan	3-1
3.3 Bentuk Laporan.....	3-1
3.4 Petunjuk Pengisian Laporan	3-2

3.5 Pembuatan Laporan Harian Operasi.....	3-2
RANGKUMAN	3-9
LATIHAN/ PENILAIAN MANDIRI	3-10
BAB 4 LAPORAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K-3)	4-1
4.1 Umum	4-1
4.2 Daftar Simak Potensi Kecelakaan Kerja.....	4-1
4.3 Daftar Simak Pelaksanaan K-3.	4-3
4.4 Laporan Kecelakaan Kerja	4-4
4.5 Berita Acara Kehilangan	4-4
RANGKUMAN	4-5
LATIHAN/ PENILAIAN MANDIRI	4-6
BAB 5 PENYAMPAIAN LAPORAN	5-1
5.1 Umum	5-1
5.2 Penelitian Laporan	5-1
5.3 Penandatanganan Laporan	5-1
5.4 Penyerahan Laporan	5-2
RANGKUMAN	5-3
LATIHAN/ PENILAIAN MANDIRI	5-4

KUNCI JAWABAN PENILAIAN MANDIRI

DAFTAR PUSTAKA

SPESIFIKASI PELATIHAN

A. Tujuan Pelatihan

- **Tujuan Umum Pelatihan**

Setelah selesai mengikuti pelatihan peserta diharapkan mampu :

Mengoperasikan *Cold Milling Machine* dengan benar dan aman, melaksanakan pemeliharaan harian sesuai dengan petunjuk pemeliharaan dan membuat laporan operasi.

- **Tujuan Khusus Pelatihan**

Setelah selesai mengikuti pelatihan peserta mampu :

- 1) Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan pengendalian dampak lingkungan selama melaksanakan pemeliharaan dan pengoperasian *Cold Milling Machine*
- 2) Melaksanakan pemeliharaan harian sesuai dengan prosedur
- 3) Mengoperasikan *Cold Milling Machine* sesuai dengan prosedur
- 4) Membuat laporan harian operasi

B. Tujuan Pembelajaran dan Kriteria Penilaian

Seri / Judul Modul : CMO – 04 / **Laporan Operasi**, merepresentasikan unit kompetensi "**Membuat laporan operasi**".

- **Tujuan Pembelajaran**

Setelah modul ini dibahas diharapkan peserta :

Mampu melaksanakan pembuatan laporan operasi dan K3

- **Kriteria Penilaian**

- 1). Pemahaman terhadap sistem pelaporan
- 2). Kemampuan membuat laporan harian operasi dengan benar
- 3). Kemampuan membuat laporan K3 dengan benar
- 4). Kemampuan menyampaikan laporan tepat waktu

PANDUAN PEMBELAJARAN

A. Kualifikasi Pengajar / Instruktur

- Instruktur harus mampu mengajar, dibuktikan dengan sertifikat TOT (Training of Trainer) atau sejenisnya.
- Menguasai substansi teknis yang diajarkan secara mendalam.
- Konsisten mengacu SKKNI dan SLK
- Pembelajaran modul-modulnya disertai dengan inovasi dan improvisasi yang relevan dengan metodologi yang tepat.

B. Penjelasan Singkat Modul

Modul-modul yang dibahas di dalam program pelatihan ini terdiri dari :

No.	Kode	Judul Modul
1.	CMO – 01	K3 dan Pengendalian Dampak Lingkungan
2.	CMO – 02	Pemeliharaan Harian Cold Milling Machine
3.	CMO – 03	Pengoperasian Cold Milling Machine
4.	CMO – 04	Laporan Operasi

Sedangkan modul yang akan diuraikan adalah :

- Seri / Judul : CMO – 04 / Laporan Operasi
- Deskripsi Modul : Laporan Operasi merupakan salah satu modul untuk membangun tenaga kerja jasa konstruksi yang disiplin dan penuh tanggung jawab dalam melaksanakan tugasnya sebagai operator cold milling machine yang dituangkan dalam bentuk laporan harian operasi dan laporan K3, sesuai dengan petunjuk yang telah ditetapkan

C. Proses Pembelajaran		
Kegiatan Instruktur	Kegiatan Peserta	Pendukung
<p>1. Ceramah Pembukaan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan Tujuan Pembelajaran. • Merangsang motivasi peserta dengan pertanyaan atau pengalaman dalam pembuatan laporan pengoperasian cold milling machine. <p>Waktu : 5 menit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti penjelasan • Mengajukan pertanyaan apabila kurang jelas. 	OHT – 1
<p>2. Penjelasan Bab 1 : Pendahuluan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umum • Ringkasan modul • Batasan/ Rentang Variabel • Panduan Penilaian • Sumber Daya Pembelajaran. <p>Waktu : 5 menit.</p> <p>Bahan : Materi Serahan (Bab 1 : Pendahuluan)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti penjelasan instruktur dengan tekun dan aktif. • Mencatat hal-hal penting. • Mengajukan pertanyaan bila perlu. 	OHT – 2
<p>3. Penjelasan Bab 2 : Pengumpulan data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umum • Data kondisi cold milling machine • Data jam operasi alat • Data penggunaan bahan bakar • Data produksi cold milling machine • Data kondisi lingkungan / cuaca <p>Waktu : 20 menit.</p> <p>Bahan : Materi Serahan (Bab 2 : Pengumpulan data)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti penjelasan instruktur dengan tekun dan aktif. • Mencatat hal-hal penting. • Mengajukan pertanyaan bila perlu. 	OHT – 3
<p>4. Penjelasan Bab 3 : Laporan Harian Operasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umum • Pengisian data • Contoh form dan pengisian laporan harian operasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti penjelasan instruktur dengan tekun dan aktif. • Mencatat hal-hal penting. • Mengajukan pertanyaan, bila perlu. 	OHT – 4

<ul style="list-style-type: none"> • Petunjuk pengisian. • Laporan kecelakaan kerja dan laporan kehilangan <p>Waktu : 20 menit.</p> <p>Bahan : Materi Serahan (Bab 4 : Laporan K3)</p>		
<p>5. Penjelasan Bab 4 : Laporan K-3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umum • Daftar simak potensi kecelakaan kerja • Daftar simak pelaksanaan K-3 • Laporan kecelakaan kerja • Berita Acara Kehilangan <p>Waktu : 20 menit.</p> <p>Bahan : Materi Serahan (Bab 5 : Laporan Pencerahan Pencemaran Lingkungan)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti penjelasan instruktur dengan tekun dan aktif. • Mencatat hal-hal penting. • Mengajukan pertanyaan bila perlu. 	OHT – 5
<p>6. Penjelasan Bab 5 : Penyampaian laporan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umum • Penelitian laporan • Penanda tangenan laporan • Penyerahan laporan • Umpan balik/ tindak lanjut <p>Waktu : 10 menit.</p> <p>Bahan : Materi Serahan (Bab 5 : Penyampaian laporan)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti penjelasan instruktur dengan tekun dan aktif. • Mencatat hal-hal penting. • Mengajukan pertanyaan bila perlu. 	OHT – 6
<p>7. Rangkuman dan Penutup.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umum • Penilaian mandiri. • Petunjuk praktek. • Rangkuman • Tanya jawab. • Penutup. <p>Waktu : 10 menit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan petunjuk penilaian mandiri. • Peserta mengajukan pertanyaan, bila perlu • Memperhatikan petunjuk praktek. 	OHT – 7

<p>8. Praktek : Mengisi Laporan Operasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan Form laporan yang harus diisi • Memberi contoh pekerjaan operator cold milling machine • Memberi tugas pengisian laporan sesuai dengan contoh pekerjaan operator batching plant • Memberi petunjuk langsung tara cara pengisian laporan • Memeriksa hasil pengisian laporan • Memberi penjelasan tentang kekeliruan yang terjadi pada pengisian laporan dan petunjuk pembetulannya • Menjelaskan penerapan pengisian laporan operasi pada saat melakukan praktek pengoperasian cold milling machine <p>Waktu : 90 menit Bahan : Materi Serahan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti penjelasan instruktur dengan tekun dan aktif • Mempelajari contoh • Mengisi form laporan sesuai dengan contoh pekerjaan • Melakukan konsultasi kepada instruktur 	<ul style="list-style-type: none"> • Contoh pekerjaan • Form laporan harian • Form laporan K3
--	---	--

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Umum

Modul CMO-04 : Laporan Operasi merepresentasikan salah satu unit kompetensi dari program pelatihan Operator Cold Milling Machine (*Cold Milling Machine Operator*).

Sebagai salah satu unsur, maka pembahasannya selalu memperhatikan unsur-unsur lainnya, sehingga terjamin keterpaduan dan saling mengisi tetapi tidak terjadi tumpang tindih (*overlapping*) terhadap unit-unit kompetensi lainnya yang direpresentasikan sebagai modul-modul yang relevan.

Adapun Unit kompetensi untuk mendukung kinerja efektif yang dipersyaratkan sebagai Operator Cold Milling Machine adalah :

No	No. Kode	Unit Kompetensi
I	KOMPETENSI UMUM	
1.	INA. 5211.222.18.01.07	Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan pengendalian dampak lingkungan selama melaksanakan pemeliharaan dan pengoperasian <i>cold milling machine</i> .
II	KOMPETENSI INTI	
1.	INA. 5211.222.18.02.07	Melaksanakan pemeliharaan harian sesuai dengan prosedur
2.	INA. 5211.222.18.03.07	Mengoperasikan <i>cold milling machine</i> sesuai dengan prosedur.
3.	INA. 5211.222.18.04.07	Membuat laporan harian operasi.
III	KOMPETENSI PILIHAN/ KHUSUS	—

1.2 Ringkasan Modul

Ringkasan modul ini disusun konsisten dengan tuntutan atau isi unit kompetensi ada judul unit, deskripsi unit, elemen kompetensi dan KUK (Kriteria Unjuk Kerja) dengan uraian sebagai berikut :

a. Unit kompetensi yang akan disusun modulnya :

Kode Unit : INA. 5211.222.18.04.07

Judul Unit : Laporan operasi.

Deskripsi Unit : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk mengoperasikan *cold milling machine* sesuai dengan prosedur dan spesifikasi pekerjaan.

Direpresentasikan dalam modul seri/ judul : **CMO-04 Laporan operasi**

b. Elemen Kompetensi dan KUK (Kriteria Unjuk Kerja) terdiri dari :

1. Mengumpulkan data-data yang terkait, direpresentasikan sebagai bab modul berjudul : **Bab 2 Pengumpulan data**

Uraian detail mengacu KUK (Kriteria Unjuk Kerja) dapat menjadi sub-sub yang terdiri dari :

- 1.1 Kondisi *cold milling machine* dicatat untuk bahan pembuatan laporan harian operasi.
- 1.2 Jam operasi alat dicatat untuk bahan pembuatan laporan harian operasi.
- 1.3 Jumlah penggunaan bahan bakar dicatat untuk bahan pembuatan laporan harian operasi
- 1.4 Hasil produksi alat dicatat untuk bahan pembuatan laporan harian operasi.
- 1.5 Kondisi lingkungan / cuaca dicatat untuk bahan pembuatan laporan harian operasi.

2. Membuat laporan harian operasi dan laporan K3, direpresentasikan sebagai bab modul berjudul : **Bab 3 Laporan harian operasi dan Bab 4 Laporan keselamatan dan kesehatan kerja (K-3)**

Uraian detail mengacu KUK (Kriteria Unjuk Kerja) dapat menjadi sub-sub yang terdiri dari :

- 2.1 Data-data yang telah ada diisikan dalam formulir laporan harian operasi.
- 2.2 Daftar simak (*check list*) potensi kecelakaan kerja diisi sesuai dengan ancaman bahaya yang ada.

- 2.3 Daftar simak (*check list*) pelaksanaan K-3 diisi sesuai dengan unsur-unsur K-3 yang telah dilaksanakan
 - 2.4 Kecelakaan kerja yang terjadi dilaporkan kepada atasan langsung.
 - 2.5 Laporan Berita Acara Kehilangan dibuat bila terjadi kehilangan.
3. Menyampaikan laporan kepada atasan langsung, direpresentasikan sebagai bab modul berjudul : **Bab 5 Penyampaian laporan**
- Uraian detail mengacu KUK (Kriteria Unjuk Kerja) dapat menjadi sub-sub yang terdiri dari :
- 3.1 Laporan diteliti ulang untuk memastikan kebenaran pengisiannya.
 - 3.2 Laporan ditanda tangani setelah diyakini kebenarannya.
 - 3.3 Laporan yang telah ditanda tangani diserahkan kepada atasan langsung tepat waktu

Sewaktu menulis dan menguraikan isi modul secara detail betul-betul konsisten mengacu tuntutan elemen kompetensi dan masing-masing KUK (Kriteria Unjuk Kerja) yang sudah dianalisis indikator kinerja/ keberhasilannya (IUK).

Berangkat dari IUK (Indikator Unjuk Kerja/ Keberhasilan) yang pada dasarnya sebagai tolok ukur alat penilaian, diharapkan uraian detail setiap modul pelatihan berbasis kompetensi betul-betul menguraikan pengetahuan keterampilan dan sikap kerja yang mendukung terwujudnya IUK sehingga dapat dipergunakan untuk melatih tenaga kerja yang hasilnya jelas, lugas dan terukur.

1.3 Batasan / Rentang Variabel

Ruang lingkup, situasi dimana kriteria unjuk kerja diterapkan. Mendefinisikan situasi dari unit kompetensi dan memberikan informasi lebih jauh tentang tingkat otonomi perlengkapan dan materi yang mungkin digunakan dan mengacu pada syarat-syarat yang ditetapkan termasuk peraturan dan produk atau jasa yang dihasilkan.

1.3.1 Rentang Variabel Unit Kompetensi

Adapun batasan/ rentang variabel untuk unit kompetensi ini adalah :

1. Kompetensi ini harus diterapkan dalam satuan kerja berkelompok
2. Formulir laporan harian operasi, formulir K-3 dan daftar simak yang menjadi sarana pembuatan laporan harus tersedia lengkap.
3. Konsultasi dengan unit kerja terkait lain dalam kegiatan pengoperasian *cold milling machine*.

1.3.2 Batasan/ Rentang Variabel Pelaksanaan Pelatihan

Adapun batasan/ rentang variabel untuk pelaksanaan pelatihan :

1. Seleksi calon peserta dievaluasi dengan kompetensi prasyarat yang tertuang dalam SLK (Standar Latih Kompetensi) dan apabila terjadi kondisi peserta kurang memenuhi syarat, maka proses dan waktu pelaksanaan pelatihan disesuaikan dengan kondisi peserta, namun tetap mengacu tercapainya tujuan pelatihan dan tujuan pembelajaran.
2. Persiapan pelaksanaan pelatihan termasuk prasarana dan sarana sudah mantap.
3. Proses pembelajaran teori dan praktek dilaksanakan sampai tercapainya kompetensi minimal dipersyaratkan.
4. Penilaian dan evaluasi hasil pembelajaran didukung juga dengan batasan/ rentang variabel yang dipersyaratkan dalam unit kompetensi

1.4 Panduan Penilaian

Untuk membantu menginterpretasikan dan menilai unit kompetensi dengan menghususkan petunjuk nyata yang perlu dikumpulkan untuk memperagakan kompetensi sesuai tingkat kecakapan yang digambarkan dalam setiap kriteria unjuk kerja yang meliputi :

- Pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk seseorang dinyatakan kompeten pada tingkatan tertentu.
- Ruang lingkup/ konteks penting pengujian menyatakan dimana, bagaimana dan dengan metode apa pengujian seharusnya dilakukan.
- Aspek penting dari pengujian menjelaskan hal-hal pokok dari pengujian dan kunci pokok yang perlu dilihat pada waktu pengujian.

1.4.1 Acuan untuk melakukan penilaian yang tertuang dalam SKKNI sebagai berikut :

a. Pengetahuan, keterampilan dan sikap perilaku untuk mendemonstrasikan kompetensi ini terdiri dari :

1. Laporan harian operasi
2. Laporan K-3

b. Konteks Penilaian

1. Unit ini dapat dinilai didalam maupun diluar tempat kerja
2. Penilaian harus mencakup peragaan praktek di tempat kerja maupun melalui simulasi

3. Unit ini harus didukung serangkaian metode untuk menilai pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang ditetapkan dalam Materi Uji Kompetensi (MUK)

c. Aspek Penting Penilaian :

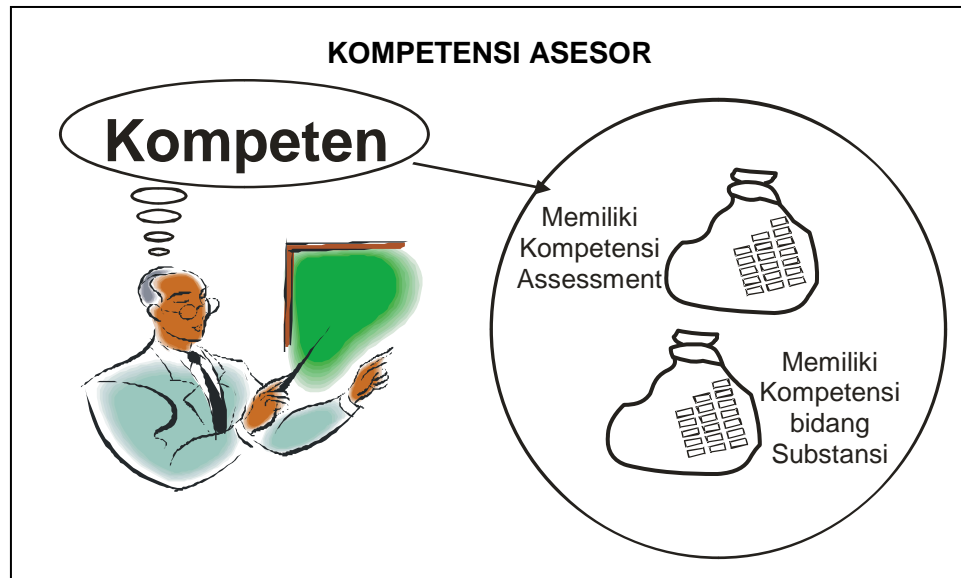
1. Kebenaran data yang diisikan pada format laporan
2. Disiplin dalam pengisian dan penyampaian laporan

1.4.2 Kualifikasi Penilai

- a) Penilai harus kompeten paling tidak tentang unit-unit kompetensi sebagai assesor (penilai) antara lain : merencanakan penilaian, melaksanakan penilaian dan mereview penilaian yang **dibuktikan dengan sertifikat assesor**.
- b) Penilai juga harus kompeten tentang teknis substansi dari unit-unit yang akan didemonstrasikan dan bila ada syarat-syarat industri perusahaan lainnya muncul, penilai bisa disyaratkan untuk :
 - Mengetahui praktek-praktek / kebiasaan industri /perusahaan yang ada sekarang dalam pekerjaan atau peranan yang kinerjanya sedang dinilai.
 - Mempraktekan kecakapan inter-personal seperlunya yang diperlukan dalam proses penilaian.
- c) Rincian opsi-opsi untuk menggunakan penilai yang memenuhi syarat dalam berbagai konteks tempat kerja dan institusi. Opsi-opsi tersebut termasuk :
 - Penilai di tempat kerja yang kompeten substansial yang relevan dan dituntut memiliki pengetahuan tentang praktek-praktek/ kebiasaan industri/ perusahaan yang ada sekarang.
 - Suatu panel penilai yang didalamnya termasuk paling sedikit satu orang yang kompeten dalam kompetensi subtansial yang relevan.
 - Pengawas tempat kerja dengan kompetensi dan pengalaman subtansial yang relevan yang disarankan oleh penilai eksternal yang kompeten menurut standar penilai.

Ikhtisar (gambaran umum) tentang proses untuk mengembangkan sumber daya penilaian berdasar pada Standar Kompetensi Kerja (SKK) perlu dipertimbangkan untuk memasukan sebuah flowchart pada proses tersebut.

Sumber daya penilaian harus divalidasi untuk menjamin bahwa penilai dapat mengumpulkan informasi yang cukup, valid dan terpercaya untuk membuat keputusan penilaian berdasar standar kompetensi.



1.4.3 Penilaian Mandiri

Penilaian mandiri merupakan suatu upaya untuk mengukur kapasitas kemampuan peserta pelatihan terhadap penguasaan substansi materi pelatihan yang sudah dibahas dalam proses pembelajaran teori maupun praktek.

Penguasaan substansi materi diukur dengan IUK (Indikator Unjuk Kerja/ Keberhasilan) dari masing-masing KUK (Kriteria Unjuk Kerja), dimana IUK merupakan hasil analisis setiap KUK yang dipergunakan untuk mendesain/ penyusunan kurikulum silabus pelatihan.

Bentuk penilaian mandiri antara lain :

a. Pertanyaan yaitu :

Menanyakan kemampuan apa saja yang telah dikuasai untuk mewujudkan KUK (Kriteria Unjuk Kerja), kemudian dilengkapi dengan "**Kunci Jawaban**" dimana kunci jawaban dimaksud adalah IUK (Indikator Unjuk Kerja/ Keberhasilan) dari masing-masing KUK (Kriteria Unjuk Kerja).

Menanyakan kemampuan apa saja yang telah dikuasai untuk mewujudkan KUK (Kriteria Unjuk Kerja), kemudian dilengkapi dengan "**Kunci Jawaban**" dimana kunci jawaban dimaksud adalah IUK (Indikator Unjuk Kerja/ Keberhasilan) dari masing-masing KUK (Kriteria Unjuk Kerja).

b. Tingkat Keberhasilan Peserta Pelatihan

Dari penilaian mandiri akan terungkap tingkat keberhasilan peserta pelatihan dalam mengikuti proses pembelajaran.

Apabila tingkat keberhasilan peserta rendah, perlu dilakukan evaluasi secara komprehensif antara lain terhadap :

- 1) Peserta pelatihan terutama tentang pemenuhan kompetensi prasyarat dan ketekunan serta kapasitas kemampuan mengikuti proses pembelajaran.
- 2) Materi / modul pelatihannya apakah sudah mengikuti dan konsisten mengacu tuntutan unit kompetensi, elemen kompetensi, KUK (Kriteria Unjuk Kerja) maupun IUK (Indikator Unjuk Kerja/ Keberhasilan).
- 3) Instruktur / fasilitatornya, apakah konsisten dengan materi/ modul yang sudah valid mengacu tuntutan unit kompetensi beserta unsurnya yang diwajibkan untuk dibahas dengan metodologi yang tepat.
- 4) Mungkin juga terjadi karena penyelenggaraan pelatihannya atau ada sebab lain.

1.5 Sumber Daya Pembelajaran

Sumber daya pembelajaran dikelompokkan menjadi 2 (dua) yaitu :

a. Sumber daya pembelajaran teori :

- OHT dan OHP (Over Head Projector) atau LCD dan Lap top.
- Ruang kelas lengkap dengan fasilitasnya.
- Materi pembelajaran.

b. Sumber daya pembelajaran praktek :

- Peralatan dan perlengkapan : *Cold Milling Machine* (siap operasi)
- Bahan/material : Bahan bakar / solar, cutting tools, tools holder, bahan pelumas, air pendingin
- Area lapangan praktek : Lokasi pekerjaan cold milling machine
- Pedoman / acuan : Buku instruction manual untuk pemeliharaan dan pengoperasian yang sesuai dengan merk, type dan serial number peralatan yang tersedia untuk praktek.

c. Tenaga kepelatihan, instruktur, assesor dan tenaga pendukung penyelenggaraan betul-betul kompeten

BAB 2

PENGUMPULAN DATA

2.1 Umum

Laporan Harian Operasi atau disingkat dengan LHO, merupakan suatu laporan yang harus dibuat setiap hari oleh operator alat-alat berat pada umumnya, dan khususnya oleh operator Cold Milling Machine, setelah selesai melaksanakan tugas pemeliharaan dan pengoperasian Cold Milling Machine atau alat berat yang dioperasikan.

Laporan dibuat dalam bentuk format/formulir, sehingga operator hanya mengisi data operasionalnya saja baik dengan tanda, angka ataupun huruf/kalimat, sesuai dengan data yang akan dilaporkan.

Data operasional yang dilaporkan merupakan data awal yang selanjutnya akan dievaluasi yang hasilnya akan dipergunakan untuk pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Oleh karenanya data yang diisikan harus apa adanya, sesuai dengan kenyataan yang ada. Pengisian data yang tidak benar, akan mengakibatkan pengambilan keputusan managerial yang salah, yang pada akhirnya akan merugikan pihak-pihak tertentu, termasuk pihak proyek maupun para operator sendiri. Beberapa data operasional yang harus diisikan dalam form laporan harian operasi (LHO), dibahas pada bagian selanjutnya.

2.2 Data Kondisi Cold Milling Machine

Cold Milling Machine yang dipergunakan dalam suatu pekerjaan pengupasan (*milling*), tidak selalu berkondisi prima, kadang-kadang alat kondisinya kurang baik walaupun masih dapat dioperasikan, karena misalnya sistem monitor (*instrument*) tidak lengkap (sebagian masih dalam perbaikan), dan lain sebagainya. Dapat juga Cold Milling Machine yang hari kemarin dalam kondisi prima hari ini terjadi kerusakan, sehingga hari yang bersangkutan terpaksa tidak dapat dioperasikan, masih dalam usaha perbaikannya (belum dinyatakan ditarik dari lapangan, status masih dioperasikan).

Data yang harus dicatat disini adalah :

- Jalan, apabila alat dalam kondisi baik dan jalan
- Rusak ringan, apabila alat mengalami kerusakan ringan dan dapat diperbaiki dalam waktu singkat serta segera beroperasi kembali.
- Rusak berat, apabila alat mengalami kerusakan berat dan memerlukan waktu lama untuk memperbaikinya sampai dapat beroperasi kembali.

Data kondisi alat ini harus dicatat secara akurat dan benar sesuai dengan kenyataan yang ada.

2.3 Data Jam Operasi Alat

Jam operasi adalah jam atau jangka waktu berapa lama Cold Milling Machine dioperasikan pada hari yang bersangkutan. Data jam operasi diambil dari *Hour Meter* yang ada, atau bila tidak ada atau kebetulan sedang rusak (dalam perbaikan), maka dapat diambil dari catatan jam mulai bekerja dan jam berakhirnya bekerja. Dalam hal yang demikian ini, pencatatan jam operasi harus secara disiplin dilakukan, oleh operator lebih baik lagi juga oleh pihak lain misalnya oleh pengawas atau foreman yang bertugas, dengan maksud agar data yang dilaporkan benar-benar akurat dan benar.

Data-data yang harus dicatat untuk pelaporan jam operasi alat ada 3 macam :

2.3.1 Jam Operasi Efektif

Jam operasi adalah jam atau jangka waktu berapa lama Cold Milling Machine dioperasikan pada hari yang bersangkutan. Data jam operasi diambil dari *Hour Meter* yang ada, atau bila tidak ada atau kebetulan sedang rusak (dalam perbaikan), maka dapat diambil dari catatan jam mulai bekerja dan jam berakhirnya bekerja. Dalam hal yang demikian ini, pencatatan jam operasi harus secara disiplin dilakukan, oleh operator lebih baik lagi juga oleh pihak lain misalnya oleh pengawas atau forman yang bertugas, dengan maksud agar data yang dilaporkan benar-benar akurat dan benar.

2.3.2 Jam Idle

Yang dimaksud dengan jam idle adalah jam-jam atau waktu-waktu dimana Cold Milling Machine tidak dioperasikan, ketika dalam masa pengoperasiannya, misalnya tidak operasi karena turun hujan, atau menunggu kepastian lokasi pekerjaan, atau menunggu pengisian bahan bakar yang terlambat pengirimannya, dan lain sebagainya.

Tidak dimasukkan dalam jam idle adah seperti misalnya, alat tidak beroperasi karena berada dibengkel, sedang dalam perbaikan atau pemeliharaan yang telah direncanakan, atau tidak beroperasi karena masih berada di Pool, belum direncanakan untuk dioperasikan, dan lain sebagainya. (Status alat tidak dioperasikan).

2.3.3 Jam Service

Servis adalah merupakan kegiatan pemeliharaan berkala yang dilakukan oleh Mekanik Servis pada waktu-waktu tertentu menurut ketentuan, misalnya setiap 250 jam operasi, setiap 500 jam operasi dan sebagainya, sebagaimana dibahas dalam Modul Pemeliharaan Harian.

Apabila kegiatan servis harus dilakukan pada Cold Milling Machine yang sedang melakukan tugas operasi, maka bagaimanapun juga kegiatan operasi tersebut harus dihentikan untuk memberi kesempatan bagi para Mekanik Servis melaksanakan tugasnya.

Dengan demikian maka Cold Milling Machine kehilangan waktu operasinya, dan ini harus dilaporkan, berapa lama waktu hilang karena pelaksanaan servis tersebut.

2.4 Data Penggunaan Bahan Bakar Dan Pelumas

Selama pengoperasian Cold Milling Machine, berbagai bahan akan dipergunakan seperti bahan bakar, pelumas termasuk minyak hidrolik, air batere dan bahan-bahan operasi lain seperti bahan habis pakai (*verbruik artikelen*). Bahan bakar adalah merupakan bahan yang dipakai setiap hari sesuai dengan jam operasinya dan dalam jumlah yang relatif besar.

Data-data yang harus dicatat untuk pelaporan penggunaan bahan bakar dan pelumas ada 3 macam :

2.4.1 Pemakaian bahan bakar

Bahan bakar merupakan bahan operasi yang paling banyak dipergunakan. Pemakaian bahan bakar ini harus dilaporkan tiap hari, selesai pengoperasian Cold Milling Machine.

Data pemakaian didapat dari perhitungan selisih jumlah bahan bakar sebelum dan setelah operasi, dengan melihat pada alat ukur yang ada, misalnya kaca penduga, tongkat penduga atau meter bahan bakar (*fuel*

gauge), atau dengan cara lain lagi yang lebih akurat. Fuel gauge kelihatannya kurang akurat, karena meter ini hanya sekedar menunjukkan posisi level bahan bakar di dalam tangki. Salah satu cara yang cukup akurat adalah dengan mengukur berapa banyak bahan bakar yang diisikan ke dalam tangki bahan bakar pada waktu selesai operasi di sore hari misalnya, karena pengisian bahan bakar relatif tetap, yaitu sampai penuh.

2.4.2 Pemakaian pelumas

Termasuk dalam pelumas disini adalah minyak pelumas engine, minyak hidrolik, pelumas gearbox, grease dan pelumas lain yang dipergunakan dalam dan selama pengoperasian Cold Milling Machine. Pemakaian pelumas ini harus dicatat setiap hari secara benar, sesuai dengan kenyataan pemakaian bahan termaksud di lapangan.

Penambahan bahan tidak selalu tiap hari, tetapi tergantung dari kebutuhan, yaitu bila hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa ada bahan yang kurang dan harus ditambah.

Perlu diperhatikan, bahwa pencatatan atau pengisian angka harus dilihat satuan yang tercantum dalam Form, misalnya bila satuan yang diminta adalah liter, maka angka yang dituliskan atau diisikan harus menunjukkan jumlah dalam liter; demikian pula bila misalnya gallon, atau kg.

Semua pemakaian bahan tersebut harus dilaporkan dengan benar, apa adanya, sesuai dengan kenyataan yang ada.

2.4.3 Pemakaian bahan lain

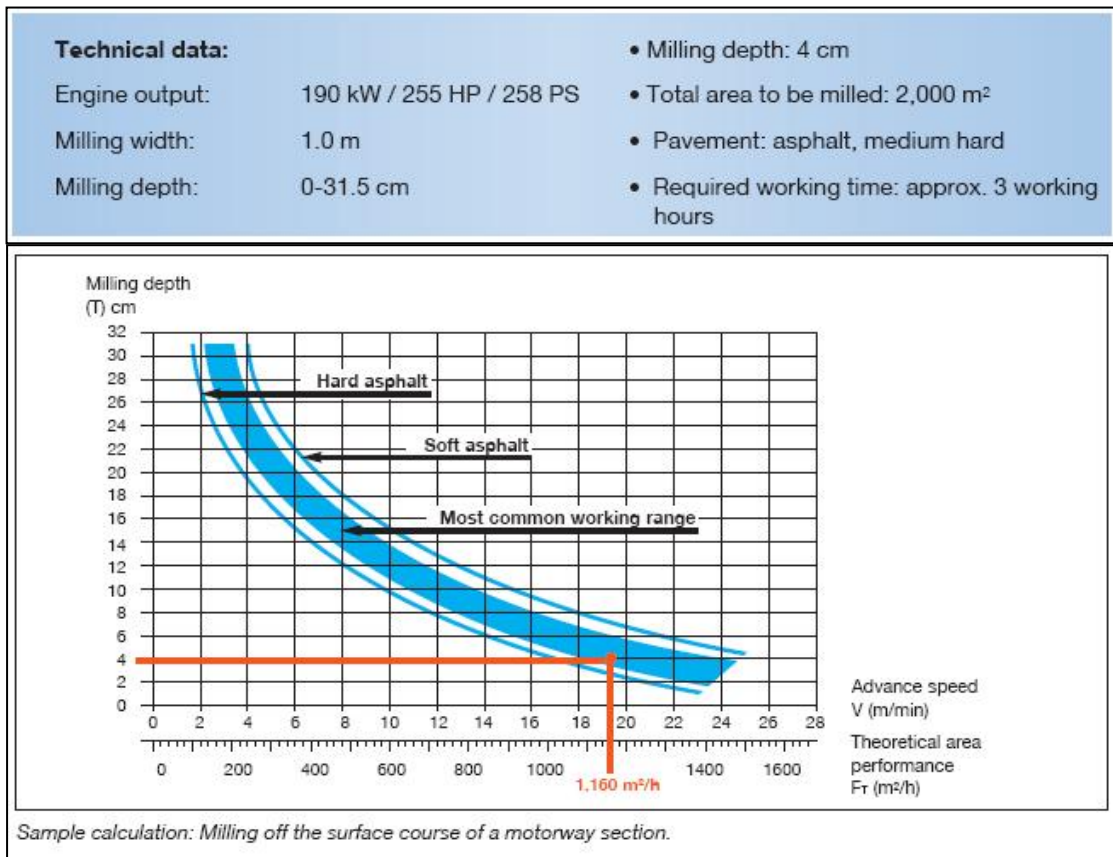
Bahan-bahan lain yang tidak termasuk kategori diatas dicatat tersendiri, antara lain suku cadang operasional (cutting tools dan tools holder) dan sebagainya.

Dalam pencatatan pemakaian bahan, Operator harus mencatat sesuai dengan bukti-bukti administrasi yang ada yang dibuat oleh bagian gudang / logistik atau petugas lainnya. Apabila ada keraguan dalam hal jumlah dan macam bahan harus mengklarifikasikannya kepada petugas terkait.

2.5 Data Produksi Cold Milling Machine

Produksi cold milling machine bervariasi menurut lebar milling drum, ketebalan yang harus dikupas dan bahan / material lapisan perkerasan jalan yang akan dikupas.

Berikut adalah contoh tabel produksi untuk cold milling machine Wirtgen type W1000F sebagai gambaran kemampuan produksinya :



Gambar 2.1 – Contoh grafik produksi cold milling machine

Pada contoh grafik produksi cold milling machine (gambar 2.1) diatas, sumbu mendatar (X) menunjukkan kecepatan maju (advance speed) V dalam satuan meter per menit dan hasil kinerja teoritis F_T dalam satuan m²/jam). Sumbu tegak (Y) menunjukkan ketebalan pengupasan dalam satuan cm.

Pada bidang grafik terdapat curva produksi cold miling machine yang digambarkan untuk 3 macam kekerasan bahan : aspal lunak (soft asphalt), aspal keras (hard asphalt) dan aspal pada umumnya.

Untuk mencari produksi teoritis, misalnya untuk ketebalan pengupasan 4 cm kita tentukan titik 4 cm di sumbu tegak (Y), dari titik tersebut kemudian ditarik garis horizontal (warna merah) kekanan sampai memotong curva yang dikehendaki (jenis bahan apa yang akan dikupas) misalnya bahan aspal sedang. Dari titik ini ditarik garis tegak hingga memotong sumbu datar (X) untuk mendapatkan produktivitas

pemotongan (m^2/jam) dan kecepatan maju (m/menit), dan didapatkan produksi pemotongan $1.160 m^2/jam$ dengan kecepatan maju 19,25 m/menit.

Grafik tersebut diatas hanya berlaku untuk pengupasan lapisan perkerasan aspal,, untuk pengupasan lapisan beton caranya sama hanya untuk angka produksi pemotongan dikalikan lagi dengan faktor 0,3.

Perhitungan produksi seperti diatas adalah untuk kepentingan perencanaan,, perhitungan target produksi, analisa pembiayaan serta antisipasi Operator dalam melakukan tugasnya..

Data produksi yang dicatat oleh Operator adalah realisasi produksi yang sesungguhnya terjadi pada hari yang bersangkutan. Angka yang dilaporkan adalah jumlah luasan (m^2) yang berhasil dikupas pada hari itu.

Hasil pekerjaan atau produksi alat setiap hari harus dilaporkan dengan benar, apa adanya, sesuai dengan kenyataan di lapangan.

2.6 Kondisi Lingkungan / Cuaca

Kondisi lingkungan kerja dalam hal ini adalah keadaan tempat kerja dan lingkungan sekitarnya yang berkaitan dengan kondisi operasional atau mempengaruhi operasional alat. Termasuk di dalamnya adalah seperti keadaan cuaca pada hari pekerjaan dilaksanakan, keadaan lalu lintas di tempat kerja atau di daerah sekitar tempat kerja, keadaan keamanan di sekitar tempat kerja, dan koindisi lainnya yang dapat menghambat kelancaran pengoperasian alat.

Kondisi lingkungan kerja ini perlu dilaporkan agar dapat dilakukan antisipasi guna mencegah hal-hal yang tidak diinginkan, ataupun untuk bahan pertimbangan apabila produksi kerja kurang memadai.

RANGKUMAN

1. Pengumpulan data adalah awal dari proses pembuatan laporan harian operasi, oleh karena itu Operator harus benar-benar paham data apa saja yang harus dicatat dalam kegiatan sehari-hari mengoperasikan cold milling machine. Peranan operator cold milling machine sangat menentukan dalam memberikan informasi yang dituangkan dalam laporan harian operasi sebagai dasar bagi pengambilan keputusan manajemen.
2. Laporan harian operasi adalah bagian data diantara data-data yang lain yang akan diproses lebih lanjut dalam SIM (sistim informasi manajemen) dan akan menghasilkan indikator kinerja masing-masing bidang kerja. Apakah kemajuan yang dicapai masih sesuai rencana atau sudah menyimpang akan dapat disimpulkan oleh proses SIM ini. Mengingat pentingnya arti laporan ini mutu pencatatan data oleh Operator cold milling machine sangat menentukan keakuratan proses selanjutnya..
3. Data-data yang diproses harus up to date agar mendapatkan hasil analisis yang tajam, untuk ini Operator dituntut untuk berdisiplin tepat waktu dalam pengumpulan data-data untuk membuat laporan. Laporan yang tidak up to date sudah kedaluarsa hingga tidak bermanfaat lagi..

LATIHAN / PENILAIAN MANDIRI

Latihan atau penilaian mandiri menjadi sangat penting untuk mengukur diri atas tercapainya tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh para pengajar/ instruktur, maka pertanyaan dibawah perlu dijawab secara cermat, tepat dan terukur.

Kode/ Judul Unit Kompetensi :

INA.5211.222.18.04.07 : Membuat Laporan Harian Operasi.

Soal :

No.	Elemen Kompetensi/ KUK (Kriteria Unjuk Kerja)	Pertanyaan :	Jawaban :		
			Ya	Tdk	Apabila "ya" sebutkan butir-butir kemampuan anda.
1.	Mengumpulkan data-data yang terkait				
	1.1 Kondisi <i>cold milling machine</i> dicatat untuk bahan pembuatan laporan harian operasi.	1.1 Apakah anda mampu untuk mencatat kondisi cold milling machine setiap hari?			a. b. c. dst
	1.2 Jam operasi alat dicatat untuk bahan pembuatan laporan harian operasi	1.2 Apakah anda mampu untuk mencatat jam operasi alat setiap hari?			a. b. c. dst
	1.3 Jumlah penggunaan bahan bakar dicatat untuk bahan pembuatan laporan harian operasi	1.3 Apakah anda mampu untuk mencatat penggunaan bahan bakar setiap hari?			a. b. c. dst
	1.4 Hasil produksi alat dicatat untuk bahan pembuatan laporan harian operasi	1.4 Apakah anda mampu untuk mencatat hasil produksi alat setiap hari ?			a. b. c. dst
	1.5 Kondisi lingkungan / cuaca dicatat untuk bahan pembuatan laporan harian operasi.	1.5 Apakah anda mampu untuk mencatat kondisi lingkungan / cuaca setiap hari ?			a. b. c. dst

LATIHAN

1. Pencatatan data-data yang terkait dengan laporan harian operasi alat-alat berat merupakan titik awal dari berbagai informasi pengoperasian alat-alat berat yang bersangkutan.
 - a. Benar
 - b. Salah.
2. Data operasional alat yang anda catat akan menjadi bahan pengambilan keputusan manajemen. Benarkah demikian? Jelaskan
3. Sebutkan macam data apa saja yang harus anda catat sehari-hari sebagai bahan pembuatan laporan harian operasi, sebutkan juga kegunaannya.
4. Dalam pencatatan jam operasi juga harus dicatat jam service dan jam idle. Kapan mencatat data jam idle dan kejadian apa saja yang bisa dimasukkan dalam kategori jam idle.
5. Pencatatan data pemakaian bahan apa saja yang harus dilakukan ? jelaskan masing-masing.
6. Dalam pencatatan pemakaian bahan, mengapa pemakaian bahan non operasional tidak dicatat oleh operator ? jelaskan siapa yang melakukan pencatatan data tersebut.
7. Pencatatan berbagai data atau informasi mengenai pengoperasian alat, semua data harus diisikan dengan benar apa adanya. Apa akibatnya bila data yang dimasukkan ke dalam laporan harian operasi tidak benar atau dipalsukan.
Jelaskan secara singkat dengan memberikan contohnya.
8. Pencatatan hasil produksi penting untuk mengetahui kinerja alat, jelaskan bagaimana mencatat data tersebut.
9. Mengapa kondisi lingkungan harus dicatat ? jelaskan pendapat anda

BAB 3

LAPORAN HARIAN OPERASI

3.1 Umum

Laporan Harian Operasi merupakan laporan yang mendasari untuk pengembangan informasi pengoperasian *Cold Milling Machine*. Berbagai data mengenai pengoperasian alat, termasuk data mesin dan pekerjaan, disajikan melalui laporan ini. Laporan harian operasi ini menjadi tugas dan tanggung jawab Operator mesin yang bersangkutan.

Dengan demikian peranan Operator Cold Milling Machine dalam memberikan informasi pengoperasian yang dituangkan dalam laporan operasi sangat menentukan karena kesalahan atau ketidak benaran dalam memasukan data, dapat berakibat cukup besar dalam pengevaluasian kinerja ataupun dalam pengambilan keputusan manajemen.

Oleh karena itu operator dituntut, untuk menyajikan data secara benar dan juga harus jujur dengan kondisi sebenarnya.

3.2 Isi Laporan

Laporan harian operasi berisi berbagai macam hal yang berhubungan dengan pengoperasian Cold Milling Machine. Mungkin saja terjadi sedikit perbedaan isi laporan diantara laporan dari Unit Kerja atau Perusahaan yang satu dengan yang lainnya, namun pada dasarnya hampir sama, seperti diantaranya :

1. Data proyek (nama, lokasi, dsb.)
2. Data alat (jenis, merek/ type, tahun pembuatan, kapasitas, dsb.)
3. Kondisi alat
4. Rincian pekerjaan (jenis pekerjaan, waktu pelaksanaan, dsb.)
5. Hasil pekerjaan (produksi)
6. Pemakaian bahan (bahan bakar, grease, minyak pelumas, minyak hidrolis, dsb.)
7. Dan lain sebagainya.

3.3 Bentuk Laporan

Laporan harian operasi pada umumnya mempunyai bentuk yang mudah dikerjakan, yaitu bentuk formulir atau form. Dengan demikian untuk suatu laporan, formulir telah didesain/dirancang sesuai dengan kebutuhan, dan selalu diusahakan agar mudah

dan sederhana dalam pengisiannya, untuk menghindari kesalahan dalam pengisiannya.

Laporan dalam bentuk narasi selalu dihindari, agar tidak terlalu membebani operator dan mengurangi kemungkinan terjadi kesalahan.

3.4 Petunjuk Pengisian Laporan

Pengisian dilakukan dengan memperhatikan materi yang ada di dalam formulir laporan termasuk satuan-satuan yang harus diisikan. Sebagian diantaranya ada yang harus diisi dengan angka, dengan huruf, sebagian lainnya diisi dengan tanda-tanda saja, misalnya tanda (x) atau semacam huruf v (\surd).

Pengisian laporan harus mengikuti petunjuk pengisian, baik petunjuk lengkap maupun petunjuk sebagian saja.

Hal ini penting karena petunjuk pengisian tersebut besar artinya, bila tidak mengikuti petunjuk atau menyalahi petunjuk, maka laporan dapat menyimpang dari tujuannya, misalnya petunjuk pengisian mengharuskan diisi dengan satuan m (meter), tetapi diisikan dengan km ($\times 1000$), atau km/jam diisi dengan m/jam, dan sebagainya. Oleh karena itu ikuti petunjuk atau cara pengisian dari formulir yang bersangkutan.

Petunjuk pengisian laporan ini hanya sebagai petunjuk dasar dalam mengisi form laporan yang disajikan sebagai contoh laporan harian operasi

3.5 Pembuatan Laporan Harian Operasi

Laporan harian operasi berkaitan dengan pelaksanaan pemeliharaan dan pengoperasian cold milling machine, dilakukan dengan cara yang cukup sederhana, mudah, tidak memberatkan kepada para operator yang bersangkutan. Laporan termaksud dibuat dalam bentuk formulir, yang dilengkapi kolom-kolom untuk mengisikan semua hal yang harus dilaporkan, yaitu dalam bentuk Form Laporan Harian Operasi atau Form LHO.

Operator yang bersangkutan cukup memasukkan data pengoperasian yang sudah dicatat sebelumnya ke dalam Form LHO, dengan tanda, angka atau tulisan singkat, sesuai dengan data yang harus dilaporkan.

Berikut ini diberikan contoh Form LHO beserta cara pengisiannya.

CONTOH :

LAPORAN HARIAN OPERASI

Nama pekerjaan :				Jenis alat :				Hour meter (awal) :							
Lokasi :				Merk/Type :				Hour meter (akhir) :							
Tanggal :				Nomor registrasi :											
Nama operator :				Lapangan operasi				Penggunaan/pengoperasian							
1.				Jenis material		Kondisi		Siang (pukul)		Malam (pukul)		Jam / menit		Keterangan	
2..															
Pemakaian/tambahan bahan								06.00				18.00			
Bahan bakar (ltr)	Pelumas engine (ltr)	Pelumas transmisi (ltr)	Minyak hidrolik (ltr)	Minyak power train (ltr)	Minyak lain	Air accu	Lain-lain	07.00		19.00					
								08.00		20.00					
								09.00		21.00					
								10.00		22.00					
								11.00		23.00					
Keadaan/tekanan/temperature								12.00		24.00					
Keadaan		Air pendingin	Pelumas engine	Pelumas transmisi	Pelumas power train	Ampere meter	Minyak hidrolik	13.00		01.00					
Normal								14.00		02.00					
Tidak normal								15.00		03.00					
								16.00		04.00					
Kerusakan yang terjadi								17.00		05.00					
								No.		Jenis pekerjaan				Produksi	
Disetujui oleh : Pengawas lapangan								Dibuat / diisi oleh : Operator							
(.....)								(.....)							
								1							
								2							
								3							
								4							

Catatan : 1. Pada kolom-kolom Keadaan/Tekanan/Temperatur, isilah dengan tanda [√] pada kolom yang bersangkutan (Normal atau Tidak Normal)
2. Pada kolom-kolom di belakang Waktu/Jam, isilah dengan tanda [√], di belakang waktu yang bersangkutan bila alat beroperasi, dan dengan tanda [X] bila alat tidak beroperasi. Pada kolom Jam/Menit diisi dengan waktu penggunaan/pengoperasian

Cara Pengisian :

1) Nama Pekerjaan

Diisi nama pekerjaan yang dilakukan pada Proyek termaksud, misalnya :

- Pengupasan / milling surface course, atau
- Pembuatan alur / grooving rigid pavement
- dsb.

2) Lokasi

Diisi nama tempat pekerjaan dilakukan, misalnya :

- Pantura/Kendal, Jawa Tengah, atau
- Proyek Jalan Tol Jagorawi, Jawa Barat
- dsb.

3) Tanggal

Diisi tanggal pada hari pekerjaan dilakukan, misalnya :

- 25 Juli 2007, atau
- 25 april 1970
- dsb.

4) Jenis Alat

Diisi jenis alat yang dipergunakan, misalnya :

- Cold milling machine
- dsb.

5) Merek / Type

Diisi merek dan tipe dari alat berat yang dipergunakan, misalnya :

- Wirtgen W-1000-L (Cold Milling Machine)
- Sakai (Cold Milling Machine)
- dsb.

6) Nomor Registrasi

Diisi Nomor registrasi alat, sesuai dengan yang diberikan oleh pemilik alat/unit kerja, misalnya :

- CMM. 2001/005
- dsb.

7) Hour Meter (awal)

Diisi dengan penunjukan angka pada service meter, sebelum mulai bekerja, misalnya :

- 0025751.

8) Hour Meter (akhir)

Diisi dengan penunjukan angka pada service meter, setelah selesai bekerja, misalnya :

- 0002792.

9) Nama Operator

Diisi dengan nama operator yang bertugas, misalnya :

- Asep
- Sartono

10) Jenis Material

Diisi dengan jenis material yang dikerjakan, misalnya ;

- Lapisan aspal lunak
- Lapisan aspal keras
- Rigid pavement
- Dsb.

11) Kondisi

Diisi dengan kondisi lapangan yang dikerjakan, misalnya ;

- Kering atau
- Agak / sedikit basah bekas hujan semalam.

Atau diisi dengan keadaan cuaca

- Hujan lebat
- Gerimis

12) Bahan Bakar (liter)

Diisi jumlah pemakaian bahan bakar pada hari yang bersangkutan, dalam liter.

13) Pelumas Engine, Pelumas Transmisi / gearbox , Minyak hidrolik, Minyak Pelumas Power Train (ltr)

Masing-masing diisi jumlah minyak yang ditambahkan, dalam liter, pada hari yang bersangkutan, diisi dengan angka.

- 14) Pelumas rantai penggerak (liter)
Diisi dengan jumlah tambahan minyak pelumas untuk rantai penggerak, diisi dengan angka.
Bila tidak ada, tidak perlu diisi
- 15) Air Accu / air batere
Diisi dengan jumlah air accu, dalam liter, pada hari yang bersangkutan.
- 16) Lain-Lain
Diisi dengan jumlah pemakaian bahan lain, pada hari yang bersangkutan.
- 17) Air Pendingin
Diisi dengan tanda \checkmark pada kolom yang sesuai berkaitan dengan temperatur air pendingin misalnya bila temperatur air pendingin normal, berilah tanda pada kolom normal, bila temperatur air pendingin tinggi / engine panas, berilah tanda pada kolom Tidak Normal.
- 18) Pelumas Engine
Diisi dengan tanda \checkmark pada kolom yang sesuai, berkaitan dengan tekanan minyak pelumas engine.
- 19) Pelumas Transmisi
Diisi dengan tanda \checkmark pada kolom yang sesuai, berkaitan dengan temperatur minyak.
- 20) Pelumas Power Train
Diisi dengan tanda \checkmark pada kolom yang sesuai, berkaitan dengan temperatur minyak.
- 21) Minyak Hidrolik
Diisi dengan tanda \checkmark pada kolom yang sesuai, berkaitan dengan temperatur minyak.
- 22) Ampere Meter
Diisi dengan tanda \checkmark pada kolom yang sesuai, berkaitan dengan pengisian accu.

23) Siang (Pukul), Malam (Pukul)

Angka-angka pada kolom Pukul menunjukkan jam operasi alat dan jam tidak operasi alat.

Berilah tanda \checkmark di belakang angka-angka bila alat beroperasi, dan berilah tanda X di belakang angka-angka bila alat tidak beroperasi.

Misalnya, alat (cold milling machine) beroperasi mulai pukul 07.00 sampai dengan pukul 11.00, kemudian pukul sebelas berhenti karena ada gangguan teknis dan mulai lagi pukul 12.00 sampai dengan pukul 16.00. Pada malam harinya bekerja lagi mulai pukul 19.00 sampai pukul 21.00.

Pengisiannya adalah, di belakang angka 07.00, 08.00, 09.00, 10.00, 12.00, 13.00, 14.00, 15.00, 16.00, 19.00, 20.00 dan 21.00 diberi tanda \checkmark , sedangkan di belakang angka 11.00 diberi tanda X.

24) Waktu

Kolom-kolom waktu ini diisi dengan lamanya kegiatan, dalam jam dan menit.

Dengan contoh di atas maka sejajar dengan tanda \checkmark diisi 1 dan 0. Demikian pula di belakang tanda X.

Bila misalnya ketika mulai bekerja lagi tidak tepat pada pukul 12.00, tetapi pukul 12.30 maka sejajar dengan tanda \checkmark pada angka 12.00 diisi dengan 0 dan 30.

25) Keterangan

Pada kolom-kolom ini diisi dengan kondisi kerja, seperti operasi, idle, service, rusak/perbaikan, menunggu perintah, sesuai dengan kenyataan, sejajar dengan waktu masing-masing.

26) Jenis Kerusakan

Diisi dengan jenis kerusakan yang terjadi, misalnya penyemprot air (*sprinkler*) rusak atau sambungan pipa hidrolik bocor, dan sebagainya.

27) Produksi

Kolom-kolom Produksi diisi dengan jenis pekerjaan dan hasil kerja atau produksinya, pada hari yang bersangkutan :

1. Mengupas surface course, (100 x 6)m²
2. Grooving rigid pavement, 100m²
3. dsb.

Perhatian bagi Operator Cold Milling Machine

- Harus diingat bahwa data yang anda laporkan akan menjadi bahan pengambilan keputusan manajemen bahkan mungkin tingkat manajemen puncak
- Harus diingat bahwa betapa pentingnya data yang anda laporkan, dan dituntut untuk mengisinya dengan benar dan penuh tanggung jawab
- Harus diingat bahwa keterlambatan penyampaian laporan akan berdampak terlambatnya informasi yang sampai ke tingkat manajemen, yang mungkin akan merugikan karyawan termasuk anda sendiri. Untuk itu harus disiplin agar laporan tepat waktu
- Biasakan untuk selalu mencatat semua kegiatan anda dan hasilnya tuangkan dalam laporan sesuai dengan yang diminta.

RANGKUMAN

1. Peranan operator cold milling machine sangat menentukan dalam memberikan informasi yang dituangkan dalam laporan harian operasi sebagai dasar bagi pengambilan keputusan manajemen.
2. Informasi yang diisikan kedalam laporan operasi harian harus lengkap menyangkut data lokasi, data mesin dan data produksi pada hari yang bersangkutan. Laporan harus dituangkan pada format laporan yang telah ditentukan.
3. Pengisian laporan harus benar, sesuai dengan petunjuk pengisian untuk menghasilkan data yang benar dan akurat sesuai dengan tujuan pembuatan laporan.

LATIHAN / PENILAIAN MANDIRI

Latihan atau penilaian mandiri menjadi sangat penting untuk mengukur diri atas tercapainya tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh para pengajar/ instruktur, maka pertanyaan dibawah perlu dijawab secara cermat, tepat dan terukur.

Kode/ Judul Unit Kompetensi :

INA.5211.222.18.04.07 : Membuat Laporan Harian Operasi

Soal :

No.	Elemen Kompetensi/ KUK (Kriteria Unjuk Kerja)	Pertanyaan :	Jawaban :		
			Ya	Tdk	Apabila "ya" sebutkan butir- butir kemampuan anda.
2.	Membuat laporan harian operasi dan laporan K3 2.1 Data-data yang telah ada diisikan dalam formulir laporan harian operasi.	2.1 Apakah anda mampu mengisikan data-data kedalam laporan harian operasi ?			a. b. c. dst

BAB 4

LAPORAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)

4.1 Umum

Disamping laporan-laporan yang sudah dibahas sebelumnya ini, ada suatu laporan khusus yang harus dibuat, pada setiap pelaksanaan pekerjaan di lapangan/ proyek, yaitu laporan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja).

Laporan K3 ini dibuat oleh operator batching plant, yang harus dibuat dan dikirim ke atasan sesuai dengan jadwal waktu yang telah ditetapkan (periodik atau setiap memulai pekerjaan baru).

Pada dasarnya laporan ini memberikan informasi, sejauh mana K3 ditempat kerjanya dilaksanakan oleh operator sesuai dengan lingkup tugasnya dan sejauh mana operator mengenali potensi kecelakaan yang terdapat pada setiap tahapan kegiatan yang dilaksanakannya, sehingga akan memberikan perhatian yang lebih hati-hati dalam pelaksanaan tugasnya tersebut

Dengan laporan ini diharapkan setiap petugas memberikan perhatian kepada segala sesuatu yang berkaitan dengan K3 sehingga kecelakaan dapat dihindarkan dan walaupun masih saja terjadi maka akan dapat ditelusuri dengan tidak terlalu sulit untuk menemukan penyebabnya dan dilakukan perbaikan-perbaikan dalam pencegahan kecelakaan kerja.

4.2 Daftar Simak Potensi Kecelakaan Kerja

Pada setiap pelaksanaan pekerjaan hampir selalu terdapat potensi kecelakaan yang setiap saat bisa muncul dan menimbulkan kecelakaan. Potensi ini perlu diketahui oleh petugas dilapangan, terutama operator batching plant, sehingga yang bersangkutan dapat lebih waspada dan dapat menghindari terjadinya kecelakaan.

Laporan ini dituangkan dalam daftar simak potensi kecelakaan kerja dimana pada setiap tahapan pekerjaan yang dilakukan operator batching plant selalu berhadapan dengan resiko kecelakaan kerja dan harus dapat dihindari dengan menerapkan cara pengoperasian yang benar dan aman yang didukung oleh penyediaan fasilitas keselamatan kerja yang memadai.

Berikut adalah contoh daftar simak potensi kecelakaan :

Contoh :

DAFTAR SIMAK POTENSI KECELAKAAN

No.	Langkah Kegiatan	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Keterangan
1	Pengisian bahan bakar										A. Kebakaran
2	Pemeriksaan air batere (accu)										B. Terkena uap air batere (accu)
3	Pemeriksaan minyak hidrolis										C. Terkena air panas
4	Pemeriksaan air pendingin										D. Terkena semprotan minyak
5	Pemeriksaan kondisi alat kendali,										E. Jatuh terpeleset terbentur alat kendali
6	Pengoperasian alat pada tempat datar										F. Jatuh terpeleset terbentur frame alat
7	Pengoperasian alat pada medan naik/turun										G. Jatuh bersama alat masuk saluran
8	Pengoperasian alat pada medan miring										H. Bertabrakan dengan kendaraan atau alat berat lain
9	Naik / turun Unit										I. Selip/terguling

4.3 Daftar Simak Pelaksanaan K-3

Laporan keselamatan kerja ini harus dibuat (diisi) dan ditanda tangani oleh operator dan diketahui oleh atasan langsung yang dituangkan dalam daftar simak keselamatan kerja.

Pada dasarnya daftar simak tersebut adalah menginformasikan kegiatan dan penyediaan sarana yang terkait dengan keselamatan dan kesehatan kerja yang telah dilakukan oleh operator yang diisi sesuai dengan kondisi sebenarnya di lapangan dan merupakan data yang dapat dipakai sebagai bahan penelitian bila terjadi kecelakaan kerja.

Dengan adanya daftar simak ini diharapkan kecelakaan kerja dapat dikurangi/dihilangkan. Dalam hal terjadi kecelakaan kerja diharapkan dapat ditindak-lanjuti dengan penelitian penyebabnya sehingga diwaktu yang akan datang kecelakaan serupa tidak terulang lagi.

Berikut adalah contoh daftar simak pelaksanaan K-3 :

DAFTAR SIMAK KESELAMATAN KERJA

JENIS PEKERJAAN : Pengoperasian Cold Milling Machine

LOKASI :

No.	Daftar pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah daerah kerja sudah dibersihkan dari material yang dapat menimbulkan kecelakaan/bahaya (tumpahan minyak pelumas, bahan bakar)		
2.	Apakah daerah kerja sudah diperiksa dari kemungkinan ada bagian yang rawan amblas akibat hujan		
3.	Apakah sebelum beroperasi sudah dilaksanakan pemeriksaan untuk kemungkinan ada kebocoran minyak, air pendingin dan ada bagian-bagian yang rusak		
4.	Apakah alat perlengkapan keselamatan kerja telah tersedia dengan cukup		
5.	Apakah alat pemadam kebakaran telah tersedia dan ditempatkan pada tempat yang benar		
6.	Apakah peralatan P3K telah disediakan		
7.	Apakah telah tersedia rambu-rambu kerja dan rambu-rambu lalu lintas yang diperlukan		
8.	Apakah lantai kerja, tangga/steps sudah dibersihkan		

9.	Apakah instrumen panel terutama penunjuk tekanan minyak pelumas Engine (oil pressure) sudah dicek kondisinya		
10.	Apakah ketika telah selesai beroperasi alat sudah diparkir dengan benar		
11.	Apakah ketika parkir semua tuas kendali sudah diposisikan dengan benar		
12.	Apakah bahan-bahan untuk pemeliharaan dan pengoperasian telah tersedia dengan cukup		
13.	Apakah ada petugas yang memberi petunjuk pelaksanaan K3		
Dibuat oleh : Operator Cold Milling Machine Tanggal : Tanda tangan :			

4.4 Laporan Kecelakaan Kerja

Setiap kegiatan pada pemeliharaan dan pengoperasian alat-alat berat dan produksi, termasuk batching plant selalu berhadapan dengan resiko kecelakaan kerja, yang dapat menimpa siapa saja yang berada di lokasi kerja. Bila terjadi kecelakaan di lokasi kerja (plant), maka operator yang saat itu bertanggung jawab mengoperasikan batching plant harus memberikan laporannya, yaitu memberikan keterangan kepada petugas yang diberikan kewenangan untuk membuat analisis dan laporan kecelakaan kerja. Laporan atau informasi tersebut harus benar dan dengan penuh tanggung jawab, karena akan menjadi bahan dalam tindak lanjutnya, yaitu antara lain agar kecelakaan kerja sejenis tidak terulang lagi.

4.5 Berita Acara Kehilangan

Hilangnya suatu peralatan atau komponen atau juga material di lingkungan proyek sebenarnya tidak diharapkan terjadi oleh semua pihak. Namun bila hal tersebut terjadi, maka laporan kehilangan harus dibuat, terutama untuk wilayah tanggung jawab operator cold milling machine.

Laporan kehilangan umumnya dituangkan dalam suatu berita acara kehilangan yang telah dibuat standar prosedurnya oleh perusahaan. Dan dari laporan ini biasanya ada tindak lanjut yang akan bertampak pada sikap hati-hati dan semua pihak dalam menjaga keamanan areal kerjanya.

RANGKUMAN

1. Laporan K3 ini untuk memberikan informasi sejauh mana operator telah mengenali potensi kecelakaan kerja selama mengoperasikan cold milling machine.
2. Di sisi lain laporan ini juga menginformasikan sejauh mana dukungan terhadap pelaksanaan K3 dalam pengoperasian cold milling machine untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja.
3. Laporan K3 ini dituangkan dalam daftar simak yang harus diisi langsung oleh operator cold milling machine.

LATIHAN / PENILAIAN MANDIRI

Latihan atau penilaian mandiri menjadi sangat penting untuk mengukur diri atas tercapainya tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh para pengajar/ instruktur, maka pertanyaan dibawah perlu dijawab secara cermat, tepat dan terukur.

Kode/ Judul Unit Kompetensi :

INA.5211.222.18.04.07 : Membuat Laporan Harian Operasi

Soal :

No.	Elemen Kompetensi/ KUK (Kriteria Unjuk Kerja)	Pertanyaan :	Jawaban :		
			Ya	Tdk	Apabila "ya" sebutkan butir-butir kemampuan anda.
2.	Membuat laporan harian operasi dan laporan K3				
	2.2 Daftar simak (<i>check list</i>) potensi kecelakaan kerja diisi sesuai dengan ancaman bahaya yang ada.	2.2 Apakah anda mampu mengisi daftar simak (<i>check list</i>) potensi kecelakaan kerja ?			a. b. c. dst
	2.3 Daftar simak (<i>check list</i>) pelaksanaan K-3 diisi sesuai dengan unsur-unsur K-3 yang telah dilaksanakan	2.3 Apakah anda mampu mengisi daftar simak (<i>check list</i>) pelaksanaan K-3 ?			a. b. c. dst
	2.4 Kecelakaan kerja yang terjadi dilaporkan kepada atasan langsung.	2.4 Apakah anda mampu melaporkan kecelakaan kerja yang terjadi kepada atasan langsung ?			a. b. c. dst
	2.5 Laporan Berita Acara Kehilangan dibuat bila terjadi kehilangan.	2.5 Apakah anda mampu membuat Laporan Berita Acara Kehilangan ?			a. b. c. dst
					a. b. c. dst

BAB 5

PENYAMPAIAN LAPORAN

5.1 Umum

Peranan laporan dalam kegiatan pengoperasian cold milling machine tidak dapat diabaikan begitu saja, karena laporan merupakan bagian dari sistem pengoperasian yang menjadi bagian dari administrasi pengoperasian.

Dengan adanya laporan maka akan banyak hal dari pengoperasian cold milling machine yang dapat diinformasikan, mulai dari pemakaian bahan, jam kerja mesin, kelainan atau kerusakan yang terjadi sampai ke hasil produksi yang merupakan data yang akan berguna dalam pelaksanaan pekerjaan produksi beton dengan cold milling machine.

Informasi tersebut menjadi tidak berguna manakala sistem laporan tidak berjalan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dari pengoperasian cold milling machine tersebut. Termasuk dalam sistem laporan di sini adalah laporan itu sendiri, unit-unit terkait serta pengiriman atau penyampaian serta umpan balik.

5.2 Penelitian Laporan

Form laporan yang telah diisi, diperiksa kembali untuk memastikan, bahwa semua data isian laporan telah terisi dengan benar.

Kebebaran data yang diisikan adalah menjadi tanggung jawab operator, sehingga secara teliti harus dilakukan pemeriksaan dan dicocokkan dengan data yang dimiliki operator dan bila perlu dapat dilakukan koordinasi dengan petugas terkait (misalnya teknisi laboratorium, dsb)

5.3 Penandatanganan Laporan

Sebagai bentuk pertanggung jawaban atas kebenaran laporan yang telah dibuatnya, operator cold milling machine membubukkan tanda tangannya pada form laporan yang telah tersedia.

Laporan yang telah lengkap diisi dan ditandatangani operator, disiapkan untuk disampaikan kepada atasan langsung sesuai prosedur

5.4 Penyerahan Laporan

Laporan-laporan yang dibuat atau disusun (Laporan Harian Operasi dan Laporan K-3), secara hirarkhis diserahkan kepada atasan langsung.

Penyerahan laporan tersebut harus tepat waktu dan tepat kirim

RANGKUMAN

1. Maksud dan tujuan pembuatan laporan adalah untuk memberikan informasi tentang berbagai data pengoperasian cold milling machine kepada semua pihak terkait, untuk keperluan tindak turun tangan atau bahan pengambilan keputusan manajemen.
2. Jenis laporan yang harus dibuat operator cold milling machine adalah laporan harian operasi dan laporan K3 yang harus dibuat dengan benar dan disampaikan tepat waktu.
3. Setiap laporan yang masuk perlu ditindak lanjuti dengan suatu langkah tindak turun tangan untuk meningkatkan kinerja pengoperasian cold milling machine.

LATIHAN / PENILAIAN MANDIRI

Latihan atau penilaian mandiri menjadi sangat penting untuk mengukur diri atas tercapainya tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh para pengajar/ instruktur, maka pertanyaan dibawah perlu dijawab secara cermat, tepat dan terukur.

Kode/ Judul Unit Kompetensi :

INA.5211.222.18.04.07 : Membuat Laporan Harian Operasi

Soal :

No.	Elemen Kompetensi/ KUK (Kriteria Unjuk Kerja)	Pertanyaan :	Jawaban :		
			Ya	Tdk	Apabila "ya" sebutkan butir- butir kemampuan anda.
3.	Menyampaikan laporan kepada atasan langsung				
	3.1 Laporan diteliti ulang untuk memastikan kebenaran pengisiannya.	3.1 Apakah anda mampu meneliti ulang kebenaran laporan yang anda buat ?			a. b. c. dst
	3.2 Laporan ditanda tangani setelah diyakini kebenarannya.	3.2 Apakah anda mampu memastikan kebenaran laporan yang anda buat untuk ditanda tangani ?			a. b. c. dst
	3.3 Laporan yang telah ditanda tangani diserahkan kepada atasan langsung tepat waktu	3.3 Apakah anda mampu menyerahkan laporan yang anda buat kepada atasan langsung tepat waktu ?			a. b. c. dst

DAFTAR PUSTAKA

1. Undang – undang No.1 Tahun 1990 tentang keselamatan Kerja
2. *Safety Instruction Book for Cold Milling Machine*, Wirtgen Group Germany
3. *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, oleh Dr. Gempur Santoso, Drs. M.Kes. Balai Pustaka Jakarta 2004.
4. *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, oleh Dr. Bonnett NB. Silalahi, MA. Lembaga Pendidikan dan Pembinaan Manajemen Jakarta 1995.