



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS KEBUTUHAN PELATIHAN K3
BAGI OPERATOR DAN MEKANIK
DI PERTAMBANGAN BATUBARA TERBUKA PT. X**

TESIS

**OLEH:
NENENG CHURAEROH
NPM : 0606153815**

**PROGRAM STUDI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA**

DEPOK, 2008

PROGRAM MAGISTER KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

Tesis, Desember 2008

Neneng Churaeroh, NPM : 0606153815

**Analisis Kebutuhan Pelatihan K3 Bagi Operator dan Mekanik di
Pertambangan Batubara Terbuka Perusahaan PT. X**

xix + 99 halaman, 10 tabel, 7 grafik, 14 gambar, 6 lampiran

ABSTRAK

Setiap kasus insiden dipicu berbagai faktor penyebab dasar dan penyebab langsung berupa faktor pekerjaan dan faktor pribadi. Mengacu pada teori Heinrich bahwa faktor pribadi adalah 80% penyebab dasar terjadinya insiden, maka faktor pribadi pekerja harus dikelola serius, antara lain melalui pelatihan K3 yang tepat guna dan tepat sasaran.

Untuk mendapatkan gambaran pelatihan K3 yang tepat guna dan tepat sasaran, tesis ini membahas bagaimana melakukan sebuah analisis kebutuhan pelatihan K3 bagi operator dan mekanik di PT. X, sebuah perusahaan pertambangan batubara terbuka. Kasus insiden tertinggi perusahaan ini menimpa operator alat berat dan mekanik. Populasi kedua jabatan ini paling tinggi dibanding jabatan lainnya dengan faktor risiko K3 yang juga paling tinggi. Mayoritas penyebab dasar insiden yang terjadi adalah faktor pribadi yang terkait dengan kurang pengetahuan, stres psikologis, dan perilaku.

Proses analisis kebutuhan pelatihan yang digunakan dalam tesis ini adalah: analisis organisasi, yaitu untuk menggambarkan dukungan organisasi atas penyelenggaraan pelatihan; analisis tugas, yaitu untuk mendapatkan gambaran jenis

pelatihan yang dibutuhkan berdasarkan tugas yang dilakukan dan faktor risiko kerjanya; dan analisis personal, yaitu untuk mendapatkan gambaran kompetensi jabatan yang dimiliki pekerja. Selanjutnya dilakukan kategorisasi pelatihan K3 berdasarkan tujuan pelatihan.

Pendekatan kualitatif digunakan dalam penelitian ini. Tujuannya adalah untuk dapat lebih mengeksplorasi faktor risiko yang dihadapi operator dan mekanik, dan mengeksplorasi jenis pelatihan K3 yang dibutuhkan kedua jabatan tersebut melalui diskusi dengan level manajemen kedua jabatan tersebut dan manajemen yang mengelola pengembangan sumber daya manusia melalui pelatihan. Diskusi yang dilakukan berpegang pada ceklis pelatihan yang telah disiapkan peneliti, tujuannya adalah sebagai pedoman yang mempermudah proses diskusi.

Pada akhirnya, penelitian ini dapat menggambarkan bahwa manajemen PT. X mendukung penuh pelaksanaan pelatihan, menggambarkan jenis pelatihan yang dibutuhkan, mengetahui bahwa data kompetensi pekerja belum dimiliki, dan dapat menghasilkan matrik pelatihan K3 bagi operator dan mekanik berdasar faktor risiko kerja yang disusun berdasarkan tujuan pelatihan.

Dengan data-data yang ada dalam tesis ini, PT. X diharapkan mempertahankan hal-hal positif yang telah dimiliki dan meningkatkan dokumentasi kompetensi pekerja per individu sehingga program pengembangan per individu lebih mudah dilaksanakan. Disamping itu, analisis kebutuhan pelatihan K3 dan pelatihan lainnya disarankan untuk dikaji ulang secara berkesinambungan.

Daftar bacaan : 37 (1970-2007)

MASTER PROGRAM OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY

Thesis, December 2008

Neneng Churaeroh, NPM : 0606153815

Analysis on Occupational Health and Safety Training Requirement for Operators and Mechanics in Open Coal Mine of PT. X

xix + 99 pages, 10 tables, 7 graphics, 14 pictures, 6 appendixes

ABSTRACT

Every analysis on any incident is triggered by various factors, either basic causes or direct causes, including occupational and personal ones. According to Heinrich, personal factors contribute 80% of basic causes of incidents. Hence, personal factors of employees should be genuinely managed by, among others, providing effective and efficient training on occupational health and safety.

In order to provide a description on an effective and efficient training on occupational health and safety, this thesis will discuss how to analyze requirements of occupational health and safety training for operators and mechanics in PT. X, an open coal mining company. Most incidents in the company are related to heavy-duty operators and mechanics. Besides having the highest risk in term of occupational health and safety, the two are the most populated positions. The majority of incidents happened because of personal factors, e.g. lack of knowledge, psychological stress, and unsafe behavior.

The processes involved in the analysis on training requirements include: organizational analysis, i.e. describing organizational support for training; task analysis, i.e. describing types of required training based on tasks performed and their

occupational risks; and personal analysis, i.e. describing occupational competency acquired by the workers. Then, classification on occupational health and safety training based on training objectives will follow.

This study takes a qualitative approach. The objective is to allow greater exploration on risk factors facing the operators and mechanics, and to explore types of occupational health and safety training needed by the two positions through discussion with management-level personnel of the two positions and the management staffs responsible for human resource development. The discussion refers to the training checklist prepared by researcher, providing guidelines for the discussion.

Eventually, this study can illustrate how the management of PT. X has been fully supportive to the training, describe the types of training required, show that data on employees competency are not yet available, and generate occupational health and safety training matrix for operators and mechanics based on the occupational risk factors as listed in training objectives.

It is expected that the data provided in the thesis will allow PT. X to maintain positives features already found in the company and to improve documentation on competency of each individual employee, which will make programs on individual development better executed. Also, it is recommended that the analysis on occupational health and safety training requirements is continuously revisited.

Reference: 37 (1970-2007)



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS KEBUTUHAN PELATIHAN K3
BAGI OPERATOR DAN MEKANIK
DI PERTAMBANGAN BATUBARA TERBUKA PT. X**

Tesis ini diajukan sebagai
salah satu syarat untuk memperoleh gelar
MAGISTER KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

Oleh:
NENENG CHURAEROH
NPM : 0606153815

**PROGRAM STUDI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA**

DEPOK, 2008

**ANALISIS KEBUTUHAN PELATIHAN K3
BAGI OPERATOR DAN MEKANIK
DI PERTAMBANGAN BATUBARA TERBUKA PT. X**

Telah disetujui, diperiksa, dan dipertahankan dihadapan Tim Penguji
Tesis Program Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Indonesia

Depok, 16 Desember 2008

Pembimbing



drs. Ridwan Z. Sjaaf, MPH

**PANITIA SIDANG UJIAN TESIS
PROGRAM STUDI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA**

Depok, 16 Desember 2008

Ketua



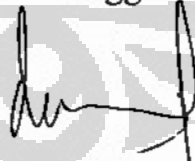
drs. Ridwan Z. Sjaaf, MPH

Anggota



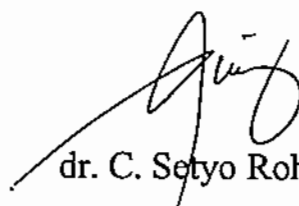
Dr. Robiana Modjo, SKM, M.Kes

Anggota



Dadan Erwandi, S.Psi, M.Psi

Anggota



dr. C. Setyo Rohadi, MKKK

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Neneng Churaeroh

NPM : 0606153815

Kekhususan : K3

Angkatan : 2006

Jenjang : Magister

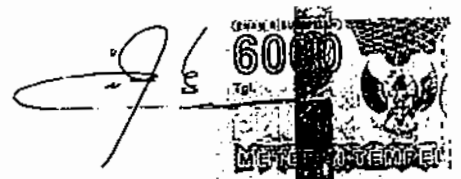
Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan tesis saya yang berjudul :

" Analisis Kebutuhan Pelatihan K3 Bagi Operator dan Mekanik di Pertambangan Batubara Terbuka Perusahaan PT. X "

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah diterapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 16 Desember 2008



(Neneng Churaeroh)

RIWAYAT HIDUP

Nama : Neneng Churaeroh

Tempat/Tanggal lahir : Jakarta, 15 Januari 1976

Alamat : Perumahan Taman Kenari Jagorawi 1A no. 29 Cibinong

Riwayat Pendidikan :

1. TK Barunawati III Jakarta Utara
2. SD Negeri 03 Pagi Koja Jakarta Utara
3. SMP Negeri 30 Jakarta Utara
4. SMA Negeri 13 Jakarta Utara
5. Fakultas Sastra Universitas Indonesia, Jurusan Sastra Arab

Riwayat Pekerjaan :

1. PT Pamapersada Nusantara
2. PT Saptaindra Sejati

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah.. Subhanallah.. Perasaan lega, senang, sedih luar biasa penulis rasakan saat akhirnya dapat menyelesaikan tesis ini dalam rangka menyelesaikan pendidikan Program Magister Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia. Hal yang tak pernah terbayangkan sebelumnya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Bpk. drs. Ridwan Z. Sjaaf, MPH. selaku pembimbing dan ketua Program studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia yang memberi saya kepercayaan penuh untuk menyelesaikan tesis ini, dan memaksa saya terus membaca sehingga pada akhirnya proses bimbingan menjadi lebih lancar.
2. Ibu Dr. Robiana Modjo, SKM., M.Kes, selaku penguji plus pembimbing 'bayangan' yang mampu meluruskan benang kusut konsep di kepala saya, serta atas kesabarannya menerima pembatalan-pembatalan janji saya untuk bimbingan dan yang tidak bosan-bosannya mengingatkan saya dan teman-teman untuk secepatnya menyelesaikan tesis.
3. Bpk. Dadan Erwandi, S.Psi, M.Psi sebagai penguji yang tak sungkan memuji sehingga saya lebih tenang saat sidang tesis.
4. Dr. C. Setyo Rohadi, MKKK sebagai 'bapak' pembimbing sejak awal kuliah, yang selalu 'memaksa' saya untuk membuat tesis dengan tema yang unik yang kelak akan menjadi citra saya. *Alhamdulillah* dok, walau tak sempurna, setidaknya berbeda tema ☺☺☺.

5. Abah, HM. Syarief Husein, tercinta yang meski telah almarhum, spiritnya tak pernah lekang dari hidup saya. Ema, HS. Maesaroh, yang tak pernah terukur rasa kasihnya, tak henti mendoakan perjalanan hidup saya. Mohon maaf atas pengabaian saya selama kuliah. Bapak, Asnawi Yusuf, dan Bunda, Imas Masinah, Kakak-kakak dan teteh-teteh saya, dan Ipang yang selalu senang atas apapun keberhasilan saya.
6. Suami, Dudi Winurdi, SE, yang selalu penuh cinta, keikhlasan dan kesabaran menghadapi saya yang sangat mudah marah selama kuliah ini, terutama selama tesis, serta turut begadang bersama saya, tanpamu, tidak akan ada daftar pustaka, lampiran, dan halaman-halaman tambahan lainnya, dan tanpamu, takkan ada aku yang seperti saat ini. Maaf yah, karena tesis, aku tidak sempat memasak untukmu, marah terus, dan perilaku buruk lainnya ☺☺☺. Aku yakin tak ada manusia lain yang sesabar kamu menghadapiku.
Thanks baby.
7. Rafa Hasna Mutia, putri kecilku yang sangat luar biasa dewasanya menghadapi mamahnya yang belajar melulu, mamahnya yang tak menemani tidur karena harus begadang dan memahami tingkat stres mamahnya saat menyusun tesis, dan tak menemani saat belajar menjelang UAS semester ini. Terima kasih Rafa atas pengertianmu yang luar biasa bagi putri seusiamu yang baru 6 tahun, mamih sayang banget sama kamu. Semoga mamih bisa membuatmu bangga. *I love you so much and forever.*
8. Bpk. Ir. Riza Deliansyah, yang selalu memberi saya izin kuliah, walau saat tes masuk tidak bilang, dan kadang dengan sedikit cemberut ☺☺, Bpk. Lili Haryanto yang selalu dengan ikhlas mengizinkan saya kuliah sejak Jumat

siang ☺, Bpk. Ir. Roslinormansyah, M.Sc (OHS), yang dengan rela membiarkan saya bolak-balik ke kampus mengurus tesis, dan pada saat-saat menjelang sidang akhir tesis saya mengerjakannya pada jam kerja ☺. Tanpa kerelaan bapak-bapak semua sebagai atasan, tidak mungkin saya bisa sampai menyelesaikan tesis, *hatur nuhun so much...*;

9. Rekan-rekan *SHE Division* di PT Pamapersada Nusantara; Pak Harry Supriyanto sebagai 'ayah' yang luar biasa, yang kadang cerewet sebagai ayah; Pak Pieter van der Westhuizen yang membuat saya selalu ingin belajar dan mendidik saya untuk melakukan sesuatu dengan teliti dan sempurna, serta atas kepercayaan dan persahabatannya selama ini; Deasy, Nurul, yang terus memberi dukungan walau sudah beda 'payung', serta Beny, Ridha, dan Agus, Evi, dan rekan-rekan Pama di *site*.

10. Rekan-rekan *SHE Department* di PT Saptaindra Sejati (PT. SIS); Wien, yang setia mendengarkan curhat saya; Dwi, yang rela menggantikan tugas saya di Kalsel karena saya sidang tesis; Mas Cam, Galih, dan PKL *girls* Ajeng, Katia, Tati, yang sudah sangat membantu saya menggunakan data-data milik kalian, terimakasih atas dukungan, dorongan, candaan, dan hal-hal lain yang sangat menyenangkan saya dalam menyelesaikan tesis ini. *I'm happy with you all.*

11. Pak Budi Rahman yang mengizinkan saya bolak-balik ke kampus ☺☺.

12. Sahabat-sahabat Rezim Kopma Sastra UI: Qori, tempatku berkeluh kesah; Odonk, yang terus menenangkan dan mendukung tesisku via sms (ini luar biasa ☺); Pacul, ditengah kesibukannya, tetap mau menerjemahkan abstrak

☺☺; Juan+Rani, Yudi+Ita, yang terus meramaikan suasana hati saya saat tesis.

13. Sahabat-sahabatku yang lain Niar dan Sam, yang terus mendukung dan membuatku bersemangat, Mbak Uri (yang sempat terabaikan), Luthfi, Mas Tri, Haryanto dan Teten sebagai teman diskusi diawal penyusunan tesis.

14. Sepuluh sahabatku seperjuangan di MK3UI 2006 Genap, Bu Anny, Adi, Al, Nur, Pak Togar, Pak Gede, Ryan, Dok Amir, dan Wendy. Hidupku jadi lebih meriah bersama kalian, terimakasih atas saling dukungannya selama masa tesis yang kejam ini.

15. Rekan-rekan MK3UI 2006 Ganjil & 2007, Dok Trisna, Bu Sri, Mbak Indri, Yoyok (yang sering saya tanya ini-itu); Jeffry, Felix, Mbak Margi (yang bantu jadi oponen dan tempat bertanya kelengkapan tesis); dan tentu teman-teman 2006 Ganjil dan 2007 lainnya.

Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini. Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua.

Depok, 16 Desember 2008

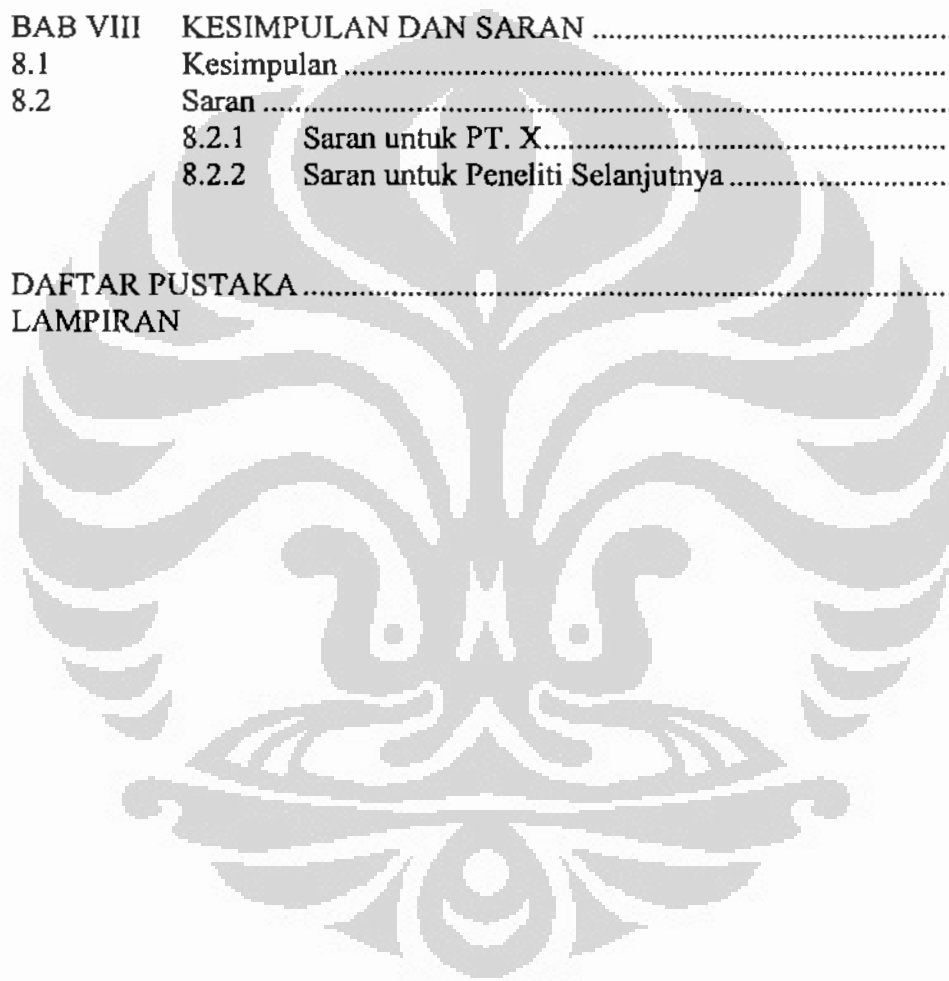
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	vi
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	vii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GRAFIK.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	10
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	11
1.4 Tujuan Penelitian	11
1.4.1 Tujuan Umum.....	11
1.4.2 Tujuan Khusus	11
1.5 Manfaat Penelitian	12
1.5.1 Manfaat Bagi Penulis.....	12
1.5.2 Manfaat Bagi PT.X.....	12
1.5.3 Manfaat Bagi Pendidikan.....	13
1.5.4 Manfaat Bagi Perusahaan Kontraktor Pertambangan Terbuka Lainnya	13
1.6 Ruang Lingkup	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	16
2.1 Faktor Resiko K3	16
2.1.1 Faktor Risiko Ergonomi.....	17
2.1.2 Faktor Risiko Psikologi	18
2.1.3 Faktor Risiko Kebakaran	18
2.1.4 Faktor Risiko Mekanis dan Kinetis	19
2.1.5 Faktor Risiko Elektris	21
2.1.6 Faktor Risiko Fisis.....	22
2.1.7 Faktor Risiko Kimia.....	23
2.1.8 Faktor Risiko Biologi.....	25
2.2 Insiden dan Pelatihan	25
2.3 Pelatihan.....	28
2.3.1 Definisi Pelatihan.....	28

	2.3.2	Pelatihan dan Pembelajaran	31
	2.3.3	Kategori Pelatihan.....	33
	2.3.4	Latar Belakang, Manfaat dan Proses dalam Program Pelatihan	34
2.4		Pelatihan K3.....	36
	2.4.1	Pengertian dan Fungsi Pelatihan K3	36
	2.4.2	Pelatihan K3 dalam OSHA 2254:1998	38
	2.4.3	Pelatihan K3 dalam MSHA	39
	2.4.4	Pelatihan K3 dalam Regulasi Pertambangan Indonesia : Keputusan Menteri Pertambangan & Energi No. 555K/26/M.PE/1995	40
	2.4.5	Pelatihan K3 dalam Regulasi Nasional Indonesia	40
2.5		Analisis Kebutuhan Pelatihan.....	41
	2.5.1	Definisi TNA	41
	2.5.2	Tujuan dan Manfaat TNA.....	44
	2.5.3	Langkah Proses TNA.....	45
BAB III		KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL.....	53
3.1		Kerangka Teori	53
3.2		Kerangka Konsep.....	54
3.3		Definisi Operasional	55
BAB IV		METODOLOGI PENELITIAN	57
4.1		Disain Penelitian	57
4.2		Lokasi dan Waktu Penelitian	57
4.3		Sumber Data	58
	4.3.1	Data Primer	58
	4.3.2	Data Sekunder.....	58
4.4		Cara Pengumpulan Data Penelitian	59
4.5		Analisis Data.....	60
4.6		Penyajian Data.....	63
4.7		Validitas Data.	63
BAB V		PROFIL PT.X.....	64
5.1		Gambaran Umum.....	64
5.2		Visi dan Misi.....	66
5.3		Strategi Perusahaan dan Nilai Inti	67
5.4		Kebijakan K3LM	68
5.5		Struktur Organisasi dan Pelatihan.....	69
BAB VI		HASIL PENELITIAN	73
6.1		Pengantar Hasil	73
6.2		Hasil Tahap Orientasi	74
6.3		Hasil Tahap Reduksi.....	76
6.4		Hasil Tahap Seleksi	84
6.5		Hasil Tahap Verifikasi	85

6.6	Hasil Tahap Kesimpulan.....	86
BAB VII	PEMBAHASAN	88
7.1	Pengantar Pembahasan	88
7.2	Analisis Organisasi	88
7.3	Analisis Tugas.....	90
7.4	Analisis Personal.....	93
7.5	Kategorisasi Pelatihan.....	94
BAB VIII	KESIMPULAN DAN SARAN	97
8.1	Kesimpulan	97
8.2	Saran	97
	8.2.1 Saran untuk PT. X.....	97
	8.2.2 Saran untuk Peneliti Selanjutnya	99
	DAFTAR PUSTAKA.....	100
	LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 6.1	Dukungan dari Dokumen Perusahaan
Tabel 6.2	Aktivitas Operator Alat Berat
Tabel 6.3	Aktivitas Mekanik
Tabel 6.4	Aktivitas & Faktor Resiko Operator
Tabel 6.5	Aktivitas & Faktor Resiko Mekanik
Tabel 6.6	Perbandingan Pekerja di Operation & Plant
Tabel 6.7	Catatan Pelatihan
Tabel 6.8	Catatan Pelatihan Operator
Tabel 6.9	Matrik Pelatihan K3 Operator
Tabel 6.10	Matrik Pelatihan K3 Mekanik

DAFTAR GRAFIK

- Grafik. 1.1 Perbandingan Insiden per Jabatan
- Grafik. 1.2 Analisis Insiden dengan Sebab Dasar Faktor Pekerjaan
- Grafik. 1.3 Analisis Insiden dengan Sebab Dasar Faktor Pribadi
- Grafik. 6.1 Perbandingan Pekerja per Jabatan di *Site A*
- Grafik 6.2 Penyebab Insiden Operator
- Grafik 6.3 Analisis Insiden dengan Sebab Dasar Faktor Pekerjaan
- Grafik. 6.4 Analisis Insiden dengan Sebab Dasar Faktor Pribadi

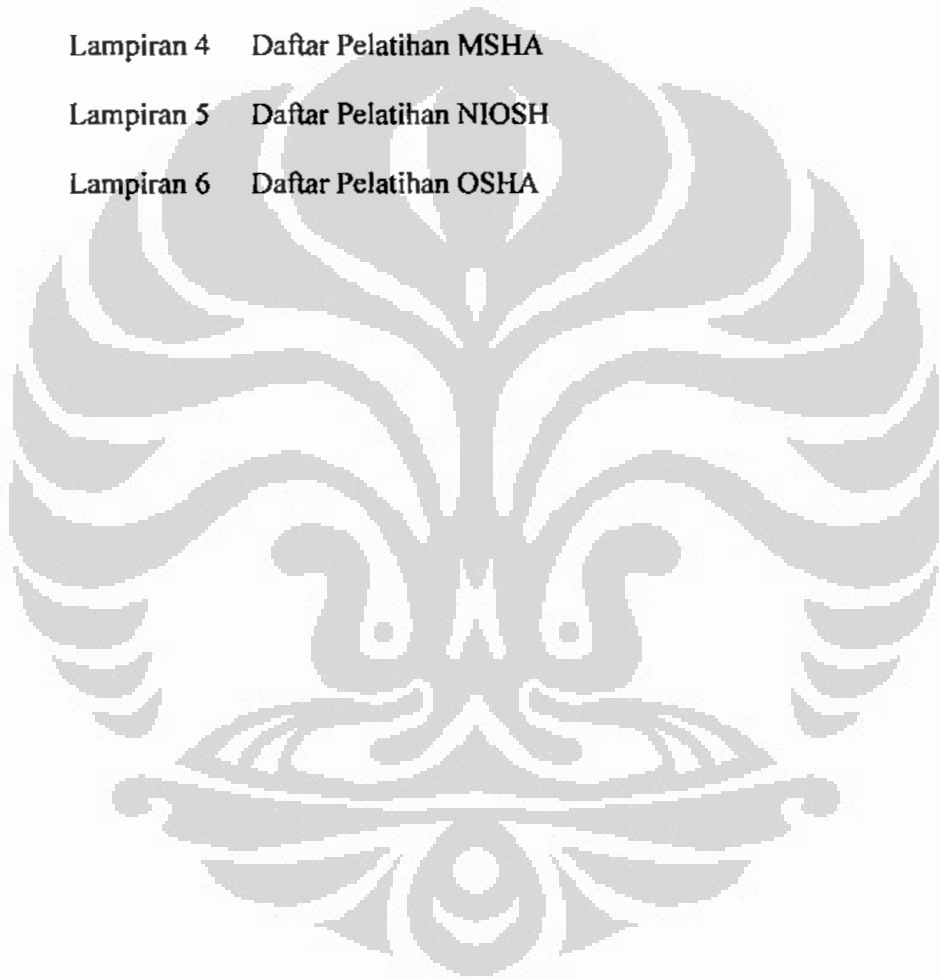


DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.1 Teori Gunung Es Bird
- Gambar 1.2 Total Safety Culture
- Gambar 1.3 Tahapan Menuju Budaya K3 Cooper
- Gambar 2.1 Teori Domino Heinrich
- Gambar 2.2 Teori Domino Frank Bird & Loftus
- Gambar 2.3 Cooper's Safety Management System Dimensions
- Gambar 2.4 Piramida Hierarki Pengendalian Risiko
- Gambar 2.5 Proses TNA Noe
- Gambar 5.1 *Open-Cut-Mining*
- Gambar 5.2 Proses Produksi di PT. X
- Gambar 5.3 Struktur Manajemen Puncak PT. X
- Gambar 5.4 Struktur Organisasi Direktorat HRGA
- Gambar 5.5 Struktur Organisasi Direktorat Operation
- Gambar 5.6 Struktur Organisasi Direktorat Plant

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Ceklis Analisis Kebutuhan Pelatihan K3
- Lampiran 2 Job Safety Analysis
- Lampiran 3 Kepmentamben No. 555K
- Lampiran 4 Daftar Pelatihan MSHA
- Lampiran 5 Daftar Pelatihan NIOSH
- Lampiran 6 Daftar Pelatihan OSHA



BAB I

PENDAHULUAN

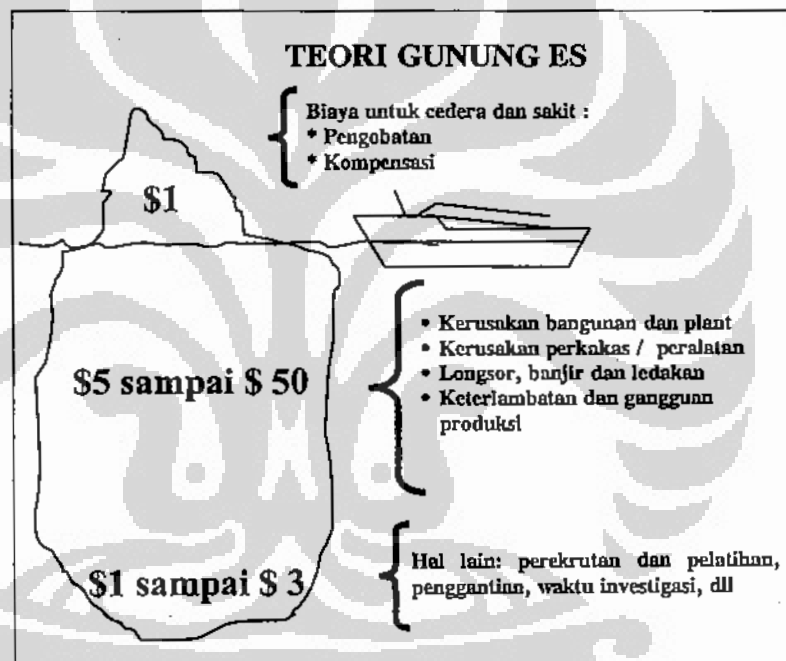
1.1 Latar Belakang

Kesuksesan suatu organisasi sangat bergantung pada kemampuannya untuk berkompetisi dalam ekonomi global. Dalam mencapai tujuan tersebut, salah satu cara yang ditempuh adalah dengan meningkatkan kinerja dalam hal keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Tujuan umum implementasi K3 di perusahaan adalah untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan selamat, hidup sehat, dalam lingkungan dimana masyarakat maupun alamnya terpelihara. Sedangkan tujuan khususnya adalah upaya perusahaan untuk pemenuhan aspek hak asasi manusia, aspek legal, dan aspek ekonomi.

Dalam hal pemenuhan aspek hak asasi manusia, implementasi K3 adalah untuk menciptakan lingkungan dan kondisi kerja yang aman dan sehat. Dimana kondisi ini akan menciptakan kenyamanan dan ketenangan bagi semua level pekerja. Kenyamanan dan ketenangan adalah salah satu indikasi kesejahteraan pekerja sebagai manusia, karena kesejahteraan tidak hanya terbatas pada kesejahteraan materi atau fisik, tetapi mencakup juga kesejahteraan secara mental dan sosial.

Ditinjau dari aspek ekonomi, implementasi K3 adalah upaya mendasar untuk mencegah terjadinya insiden. Pada setiap peristiwa insiden, banyak aspek ekonomi yang terganggu. Kerugian ekonomi akibat insiden, sesuai teori gunung es milik Bird (1996), antara lain mencakup biaya medis dan kompensasi, dan

biaya yang lebih besar adalah dalam hal penggantian atau perbaikan properti yang rusak, waktu kerja yang hilang akibat proses investigasi, biaya rekrutmen dan pelatihan bagi karyawan baru pengganti, biaya transportasi, akomodasi, dan sebagainya untuk tim *investigator*, serta biaya lainnya. Hal yang paling berpengaruh adalah citra perusahaan. Kejadian insiden seringkali berdampak pada harmonisasi hubungan perusahaan dengan *stakeholder*.



Gambar 1.1 Teori Gunung Es Bird

Aspek terakhir adalah aspek legal. Implementasi K3 adalah upaya perusahaan untuk memenuhi peraturan yang bersifat nasional maupun internasional. Pemerintah Indonesia melalui Undang-undang Keselamatan Kerja No.1 tahun 1970 menyatakan bahwa perusahaan wajib menyelenggarakan K3. Undang-undang No.14 tahun 1969 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Mengenai Tenaga Kerja, pasal 9 menetapkan bahwa:

“Tiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatan, kesehatan, kesusilaan, pemeliharaan moril kerja, serta perlakuan yang sesuai dengan martabat manusia dan moral agama”.

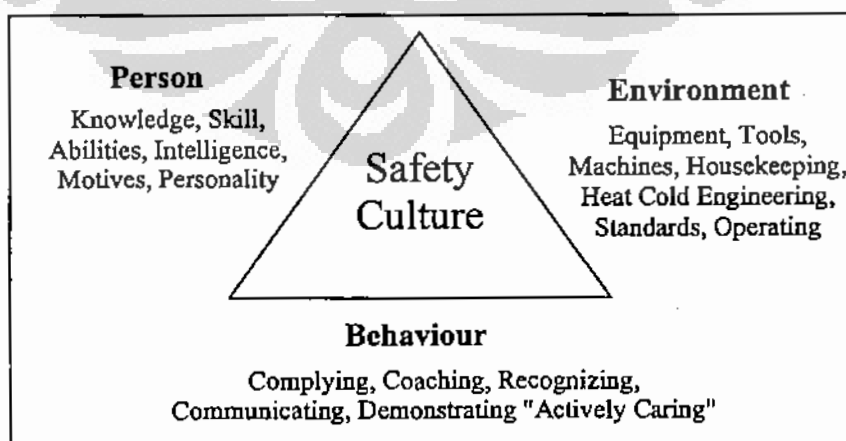
Disamping itu, Keputusan Menteri Pertambangan & Energi No. 555K/26/M.PE/1995 juga menyatakan hal serupa, dan masih banyak peraturan lainnya terkait K3. Selain regulasi nasional, implementasi K3 juga merupakan upaya pemenuhan standar keselamatan kerja sesuai resolusi ILO yang menyatakan tentang tiga prinsip dasar keselamatan dan kesehatan kerja, yaitu:

1. Pekerjaan harus dilakukan di lingkungan kerja yang sehat dan aman;
2. Kondisi kerja harus konsisten dengan kesejahteraan dan kehormatan manusia;
3. Pekerjaan harus memberikan peluang yang nyata bagi pencapaian prestasi, pemenuhan kebutuhan pribadi, dan pelayanan masyarakat.

Hingga saat ini, kasus insiden akibat kerja di Indonesia, mulai *nearmiss* hingga kematian, masih tetap tinggi. Pada tahun 2007, Indonesia bahkan menduduki peringkat ke-52 dari 53 negara atau tertinggi nomor 2 di dunia, meskipun pada umumnya terdapat penurunan jumlah kasus setiap tahunnya. Sebagai contoh, kecelakaan kerja di Indonesia tahun 2005 sejumlah 99.023 kasus, menurun pada tahun 2006 menjadi 95.624 kasus (www.sinarharapan.co.id; 2008), dan tahun 2007 jauh menurun menjadi 65.474 kasus (<http://jurnalnasional.com>; 2008). Namun perlu dicatat, data ini hanya berdasarkan data kasus yang dilaporkan, belum termasuk kasus insiden yang tidak dilaporkan dari sektor informal maupun sektor formal.

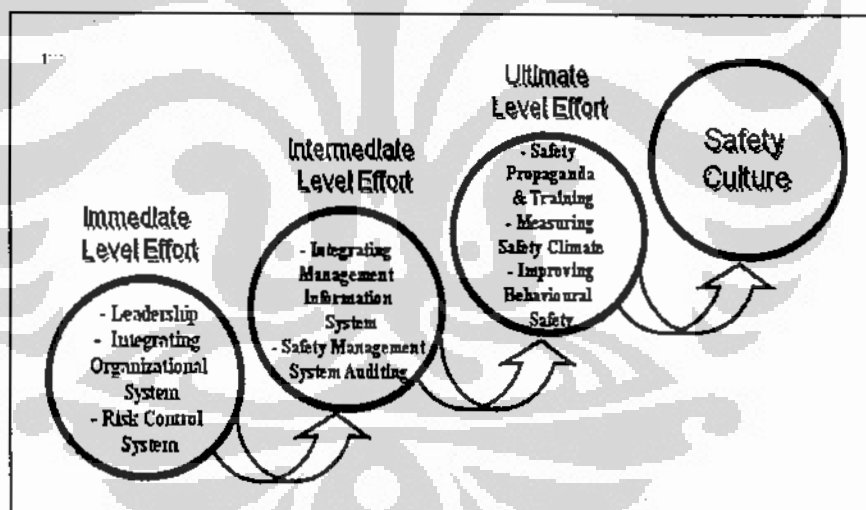
Mengacu pada alasan-alasan di atas, maka berbagai perusahaan melakukan upaya-upaya peningkatan implementasi K3. Adapun salah satu upaya untuk meningkatkan implementasi K3 adalah melalui penerapan budaya K3. Sebelum K3 menjadi suatu budaya, maka perubahan yang diharapkan adalah adanya perubahan perilaku K3 pada setiap individu. Perilaku K3 tercermin dari perilaku pekerja yang mau menjaga keselamatan dan kesehatan kerja dirinya, rekan sekerja, dan lingkungan sekitarnya.

Pembentukan budaya K3 terdiri dari berbagai metode. Geller, 2001 dalam teori *Total Safety Culture*-nya menyatakan bahwa untuk menciptakan dan mempengaruhi perilaku berbudaya K3 adalah melalui intervensi pada faktor personal, faktor perilaku, dan faktor lingkungan. Intervensi pada faktor personal adalah sebuah upaya untuk mengembangkan keterampilan, pengetahuan, kemampuan, kecerdasan, motivasi, dan kepribadian bagi individu. Metode intervensi faktor personal yang berpengaruh secara langsung adalah melalui pelatihan.



Gambar 1.2 Total Safety Culture's Geller

Pelatihan tidak hanya berpengaruh pada perilaku, tetapi juga pada perubahan sikap (Cooper, 2001). Intinya, pelatihan adalah langkah kunci penyiapan sumber daya manusia sebagai sebuah aset perusahaan yang unik yang diharapkan dapat dibentuk sesuai visi, misi dan tujuan perusahaan. Dalam bukunya *Improving Safety Culture*, Cooper membentuk langkah per langkah bagaimana membangun budaya K3 di perusahaan dengan membaginya menjadi 3 langkah, yaitu: *immediate level effort*, *intermediate level effort*, dan *ultimate level effort*. Pelatihan K3 adalah bagian dari *ultimate level effort*. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1.3 Tahapan Menuju Budaya K3 Cooper

Pemerintah Indonesia, melalui Undang-undang Keselamatan Kerja No.1 tahun 1970 Pasal 9, menyatakan bahwa perusahaan wajib menyelenggarakan pembinaan bagi semua tenaga kerjanya. Pembinaan ini mencakup tentang kondisi dan situasi berbahaya, alat kerja yang aman, alat pelindung diri, cara dan sikap kerja yang aman, pencegahan kecelakaan, pencegahan dan penanggulangan

kebakaran, peningkatan kinerja K3, dan pertolongan pertama pada kondisi gawat darurat.

Selain itu, Undang-undang Ketenagakerjaan No.13 tahun 2003 Pasal 9 juga membahas tentang pelatihan. Dalam undang-undang ini, tertulis bahwa pelatihan kerja diselenggarakan dan diarahkan untuk membekali, meningkatkan, dan mengembangkan kompetensi kerja guna meningkatkan kemampuan, produktivitas dan kesejahteraan.

Pelatihan juga tercantum dalam Lampiran 1 Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.5 tahun 1996. Peraturan ini menyatakan bahwa pelatihan merupakan salah satu alat penting dalam menjamin kompetensi kerja yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan K3.

Keputusan Menteri Pertambangan & Energi No. 555K/26/M.PE/1995 Pasal 28-30 menyatakan tentang kewajiban pendidikan dan pelatihan bagi pekerja baru, pekerja tambang untuk tugas baru, dan pengawas tambang. Keputusan menteri ini adalah regulasi utama pertambangan di Indonesia, yang mencakup beragam hal terkait pertambangan, termasuk tentang pengelolaan K3.

Selain regulasi nasional, ketentuan pelaksanaan pelatihan juga tercantum dalam standar internasional. Standar internasional yang menjadi akreditasi perusahaan untuk diakui ditingkat internasional tersebut antara lain adalah OHSAS 18001, ISO 14001, dan ISO 9001. Dalam ketiga standar tersebut, pelatihan tercantum pada sub-pasal yang semuanya bernama sama, yaitu Kompetensi, Kesadaran dan Pelatihan.

Pertambangan (*open-cut-mining* dan *underground*), adalah salah satu pekerjaan berisiko tinggi di dunia (Kowalski & Barret, 1995). Sejak awal keberadaannya, pekerjaan di bidang ini telah menimbulkan banyak kasus insiden yang menyebabkan kerusakan properti, cedera ringan, cedera berat, hingga kematian. Pada tahun 2007, di USA terjadi 4.129 kasus kecelakaan tambang batubara yang menyebabkan cedera pada operator. Sedangkan untuk kasus kematian akibat kecelakaan tambang, mencakup semua kategori operasional tambang dan jenis bahan yang ditambang, mengalami penurunan pada setiap dekadanya. Tahun 1907, USA mengalami kecelakaan tambang terparah, yang menyebabkan 3.242 pekerja meninggal. Selanjutnya pada awal abad ke-20, rata-rata kasus kematian adalah 1.500 orang per tahun. Mulai tahun 1990, kasus kematian di pertambangan USA berkurang hingga rata-rata 50 kasus per tahun (MSHA, 2008). Sedangkan di Cina, insiden yang menyebabkan kematian di tambang batubara mencapai 3.786 orang sepanjang tahun 2007. Jumlah tersebut menurun 20,2% dibanding tahun 2006 (www.media-indonesia.com, 2008).

PT. X, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang jasa penambangan batubara terbuka (*open-cut-mining*), resmi berdiri 3 tahun yang lalu. Target perkembangan produksi yang dipercayakan klien pada perusahaan ini terus meningkat dari tahun ke tahun. Hingga saat ini, PT. X memiliki sebuah kantor pusat di Jakarta dengan 7 lokasi operasional penambangan (dikenal dengan istilah *site*), yang tersebar di beberapa daerah di Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur. Salah satu lokasi penambangannya yang terbesar berdasarkan target

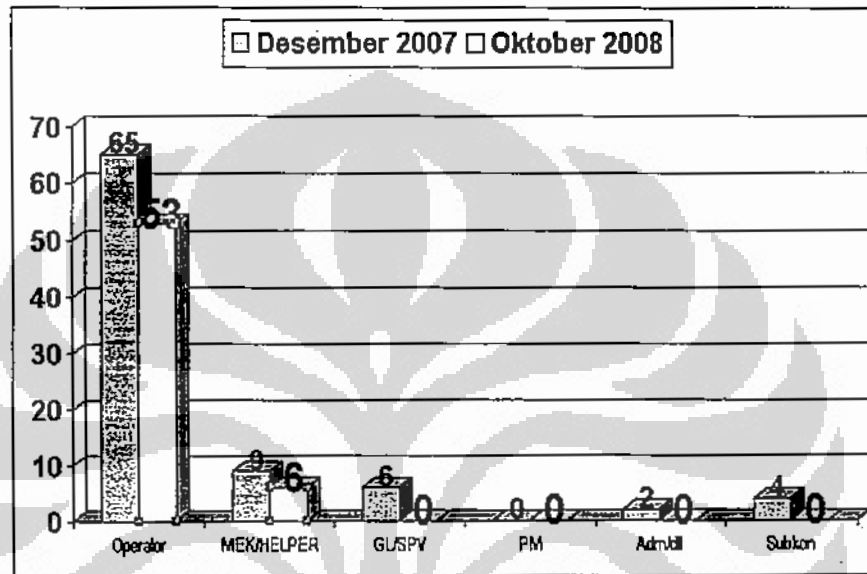
produksi, alat produksi, dan sumber daya manusianya adalah *Site A* di Kalimantan Selatan.

Perkembangan perusahaan yang sangat pesat membuat peningkatan jumlah pekerja tinggi. Jika pada tahun 2007 jumlah pekerja PT. X di seluruh *site* adalah 2.354 (belum termasuk *labour supply*, *sub-contractor*, dan pekerja kontrak), maka pada Oktober 2008 meningkat kurang lebih 24%, menjadi 2.908 orang, dan tersebar di semua lokasi kerja. Adapun jabatan yang ada secara berjenjang adalah *worker*, *group leader*, *supervisor*, *section head*, *departement head*, dan direktur.

Pembagian *worker* berdasarkan tugas, antara lain adalah administrasi, operator alat berat, dan mekanik. Operator alat berat bertugas mengoperasikan *dump truck*, *bulldozer*, *trailer* dan sebagainya. Hingga Oktober 2008, sebagai sumber utama penggerak produksi perusahaan, operator adalah kelompok pekerja dengan jumlah terbesar yaitu 1.236 orang di seluruh *site* PT. X. Kelompok terbesar kedua adalah mekanik dan *helper mechanic* sebagai pendukung operasional alat berat sejumlah 697 orang dengan komposisi 296 mekanik dan 401 *helper mechanics*. Di *Site A* saja, operator yang bertugas sebanyak 556 orang atau 46% dari total operator PT. X, sedangkan mekanik sejumlah 146 orang (49%) dan *helper mechanics* sejumlah 250 orang (62%). Sisanya tersebar di 6 *site* lainnya.

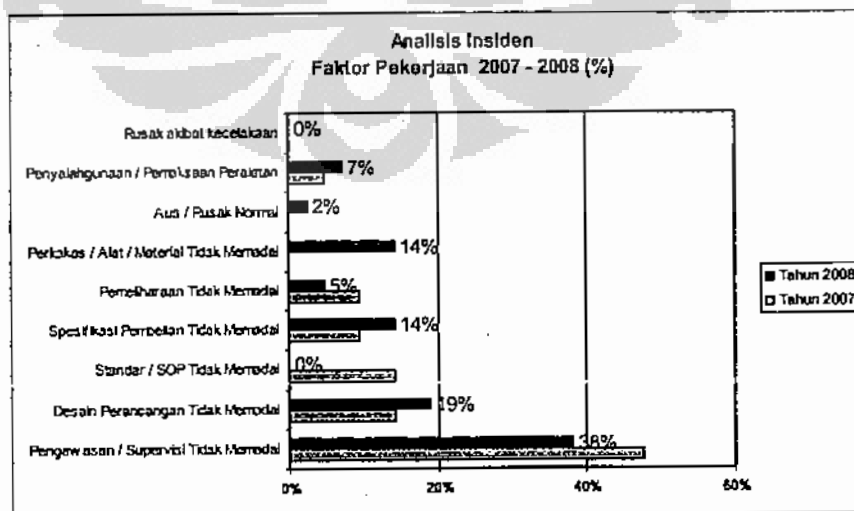
Berdasarkan potensi risikonya, operator dan mekanik memiliki tugas yang berpotensi risiko tinggi. Oleh karena jumlah yang besar dengan potensi risiko kerja yang tinggi, maka di kedua jabatan ini sering terjadi insiden. Insiden yang

terjadi juga beragam, mulai *near-miss*, kecelakaan properti, cedera ringan, cedera berat hingga kematian. Lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik perbandingan insiden per jabatan di *Site A* berikut ini.

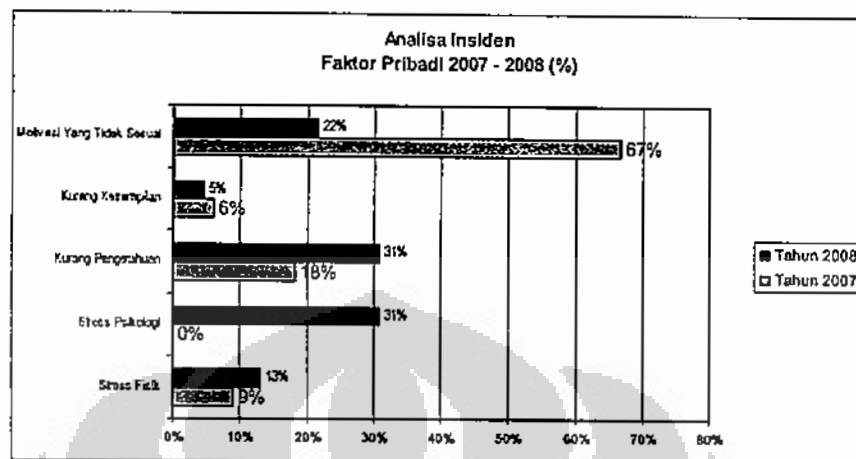


Grafik 1.1 Perbandingan Insiden per Jabatan

Penyebab dasar insiden yang terjadi di PT. X terdiri dari faktor pekerjaan dan faktor pribadi. Rinciannya tergambar pada grafik berikut ini.



Grafik. 1.2 Analisis Insiden dengan Sebab Dasar Faktor Pekerjaan



Grafik. 1.3 Analisis Insiden dengan Sebab Dasar Faktor Pribadi

1.2 Rumusan Masalah

Penyebab dasar insiden di PT. X tahun 2007-2008 mencakup faktor pekerjaan dan faktor pribadi. Sebab dasar faktor pribadi menunjukkan 31% akibat kurangnya pengetahuan dan 31% karena stres psikologis. Kedua masalah ini berkontribusi negatif terhadap perilaku kerja para pekerja PT. X. Mengingat insiden yang terjadi di PT. X banyak menimpa operator dan mekanik yang merupakan pekerja dengan populasi paling besar, maka kedua jabatan ini mendapatkan perhatian khusus untuk dikelola, terutama dalam hal perilakunya.

Pengelolaan perilaku dalam rangka program implementasi K3 antara lain adalah melalui pelatihan (Cooper, 2001). Sebelum melaksanakan pelatihan, harus dilakukan beberapa langkah persiapan agar pelatihan menjadi suatu program yang terarah dan terinci sehingga pelatihan menjadi tepat guna (sesuai tujuan pelatihan, yaitu untuk mengembangkan kompetensi yang mencakup *skill*, *knowledge*, atau *attitude*) dan tepat sasaran (sesuai objek peruntukan). Langkah paling awal yang

harus dilakukan dalam program pelaksanaan pelatihan adalah analisis kebutuhan pelatihan atau *training need analysis* (TNA). Masalah yang ditemukan adalah bahwa PT. X belum pernah melakukan TNA yang spesifik untuk bidang K3 bagi pekerjaanya, termasuk bagi operator dan mekanik, sehingga pelaksanaan pelatihan K3 masih belum terarah dan terinci.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Apakah jenis pelatihan K3 yang dapat diimplementasikan untuk memenuhi kompetensi K3 para operator dan mekanik di pertambangan batubara terbuka PT.X?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan pelatihan K3 yang dapat diimplementasikan untuk memenuhi kompetensi K3 para operator dan mekanik di pertambangan batubara terbuka di PT. X.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah untuk:

- menganalisis organisasi, untuk mengetahui dukungan perusahaan terhadap pelaksanaan pelatihan K3;

- menganalisis tugas, untuk mengetahui tergambar atau tidaknya pelatihan K3 yang dibutuhkan operator dan mekanik berdasarkan daftar tugasnya; dan
- menganalisis personal, untuk mengidentifikasi keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki individu, khususnya operator dan mekanik.

Intinya, ketiga proses analisis tersebut bertujuan untuk menentukan jenis pelatihan yang sesuai dengan tujuan organisasi, tuntutan tugas, dan kebutuhan operator dan mekanik per individu untuk meningkatkan kompetensi yang mencakup keterampilan, pengetahuan, dan perilaku dalam bekerja.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat bagi Penulis

Dalam penelitian ini penulis mendapatkan manfaat, yaitu:

1. mendapatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan baru dalam hal menganalisis kebutuhan pelatihan secara umum;
2. mampu melakukan analisis kebutuhan pelatihan K3 di pertambangan terbuka, secara khusus.

1.5.2 Manfaat bagi PT. X

Manfaat hasil penelitian ini bagi PT. X, yaitu:

1. mendapatkan jenis pelatihan K3 yang sesuai kebutuhan di lapangan bagi para operator dan mekanik, dan sesuai dengan regulasi yang ditetapkan pemerintah;

2. berdasarkan analisis kebutuhan pelatihan ini, perusahaan dapat menyusun program pelatihan jangka pendek (tahunan), maupun jangka panjang (5 tahunan) bagi para pekerjanya sesuai dengan kompetensi yang ingin ditingkatkan;
3. mempermudah penyusunan tujuan, sasaran, materi, metode detil, dan peserta pelatihan K3 di PT. X;
4. mempermudah penetapan peningkatan kompetensi masing-masing operator dan mekanik berdasarkan jabatan dan tugasnya.

1.5.3 Manfaat bagi Pendidikan

Bagi dunia pendidikan, penelitian ini diharapkan dapat menjadi:

1. sumber inspirasi untuk melakukan penelitian yang lebih intensif, khususnya terkait pelatihan K3 dan implementasi budaya K3;
2. memperkaya ilmu pengetahuan dalam lingkup Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1.5.4 Manfaat bagi Kontraktor Pertambangan Terbuka Lainnya

Bagi perusahaan kontraktor pertambangan batubara terbuka lainnya, penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat berupa:

1. menambah inspirasi mengenai jenis pelatihan K3 bagi operator dan mekanik yang dapat menjadi dasar dalam menyusun pelaksanaan program pelatihan (d disesuaikan dengan kondisi spesifik masing-masing perusahaan);

2. mempermudah penyusunan tujuan, sasaran, materi, metode detil, dan serta pelatihan K3 yang tepat guna dan tepat sasaran bagi para operator dan mekanik.

1.6 Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan di 2 lokasi kerja pertambangan batubara terbuka PT. X, yaitu *Site A* di Kalimantan Selatan dan di kantor pusat di Jakarta. Alasan penentuan pilihan pada *Site A* berdasarkan:

1. lokasi yang memiliki makro proses terlengkap;
2. memiliki jumlah pekerja terbesar; dan
3. kemudahan akses serta fasilitas pendukung penelitian

Sedangkan kantor pusat adalah sebagai lokasi kerja manajemen tertinggi dan lokasi penyimpanan dokumen-dokumen utama dan menyeluruh.

Dalam melaksanakan program pelatihan, ada 3 langkah yang dilakukan yaitu analisis kebutuhan pelatihan, perencanaan dan pelaksanaan program (di dalamnya termasuk metode), serta evaluasi pelatihan. Ruang lingkup penelitian ini dibatasi hanya pada proses analisis kebutuhan pelatihan K3, tanpa mengaitkan secara langsung pada teori-teori *safety culture*. Teori-teori *safety culture* hanya digunakan sebagai gambaran bahwa pengendalian perilaku sangat penting dalam upaya pembentukan budaya K3, dan salah satu pengendaliannya adalah melalui pelatihan K3.

Analisis kebutuhan pelatihan K3 dalam penelitian ini dibatasi hanya pada jabatan yang merupakan populasi terbesar dan memiliki catatan kasus insiden

tertinggi di PT. X, yaitu operator dan mekanik. Oleh karena itu, observasi tugas di lapangan dilakukan hanya pada kedua jabatan tersebut dan diskusi yang dilakukan dalam penelitian ini hanya pada *key person* yang terbagi dalam 4 kelompok manajemen, yaitu manajemen operator, manajemen mekanik, manajemen yang mengelola pelatihan operator dan mekanik, serta manajemen K3. Penentuan *key person* ini adalah berdasarkan pertimbangan pemahaman dasar mengenai pelatihan K3 dan pemahaman mengenai pekerjaan para operator dan mekanik.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer berasal dari hasil observasi pekerjaan operator dan mekanik di lapangan dan diskusi dengan *key person* yang berpedoman pada ceklis daftar pelatihan K3 yang telah disiapkan sebelumnya. Sedangkan data sekunder berasal dari telaah dokumen yang dimiliki perusahaan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Faktor Risiko K3

Dalam semua proses kerja, baik proses produksi maupun distribusi barang dan jasa, terdapat hubungan antara manusia sebagai pekerja dengan mesin atau alat kerja, dan bahan yang digunakan dalam bekerja. Pada masing-masing hubungan tersebut, terdapat faktor risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) bagi para pekerja maupun lingkungan kerja. Faktor risiko ini mencakup semua sektor pekerjaan, termasuk pertambangan.

Beragam faktor risiko K3 terdapat dalam pekerjaan dan faktor risiko pekerjaan harus dikelola. Tujuannya adalah untuk:

1. melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas;
2. menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada di tempat kerja;
3. sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman dan efisien.

Adapun faktor-faktor risiko yang ada dalam dunia kerja antara lain faktor risiko ergonomi, psikologis, kebakaran, mekanis dan kinetis, elektris, fisis, kimia, dan biologi.

2.1.1 Faktor Risiko Ergonomi

Ergonomi adalah penelitian tentang hubungan manusia dengan alat kerja dalam lingkungan kerjanya. Penelitian ini meninjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, *engineering*, manajemen, dan desain yang bertujuan untuk optimasi, efisiensi, kesehatan, keselamatan dan kenyamanan (Nurmianto, 2004).

Faktor risiko ergonomi berkenaan dengan pekerjaan yaitu: mengangkat beban secara manual, penggunaan perkakas, pencahayaan, ventilasi, suhu, jam dan *shift* kerja, dan pekerjaan berulang (Nurmianto, 2004). Untuk penggunaan perkakas, terbagi lagi menjadi: menggunakan alat berenergi kinetik, menggunakan alat bertenaga besar sehingga menimbulkan reaksi gaya momen, menggunakan alat yang menimbulkan kebisingan, menggunakan alat berenergi listrik, dan menggunakan alat yang bergetar.

Faktor risiko ergonomi di atas, memiliki potensi risiko yang berbeda. Untuk mengangkat beban, risiko yang dapat muncul adalah *low back pain* atau nyeri punggung. Untuk penggunaan perkakas, risiko yang dapat muncul adalah pembebanan otot secara statis, terkilir, menurunnya fungsi pendengaran, tersetrum, dan vibrasi. Sedangkan untuk risiko ergonomi terkait pencahayaan adalah gangguan penglihatan, untuk ventilasi adalah gangguan pernafasan, risiko suhu adalah dehidrasi jika terlalu panas atau hipotermi jika terlalu dingin, dan untuk jam dan *shift* kerja risiko yang muncul adalah gangguan psikologis, serta untuk pekerjaan berulang akan berisiko pada gangguan otot dan sendi atau *work musculoskeletal disorders*.

2.1.2 Faktor Risiko Psikologi

Faktor risiko psikologi adalah faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan manusia dalam menjalankan proses kerja. Faktor ini dipengaruhi oleh: waktu reaksi, waktu memproses informasi, daya ingat jangka pendek, metodologi menjaga kewaspadaan. Faktor risiko psikologi seringkali muncul akibat: kesulitan menjaga kewaspadaan (*vigilance*), keputusan disertai tanggung jawab yang berat (stres), kurang komunikasi, pengaruh kelelahan (*fatigue*), pengaruh obat-obatan medis, obat terlarang maupun alkohol (Nurmianto, 2004).

Risiko yang dapat muncul akibat gangguan psikologis antara lain stres dan kelelahan (*fatigue*). Stres terdiri dari: stres emosi akibat konflik; stres fisik akibat memaksakan tubuh bekerja, sehingga menimbulkan flu, patah tulang, infeksi kulit, alergi, atau nyeri punggung; stres lingkungan (terlalu dingin, terlalu panas, ketinggian, pencemaran); dan stres hormonal. Sedangkan kelelahan terdiri dari kelelahan lokal akibat kerja terlalu statis atau terlalu dinamis; dan kelelahan umum, yaitu kelelahan umum akut dan kronis. Kelelahan umum akut yaitu akibat kehabisan tenaga fisik, beban mental kerja akibat *overload* atau *underload*. Sedangkan kelelahan umum kronis yaitu akibat kegelisahan, depresi, maupun gangguan fisik seperti penyakit, efek obat, dan sebagainya.

2.1.3 Faktor Risiko Kebakaran

Faktor risiko kebakaran di industri umumnya muncul akibat aktivitas yang dilakukan dan akibat salah penempatan atau penanganan sumber bahaya kebakaran. Penyebab kebakaran antara lain adalah listrik dan peralatan listrik,

bahan mudah terbakar, percikan api pada proses pengelasan dan pemotongan dengan mesin, rokok, peledakan uap dan gas, terbakar sendiri, panas berlebih, dan listrik statis.

Kebakaran akan terjadi jika 3 elemen utama penyebab kebakaran bertemu, yaitu: agen oksidasi, bahan mudah terbakar, dan sumber api atau panas. Di dunia industri, agen oksidasi penyebab kebakaran umumnya adalah bahan bakar, bahan kimia dan oksigen di udara.

2.1.4 Faktor Risiko Mekanis dan Kinetis

Faktor risiko mekanis dan kinetis mencakup pekerjaan yang terkait dengan mesin, dengan lantai dan tangga, dengan perkakas tangan, dengan tali, rantai dan tali baja (*sling*), serta pekerjaan konstruksi lainnya. Faktor risiko dengan mesin terbagi lagi menjadi pergerakan mesin yang tak berpelindung, dan pergerakan dari mesin yang bergerak di industri atau pada umumnya disebut alat angkat dan angkut.

Pergerakan mesin terdiri dari: pergerakan berputar, resiprokal, pergerakan melintang, pemotongan, pelubangan (*punching*), pengirisan (*shearing*), pelekukan (*bending*). Semua pergerakan tersebut dapat berisiko pada manusia, seperti terjepit, terpotong, teriris, dan sebagainya (Mansdorf, 1993). Dalam rangka untuk mencegah risiko seperti disebutkan di atas, maka pergerakan mesin seperti ini harus memiliki pelindung.

Pergerakan dari mesin yang bergerak di industri atau pada umumnya disebut alat angkat dan angkut, terdiri dari berbagai jenis. Antara lain adalah

crane, *overhead crane*, dan *mobile crane*, serta beragam jenis truk industri. Untuk jenis *crane*, risiko yang dapat muncul adalah tertabrak, tertimpa, terjepit, dan sebagainya. Sedangkan untuk truk industri, risiko yang dapat muncul serupa, tetapi umumnya cedera yang ditimbulkan bersifat lebih serius. Truk industri sangat dipengaruhi oleh kondisi alat, pengemudi, maupun kondisi jalan dan lingkungannya. Sehingga terdapat 3 hal penting dalam pengelolaan truk industri, yaitu:

1. pengecekan, perawatan dan perbaikan alat;
2. pengetahuan, keterampilan dan perilaku pengemudi;
3. perawatan dan pengawasan kondisi lingkungan.

Selanjutnya, pekerjaan dengan lantai dan tangga. Pekerjaan ini mencakup aktivitas di permukaan lantai datar, di tangga bangunan, di koridor, di balkon, dengan tangga dan steger atau bekerja di ketinggian, serta bekerja di lokasi terbuka. Pekerjaan jenis ini seringkali dianggap sepele. Padahal, jenis pekerjaan ini seringkali menimbulkan risiko terjatuh dan terpeleset. Kedua risiko tersebut adalah penyebab cedera tertinggi di tempat kerja.

Pekerjaan dengan perkakas tangan, digunakan secara ekstensif di semua jenis industri, baik terkait proses produksi, maupun proses perawatan. Selain memiliki faktor risiko ergonomis, faktor risiko lainnya adalah mekanis. Potensi risiko yang ada terjepit, terpotong, teriris, terpukul, dan sebagainya. Untuk mempermudah mengenali risiko, berikut ini kategorisasi umum perkakas tangan, yaitu: alat pemukul, alat pemutar, alat pemotong, obeng, dan tang. Sedangkan

berdasarkan sumber tenaganya, berasal dari: elektris, pneumatis, gasolin, hidrolis, dan *powder-actuated*.

Disamping itu, pekerjaan mekanis lainnya adalah pekerjaan dengan tali, rantai dan *sling*. Pekerjaan ini memiliki potensi risiko terjatuh, kejatuhan, terjepit, dan sebagainya, tergantung pada jenis alat yang digunakan dan penggunaannya. Tali dan *sling*, terbagi menjadi 2 kategori, yaitu *fiber rope slings* dan *wire rope slings*. *Fiber rope slings* terbagi menjadi 2 lagi, yaitu fiber alami dan fiber sintesis. Selain itu, unsur lain yang penting dari tali, rantai dan *sling* adalah *chain* dan *chain slings*, yang berfungsi sebagai pengunci atau pengikat beban yang diangkat dalam aktivitas tersebut.

2.1.5 Faktor Risiko Elektris

Faktor risiko elektris berasal dari mesin-mesin yang hertenaga listrik maupun listrik statis (petir). *Electrical shock*, tersetrum listrik atau tersambar petir dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu: faktor tahanan listrik dari tubuh dan faktor lintasan arus listrik.

Faktor tahanan listrik dari tubuh maksudnya adalah bahwa tubuh manusia sebagai konduktor volume memiliki tahanan terbesar di kulit. Tahanan ini akan menjadi lebih rendah jika kulit dalam kondisi basah dibanding kulit dalam kondisi kering. Dalam kondisi kulit kering, tahanan tubuh antara 100.000 – 600.000 ohm, menurun drastis jika dalam kondisi kulit basah, yaitu hanya 1.000 ohm.

Sedangkan faktor lintasan arus listrik pengertiannya bahwa tubuh manusia sebagai konduktor volume, arus listrik terbesar yang mengalir melalui tubuh manusia ada

di antara titik kontak masuk dan keluarnya arus. Titik ini biasanya melewati jantung dan otot pernafasan. Risiko jika tersetrum listrik atau tersambar petir antara lain gangguan jantung, gangguan mata, gangguan ginjal, kejang otot, gangguan syaraf, hingga kematian.

Pekerjaan yang memiliki faktor risiko elektris antara lain adalah: pengelasan dan pemotongan, penggunaan perkakas tangan bertenaga listrik, pekerjaan instalasi listrik, dan bekerja di area terbuka. Pekerjaan pengelasan dan pemotongan memiliki beberapa tipe. Untuk pekerjaan yang mengandung faktor risiko listrik adalah *arc welding & cutting*, dan *resistance welding & cutting*. Perkakas tangan bertenaga listrik sangat banyak jenisnya, antara lain adalah gerinda, penyemprot air, penghisap debu, bor, dan sebagainya. Pekerjaan instalasi listrik biasanya pada proses konstruksi bangunan, antena, maupun mesin bertenaga listrik. Sedangkan pekerjaan berisiko terkena listrik statis adalah terkena petir, jika bekerja di area terbuka atau bekerja di ketinggian pada saat mendung atau hujan.

2.1.6 Faktor Risiko Fisis

Faktor risiko fisis dalam dunia industri antara lain berasal dari bejana bertekanan. Bejana bertekanan terbagi 2 jenis, yaitu: *boiler* atau pesawat uap dan bejana biasa. Pesawat uap digunakan untuk memanaskan cairan hingga menjadi uap yang dapat digunakan sebagai pemanasan, kekuatan mekanik bertenaga panas, atau sebagai tenaga listrik. Sedangkan bejana tekan biasa, digunakan untuk

menyimpan udara bertekanan, dan sebagainya. Bejana-bejana ini berbentuk tabung maupun tangki.

Bahaya yang terdapat dalam pesawat uap adalah temperatur air, dan uap panas bertekanan rendah dan tinggi. Potensi risiko dari bahaya ini akan muncul jika terjadi kebocoran. Risiko yang dapat muncul adalah kebakaran dan ledakan serta luka bakar serius pada kulit.

Bahaya dari bejana tekan biasa, terbagi 2 yaitu: kegagalan tekanan dan kebocoran. Kegagalan tekanan dapat berisiko katastrofik jika terjadi ledakan yang menyebabkan semburan isi bejana serta terlemparnya material bejana pada jarak yang jauh dan sebarannya luas. Mengenai kebocoran, potensi risiko yang dapat muncul tidak terkait pada bejana tetapi pada pipa, keran, *gasket* dan *flange*. Potensi risiko yang muncul akan tergantung pada besarnya kebocoran, lokasi (area terbuka atau tertutup), dan bahan di dalamnya. Potensi risiko ini mencakup cedera ringan, berat, kematian, serta kebakaran dan ledakan.

Sumber bahaya fisis lainnya antara lain adalah sinar laser, sinar X, radioaktif, kebisingan, suhu, dan pencahayaan. Sumber bahaya ini berasal dari berbagai alat yang digunakan di industri serta akibat kondisi lingkungan di sekitar lokasi kerja. Sedangkan pekerjaan yang membutuhkan energi fisik tinggi dapat memicu faktor risiko fatigue.

2.1.7 Faktor Risiko Kimia

Dalam sektor industri, penggunaan bahan kimia tak bisa dihindari. Bahan kimia dapat menjadi berbahaya dan beracun bagi manusia dalam kadar tertentu.

Bahan-bahan kimia memiliki bentuk yang beragam, yaitu: padat, cair, aerosol, uap, gas, dan asap. Berdasarkan potensi risikonya, bahan kimia memiliki 2 potensi risiko, yaitu potensi risiko secara kimiawi dan secara fisis.

Potensi risiko kimiawi terbagi 2, yaitu: akut dan kronis. Risiko akut adalah sebagai sumber toksikan, korosif, iritan, pemicu kepekaan, bahaya bagi kulit, dan bahaya bagi mata. Sedangkan risiko kronis adalah karsinogen, racun bagi hati, racun bagi ginjal, pengganggu sistem syaraf, racun bagi darah, bahaya bagi paru-paru, bahaya bagi reproduksi. Potensi risiko fisis terbagi 3, yaitu: mudah terbakar (*flamable, combustible, pyrophoric, oxidizer*), mudah meledak (eksplosif dan gas terkompresi) dan mudah bereaksi (*organic peroxide*, reaksi ketidakstabilan, reaksi pada air).

Semua potensi risiko ini tergantung pada dosis atau nilai ambang batas masing-masing bahan kimia, yang dapat dipelajari dari *material safety data sheet* (MSDS). Dalam MSDS, tercakup mengenai cara penanganan bahan, dosis pajanan dan dampak, hingga cara penanganan orang yang terpajan.

Adapun jalur masuk bahan-bahan kimia ini ke tubuh manusia terbagi 3, yaitu melalui ingesti, inhalasi, dan absorpsi kulit. Hal ini tergantung pada masing-masing bentuk bahan kimianya, yaitu:

- berbahan padat dan cair, masuk melalui ingesti (tertelan);
- berbahan cair, masuk melalui absorpsi kulit;
- berbahan aerosol, uap, gas, dan asap masuk melalui inhalasi (terhirup) dan melalui *mucous membrane* mata.

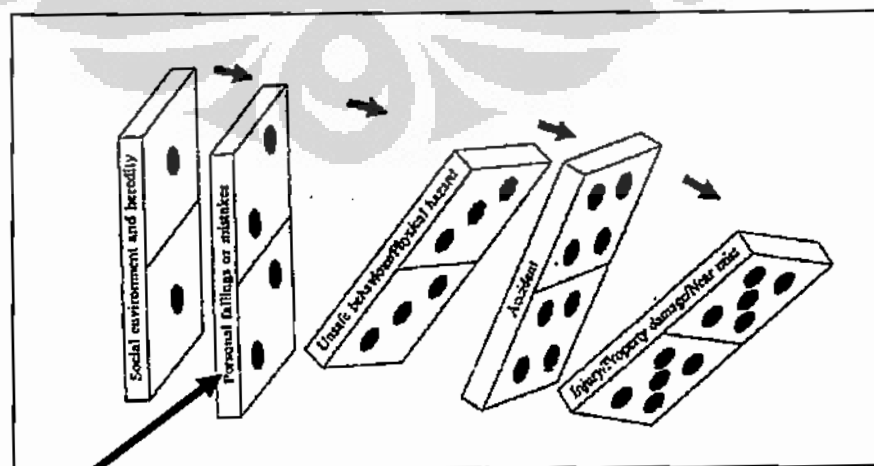
2.1.8 Faktor Risiko Biologi

Faktor risiko biologi disebabkan oleh agen *bio-hazard*, yang terdiri dari mikro organisme (bakteri, jamur, virus, parasit), tumbuhan (getah, daun, bunga, biji/umbi), dan binatang, (anjing, kucing, serangga, kutu, dan sebagainya).

Ciri khas faktor risiko biologi adalah tidak memiliki nilai ambang batas dan terdapat dimana-mana. Jalan masuknya adalah melalui pencernaan, pernafasan, kontak langsung, dan luka terbuka.

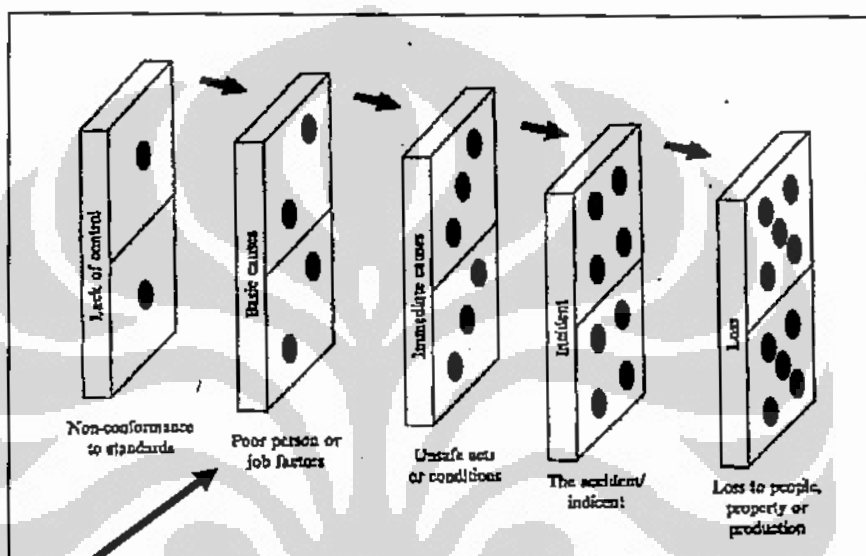
2.2 Insiden dan Pelatihan

Insiden adalah kejadian yang tidak diinginkan yang dapat terjadi dan dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan (Heinrich, Peterson; 1980). Insiden mencakup *near miss* dan *accident*. Tahun 1931, Heinrich menyatakan bahwa 80% insiden dipicu oleh *unsafe act* dan 20% akibat *unsafe condition*. *Unsafe act* disebabkan buruknya perilaku, kurangnya pengetahuan dan keterampilan, ketidaksesuaian fisik dan lingkungan sekitar yang tidak aman.



Gambar 2.1. Teori Domino Heinrich

Pada tahun 1976, Frank Bird dan Loftus mengembangkan pemahaman bahwa lemahnya kendali manajemen turut melemahkan faktor personal dan faktor pekerjaan, misalnya akibat pelatihan yang tidak memadai dan mesin yang tak berpelindung. Hal ini turut menciptakan *unsafe act* dan *unsafe condition*.

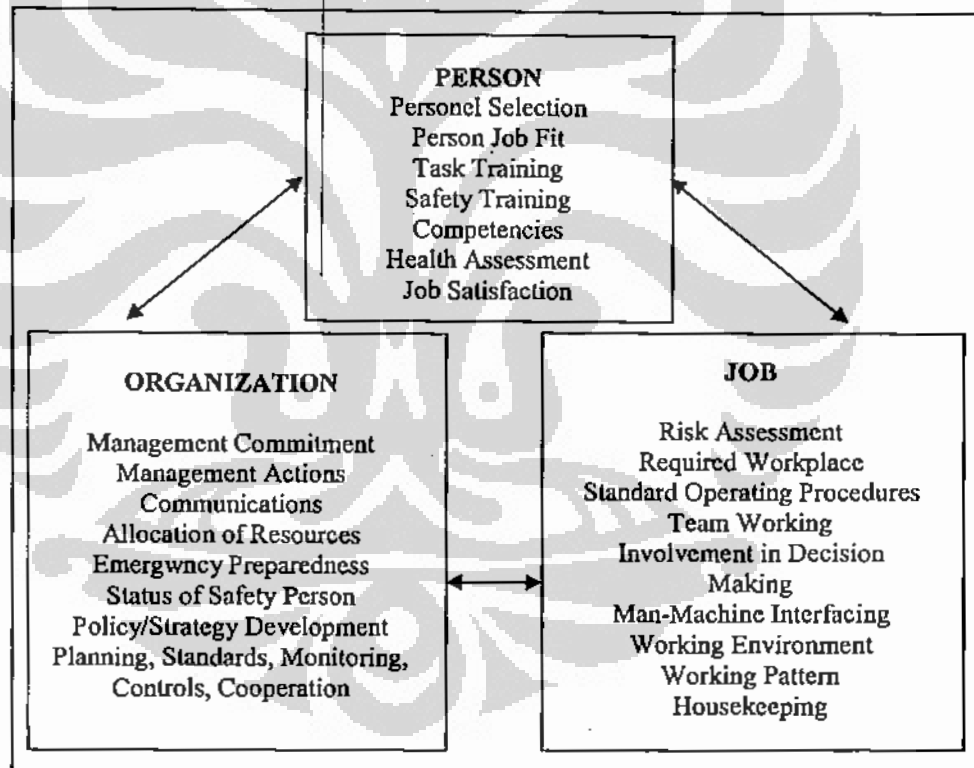


Gambar 2.2. Teori Domino Frank Bird & Loftus

James Reason, pada tahun 1988, menyatakan bahwa penyebab insiden adalah *latent failure* yang dipicu *active failure* (*unsafe act*). *Latent failure* adalah perilaku yang akan berkembang akibat buruknya sistem atau manajemen dalam perusahaan. Sedangkan *active failure* disebabkan oleh lemahnya perilaku kolektif atau ketidaksengajaan yang berakibat pelanggaran oleh individu. Menurut Reason, *unsafe act* disebabkan oleh:

1. *slips & lapses* (kesalahan akibat kurangnya keterampilan)
2. *mistakes* (kesalahan akibat kurangnya pengetahuan)
3. *violation* (pelanggaran karena kehendak atau disengaja).

Selanjutnya, mulai berkembang model *Safety Management System* sebagai rancangan mekanisme organisasi yang terintegrasi untuk mengendalikan risiko keselamatan dan kesehatan kerja seperti yang dicetuskan oleh Dominic Cooper, 2001. Cooper, dalam elemen *safety management system dimensions*-nya menyatakan bahwa ada tiga hal yang sangat mempengaruhi budaya K3, yaitu individu, pekerjaan, dan organisasi. Dalam tataran individu, salah satu pengembangan *safety culture* adalah melalui *safety training*.



Gambar 2.3 Cooper's Safety Management System Dimensions

Dalam teori penyebab insiden Dr. Michael Zabetakis, direktur MSHA (*Mine Safety and Health Administration*) dinyatakan bahwa insiden diakibatkan pelepasan sejumlah energi (mekanis, listrik, kimia, suhu, radiasi) atau bahan

berbahaya yang tak terencana dan tak diinginkan. Pelepasan ini pada umumnya terjadi akibat tindakan dan kondisi berbahaya yang dipicu oleh lemahnya 3 faktor, yaitu: factor kebijakan dan keputusan manajemen dalam pengendalian K3, faktor individu dan faktor lingkungan. Ketiga faktor ini diistilahkan Zabetakis sebagai penyebab dasar.

Faktor penyebab dasar insiden yang pertama adalah faktor keputusan dan kebijakan K3 manajemen, yang antara lain mencakup kepedulian manajemen pada pelatihan, pengarahan, dan supervisi pekerja terkait K3. Faktor kedua adalah faktor individu, yang antara lain mencakup motivasi, kemampuan, pengetahuan, pelatihan, pemahaman, dan kepedulian personal pada masalah K3. Kategori ketiga, adalah faktor lingkungan yang mencakup temperatur/suhu, tekanan, debu, dan sebagainya.

2.3 Pelatihan

2.3.1 Definisi Pelatihan

Robert Vaughn (2005) menyatakan bahwa pelatihan adalah penyediaan informasi dan arahan yang terencana dan terstruktur bagi pekerja untuk memenuhi tugas spesifik yang terkait dengan tujuan dan kebutuhan perusahaan. Pelatihan harus dapat mengarahkan pada perubahan permanen perilaku yang dapat diukur melalui perbaikan kinerja kerja.

Raymond Noe (2002) menyatakan bahwa pelatihan adalah upaya perusahaan untuk meningkatkan kompetensi pekerja. Peningkatan kompetensi ini meliputi peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan perubahan perilaku yang

harus diimplementasikan pekerja dalam pekerjaannya setiap hari. Pelaksanaan pelatihan merupakan modal intelektual (*capital intellectual*), yang tujuan akhirnya adalah peningkatan daya saing perusahaan.

Dalam buku Prinsip-prinsip Dasar Manajemen Pelatihan, Jusuf Irianto (2001) menyatakan bahwa pelatihan adalah pembelajaran bagi komunitas perusahaan untuk menghadapi perubahan manajemen perusahaan melalui pemenuhan *skills, knowledge, dan ability*. A. Smith (1997) seperti dikutip Irianto, menyatakan bahwa pelatihan dan pengembangan memiliki 3 peran penting bagi perusahaan, yaitu: meningkatkan produktivitas pekerja, meningkatkan kualitas hasil kerja, dan meningkatkan kemampuan perusahaan untuk menghadapi perubahan.

David dan Joan Berry Kalamas (2004) menyatakan bahwa pelatihan adalah aktivitas yang dilakukan untuk memfasilitasi kebutuhan karyawan dalam mengembangkan pengetahuan, keterampilan, sikap dan perilaku yang mendorong secara positif ke arah kesuksesannya, khususnya dalam melaksanakan pekerjaan. Pelatihan yang tepat guna akan membantu pekerja untuk berkembang dan maju secara individu. Sejalan dengan itu, sebagai sebuah investasi jangka panjang, perusahaan akan mengalami kemajuan yang sama karena memiliki pekerja yang kompeten dalam bidangnya, sehingga hasil produksi yang dicapai diterima di pasaran dan bernilai lebih. Mempertimbangkan hal tersebut, pelatihan adalah solusi yang menguntungkan kedua pihak, pekerja dan perusahaan.

Berikut ini beberapa pengertian pelatihan lainnya:

- pelatihan adalah berbagi pengalaman, penjelasan disipliner, dan pemberian rekomendasi yang meningkatkan pemahaman maupun keterampilan serta pengembangan perilaku yang lebih baik (Laird, 2003);
- pelatihan -sebuah investasi jangka panjang- dapat diukur dari apa yang dapat dilakukan peserta setelah selesai pelatihan, ada praktek, memiliki tujuan spesifik, dan harus selalu diulang kembali jika ingin materi pelatihan terus melekat (Cross, 1996);
- pelatihan adalah proses sistematis pengembangan *skills, knowledge, dan ability* sebagai bagian pembelajaran (*learning*) yang terdiri dari *skill-based learning, cognitive knowledge, attitudinal learning* (Blanchard & Thacker, 1999);
- pelatihan adalah kegiatan untuk meningkatkan pengetahuan, keahlian, kompetensi, sebagai hasil dari pengajaran vokasional dan latihan keahlian dan pengetahuan yang berhubungan dengan penggunaan keahlian yang spesifik sebagai pengembangan profesionalisme (Wikipedia, 2008).

Beberapa definisi pelatihan di atas pada intinya adalah sama dan semuanya saling melengkapi. Jika disimpulkan, maka pengertian pelatihan adalah proses pembelajaran di perusahaan, yang bertujuan untuk menambah dan meningkatkan keterampilan, pengetahuan, dan perilaku yang berdampak pada perubahan kognitif (pikiran), psikomotorik (tindakan), dan afektif (sikap). Bentuk pelatihan berupa pengajaran vokasional dan latihan keahlian yang menyediakan informasi dan arahan spesifik berupa berbagi pengalaman, disipliner, dan rekomendasi yang dilengkapi dengan praktek yang menjunjung nilai perbaikan berkesinambungan.

Secara singkat, pelatihan adalah pembelajaran dalam upaya peningkatan kemampuan *skill* (keterampilan), *knowledge* (pengetahuan), dan *ability* (kemampuan) manusia.

2.3.2 Pelatihan dan Pembelajaran

Untuk lebih mempermudah pemahaman tentang pelatihan, dibawah ini adalah perbandingan antara pembelajaran akademik dengan pelatihan di dunia kerja yang dituliskan Vaughn, 2005. Vaughn membaginya menjadi beberapa faktor pembeda, yaitu:

- Pemateri:

Dalam pembelajaran akademik, pemateri adalah akademisi atau orang yang memiliki latar belakang pendidikan yang disesuaikan dengan peserta. Pengalaman kerja dan kemampuan komunikasi interpersonal pemateri dijadikan sebagai pertimbangan saja. Sedangkan dalam pelatihan dunia kerja, pemateri adalah orang yang memiliki keterampilan atau pengetahuan (pengalaman kerja) terkait materi yang disampaikan dan memiliki kemampuan komunikasi interpersonal yang baik tanpa mengutamakan latar belakang pendidikan akademiknya.

- Isi Pelatihan

Pembelajaran akademik umumnya memiliki isi pelatihan yang cakupannya luas dan teoritis, bersifat lebih umum. Sedangkan dalam pelatihan, materi bersifat fokus dan berorientasi aplikasi, sedikit tentang konsep dan lebih banyak tentang fakta dan prosedur yang berlaku di lapangan.

- Tujuan

Tujuan pembelajaran akademik lebih bersifat pengembangan pengetahuan dan keterampilan, bukan pada kinerja kerja. Sedangkan pelatihan mencakup peningkatan pengetahuan dan keterampilan yang akan mempengaruhi kinerja kerja peserta pelatihan.

- Waktu

Penyelenggaraan pembelajaran akademik terikat waktu, atau memiliki ketentuan waktu khusus yang biasanya berbentuk semester (6 bulanan) atau kuartal (3 bulanan). Sedangkan pelatihan bisa diselenggarakan kapan saja, sesuai permintaan pelanggan, dan dengan waktu penyelenggaraan yang singkat.

- Sistem Penilaian

Sistem penilaian dalam penyelenggaraan pembelajaran akademik umumnya terikat pada tingkatan tertentu, misalnya A, B, C, D dan E atau nilai yang berupa angka satu sampai empat, contohnya; dalam penilaian indeks prestasi kumulatif di universitas. Dalam pelatihan, penilaian umumnya hanya berupa keterangan lulus atau gagal, atau keterangan telah berpartisipasi sebagai peserta.

- Cara Penyampaian

Cara penyampaian dalam pembelajaran akademik biasanya berupa penyampaian dari pengajar ke peserta, disertai dengan studi kasus. Pada pelatihan, umumnya ditambahkan dengan berbagi pengalaman dari pengajar, dan juga dari sesama peserta.

- Latar Belakang Keikutsertaan

Para peserta pembelajaran akademik tujuan keikutsertaannya umumnya adalah untuk meraih gelar, sertifikat, dan pengakuan resmi lainnya. Sedangkan para peserta pelatihan umumnya bertujuan untuk memenuhi tugas perusahaan agar dapat mendukung kebutuhan perusahaannya, atau untuk mempermudah kenaikan jabatan.

- Peserta

Peserta pembelajaran akademik bersifat individual, yaitu klien adalah diperlakukan sebagai seorang individu. Sedangkan peserta pelatihan pada umumnya adalah bersifat kelompok, yaitu klien adalah perusahaan tempat peserta bekerja.

- Materi Pelatihan

Dalam pembelajaran akademik, materi biasanya mengacu pada buku teks dan materi-materi riset umum. Sedangkan dalam pelatihan dunia kerja, materi biasanya spesifik milik perusahaan atau materi yang dirancang khusus untuk kebutuhan peserta, dan sangat jarang menggunakan buku teks umum.

2.3.3 Kategori Pelatihan

Pelatihan secara umum terbagi menjadi 2 kategori, yaitu berdasarkan materinya dan berdasarkan tujuannya (Vaughn, 2005). Berdasarkan materinya, pelatihan terbagi tiga, yaitu:

1. Faktual: materi pelatihan yang hanya berupa data dan informasi. Misalnya penjelasan tentang struktur organisasi dan penjelasan jalur evakuasi area;
2. Prosedural: materi pelatihan yang berisi tentang informasi bagaimana melakukan sesuatu, atau prosedur kerja. Contohnya penjelasan langkah per langkah mengemudi alat berat, atau menggunakan *log out – tag out*;
3. Konseptual: materi pelatihan berupa informasi ‘mengapa’ dan ‘bagaimana’. Contohnya pelatihan pengenalan bahaya dan risiko.

Berdasarkan tujuannya, pelatihan terbagi menjadi:

1. Orientasi: yaitu pelatihan yang menyediakan informasi berupa pengetahuan, bukan keterampilan yang dibutuhkan dalam suatu perusahaan. Misalnya orientasi karyawan baru;
2. Pelatihan Keterampilan (*Skill Training*): yaitu pelatihan yang menyediakan informasi berupa pengetahuan dan keterampilan. Biasanya pelatihan ini untuk pekerja yang bertugas dibidang kerja baru atau tidak berpengalaman dalam pekerjaannya;
3. Pengembangan (*Development*): yaitu pelatihan pengembangan kompetensi terkait dengan rencana pengembangan pekerja seperti rencana rotasi, naik jabatan, dan sebagainya.

2.3.4 Latar Belakang, Manfaat dan Proses dalam Program Pelatihan

Berbagai permasalahan selalu ada dalam setiap penyelenggaraan perusahaan, dan berbagai alternatif solusi pemecahan masalah dilakukan untuk memperbaiki kinerja dalam rangka mencapai tujuan perusahaan. Salah satu upaya

perusahaan untuk mencari solusi atas permasalahan yang ada adalah melalui penyelenggaraan pelatihan. Latar belakang penyelenggaraan pelatihan biasanya dipicu oleh masalah berikut ini:

1. masalah kinerja kerja, yang ditandai dengan:

- menurunnya produktivitas kerja;
- menurunnya kualitas hasil kerja;
- tingginya angka keluar masuk pekerja; dan
- tingginya angka insiden.

2. produk, teknologi dan desain baru;

3. permintaan pelanggan –internal/eksternal;

4. peraturan baru; dan

5. pekerja baru.

Peran pelatihan sebagai salah satu alternatif solusi pemecahan masalah adalah sebuah manfaat bernilai bagi perusahaan. Manfaat pelatihan bagi perusahaan antara lain adalah peningkatan keterampilan dan pengetahuan pekerja sesuai kebutuhan, sehingga kualitas hasil kerja turut meningkat. Pelatihan juga berperan dalam perubahan sikap pekerja ke arah yang lebih positif, sehingga umumnya mampu meningkatkan produktivitas kerja para pekerja. Penyelenggaraan pelatihan seringkali dianggap sebagai sebuah apresiasi bagi pekerja. Pemikiran inilah yang menjadi pemicu peningkatan loyalitas pekerja, sehingga mampu menurunkan angka keluar masuk pekerja. Pelatihan juga berfungsi untuk meningkatkan keterampilan, pengetahuan, dan perilaku pekerja. Hal ini akan sangat berpengaruh besar terhadap kinerja K3 perusahaan terkait

kasus insiden. Semua perubahan ini akan berdampak secara langsung terhadap citra dan daya saing perusahaan, sehingga akan berdampak pada kemampuan perusahaan untuk mencapai tujuannya. Disamping bermanfaat bagi perusahaan, pelatihan berdampak positif bagi pekerja. Pelatihan akan meningkatkan keterampilan/psikomotorik, peningkatan pengetahuan dan wawasan, serta perubahan perilaku menjadi lebih positif. Dampak positif ini menjadi nilai jual tersendiri bagi pekerja di masa depan.

Agar program pelatihan dapat memberikan manfaat maksimal, khususnya sebagai alternatif solusi pemecahan masalah yang dihadapi perusahaan, maka penyusunan program pelatihan harus mencakup 3 proses besar. Ketiga proses yang dilaksanakan berurut tersebut adalah:

1. analisis kebutuhan pelatihan;
2. disain implementasi pelatihan, mencakup: tujuan dan sasaran pelatihan serta metode pelatihan; dan
3. evaluasi dan pengembangan pelatihan.

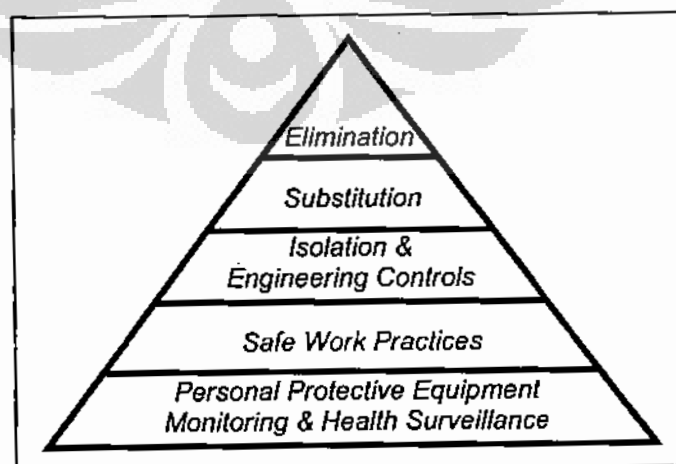
2.4 Pelatihan K3

2.4.1 Pengertian dan Fungsi Pelatihan K3

Pelatihan sebagai sebuah upaya untuk meningkatkan *skill, knowledge, dan ability* untuk mencapai perubahan perilaku yang mencakup aspek kognitif (pikiran), psikomotorik (tindakan), dan afektif (sikap). Disamping itu, pelatihan adalah upaya pendekatan strategis pengelolaan sumber daya manusia yang didalamnya termasuk pelatihan K3.

Pelatihan K3, juga merupakan sebuah alternatif solusi pemecahan masalah terkait K3. Dalam bidang K3, terdapat piramida hierarki pengendalian risiko K3, yang didalamnya mencakup pelatihan K3. Ada beberapa penjelasan mengenai piramida ini, namun inti dari semua penjelasan yang ada tetap sama. Salah satunya adalah penjelasan dari See dan Jhinku (2001), yang menyatakan bahwa piramida hierarki pengendalian risiko terdiri dari:

1. eliminasi sumber bahaya;
2. pencegahan dan minimalisasi pajanan; melalui substitusi bahan, proses, dan alat yang berbahaya;
3. desain ulang proses serta alat, dan isolasi sumber bahaya;
4. peningkatan kesadaran akan risiko dan konsekuensinya yang dapat muncul yang implementasinya adalah melalui praktek kerja secara aman, antara lain dengan pengelolaan administratif berupa rotasi, mutasi, jadwal kerja, pelatihan, pemeliharaan alat, rambu, dan sebagainya); dan
5. pencegahan dan pengurangan jumlah kasus dan dampak insiden melalui penggunaan alat pelindung diri, *monitoring* dan surveilan kesehatan kerja.



Gambar 2.4 Piramida Hierarki Pengendalian Risiko

Berdasarkan hal di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pelatihan K3 adalah salah satu langkah dalam mengendalikan risiko K3 di perusahaan. Melalui kontribusinya sebagai sebuah komponen pengendalian risiko, pelatihan K3 tentu saja berkontribusi pada tujuan menyeluruh bisnis perusahaan, dan merupakan implementasi tanggung gugat pada masyarakat (Glendon & McKenna, 1995). Jika pelatihan K3 merupakan salah satu implementasi pencapaian tujuan bisnis perusahaan secara internal, yang pada umumnya ditetapkan dalam bentuk standar dan peraturan internal perusahaan, maka implementasi regulasi nasional maupun standar internasional adalah bentuk tanggung gugat pada masyarakat.

Pelatihan K3 memiliki 2 tujuan umum, yaitu: tujuan bagi perusahaan, dan tujuan bagi individu. Bagi perusahaan, pelatihan K3 adalah salah satu upaya untuk pengembangan budaya K3 perusahaan, pembuktian perusahaan sebagai organisasi pembelajaran, implementasi kesadaran dan niat baik manajemen perusahaan terhadap K3, upaya pengendalian dan penurunan kerugian, serta pengembangan partisipasi seluruh unsur perusahaan. Sedangkan tujuan bagi individu atau pekerja adalah sebagai peningkatan keterampilan dasar (misalnya pelatihan identifikasi bahaya dan penilaian risiko), meningkatkan persepsi dan pengetahuan tentang risiko K3, serta mengembangkan tanggung jawab dan motivasi dalam menerapkan sikap dan perilaku yang aman.

2.4.2 Pelatihan K3 dalam OSHA 2254 : 1998

Occupational Safety and Health Administration (OSHA) dari USA Department of Labour, mengeluarkan persyaratan dan pedoman pelatihan yang

dapat digunakan oleh dunia industri. Tujuannya adalah untuk mempermudah perusahaan dalam memilih dan menentukan pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi masing-masing.

Persyaratan dan pedoman pelatihan ini tercantum dalam OSHA 2254 : 1998. Sayangnya, isinya tidak mencakup persyaratan dan pedoman pelatihan dalam industri pertambangan, hanya mencakup industri umum, maritim, konstruksi, agrikultur, dan *federal employee program training requirement*. Meskipun demikian, ada beberapa jenis pelatihan yang dapat juga diaplikasikan pada industri pertambangan, khususnya pertambangan batubara terbuka. Pelatihan-pelatihan tersebut masih sesuai dengan jenis pekerjaan yang ada di pertambangan batubara terbuka. Pelatihan-pelatihan yang dapat digunakan sebagai referensi tersebut terdapat dalam tabel *OHSA Training List* di halaman lampiran.

2.4.3 Pelatihan K3 dalam MSHA

Selain OSHA, USA memiliki lembaga lain yang mengelola K3 dengan spesifik di bidang pertambangan, yaitu Mining, Safety and Health Administration (MSHA). Dalam situsnya, MSHA mencantumkan pelatihan-pelatihan yang dibutuhkan di industri pertambangan yang dapat dijadikan referensi di industri pertambangan.

Daftar pelatihan yang dimiliki MSHA tidak terbagi secara spesifik berdasarkan jenis bahan yang ditambang maupun berdasarkan kategori pengelolaan tambangnya, apakah *underground* atau *open-pit*, maka pelatihan-

pelatihan tersebut dipilih lagi, disesuaikan dengan jenis pekerjaan yang ada di pertambangan batubara terbuka di Indonesia. Pelatihan-pelatihan pilihan yang menjadi referensi tersebut terdapat dalam tabel *MSHA Training List* di halaman lampiran.

2.4.4 Pelatihan K3 dalam Regulasi Pertambangan Indonesia : Keputusan Menteri Pertambangan & Energi No. 555K/26/M.PE/1995

Dalam Regulasi Pertambangan Indonesia, yaitu Keputusan Menteri Pertambangan & Energi (Kepmentamben) No. 555K/26/M.PE/1995, terdapat beberapa pelatihan yang wajib diikuti oleh pekerja tambang. Kewajiban kepesertaan pelatihan ini tergantung pada jabatan atau tugas masing-masing pekerja tambang.

Pelatihan yang spesifik diwajibkan bagi pekerja tambang di Indonesia saat ini hanya mengacu pada Kepmentamben tersebut. Daftar pelatihan tersebut dapat dilihat dalam tabel Daftar Pelatihan K3 sesuai Kepmentamben No. 555K/26/M.PE/1995 di halaman lampiran.

2.4.5 Pelatihan K3 dalam Regulasi Nasional Indonesia

Dalam regulasi nasional Indonesia, khususnya regulasi yang dikeluarkan oleh Departemen Tenaga Kerja, terdapat beberapa pelatihan terkait K3 yang wajib dilaksanakan oleh para pekerja. Pelatihan-pelatihan ini adalah pelatihan sertifikasi atau pengesahan keterampilan. Pelatihan tersebut antara lain adalah:

1. Sertifikasi Ahli K3 Umum;

2. Sertifikasi Ahli K3 Konstruksi;
3. Sertifikasi Ahli K3 Listrik;
4. Sertifikasi Ahli K3 Kebakaran;
5. Sertifikasi Operator Overhead Crane;
6. Sertifikasi Operator Mobile Crane;
7. Sertifikasi Operator Forklift;
8. Sertifikasi Operator Scaffolding;
9. Sertifikasi Juru Las;
10. dan sebagainya.

2.5 Analisis Kebutuhan Pelatihan

2.5.1 Definisi TNA

Seperti telah disebutkan di atas, bahwa sebelum menentukan pelatihan yang tepat, termasuk pelatihan K3, proses awal yang harus dilakukan adalah menganalisis kebutuhan pelatihan atau lebih dikenal dengan sebutan *training need analysis* (TNA). TNA adalah proses pertama dari 3 proses program penyelenggaraan pelatihan di perusahaan. Dua proses lainnya adalah proses disain implementasi pelatihan -mencakup tujuan dan sasaran pelatihan serta metode pelatihan- dan proses evaluasi pelatihan. TNA adalah sebuah proses awal yang sangat penting dalam menentukan program pelatihan, termasuk mempengaruhi hasil pelatihan apakah bermanfaat bagi perusahaan dan mampu menjadi sebuah solusi tepat dalam memecahkan persoalan yang dihadapi perusahaan.

Raymond Noe (2002), menyatakan bahwa TNA adalah proses menentukan apakah pelatihan dibutuhkan atau tidak. TNA merupakan langkah awal dalam proses disain instruksional pelatihan yang berperan penting dalam pencapaian tujuan pelatihan sebagai sebuah alternatif solusi pemecahan masalah perusahaan. Proses TNA dilakukan berdasarkan 3 proses analisis, yaitu analisis organisasi, analisis personal, dan analisis tugas. Dalam melaksanakan TNA, Noe menyatakan bahwa proses ini harus melibatkan level manajer, instruktur, dan pekerja.

Yusuf Irianto (2001), menyatakan bahwa TNA merupakan sebuah proses analisis kebutuhan dari suatu tempat kerja, untuk membandingkan kinerja aktual dengan kinerja standar sehingga bisa mendapatkan kebutuhan pelatihan yang spesifik dan menjadi prioritas, agar pelatihan menjadi efektif. Ada 3 alasan perusahaan melakukan TNA, yaitu:

1. masalah kinerja kerja;

penurunan atau ketidaktercapaian kinerja kerja (target kerja, kualitas produksi, dan sebagainya) akibat kesenjangan antara unjuk kerja dengan standar kerja yang ditetapkan perusahaan. Misalnya: target produksi 500 ton hanya dicapai 400 ton akibat tingginya absenteisme pekerja.

2. sistem dan teknologi baru;

adanya sistem atau teknologi baru yang ditetapkan untuk digunakan perusahaan mengakibatkan munculnya kebutuhan pelatihan untuk peningkatan pengetahuan tentang sistem tersebut, serta pelatihan untuk peningkatan keterampilan dan kemampuan dalam teknologi baru. Misalnya: adanya *standard operation prosedur* dari suatu alat kerja baru,

adanya sistem pengendalian dokumen yang baru, atau adanya alat kerja baru, perangkat keras maupun perangkat lunak baru dari komputer yang digunakan perusahaan, dan sebagainya.

3. pelatihan *automatic & habitual*;

adalah pelatihan yang berupa kebutuhan untuk memenuhi aturan hukum yang berlaku nasional maupun internasional. Misalnya peraturan bahwa pengendara kendaraan bermotor harus memiliki surat izin mengemudi, sehingga muncul pelatihan-pelatihan untuk meningkatkan keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan mengemudi dan mengenal rambu.

Robert Vaughn (2005), menyatakan bahwa TNA adalah proses menentukan kesenjangan yang ada pada pekerja di suatu perusahaan. Kesenjangan ini didapat dari perbandingan persyaratan atau standar yang dibutuhkan perusahaan akan keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan pekerja dibandingkan dengan yang dimiliki pekerja.

Blanchard dan Thacker (1999), menyatakan bahwa TNA adalah metode sistematis untuk menentukan apa yang harus dilakukan untuk mencapai kinerja kerja yang ditargetkan. Dalam beberapa kasus, analisis kebutuhan ditentukan berdasarkan kesenjangan yang dimiliki pekerja terkait *knowledge*, *skill*, dan *ability* dalam melakukan pekerjaannya.

Mansdorf (1993), menyatakan bahwa TNA adalah proses kaji ulang dari persyaratan dan rekomendasi hasil temuan bahaya dan risiko. Disamping itu, TNA merupakan proses identifikasi kebutuhan pelatihan yang dipersyaratkan peraturan atau sistem yang dianut perusahaan.

Barbara Hilyer, dkk (2000), menyatakan bahwa TNA adalah proses identifikasi kebutuhan pelatihan yang dipersyaratkan peraturan maupun standar yang dianut perusahaan. Proses pelaksanaan TNA adalah melalui observasi pekerjaan di lapangan.

Taylor, Easter, Hegney (2004) menyatakan bahwa TNA adalah sebuah proses *gap analysis* untuk mengidentifikasi kebutuhan pelatihan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan keterampilan kognitif, afektif, dan psikomotorik pekerja. Proses ini berdasarkan identifikasi prioritas area dan membandingkan pelaksanaan tugas pada kondisi sebenarnya di lapangan dibanding kondisi yang dipersyaratkan.

2.5.2 Tujuan dan Manfaat TNA

Tujuan dilakukannya TNA adalah untuk mendapatkan identifikasi kesenjangan kinerja. Kesenjangan ini adalah antara kinerja yang diharapkan dengan kinerja aktual individu. Dengan kata lain, TNA juga bertujuan untuk mengetahui tingkat keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan pekerja dibanding yang distandarkan perusahaan, sehingga dapat dicarikan solusinya melalui pelatihan. Selain untuk mengetahui kesenjangan 3 hal di atas, TNA juga dapat digunakan untuk mengetahui hambatan lain yang ada, yang menyebabkan kinerja kerja tak sesuai target (Blanchard dan Thacker, 1999).

Manfaat TNA (Noe, 2002), antara lain adalah agar penyelenggaraan pelatihan menjadi tepat guna dan tepat sasaran. TNA diharapkan akan menghasilkan:

1. aspek pekerjaan yang harus ditingkatkan melalui pelatihan;
2. calon peserta;
3. jenis pelatihan;
4. frekuensi pelatihan;
5. penyelenggara pelatihan –internal/eksternal;
6. waktu pelatihan; hingga
7. anggaran pelatihan.

Sedangkan menurut Irianto (2001), manfaat TNA antara lain adalah untuk mengumpulkan informasi tentang keterampilan, pengetahuan, dan perasaan pekerja; mengumpulkan informasi tentang *job content* dan *job context*; mendefinisikan kinerja standar dan aktual dalam rincian yang operasional; melibatkan *stakeholder* dan membentuk dukungan; serta memberi data untuk keperluan perencanaan.

2.5.3 Langkah Proses TNA

Seperti telah diuraikan di atas, analisis kebutuhan pelatihan/TNA bertujuan untuk membandingkan kinerja aktual dengan kinerja standar atau mengidentifikasi kesenjangan sehingga bisa mendapatkan kebutuhan pelatihan yang spesifik dan menjadi prioritas, agar pelatihan menjadi efektif. Proses dalam TNA, melalui beberapa langkah. Ada berbagai langkah yang berbeda dari beberapa sumber yang antara lain berdasarkan tulisan Vaughn, Laird, Noe, Irianto dan sumber lainnya berikut ini.

Vaughn (2005) dalam bukunya *The Profesional Trainer* menyusun 9 langkah proses analisis kebutuhan pelatihan, yaitu:

1. mengumpulkan data jenis pekerjaan yang ada dalam perusahaan;
2. mengembangkan pemahaman kinerja standar yang diharapkan pada pekerjaan;
3. mengukur kinerja yang ada di lapangan;
4. menentukan kesenjangan antara standar dengan kinerja;
5. menghitung selisih biaya;
6. menilai tingkat keterampilan dan pengetahuan pekerja tentang pekerjaannya;
7. menganalisis kesenjangan antara persyaratan pekerjaan dengan kinerja pekerja saat ini dan kinerja selanjutnya;
8. mengajukan pelatihan atau solusi lain untuk mengeliminir kesenjangan;
9. mengimplementasikan solusi dan mengevaluasi apakah masalah terpecahkan. Jika tidak, ulangi langkah dari awal.

Tak jauh berbeda dengan Vaughn, Laird (2003) dalam buku *Approaches to Training and Development* menyatakan bahwa untuk mengidentifikasi kebutuhan pelatihan, diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. memantau kegiatan operasional;
2. memantau aktivitas/tugas-tugas pekerja;
3. memahami perubahan kebijakan dan prosedur;
4. memperhatikan tuntutan/standar pekerja yang dibutuhkan perusahaan;
5. melakukan survei atau wawancara pada pekerja tentang pekerjaannya;

6. menilai kesenjangan antara kinerja aktual dengan standar yang ditetapkan.

Noe, dalam *Employee Training & Development* menyatakan bahwa kesuksesan pelatihan sangat bergantung pada analisis kebutuhan pelatihan yang dilakukan. Adapun langkah dalam menganalisisnya adalah:

1. menganalisis organisasi;

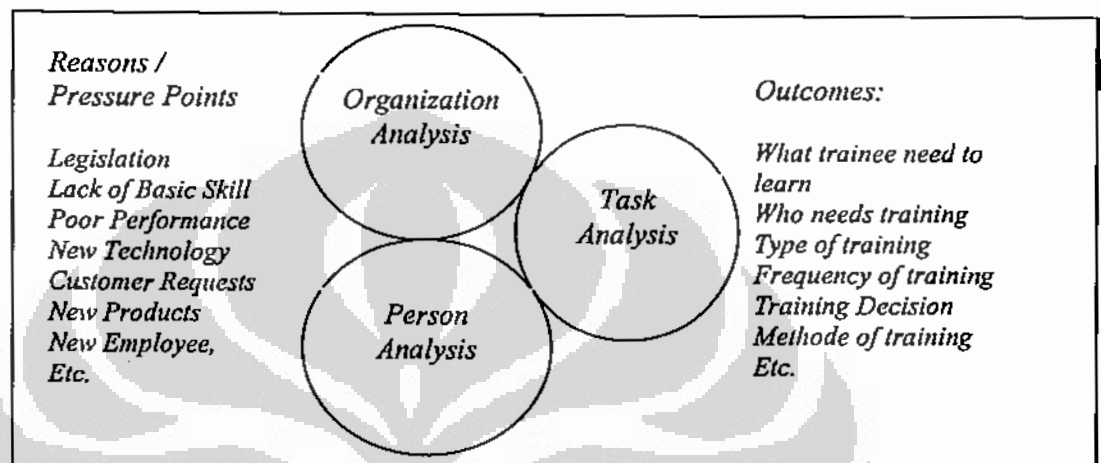
mencakup langkah-langkah: (1) pengumpulan informasi mengenai tujuan perusahaan; (2) mengidentifikasi pelatihan, seminar, dan program lain terkait pengembangan pekerja yang pernah dilakukan atau saat ini dilakukan perusahaan; (3) mengidentifikasi organisasi dan dukungan pelatihan di perusahaan. Analisis organisasi ini bertujuan untuk menghasilkan jenis pelatihan yang sesuai dengan tujuan dan strategi perusahaan dan melihat sejauh mana dukungan manajemen terkait dengan penyediaan waktu dan biaya untuk pelatihan.

2. menganalisis tugas;

yaitu mengidentifikasi tugas dan *skill, knowledge, attitude* (SKA) yang harus dimiliki pekerja dalam melaksanakan tugas melalui berbagai metode, antara lain kaji ulang dokumen, survey, observasi, atau interview. Tujuannya adalah menemukan kesenjangan antara SKA yang dibutuhkan perusahaan dengan yang dimiliki pekerja sehingga dapat menentukan pelatihan yang tepat bagi pekerja untuk meningkatkan kinerjanya.

3. menganalisis personal;

yaitu mencakup analisis keterampilan, pengetahuan, sikap dan perilaku pekerja. Tujuannya untuk mengidentifikasi siapa yang membutuhkan pelatihan.



Gambar 2.5 Proses TNA Noe

Irianto (2001) menyebutkan bahwa langkah-langkah proses TNA adalah sebagai berikut:

1. dokumentasi masalah, yaitu tahapan dimana manajer diwawancara mengenai persoalan di lingkup kerjanya, penyebab, waktu, dampak munculnya persoalan, tindakan yang siap dilakukan, dan mengapa dianggap persoalan;
2. investigasi masalah, yaitu proses verifikasi apakah memang terjadi permasalahan serius, lalu buat keputusan apakah pelatihan memang cara untuk mengatasinya;
3. merencanakan kebutuhan analisis yaitu dengan menganalisis organisasi, jabatan, dan personal. Langkah rencana kebutuhan analisis tersebut mencakup: mengidentifikasi apa yang ingin dicapai, mengidentifikasi

tugas utama analisis, membagi tugas utama menjadi sub-tugas, identifikasi ketersediaan sumber daya manusia yang dapat melaksanakan tugas, mengulas jadwal dan *timeframe* yang telah disusun, mengulas kembali rencana apakah sudah mencakup semua tujuan, dan memperbaikinya jika diperlukan.

4. pemilihan teknik analisis, yaitu survey data perusahaan, survey dan kuesioner, observasi, analisis kinerja, analisis tugas, dan sebagainya;
5. melakukan analisis;
6. analisis data;
7. pelaporan temuan.

Sedangkan dalam OSHA 2254 : 1998 tentang *Training Requirement and Training Guidelines* dinyatakan bahwa untuk mengidentifikasi kebutuhan pelatihan, khususnya pelatihan K3, diperlukan langkah-langkah berikut:

1. menyusun *job analysis* atau *job hazard analysis*, yang berisi tentang rincian prosedur kerja, identifikasi bahaya, cara kerja yang aman untuk mengurangi risiko;
2. menggunakan data insiden untuk mengidentifikasi penyebab dan pencegahannya;
3. meminta pekerja untuk menuliskan deskripsi pekerjaan mereka, termasuk cara kerja, alat, bahan, dan peralatan yang digunakan;
4. observasi pekerja saat mengerjakan tugas-tugasnya, tanyakan tentang pekerjaannya dan catat semua jawaban tersebut;

5. wawancara pekerja mengenai pelatihan yang mereka butuhkan berdasarkan hal yang mereka khawatirkan terkait K3 dalam bekerja;
6. pelajari program pelatihan dari perusahaan lain yang bergerak dalam bidang sama, atau mengamati regulasi nasional maupun standar internasional.

Dalam *Australian Master OHS and Environment Guide 2003*, langkah menganalisis kebutuhan pelatihan K3L disampaikan dengan singkat, yaitu berdasarkan analisis:

1. data *injury*;
2. catatan pengeluaran dan biaya kompensasi dan rehabilitasi pekerja;
3. *absenteeism* dan cuti sakit;
4. catatan insiden dan *near miss*.

Frank Bird Jr., George Germain, dan Douglas Clark (1996) dalam *Practical Loss Control Leadership* menyatakan bahwa untuk merancang suatu pelatihan, adalah penting untuk mengetahui bagaimana pekerjaan tersebut dilakukan bukan bagaimana pekerjaan tersebut seharusnya dilakukan. Analisis kebutuhan pelatihan harus mencakup lima kegiatan berikut:

1. meninjau secara sistematis semua aktivitas proses;
2. melakukan wawancara, kuisener pada semua pihak yang akan dianalisis;
3. meninjau standar yang ada;
4. menganalisis data hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko/*hazard identification and risk assessment* (HIRA) atau data hasil *job safety analysis* (JSA);

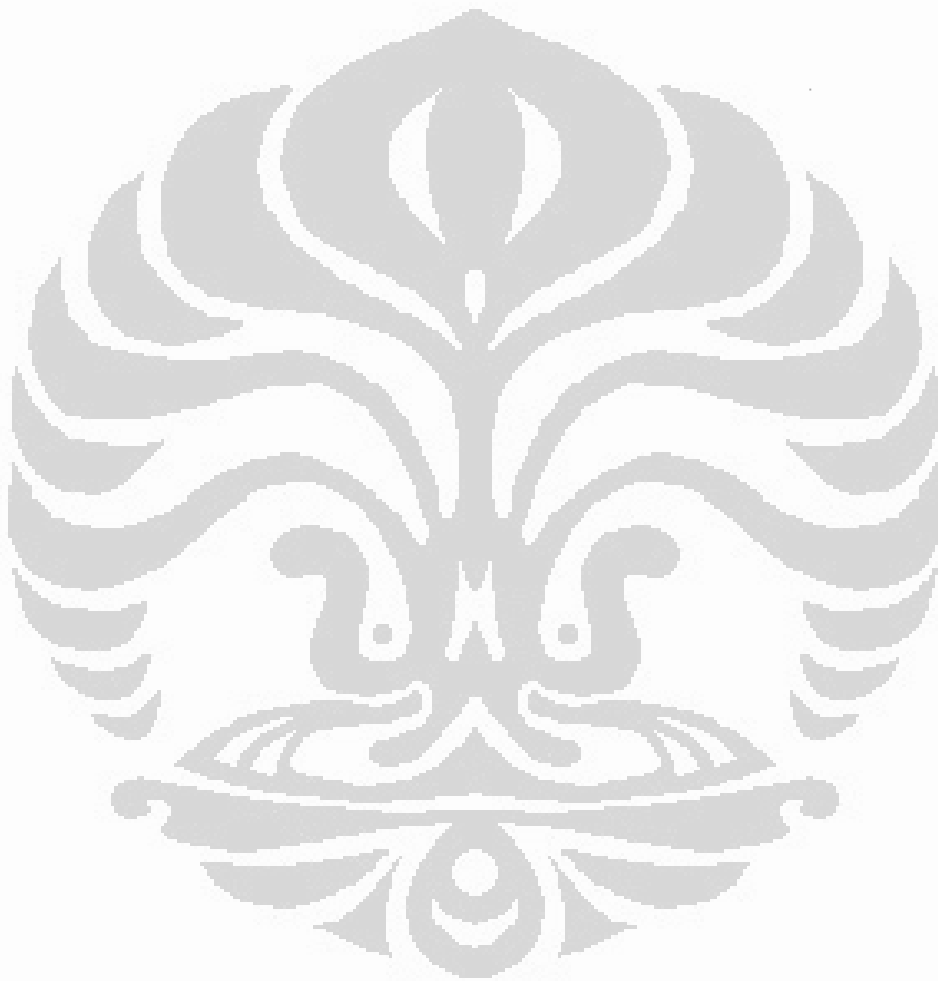
5. memperhatikan perubahan dan perkembangan aktivitas operasional.

Judithia Wirawan (2007), menyatakan bahwa langkah-langkah TNA untuk menyusun pelatihan K3 adalah melalui analisis 3 tingkatan, yaitu:

1. tingkatan organisasi, yaitu analisis untuk mengetahui tujuan perusahaan dan keseriusan organisasi untuk memastikan bahwa perbaikan yang ingin dicapai dapat terjadi. Pada tingkatan ini faktor yang dianalisis adalah tujuan perusahaan, faktor legal K3, data insiden, data keluar masuk pekerja, data absen, atau catatan kasus demonstrasi;
2. tingkatan operasional, yaitu analisis yang terkait dengan prasyarat kerja. Tujuannya adalah untuk mengetahui *knowledge*, *skill* dan *attitude* yang dibutuhkan perusahaan melalui analisis *job description*, kuesioner, dan observasi;
3. tingkatan individu, yaitu analisis yang difokuskan pada *knowledge*, *skill* dan *attitude* yang dibutuhkan individu. Analisis ini bisa didapatkan melalui survey atau melalui data catatan pelatihan yang pernah diikuti individu.

Tujuan TNA adalah untuk menemukan kesenjangan antara keterampilan, pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki pekerja, dengan standar yang dibutuhkan perusahaan terkait tujuan perusahaan. Selanjutnya, kesenjangan yang ada digunakan untuk menentukan pelatihan yang paling tepat dan sesuai sehingga dapat memecahkan permasalahan yang ada. Jika analisis kebutuhan pelatihan disusun dengan tepat, maka pelatihan akan menjadi alternatif solusi yang baik dalam pemecahan permasalahan perusahaan. Demikian pula dengan pelatihan K3,

diharapkan dapat menjadi alternatif solusi terbaik dalam mencegah insiden atau mencegah insiden berulang, sesuai fungsinya sebagai pengendali risiko.

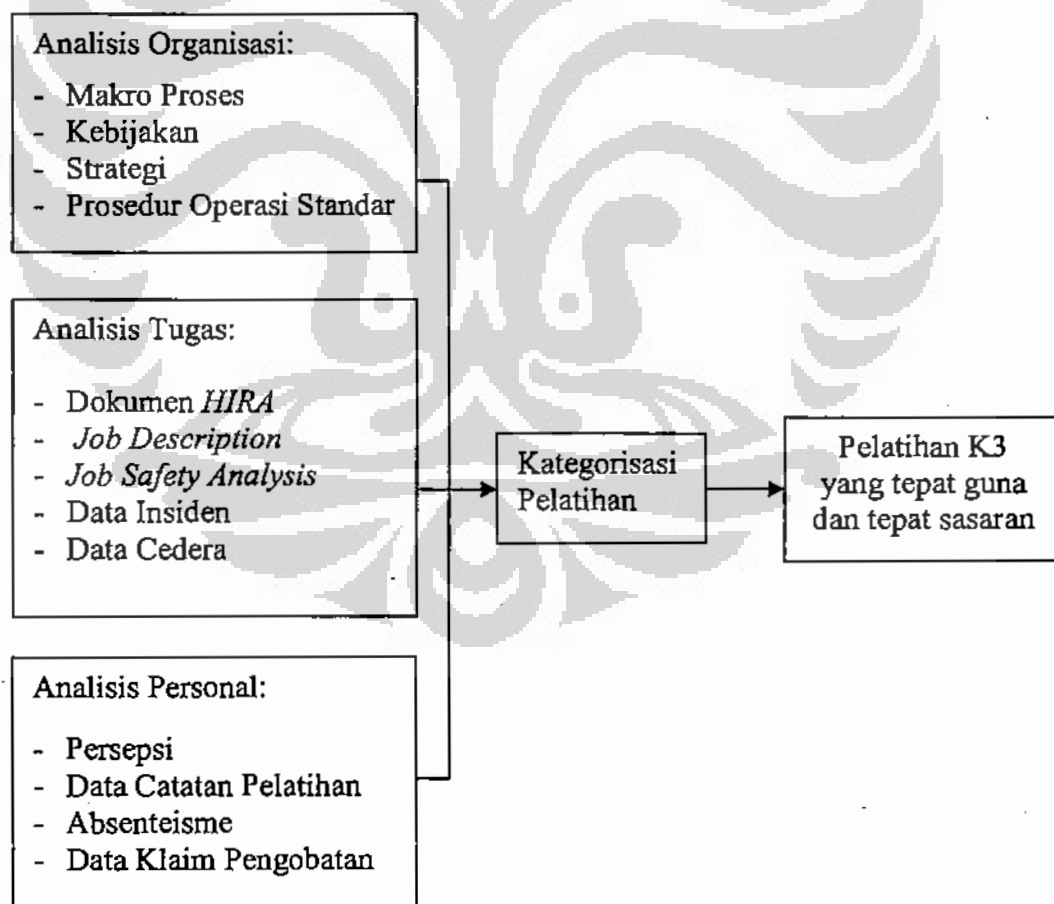


BAB III

KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

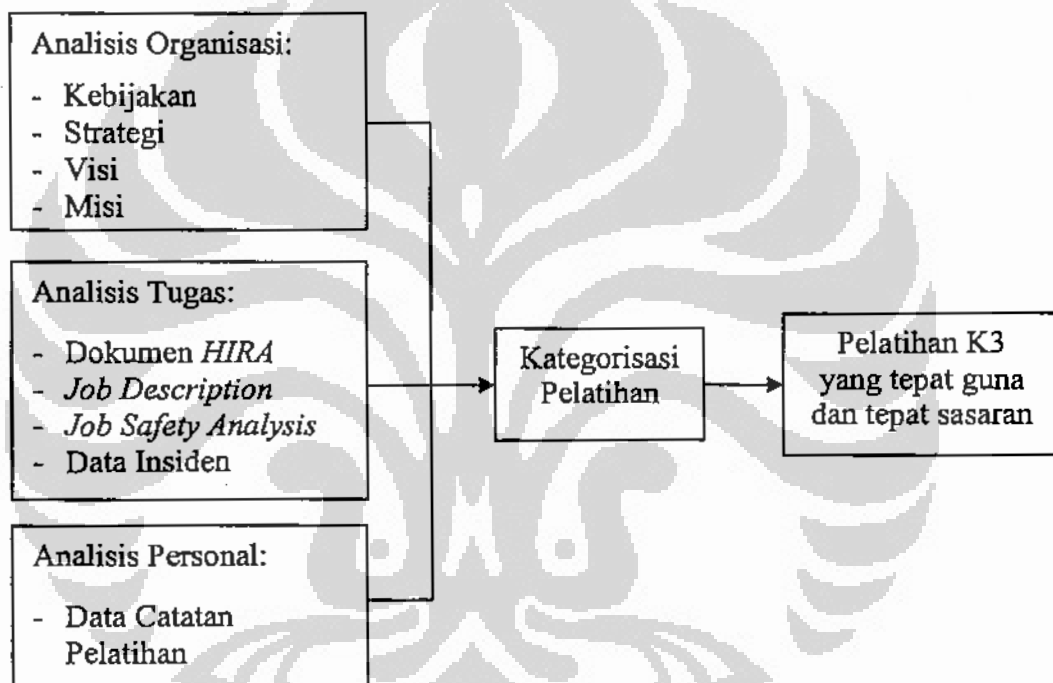
3.1 Kerangka Teori

Berdasarkan tinjauan pustaka di atas, maka kerangka teori yang ada dalam analisis kebutuhan pelatihan K3 adalah dengan menerapkan langkah-langkah analisis sebagai berikut:



3.2 Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori di atas, kerangka konsep yang akan dikembangkan dalam menganalisis kebutuhan pelatihan K3 di PT. X untuk mendapatkan kategorisasi pelatihan dan data pelatihan yang tepat guna dan tepat sasaran adalah:



3.3 Definisi Operasional

No	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	ALAT UKUR	CARA UKUR	HASIL UKUR	SKALA
1	Analisis Organisasi	Proses analisis untuk mengetahui dukungan perusahaan pada pelaksanaan pelatihan.	Ceklis (berisi daftar dokumen visi, misi, strategi, nilai inti, kebijakan K3LM)	Telaah dokumen	Mendukung / tidak mendukung pelaksanaan pelatihan	Ordinal
2	Analisis Tugas	Proses analisis untuk mengetahui gambaran jenis pelatihan yang dibutuhkan dalam melaksanakan tugas sehingga dapat meningkatkan keterampilan, pengetahuan, dan perilaku.	Ceklis (berisi dokumen HIRA, Job Safety Analysis (JSA), Job Description, Data Insiden)	Telaah dokumen	Tergambar / tidak tergambar jenis pelatihan yang dibutuhkan.	Ordinal

No	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	ALAT UKUR	CARA UKUR	HASIL UKUR	SKALA
3	Analisis Personal	Proses analisis data personal untuk mengidentifikasi keterampilan dan pengetahuan yang dipunyai pekerja sebagai calon peserta pelatihan	Ceklis (Data Catatan Pelatihan)	Telaah dokumen	Punya / tidak punya	Ordinal
4	Kategorisasi Pelatihan	Proses pengelompokan pelatihan berdasarkan tujuan pelatihan, yaitu: peningkatan keterampilan, peningkatan pengetahuan, atau pengembangan	Ceklis (berisi kategori sesi pelatihan berdasarkan tujuan dan daftar jenis pelatihan)	Pengisian ceklis melalui diskusi	Matrik Pelatihan K3	Ordinal

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Disain Penelitian

Disain penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif digunakan agar peneliti dapat mengeksplorasi lebih dalam tentang faktor risiko K3 pekerjaan para operator dan mekanik melalui observasi lapangan. Selain itu pendekatan kualitatif melalui metode diskusi digunakan untuk mengetahui dukungan pihak manajemen perusahaan terhadap pelaksanaan pelatihan K3. Metode diskusi berperan sebagai sarana interaksi antara peneliti dengan pihak manajemen perusahaan sebagai *key person*, serta memberi kesempatan pada *key person* untuk dapat berpartisipasi aktif dalam menentukan jenis pelatihan K3 yang tepat guna bagi para operator dan mekaniknya.

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. X, sebuah perusahaan kontraktor pertambangan batubara terbuka. PT. X memiliki kantor pusat di Jakarta dengan 7 *site* sebagai lokasi operasionalnya. Lokasi operasional ini terdapat di Kalimantan Timur dan Kalimantan Selatan.

Oleh karena keluasan lokasi dan keterbatasan waktu penelitian, yaitu hanya pada November-Desember 2008, maka peneliti memutuskan untuk membatasi penelitian hanya pada kelompok jabatan operator dan mekanik saja.

Disamping itu, lokasi penelitian juga dibatasi dengan hanya memilih *Site A* di Kalimantan Selatan. *Site A* dianggap paling mewakili *site* lainnya berdasarkan alasan berikut: lokasi yang memiliki makro proses terlengkap, jumlah pekerja terbesar, dan kemudahan akses serta fasilitas pendukung penelitian. Sedangkan lokasi telaah dokumen dan pengisian ceklis melalui diskusi dilakukan di kantor pusat Jakarta.

4.3 Sumber Data

4.3.1 Data Primer

Dalam penelitian ini, data primer didapat peneliti melalui diskusi dengan para *key person*. Data primer didapat dari 3 diskusi, yaitu: diskusi pada tahap orientasi, tahap reduksi, dan pada tahap verifikasi dengan berpegang pada ceklis daftar pelatihan K3 yang disusun peneliti. Metode diskusi dipilih bertujuan agar peneliti dapat menggali lebih dalam berbagai informasi mengenai pelatihan K3 yang diharapkan oleh level manajemen.

4.3.2 Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan adalah beberapa dokumen perusahaan yang dimiliki oleh *Human Resources Department (HRD)* dan *Safety, Health, & Environment Department (SHE)*. Dokumen yang dimiliki HRD adalah strategi perusahaan, visi, misi, *job description* dan data catatan pelatihan. Sedangkan dokumen yang dimiliki SHE adalah kebijakan K3LM, regulasi K3, data insiden, dokumen *HIRA*, dan *JSA*.

4.4 Cara Pengumpulan Data Penelitian

Proses pengumpulan data primer adalah melalui diskusi dan pengisian ceklis. Oleh karena penelitian ini dibatasi pada kelompok jabatan operator dan mekanik, maka *key person* yang dilibatkan dalam diskusi terbagi pada dua level manajemen, yaitu: manajemen yang membawahi operator alat berat, dan manajemen yang membawahi mekanik. Namun untuk memverifikasi data yang didapat, dilakukan juga metode diskusi dengan *SHE Department* dan *Individual Development (ID) Section*.

Key person yang dilibatkan dalam diskusi berada pada dua lokasi kerja, yaitu kantor pusat di Jakarta dan *Site A* di Kalimantan Selatan. Kelompok *key person* di Jakarta adalah:

1. *Production Department Head;*
2. *Plant People Development Section Head;*
3. *SHE Section Head;*
4. *ID Section Head;*

Kelompok *key person* di *Site A* adalah:

1. *Production Section Head;*
2. *Pit Service Section Head;*
3. *Operator Group Leader;*
4. *Mechanic Instructur;*
5. *Mechanic Group Leader.*

Sedangkan proses pengumpulan data sekunder adalah dengan mengumpulkan data dari HRD dan SHE. Dokumen yang didapat dari HRD adalah

strategi perusahaan, visi, misi, *job description*, data catatan pelatihan serta data jumlah operator dan mekanik. Sedangkan dokumen yang didapat dari SHE adalah kebijakan K3LM, regulasi K3, data insiden, dokumen *HIRA*, dan *JSA*. Pengumpulan dokumen-dokumen ini dilakukan di kantor pusat Jakarta.

4.5 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif. Analisis data yang dilakukan peneliti adalah dengan menganalisis organisasi, menganalisis tugas, menganalisis personal, dan kategorisasi pelatihan.

Untuk mempermudah proses analisis, peneliti menggunakan tahapan penelitian berikut ini, yaitu:

1. tahap orientasi;

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis organisasi melalui telaah dokumen dan diskusi mengenai dukungan berupa pernyataan yang ada dalam strategi perusahaan, nilai inti, visi, misi, kebijakan K3LM. Selanjutnya, peneliti mendiskusikan lebih lanjut hasil telaah dokumen tersebut dengan pihak-pihak yang terkait di kantor pusat Jakarta. Disamping itu, pada tahap ini, peneliti melakukan pendataan jumlah karyawan.

2. tahap reduksi;

Pada tahap ini, peneliti mereduksi deskripsi yang dihasilkan dari tahap satu, dengan cara menentukan fokus perhatian. Fokus perhatian diawali pada hasil pendataan jumlah karyawan dengan menentukan jumlah populasi jabatan yang terbanyak.

Langkah selanjutnya adalah menganalisis data insiden yang terjadi di *Site A*. Tujuannya untuk mengetahui jabatan yang paling sering mengalami insiden, dan faktor penyebab dasar yang menjadi penyebab insiden. Tujuannya agar dapat menentukan pelatihan yang tepat guna dan tepat sasaran.

Setelah kedua langkah tersebut dilakukan, maka pada tahap reduksi ini peneliti akan lebih fokus pada masalah. Fokus masalah tertuju pada:

- jabatan yang memiliki jumlah populasi terbesar; dan
- jabatan dengan tingkat insiden yang tertinggi.

Selanjutnya, peneliti mengobservasi aktivitas tugas dari jabatan yang telah diputuskan untuk menjadi menjadi fokus masalah. Bersamaan dengan itu, peneliti menganalisis faktor risiko terkait aktivitas tugas jabatan tersebut.

Langkah berikutnya, peneliti memverifikasi faktor risiko yang ditemukan pada saat observasi kepada beberapa *group leader*, serta *SHE Section Head* yang ada di *Site A* melalui diskusi. Pada diskusi ini dibahas juga upaya pengendalian faktor risiko yang mungkin dilakukan melalui pelatihan K3.

Selanjutnya, peneliti melakukan analisis tugas melalui analisis dokumen HIRA, JSA dan *Job description*. Tujuannya adalah untuk mendapatkan faktor risiko terkait kerja berdasarkan dokumen-dokumen tersebut, dan membandingkannya dengan hasil observasi dan diskusi di lapangan.

Hasil analisis tugas melalui observasi, diskusi, dan telaah dokumen tersebut diverifikasi kembali melalui proses analisis data personal, yaitu dengan menelaah dokumen catatan pelatihan K3 yang ada. Tujuan telaah data ini adalah untuk mengidentifikasi keterampilan dan pengetahuan yang telah atau belum

dipunyai pekerja, dan mengetahui jenis pelatihan K3 yang telah dilaksanakan di perusahaan.

3. tahap seleksi;

Dalam tahap ini, peneliti menyeleksi kategorisasi pelatihan yang akan digunakan pada penelitian ini. Selanjutnya, peneliti menyeleksi semua nama/jenis pelatihan berdasarkan daftar pelatihan K3 dalam OSHA 2254 : 1998, daftar pelatihan K3 dalam MSHA, NIOSH, Kepmentamben 555K, dan regulasi yang berlaku nasional lainnya, menjadi sebuah daftar pelatihan yang dikategorikan berdasarkan:

- kategorisasi pelatihan yang dipilih;
- peruntukan peserta per jabatan; dan
- area kerja spesifik PT. X.

Setelah itu, tabel pelatihan yang mencakup hal di atas, dijadikan tabel ceklis. Tabel ini digunakan untuk diserahkan pada *key person* di *Site A* dan diisi pada saat berdiskusi dengan peneliti.

4. tahap verifikasi;

Pada tahap ini, peneliti kembali menggunakan tabel ceklis yang sama dengan di atas. Ceklis ini juga diserahkan pada *key person* di kantor pusat Jakarta untuk diisi saat berdiskusi dengan peneliti. Hasil ceklis ini dibandingkan dengan hasil ceklis sebelumnya, untuk menentukan kesesuaian. Sehingga hasil pilihan pelatihan di kedua lokasi dapat disimpulkan.

5. tahap kesimpulan.

Pada tahap ini, peneliti membuat kesimpulan berupa matrik yang berisi kategorisasi pelatihan berdasarkan tujuannya, nama/jenis pelatihan, dan sasaran peserta pelatihan per jabatan.

4.6 Penyajian Data

Penyajian data hasil penelitian ini adalah dalam bentuk grafik, tabel, dan matrik. Hasil akhir penelitian ini adalah matrik berisi kolom-kolom yang memuat kategorisasi pelatihan berdasarkan tujuan; nama/jenis pelatihan; dan peserta pelatihan per jabatan.

4.7 Validitas Data

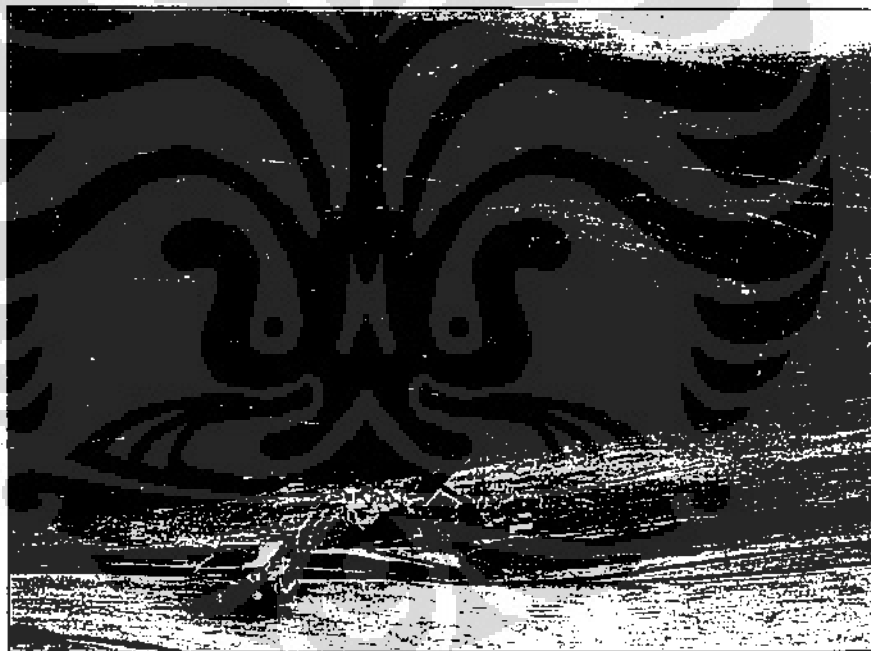
Pada penelitian ini, peneliti menggunakan uji validitas data dengan cara triangulasi, yaitu mengabsahkan hasil penelitian dengan membandingkan hasil observasi dan diskusi pada setiap tahapan orientasi, reduksi, seleksi, dan verifikasi.

BAB V

PROFIL PT. X

5.1 Gambaran Umum

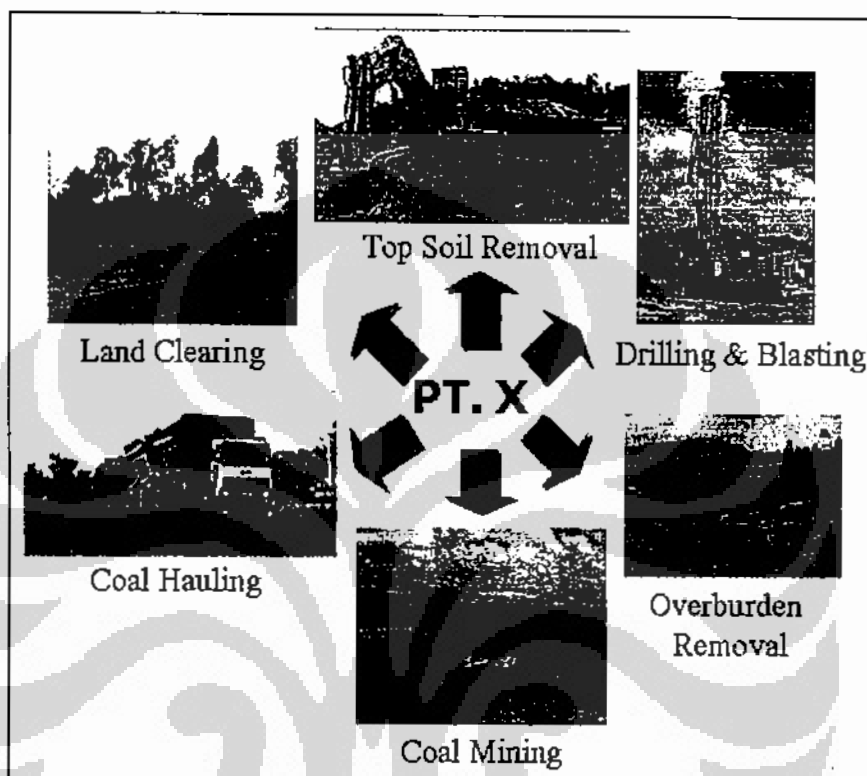
PT. X adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang jasa kontraktor penambangan batubara terbuka (*open-cut-mining*). Tambang terbuka adalah metode eksplorasi tambang melalui pengupasan lapisan batuan dari permukaan lahan.



Gambar 5.1 *Open-Cut-Mining*

Makro proses produksi PT. X sebagai kontraktor di pertambangan batubara terbuka terdiri dari beberapa proses, yaitu: *land clearing* (pengupasan tanah), *top soil removal* (pemindahan lapisan tanah humus), *drilling & blasting*

(pengeboran dan peledakan), *overburden removal* (pemindahan batuan penutup), *coal mining* (peambangan batubara), dan *coal hauling* (pengangkutan batubara).



Gambar 5.2 Proses Produksi di PT. X

Resmi berdiri tahun 2004, PT. X berkantor pusat di Jakarta dan memiliki 7 lokasi operasional penambangan, yang tersebar di beberapa daerah di Kalimantan Selatan dan Kalimantan Timur. Perkembangan perusahaan ini sangat pesat. Jumlah pekerja PT. X di seluruh *site* -belum termasuk *labour supply*, *sub-contractor*, dan pekerja kontrak- pada Oktober 2008 meningkat 24% dari tahun 2007, menjadi 2.908 orang. Jumlah alat berat yang dimiliki PT. X lebih dari 850 unit pada tahun 2007, dengan aset tahun 2006 senilai 2 triliun rupiah dan *revenue* senilai 1,1 triliun rupiah.

5.2 Visi dan Misi

Dalam menjalankan organisasinya, PT. X memiliki visi dan misi. Visi dan misi tersebut adalah:

- Visi

"Aiming to be Better than the Best Mining Contractor to Create Balance Stake Holder Values"

- Misi

"Providing Operational Excellence in Region with High Reliability, Concern on Safety and Environment driven by Competent Human Resource and Technology"

Pada visi, tercantum kalimat *better than the best*. Kalimat ini adalah poin penting dalam visi perusahaan, yang bermakna bahwa perusahaan akan selalu berupaya untuk menjadi perusahaan yang selalu lebih baik, dalam berbagai hal untuk semua *stakeholder* perusahaan. Lebih baik, dalam arti bahwa perusahaan berupaya untuk selalu lebih baik dari tahun sebelumnya, mampu melampaui target yang direncanakan, maupun mampu lebih baik dari kompetitornya.

Penjabaran dalam visi, tertuang pada misi perusahaan, yaitu berupaya untuk menjalankan operasional perusahaan dengan upaya terbaik sehingga mampu menjadi yang terbaik, dengan tingkat kepercayaan tinggi dari *stakeholder* (mencakup: *shareholder, customer, government, community, dan employee*). Implementasi misi salah satunya adalah dalam hal keseriusan perusahaan untuk mengelola keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan hidup dengan dukungan kompetensi pekerjanya, yang antara lain ditingkatkan melalui pelatihan, dan

dukungan teknologi tinggi agar sistem perusahaan dapat dijalankan dengan cepat, akurat, efisien, dan terpercaya.

5.3 Strategi Perusahaan dan Nilai Inti

Dalam menjalankan bisnisnya, PT. X memiliki *strategic imperative*, yaitu strategi yang berlaku 5 tahunan. Strategi perusahaan yang dimiliki PT. X adalah:

- *Strengthen Financial Capability;*
- *Target Customer with Quality Driven;*
- *Acquire Operational Excellent by continually Improvement Process;*
- *Rapidly apply suitable Operation Technology & IT;*
- *Standardize Human Resources Management and Core Competence;*
- *Search for Regional Growth and Capability trough acquisition.*

Disamping itu, PT. X juga memiliki nilai inti yang dianut dan harus dijalankan oleh semua pekerja dan manajemen. Nilai inti tersebut disebut 5K1B, yaitu singkatan dari:

- Komitmen
- Kerja Keras
- Kerjasama
- Kreatif
- berKorban
- Belajar

Nilai inti PT. X mencakup 5K1B, yaitu: komitmen, kerja keras, kerjasama, kreatif, berKorban, dan belajar. Makna komitmen adalah selalu berusaha fokus

pada prioritas kerja, memberikan yang terbaik, tidak mendahulukan kepentingan pribadi, berbuat sesuai ucapan, dan sebagainya. Makna kerja keras adalah disiplin, menentukan target yang penuh tantangan, memberikan lebih dari yang diharapkan, dan lain-lain. Kerjasama, bermakna bahwa setiap pekerja harus bisa saling bekerjasama, berkontribusi positif pada lingkungan, dan menghargai orang lain. Kreatif, bermakna bahwa harus selalu melakukan tindakan perbaikan secara berkesinambungan, selalu berupaya memberikan ide-ide baru dan solusi kreatif, dan mau mempertimbangkan berbagai alternative. Berkorban, maknanya adalah mengutamakan kesuksesan organisasi, mau berubah ke arah yang lebih baik, bertanggung jawab akan semua keputusan, tindakan, dan hasilnya. Belajar, bermakna bahwa setiap pekerja harus mau terus menerus belajar, berbagi informasi, pengetahuan, dan pengalaman yang bermanfaat dan mendukung lingkungan dimana ide-ide baru dianggap bernilai.

5.4 Kebijakan K3LM

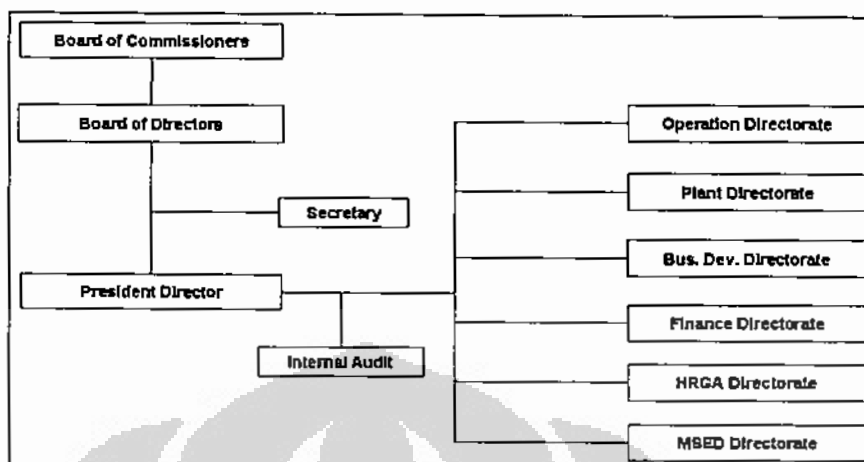
Pada saat ini, PT. X telah memiliki Kebijakan Keselamatan, Kesehatan Kerja, Lingkungan dan Mutu (K3LM). Kebijakan ini disingkat menjadi Kebijakan K3LM. Kebijakan K3LM tersebut, telah ditandatangani oleh pimpinan tertinggi PT. X. Kesimpulan isi dari kebijakan ini, adalah tentang tekad perusahaan untuk mencapai standar kinerja tinggi dalam bidang K3LM di semua lokasi kerjanya. Untuk mengimplementasikan tekad tersebut, perusahaan memastikan beberapa hal, yang diantaranya disebutkan di bawah ini, yaitu:

1. bahwa semua aktivitas yang dilakukan telah memenuhi semua perundang-undangan, peraturan dan kewajiban hukum terkait K3LM yang berlaku;
2. berupaya menghilangkan kondisi dan tindakan tidak aman, sehingga mampu mencapai prestasi nihil insiden;
3. menjamin semua pekerja sadar akan tanggung jawab terhadap aspek K3LM di lingkungan kerja masing-masing;
4. memberi pelatihan dan penyuluhan memadai mengenai K3LM agar tujuan perusahaan dalam bidang K3LM dapat dicapai.

5.5 Struktur Organisasi dan Pelatihan

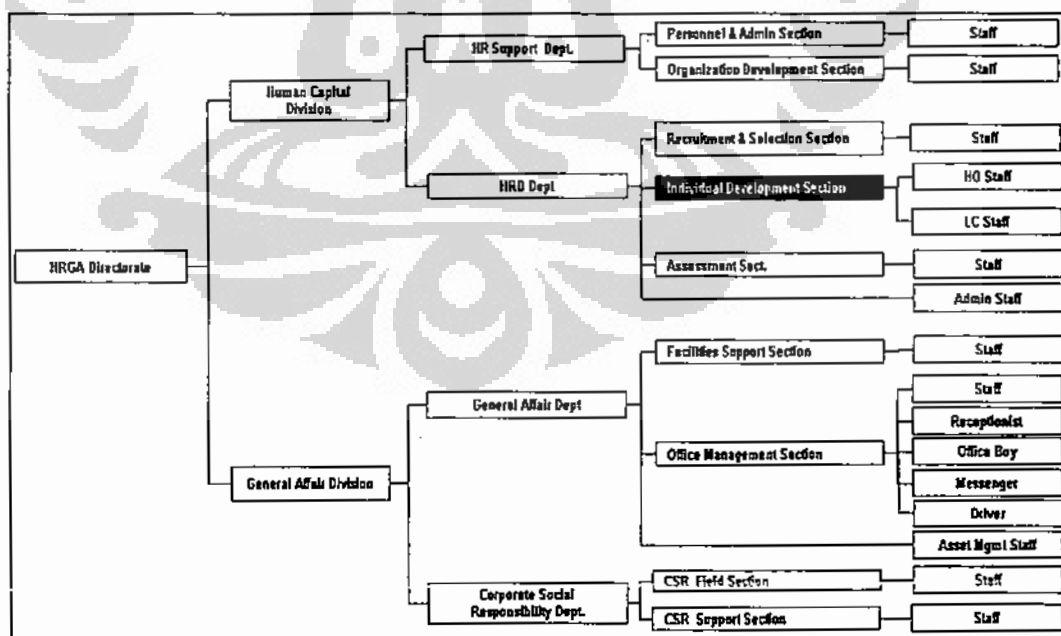
Keseriusan dalam upaya mengimplementasikan visi, misi dan strategi perusahaan terkait pelatihan, diwujudkan melalui upaya implementasi strategi perusahaan, yaitu antara lain dengan pembentukan seksi organisasi yang khusus menangani pelatihan.

Seksi khusus yang menangani pelatihan atau pengembangan individu di PT. X saat ini terdapat dalam 3 direktorat. Ketiga direktorat tersebut adalah *HRGA Directorate*, *Operation Directorate*, dan *Plant Directorate*. *HRGA Directorate* adalah direktorat yang mengelola sumber daya manusia secara menyeluruh di PT. X. *Operation Directorate* adalah direktorat yang mengelola pelaksanaan produksi dan keselamatan kerja di PT. X, dan *Plant Directorate* adalah direktorat yang mengelola alat kerja utama terkait produksi di PT. X.



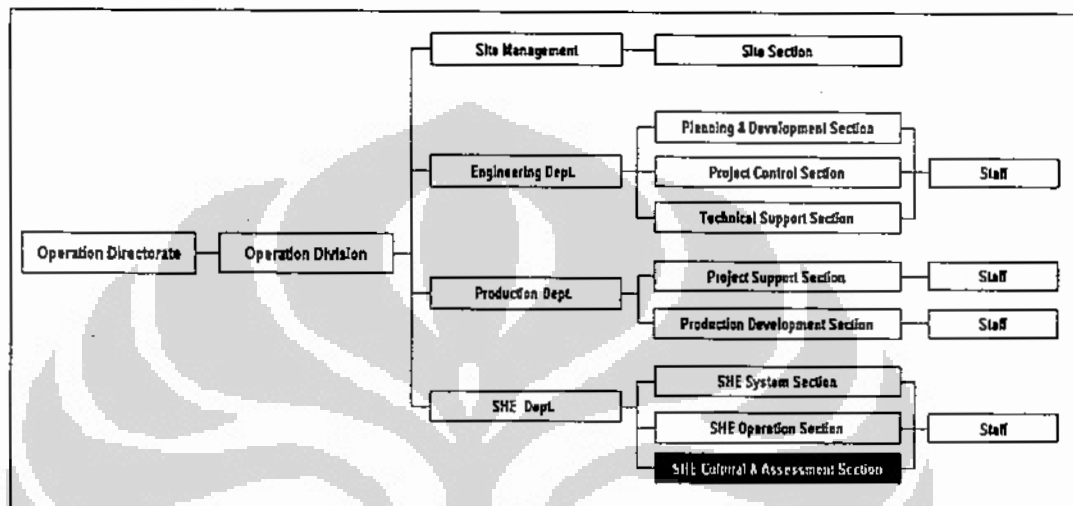
Gambar 5.3 Struktur Manajemen Puncak PT. X

Dalam struktur organisasi *HRGA Directorate*, tercantum *Individual Development Section*. Tugas utamanya adalah mengelola pengembangan kompetensi setiap pekerja, mulai mengatur rencana jangka panjang pengembangan individu, hingga pelaksanaan pelatihan, internal/eksternal.



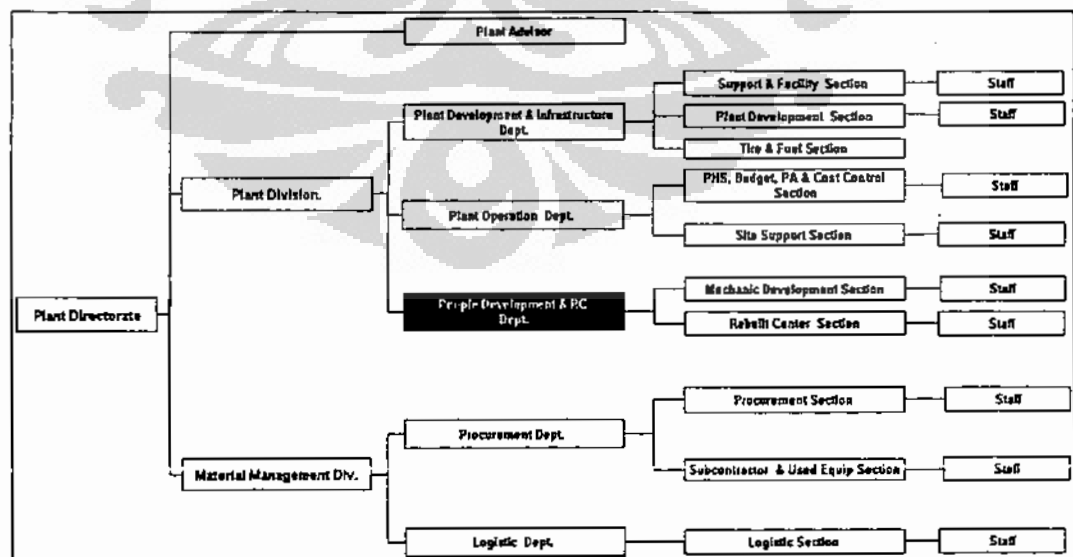
Gambar 5.4 Struktur Organisasi Direktorat HRGA

Dalam struktur *Operation Directorate*, terdapat *Cultural & Assessment Section* dibawah *SHE Department*. Tugas utamanya adalah pembentukan budaya K3. Salah 1 programnya adalah melalui pelatihan K3 bagi semua pekerja.



Gambar 5.5 Struktur Organisasi Direktorat Operation

Plant Directorate membawahi *Plant Development Department*, pengelola pemenuhan kebutuhan mekanik dan pengembangan kompetensi mekanik.



Gambar 5.6 Struktur Organisasi Direktorat Plant

5.6 HIRA, JSA, dan *Job Description*

Untuk mengimplementasikan Kebijakan K3LM, PT. X mengawalinya dengan penyusunan dokumen *Hazard Identification & Risk Assessment* (HIRA) di masing-masing *site* kerjanya. Setiap *site* memiliki karakteristik lingkungan maupun makro proses yang berbeda-beda, sehingga dokumen HIRA masing-masing *site* berbeda. Dokumen HIRA dibuat berdasarkan hasil telaah makro proses perusahaan dikerucutkan menjadi proses-proses kerja dan setiap proses tersebut diobservasi di lapangan. Tujuannya adalah untuk menentukan sumber bahaya yang ada dan potensi risikonya, serta menilai potensi risiko tersebut dan menentukan langkah pengendaliannya.

Dokumen HIRA yang telah jadi, dibuat lebih spesifik per tugas. Masing-masing proses yang ada dikerucutkan menjadi tugas-tugas. Melalui observasi lapangan, masing-masing tugas dibuat langkah per langkah pengerjaannya untuk mengetahui sumber bahaya dan potensi risiko yang ada di masing-masing langkah kerja tersebut. Data ini terangkum dalam dokumen *Job Safety Analysis* (JSA).

Jika kedua dokumen di atas dikelola oleh *SHE Department*, maka dokumen *job description* dikelola oleh *Assessment Section*. Observasi adalah metode yang digunakan dalam penyusunannya, sama dengan JSA. Perbedaannya, *job description* adalah dokumen yang berisi gambaran tugas atau pekerjaan per jabatan. Namun, hingga saat ini ketiga dokumen di atas masih dalam tahap penyusunan sehingga belum tersedia lengkap untuk semua proses, semua aktivitas dan semua jabatan.

BAB VI

HASIL PENELITIAN

6.1 Pengantar Hasil

Pelaksanaan penelitian ini pada dasarnya tidak menemukan kendala berarti. Semua pihak PT. X yang berhubungan dengan peneliti mendukung penuh, baik pada saat proses pengambilan data sekunder, maupun data primer. Pihak-pihak yang menjadi *key person* diskusi peneliti adalah:

- Kelompok manajemen yang membawahi para operator alat berat:
 1. *Production Department Head* PT. X di kantor pusat;
 2. *Production Section Head* di site;
 3. *Pit Service Section Head* di site; dan
 4. *Operator Group Leader* di site .
- Kelompok manajemen yang membawahi para mekanik:
 1. *Plant People Development Section Head* PT. X di kantor pusat;
 2. *Mechanic Instructur* di site; dan
 3. *Mechanic Group Leader* di site.
- Kelompok manajemen *Safety, Health, & Environment Department*:
 1. *SHE System Section Head* PT. X di kantor pusat;
 2. *SHE Operation Section Head* PT. X di kantor pusat;
 3. *SHE Section Head* di site; dan
 4. *SHE Deputy Section Head* di site.
- Kelompok manajemen *Individual Development (ID) Section*:

1. *ID Section Head* PT. X di kantor pusat;
2. *Assessment Section Head* PT. X di kantor pusat;
3. *Learning Center Supervisor / Operator Instruktur* di site.

Lokasi telaah dokumen dilakukan di kantor pusat di Jakarta, observasi dilakukan di *Site A* di Kalimantan Selatan, dan diskusi dilaksanakan di 2 lokasi tersebut. Waktu pelaksanaan penelitian adalah November-Desember 2008.

Hasil penelitian dibahas berdasarkan urutan tahapan proses penelitian yang dilakukan. Urutannya adalah diawali dengan proses analisis organisasi, analisis tugas, dan analisis personal serta kategorisasi pelatihan. Ketiga proses tersebut terlebur dalam tahapan-tahapan penelitian.

Penyajian data hasil penelitian ini adalah dalam bentuk grafik, tabel, dan matrik. Hasil akhir penelitian ini adalah matrik berisi kolom-kolom yang memuat kategorisasi pelatihan berdasarkan tujuan; nama/jenis pelatihan; dan jabatan.

6.2 Hasil Tahap Orientasi

Pada tahap orientasi ini, yang pertama kali dilakukan peneliti adalah **analisis organisasi**. Analisis ini dilakukan melalui telaah dokumen-dokumen yang dijadikan alat ukur, yaitu strategi perusahaan, nilai inti, visi, misi, dan kebijakan K3LM. Tujuannya adalah untuk mendapat gambaran tentang dukungan manajemen pada pelaksanaan pelatihan.

Selanjutnya, peneliti mendiskusikan lebih lanjut hasil telaah dokumen tersebut dengan pihak-pihak yang terkait di kantor pusat Jakarta yang bertugas di HRD dan SHE Department. Tujuan diskusi ini adalah untuk mendapat gambaran

lebih jelas tentang isi atau makna dari dokumen-dokumen yang telah ditelaah. *Key person* yang diajak berdiskusi adalah:

1. *SHE Section Head*;
2. *ID Section Head*; dan
3. *Assessment Section*.

Berikut ini hasil telaah dan diskusinya:

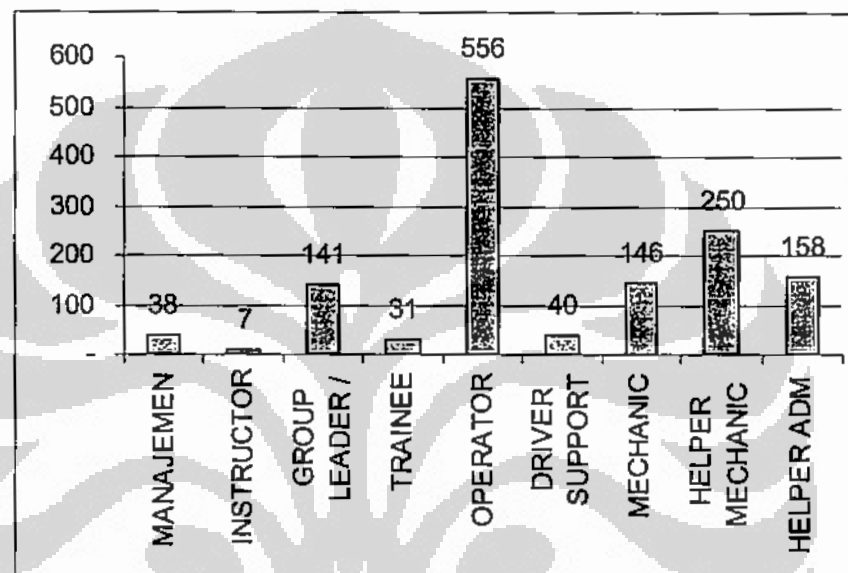
Dokumen	Mendukung		Kalimat / Kata Pendukung
	Ya	Tidak	
Strategi	√		<i>Standardize Human Resources Management and Core Competence</i>
Nilai Inti	√		Belajar
Visi	√		<i>Better than the Best</i>
Misi	√		<i>Concern on Safety and Environment driven by Competent Human Resource and Technology</i>
Kebijakan K3LM	√		Memberi pelatihan dan penyuluhan memadai mengenai K3LM

Tabel 6.1 Dukungan dari dokumen perusahaan

Langkah terakhir dalam tahap orientasi ini, adalah pendataan jumlah karyawan PT. X di *Site A* dengan komunitas tertinggi berdasarkan jabatan. Jabatan yang ada saat ini (tidak berurut) adalah manajemen, instruktur, *group leader*, *trainee*, operator, *driver support*, mekanik, *helper mechanic*, dan *administration helper*.

Berdasarkan hasil telaah dokumen data karyawan ini, maka disimpulkan bahwa pekerja yang terbanyak di *Site A* adalah yang berjabatan operator, yaitu 556 orang. Jumlah ini 46% dari total operator PT. X yang berjumlah 1.236 orang atau 43% dari total pekerja PT. X yang berjumlah 2.908 orang.

Kelompok terbesar kedua adalah mekanik dan *helper mechanic* sebagai pendukung operasional alat berat, yaitu sejumlah 697 orang atau 24% dari total pekerja di PT. X. Untuk *Site A* saja, sebenarnya kelompok terbesar kedua adalah *administration helper* yang berjumlah 150 orang (lihat Grafik 6.1).



Grafik. 6.1 Perbandingan Pekerja per Jabatan di *Site A*

Jenis pekerjaan mekanik dan *helper mechanic* sebagai pendukung operasional alat berat pada dasarnya sama, maka kedua jabatan ini disatukan oleh peneliti. Sehingga jumlah total mekanik adalah 396 orang (*helper mechanic* 250 orang, dan mekanik 146 orang) atau dapat dikatakan, pada penelitian ini mekanik menjadi kelompok jabatan terbesar kedua.

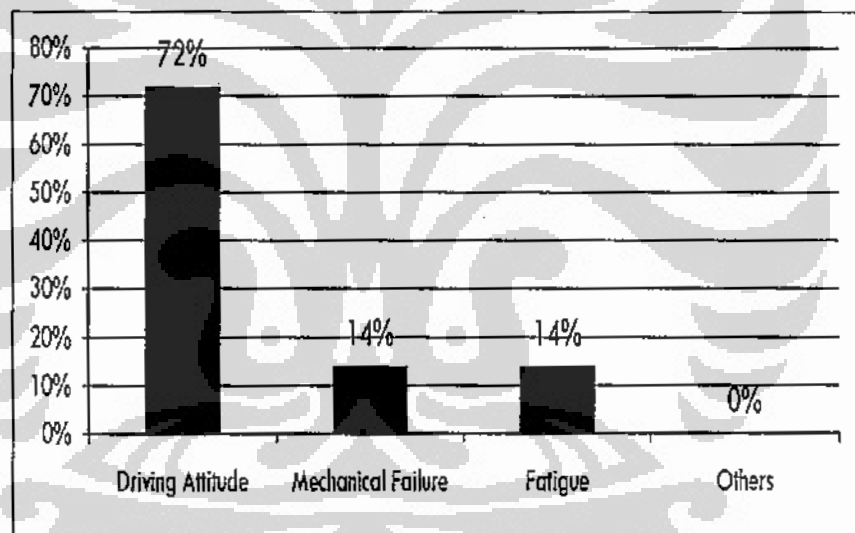
6.3 Hasil Tahap Reduksi

Tahap yang kedua adalah tahap reduksi. Pada tahap ini peneliti memfokuskan penelitian pada jumlah pekerja per jabatan serta jumlah kasus

insiden per jabatan. Maka kesimpulannya, penelitian ini berfokus pada operator dan mekanik.

Selanjutnya peneliti menganalisis data catatan insiden yang terjadi di *Site A*. Berdasarkan data tersebut, didapatkan hasil bahwa operator adalah penyumbang insiden tertinggi, lalu diikuti mekanik (lihat Grafik 1.1 hal.9).

Kasus insiden yang menimpa operator di *Site A* hingga Oktober 2008 sejumlah 53 kasus, dimana 72% kejadian diakibatkan buruknya perilaku mengemudi, 14% karena *fatigue* dan 14% akibat *mechanical failure*.

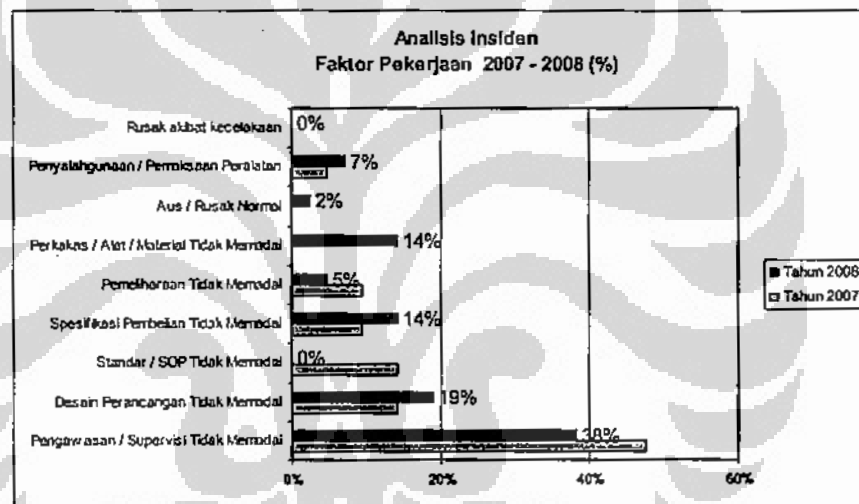


Grafik 6.2 Penyebab Insiden Operator

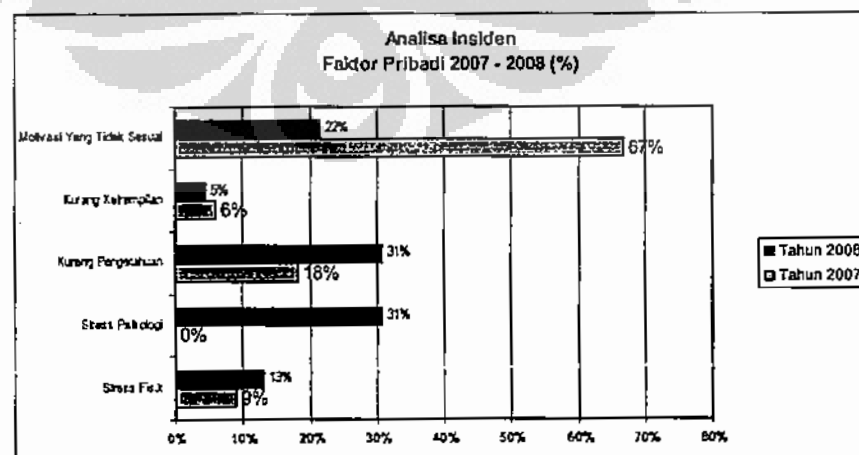
Dari total 86 kasus insiden di *Site A*, yang menimpa mekanik saja tahun 2007 sebesar 7%, sedangkan sampai Oktober 2008, insiden yang menimpa mekanik di *Site A* sejumlah 6 kasus, dengan 50% kasus yang terjadi menyebabkan hari kerja hilang.

Hasil telaah dokumen data insiden lainnya adalah bahwa penyebab dasar insiden terbagi 2, yaitu berdasarkan faktor pekerjaan dan faktor pribadi. Salah satu faktor pekerjaan yang menjadi penyebab dasar dalam kejadian insiden di tahun 2007 dan 2008 adalah kurangnya supervisi atau pengawasan. Sedangkan kurangnya pengetahuan dan stres psikologis sebagai salah satu unsur faktor pribadi adalah penyebab dasar yang sering muncul di tahun 2008.

Berikut ini hasilnya:



Grafik. 6.3 Analisis Insiden dengan Sebab Dasar Faktor Pekerjaan



Grafik. 6.4 Analisis Insiden dengan Sebab Dasar Faktor Pribadi

Selanjutnya, peneliti melakukan observasi tugas operator dan mekanik dan menganalisis tugas dan faktor risiko kedua jabatan tersebut berpegang pada dokumen HIRA, JSA, dan *Job Description*. Berikut ini daftar aktivitas yang dilakukan operator dan mekanik beserta faktor risikonya.

Aktivitas Operator
Mengoperasikan Excavator
Mengoperasikan Dump Truck
Mengoperasikan Wheel Loader
Mengoperasikan Trailer
Mengoperasikan Bulldozer
Mengoperasikan Crane Truck
Mengoperasikan Water Truck
Mengoperasikan Fuel Truck
Mengoperasikan Lube Truck
Mengoperasikan Compactor
Mengoperasikan Motor Grader

Tabel 6.2 Aktivitas Operator Alat Berat

Aktivitas Mekanik	
Menderek Unit Rusak	Perbaikan / perawatan unit produksi
Lepas / pasang komponen mesin	Lepas / pasang komponen lain
Lepas / pasang <i>tyre/wheel /velg/rim</i>	Angkat angkut manual
Bekerja di ketinggian	<i>Lifting, Rigging, Slingsing</i>
Mencuci Unit	Mencuci komponen
Pekerjaan dengan Bejana Tekan	Mengelas di ruang tertutup
Mengelas	Bekerja dengan perkakas tangan
Menggerinda	Bekerja dengan alat listrik
Membubut	Bekerja dengan alat berputar
Membersihkan <i>Workshop</i>	Mengoperasikan & Menguras oil trap
Mengoperasikan Forklift	Mengoperasikan Manitou
Mengoperasikan Overhead Crane	Mengoperasikan Mobile Crane

Tabel 6.3 Aktivitas Mekanik

Aktivitas Operator	Faktor Risiko
Pemeriksaan pra operasi unit harian	Ergonomi, Mekanis & Kinetis, Psikologis
Naik dan turun unit	Ergonomi, Mekanis & Kinetis
Perjalanan ke/dari lokasi kerja	Mekanis & Kinetis, Fisis (getaran, kebisingan, debu)
<i>Travelling</i>	Ergonomi, Kebakaran, Mekanis & Kinetis, Psikologis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu), Elektris
<i>Digging</i>	Ergonomi, Kebakaran, Mekanis & Kinetis, Psikologis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu), Elektris
<i>Compacting</i>	Ergonomi, Kebakaran, Mekanis & Kinetis, Psikologis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu), Elektris
<i>Loading</i>	Ergonomi, Kebakaran, Mekanis & Kinetis, Psikologis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu), Elektris
<i>Dumping</i>	Ergonomi, Kebakaran, Mekanis & Kinetis, Psikologis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu), Elektris
<i>Dozing</i>	Ergonomi, Kebakaran, Mekanis & Kinetis, Psikologis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu), Elektris
<i>Ripping</i>	Ergonomi, Kebakaran, Mekanis & Kinetis, Psikologis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu), Elektris
<i>Swinging</i>	Ergonomi, Kebakaran, Mekanis & Kinetis, Psikologis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu), Elektris
<i>Manuver</i>	Mekanis & Kinetis, Psikologis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu)
<i>Spotting</i>	Mekanis & Kinetis, Psikologis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu)
<i>Parking</i>	Mekanis & Kinetis, Psikologis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu)

Tabel 6.4 Aktivitas & Faktor Risiko Operator

Aktivitas Mekanik	Faktor Risiko
Menderek Unit Rusak	Ergonomi, Kebakaran, Mekanis & Kinetis, Fatigue, Fisis (getaran, debu), Elektris
Lepas/pasang komponen mesin	Ergonomi, Mekanis & Kinetis, Psikologis, Fatigue, Fisis (debu), Kimia, Elektris
Lepas/pasang tyre/wheel /velg/rim	Ergonomi, Mekanis & Kinetis, Psikologis, Fatigue, Fisis (debu)
Bekerja di ketinggian	Ergonomi, Mekanis & Kinetis, Psikologis, Fatigue, Elektrik Statis
Mencuci Unit	Ergonomi, Mekanis & Kinetis, Fatigue, Fisis (debu), Kimia
Pekerjaan dengan Bejana Tekan	Ergonomi, Kebakaran, Mekanis & Kinetis, Fatigue
Mengelas	Ergonomi, Kebakaran, Mekanis & Kinetis, Fatigue, Kimia, Elektris
Menggerinda	Ergonomi, Kebakaran, Mekanis & Kinetis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu), elektris
Membubut	Ergonomi, Kebakaran, Mekanis & Kinetis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu), elektris
Membersihkan <i>Workshop</i>	Ergonomi, Mekanis & Kinetis, Fatigue, Fisis (debu), Kimia, Elektris
Mengoperasikan Forklift	Ergonomi, Kebakaran, Mekanis & Kinetis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu), elektris
Mengoperasikan Overhead Crane	Ergonomi, Mekanis & Kinetis, Fatigue
Perbaikan/perawatan unit produksi	Ergonomi, Mekanis & Kinetis, Psikologis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu), Kimia
Lepas/pasang komponen lain	Ergonomi, Mekanis & Kinetis, Psikologis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu), Kimia
Angkat angkut manual	Ergonomi, Mekanis & Kinetis, Fatigue, Kimia
<i>Lifting, Rigging, Slingsing</i>	Ergonomi, Mekanis & Kinetis, Fatigue
Mencuci komponen	Ergonomi, Mekanis & Kinetis, Fatigue, Fisis (debu), Kimia
Mengelas di ruang tertutup	Ergonomi, Kebakaran, Mekanis & Kinetis, Fatigue, Psikologis, Fisis (getaran, kebisingan, debu), Elektris, Kimia

Tabel 6.5 Aktivitas & Faktor Risiko Mekanik

Aktivitas Mekanik	Faktor Risiko
Bekerja dengan perkakas tangan	Ergonomi, Mekanis & Kinetis, Fatigue, Fisis (debu)
Bekerja dengan alat listrik	Ergonomi, Kebakaran, Mekanis & Kinetis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan), Elektris
Bekerja dengan alat berputar	Ergonomi, Mekanis & Kinetis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu), Elektris
Mengoperasikan & Menguras oil trap	Ergonomi, Mekanis & Kinetis, Kimia
Mengoperasikan Manitou	Ergonomi, Kebakaran, Mekanis & Kinetis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu), Elektris
Mengoperasikan Mobile Crane	Mekanis & Kinetis, Fatigue, Fisis (getaran, kebisingan, debu)

Tabel 6.5 Aktivitas & Faktor Risiko Mekanik (lanjutan)

Bersamaan dengan itu, **analisis tugas** melalui telaah dokumen HIRA, JSA, dan *Job Description* juga bertujuan untuk mengetahui apakah dokumen-dokumen tersebut dapat memberikan gambaran kebutuhan/jenis pelatihan berdasarkan faktor risiko atau tidak. Berikut ini disajikan tabel hasil telaah dokumen-dokumen di atas:

Dokumen	Jenis Pelatihan Tergambar	
	Ya	Tidak
HIRA	√	
JSA	√	
Data Insiden	√	
Job Desc	√	

Tabel 6.6 Tabel telaah dokumen analisis tugas

Masih dalam tahap reduksi, peneliti selanjutnya melakukan diskusi untuk memastikan dan memverifikasi faktor-faktor risiko yang didapat peneliti berdasarkan hasil observasi dan telaah dokumen di atas. Dalam tahap ini, peneliti berdiskusi dengan *Operator Group Leader*, *Mechanic Group Leader*, *SHE Deputy Section Head* di site A.

Selanjutnya peneliti melakukan **analisis personal** dengan menelaah pelatihan-pelatihan K3 yang pernah diikuti pekerja secara internal atau eksternal berdasarkan catatan yang dimiliki *ID Section*. Pada saat ini, proses pencatatan pelatihan masih terbatas pada pelatihan-pelatihan yang bersifat *in-house* dan internal. Untuk pelatihan yang bersifat eksternal, pencatatan berupa data individu. Namun, hingga saat ini proses pencatatan data kepesertaan pelatihan per individu masih dalam proses penyusunan. Sehingga data yang digunakan adalah data

pelatihan K3 yang bersifat *in-house* dan internal saja. Berikut ini data yang didapat berdasarkan hasil telaah catatan:

Pelatihan	Jabatan Peserta	Jumlah Peserta
Induksi	Semua Jabatan	All
<i>SHE Basic Awareness</i>	Semua Jabatan	380
HIRA	Group Leader ke atas	288
JSA	Group Leader ke atas	288
<i>Incident Analysis</i>	Group Leader ke atas	288
<i>Fatigue Management</i>	Operator ke atas	200

Tabel 6.7 Catatan Pelatihan

Namun, pelatihan-pelatihan K3 di atas yang telah diikuti oleh operator hanya induksi, *fatigue management* dan *SHE Basic Awareness* saja. Berikut ini tabelnya:

Pelatihan	Jabatan Peserta	Jumlah Peserta
Induksi	Semua Jabatan	All
<i>SHE Basic Awareness</i>	Operator	357
<i>Fatigue Management</i>	Operator	0

Tabel 6.8 Catatan Pelatihan Operator

6.4 Hasil Tahap Seleksi

Dalam tahap seleksi, peneliti menentukan kategorisasi pelatihan berdasarkan tujuan, yaitu:

1. Kategori orientasi sebagai upaya pengubahan perilaku;
2. Kategori keterampilan sebagai upaya peningkatan keterampilan;
3. Kategori pengembangan sebagai upaya peningkatan pengetahuan.

Selanjutnya, peneliti menyeleksi semua nama/jenis pelatihan berdasarkan daftar pelatihan K3 dalam OSHA 2254 : 1998, daftar pelatihan K3 dalam MSHA, NIOSH, Kepmentamben 555K, dan regulasi yang berlaku nasional lainnya (dalam lampiran tabel), menjadi sebuah daftar pelatihan yang dikategorikan berdasarkan:

- tujuan pelatihan (keterampilan, pengetahuan, dan perilaku);
- peruntukan peserta (operator atau mekanik); dan
- area kerja spesifik (tambang batubara terbuka).

Selanjutnya, tabel pelatihan yang mencakup hal di atas, dijadikan tabel ceklis, untuk diserahkan pada *key person* di Site A untuk diisi pada saat berdiskusi dengan peneliti. *Key person* tersebut adalah *Production Section Head, Pit Service Section Head, Operator Group Leader, Mechanic Instruktur, Mechanic Group Leader, SHE Section Head, SHE Deputy Section Head, dan Learning Center Supervisor/Operator Instruktur.*

6.5 Hasil Tahap Verifikasi

Pada tahap ini, peneliti kembali menggunakan tabel ceklis yang sama, untuk diserahkan pada *key person* di kantor pusat Jakarta untuk diisi saat berdiskusi dengan peneliti. Hasil ceklis ini dibandingkan dengan hasil ceklis sebelumnya, apakah ada kesesuaian atau tidak. Diskusi dilakukan dengan *Production Department Head, Plant People Development Section Head, SHE System Section Head, SHE Operation Section Head dan ID Section Head.*

6.6 Hasil Tahap Kesimpulan

Pada tahap ini, peneliti membuat kesimpulan berupa matrik pelatihan K3 spesifik untuk pertambangan batubara terbuka PT. X. Matrik ini berisi sasaran peserta (operator dan mekanik), kategorisasi berdasarkan tujuan (orientasi, keterampilan, pengembangan), dan nama/jenis pelatihan.

PELATIHAN K3 OPERATOR	
ORIENTASI	
Induksi & Re-induksi	
SHE Basic Awareness	
APD / PPE Training	
Fatigue Management	
Hazard Communication Information	
KETERAMPILAN	
Job Safety Analysis	
Basic Fire (Kelas C)	
Basic First Aid	
Defensive Driving Training	
Sertifikasi Operator Tambang (Kimper)	
PENGEMBANGAN	
Blind Spots	
Machinery and Machine Guarding	
Industrial Hygiene	

Tabel 6.9 Matrik Pelatihan K3 Operator

PELATIHAN K3 MEKANIK
ORIENTASI
Induksi & Re-induksi
SHE Basic Awareness
APD / PPE Training
Fatigue Management
Hazard Communication Information
KETERAMPILAN
Job Safety Analysis
Basic Fire (Kelas C)
Basic First Aid
Lifting, Rigging & Slings
Sertifikasi Juru Las
Sertifikasi Forklift
Sertifikasi Overhead Crane
Sertifikasi Mobile Crane
Sertifikasi Scaffolding
PENGEMBANGAN
Isolation Training
Manual Handling
Working at Height
Electrical & Mechanical Hazard
Chemical Handling and Storage
Housekeeping
Ventilation
Machinery and Machine Guarding
Industrial Hygiene

Tabel 6.10 Matrik Pelatihan K3 Mekanik

BAB VII

PEMBAHASAN

7.1 Pengantar Pembahasan

Raymond Noe (2002), menyatakan bahwa TNA adalah proses menentukan dibutuhkan atau tidaknya pelatihan. TNA merupakan langkah awal dalam proses disain instruksional pelatihan yang berperan penting dalam pencapaian tujuan pelatihan sebagai sebuah alternatif solusi pemecahan masalah perusahaan. Proses TNA dilakukan berdasarkan 3 proses analisis, yaitu analisis organisasi, analisis personal, dan analisis tugas.

Tujuan TNA adalah untuk menemukan kesenjangan antara keterampilan, pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki pekerja, dengan standar yang dibutuhkan perusahaan terkait tujuan perusahaan. Selanjutnya, kesenjangan yang ada digunakan untuk menentukan pelatihan yang paling tepat dan sesuai sehingga dapat memecahkan permasalahan yang ada. Jika analisis kebutuhan pelatihan disusun dengan tepat, maka pelatihan akan menjadi alternatif solusi yang baik dalam pemecahan permasalahan perusahaan.

7.2 Analisis Organisasi

Mengacu pada proses *training need analysis* Noe (2002), analisis organisasi mencakup langkah-langkah: (1) pengumpulan informasi mengenai tujuan perusahaan; (2) mengidentifikasi pelatihan, seminar, dan program lain terkait pengembangan pekerja yang pernah dilakukan atau saat ini dilakukan

terkait pengembangan pekerja yang pernah dilakukan atau saat ini dilakukan perusahaan; (3) mengidentifikasi organisasi dan dukungan pelatihan di perusahaan. Analisis organisasi ini bertujuan untuk menghasilkan jenis pelatihan yang sesuai dengan tujuan dan strategi perusahaan dan melihat sejauh mana dukungan manajemen terkait dengan penyediaan waktu dan biaya untuk pelatihan.

Sedangkan menurut Wirawan (2007), analisis pada tingkatan organisasi adalah analisis untuk mengetahui tujuan perusahaan dan keseriusan organisasi dalam memastikan bahwa perbaikan yang ingin dicapai dapat terjadi. Pada tingkatan ini faktor yang dianalisis adalah tujuan perusahaan, faktor legal K3, data insiden, data keluar masuk pekerja, data absen, atau catatan kasus demonstrasi. Tetapi pada penelitian ini, peneliti tidak menggunakan data keluar masuk pekerja, data absen, atau catatan kasus demonstrasi.

Hasil analisis organisasi dan diskusi, dapat disimpulkan bahwa manajemen PT. X sangat mendukung penuh pengembangan sumber daya manusianya. Dokumen-dokumen yang ditelaah peneliti, semuanya memiliki kata atau kalimat pendukung yang menyatakan dengan tegas mengenai jiwa organisasi yang sangat menjunjung kompetensi setiap pekerjanya demi kemajuan perusahaan.

Keseriusan PT. X juga ditunjukkan dalam bentuk struktur organisasinya yang memiliki 2 seksi dan 1 departemen dari 3 direktorat berbeda, yang khusus mengelola pengembangan sumber daya manusia (gambar 5.4, 5.5, 5.6). Perusahaan juga memiliki anggaran khusus untuk pelaksanaan pelatihan. Untuk pelatihan K3 saja, PT. X mengalokasikan sekitar delapan ratus juta rupiah per tahun.

Disamping itu, berdasarkan hasil pengamatan peneliti, selama periode diskusi dengan para *key person* (masing-masing kurang lebih 30 menit), dapat disimpulkan bahwa pengembangan kompetensi secara berkesinambungan sebagai jiwa organisasi sudah dipahami dengan baik oleh level *group leader* hingga *department head*. Tingkat kepedulian level ini terhadap pelaksanaan pelatihan K3 maupun K3 secara menyeluruh juga baik.

Namun, sebagai sebuah perusahaan baru yang terus berbenah, PT. X masih sering kesulitan mengimplementasikan apa yang menjadi jiwa organisasinya. Implementasi program pelatihan masih sering mengalami pergeseran dari rencana. Proses mengorganisir implementasi program pelatihan masih sering mengalami perubahan mendadak yang kadang cukup signifikan. Hal ini dapat dimaklumi karena ke-3 organisasi yang mengelola pengembangan sumber daya manusia memang baru terisi kurang dari 1 tahun. Saat ini, ke-3 organisasi yang ada masih dalam tahap membenahi yang selama ini sudah berjalan, sambil berupaya terus melakukan perubahan-perubahan baru.

7.3 Analisis Tugas

Menurut Noe (2002), analisis tugas adalah mengidentifikasi tugas dan *skill, knowledge, attitude* (SKA) yang harus dimiliki pekerja dalam melaksanakan tugas. Identifikasi ini dilakukan melalui berbagai metode, antara lain kaji ulang dokumen, survey, observasi, atau interview. Tujuannya adalah menemukan kesenjangan antara SKA yang dibutuhkan perusahaan dengan yang

dimiliki pekerja sehingga dapat menentukan pelatihan yang tepat bagi pekerja untuk meningkatkan kinerjanya.

Analisis tugas menurut Wirawan (2007) disebut sebagai analisis operasional, yaitu proses mengidentifikasi tugas untuk mengetahui *knowledge*, *skill* dan *attitude* yang dibutuhkan perusahaan bagi pekerjanya dalam menjalankan tugas. Analisis operasional ini dengan cara menganalisis *job description*, kuesioner, dan observasi.

Analisis tugas pada penelitian ini dilakukan melalui telaah dokumen HIRA, JSA, dan *job description*. Hasilnya adalah untuk mendapatkan gambaran tuntutan yang diharapkan perusahaan pada pekerja dalam melaksanakan tugas tersebut.

Pada penelaahan *job description*, ternyata PT. X hanya memiliki *job description* untuk mekanik, *welder* dan *electrician*. *Job description* bagi operator belum ada. Isi dari *job description* berupa penggambaran area kerja, alat yang digunakan dan otoritas tugas. Cukup memadai untuk mendapatkan gambaran pelatihan apa saja yang dibutuhkan bagi jabatan tersebut.

Meskipun dokumen *job description* tidak lengkap, namun keberadaan dokumen HIRA dan JSA cukup mewakili. Melalui dokumen HIRA dan JSA peneliti dapat menyimpulkan faktor risiko yang dihadapi oleh operator dan mekanik dengan lebih mudah, meskipun belum semua aktivitas operator dan mekanik tercakup.

Berdasarkan hasil observasi lapangan, peneliti mengamati bahwa setiap aktivitas yang dilakukan operator alat berat pada dasarnya hampir serupa,

meskipun alatnya sangat berbeda, sehingga faktor risiko yang dihadapi juga sama. Begitu pula dengan aktivitas atau tugas para mekanik yang lebih beragam. Untuk memperkuat hasil observasi tersebut dan setelah melakukan telaah dokumen, peneliti melakukan verifikasi melalui diskusi dengan para *key person*.

Berdasarkan telaah dokumen, observasi lapangan, dan hasil diskusi yang telah dilakukan, terlihat bahwa faktor risiko operator dan mekanik sangat beragam dan berpotensi insiden tinggi. Hal ini sesuai dengan data catatan insiden yang menyatakan bahwa operator dan mekanik adalah penyumbang insiden terbesar di PT. X meskipun jumlah populasi keduanya juga paling besar diantara pekerja yang lainnya.

Berdasarkan faktor penyebab dasarnya, insiden yang menimpa operator dan mekanik yang adalah akibat lemahnya pengawasan, kurang pengetahuan dan stres psikologi. Sedangkan berdasarkan faktor penyebab langsung, 72% kasus insiden pada operator adalah akibat perilaku mengemudi. Hal ini sejalan dengan teori-teori Heinrich, Bird & Loftus, dan Reason, yang menyatakan bahwa faktor perilaku manusia adalah penyebab utama insiden.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penyelenggaraan pelatihan K3 menjadi salah satu alternatif solusi terbaik, khususnya untuk faktor kurangnya pengetahuan, perilaku buruk dan stres psikologi yang dialami pekerja. Disamping itu, pelatihan K3 juga berfungsi sebagai pengendali risiko K3 seperti dalam penjelasan dari See dan Jhinku (2001), yang menyatakan bahwa piramida hierarki pengendalian risiko terdiri dari eliminasi sumber bahaya, pencegahan dan minimalisasi pajanan (melalui substitusi bahan, proses, dan alat yang berbahaya),

desain ulang proses serta alat dan isolasi sumber bahaya, peningkatan kesadaran akan risiko dan konsekuensinya yang dapat muncul dimana implementasinya antara lain adalah melalui praktek kerja secara aman (antara lain dengan pengelolaan administratif berupa rotasi, mutasi, jadwal kerja, pelatihan, pemeliharaan alat, rambu, dan sebagainya), dan pencegahan dan pengurangan jumlah kasus dan dampak insiden melalui penggunaan alat pelindung diri, *monitoring* dan surveilan kesehatan kerja.

Melalui pelatihan yang bersifat orientasi dan peningkatan keterampilan serta pengembangan perilaku, maka diharapkan penyebab dasar dan penyebab langsung insiden yang diakibatkan perilaku manusia dapat diturunkan melalui pencegahan insiden. Sehingga pelatihan K3 sebagai salah satu hierarki pengendalian risiko benar-benar berfungsi.

7.4 Analisis Personal

Analisis personal adalah proses mengidentifikasi keterampilan, pengetahuan, dan perilaku personal pekerja untuk menentukan rencana pengembangan kompetensinya di masa datang (Noe, 2002). Pada penelitian ini, proses analisis personal adalah melalui telaah dokumen catatan pelatihan.

Wirawan (2007) menyebut analisis personal sebagai tahap analisis tingkatan individu, yaitu analisis yang difokuskan pada *knowledge*, *skill* dan *attitude* yang dibutuhkan individu. Analisis ini bisa didapatkan melalui survey atau melalui data catatan pelatihan yang pernah diikuti individu.

Saat ini, catatan pelatihan K3 sangat terbatas. Hal ini karena memang pelaksanaan pelatihan K3 juga masih sangat terbatas. Dokumen catatan pelatihan K3 bagi operator, hanya terbatas pada data peserta pelatihan *SHE Basic Awareness*, yaitu sejumlah 357 orang atau sekitar 64,2%. Sedangkan pelatihan *fatigue management* baru sebatas jadwal, namun belum dilaksanakan. Sedangkan untuk mekanik, sama sekali belum ada dokumen catatan pelatihannya.

Minimnya data pelatihan yang tercatat adalah karena sistem pelatihan di organisasi yang baru mulai berjalan. Selain itu, pelatihan K3 yang terpadu bagi operator, baru dilaksanakan beberapa bulan terakhir. Sedangkan pelatihan K3 untuk mekanik, sama sekali belum terpadu dan belum terjadwal.

Selain itu, perusahaan juga belum memiliki data kompetensi pekerja. Meskipun sesungguhnya, data kompetensi pekerja dapat dicatat berdasarkan pada biodata pekerja pada saat aplikasi. Berdasarkan alasan tersebut, peneliti menentukan calon peserta pelatihan K3 hanya berdasarkan jabatannya.

7.5 Kategorisasi Pelatihan

Pelatihan secara umum terbagi menjadi 2 kategori, yaitu berdasarkan materinya dan berdasarkan tujuannya (Vaughn, 2005). Berdasarkan materinya, pelatihan terbagi tiga, yaitu:

1. Faktual: materi pelatihan yang hanya berupa data dan informasi. Misalnya penjelasan tentang struktur organisasi dan penjelasan jalur evakuasi area;

2. Prosedural: materi pelatihan yang berisi tentang informasi bagaimana melakukan sesuatu, atau prosedur kerja. Contohnya penjelasan langkah per langkah mengemudikan alat berat, atau menggunakan *log out – tag out*;
3. Konseptual: materi pelatihan berupa informasi ‘mengapa’ dan ‘bagaimana’. Contohnya pelatihan pengenalan bahaya dan risiko.

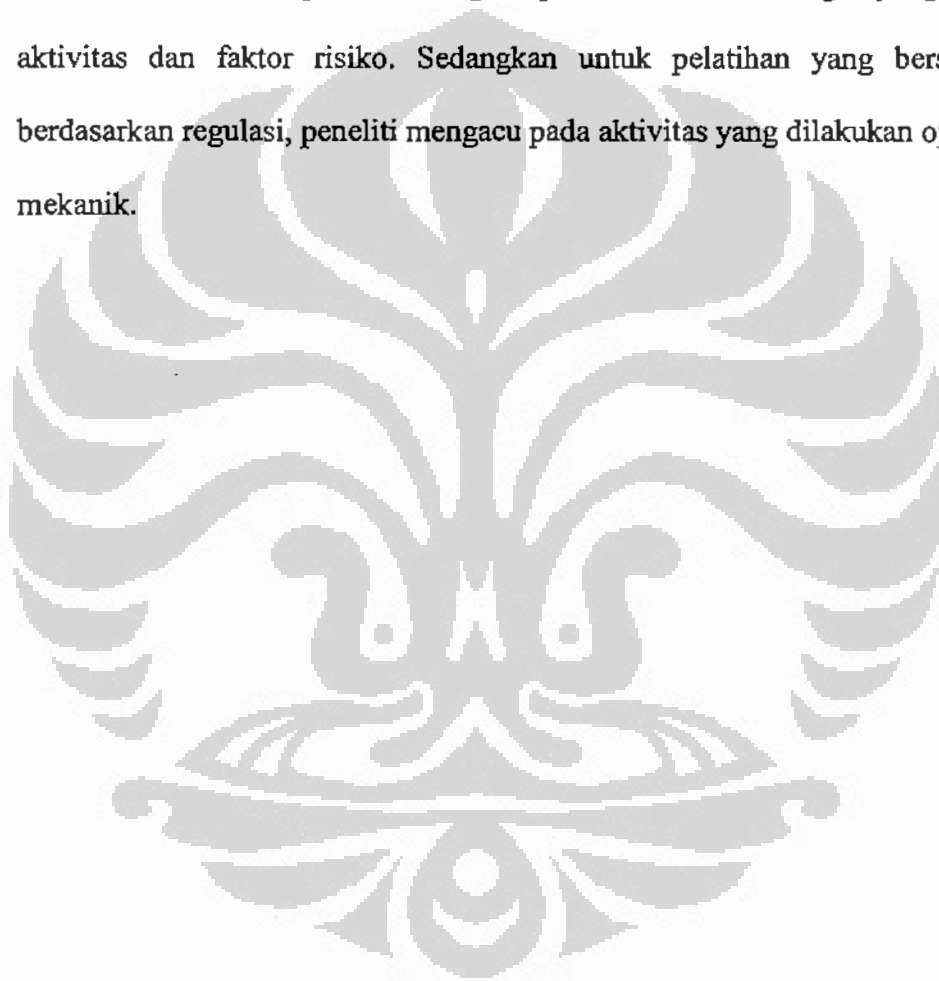
Berdasarkan tujuannya, pelatihan terbagi menjadi:

1. Orientasi: yaitu pelatihan yang menyediakan informasi berupa pengetahuan, bukan keterampilan yang dibutuhkan dalam suatu perusahaan. Misalnya orientasi karyawan baru;
2. Pelatihan Keterampilan (*Skill Training*): yaitu pelatihan yang menyediakan informasi berupa pengetahuan dan keterampilan. Biasanya pelatihan ini untuk pekerja yang bertugas dibidang kerja baru atau tidak berpengalaman dalam pekerjaannya;
3. Pengembangan (*Development*): yaitu pelatihan pengembangan kompetensi terkait dengan rencana pengembangan pekerja seperti rencana rotasi, naik jabatan, dan sebagainya.

Pada penelitian ini pelatihan dikategorisasikan berdasarkan tujuan, yaitu orientasi, peningkatan keterampilan dan pengembangan pengetahuan. Selanjutnya peneliti memilih pelatihan-pelatihan K3 yang dimiliki MSHA, NIOSH, OSHA, dan regulasi nasional lainnya yang sesuai dengan kebutuhan para operator dan mekanik PT. X. Latar belakang penggunaan referensi di atas adalah berdasarkan pertimbangan bahwa karakteristik operator dan mekanik pertambangan batubara terbuka PT. X tidak jauh berbeda dengan pertambangan batubara secara umum di

dunia. Meskipun demikian, peneliti tetap menelaah faktor-faktor yang tidak sesuai dengan kondisi di PT. X, misalnya faktor cuaca, suhu, dan kondisi fisik operator dan mekanik.

Untuk menentukan bahwa pelatihan tersebut memang dibutuhkan operator dan mekanik PT. X, peneliti mengacu pada hasil analisis tugas yang mencakup aktivitas dan faktor risiko. Sedangkan untuk pelatihan yang bersifat wajib berdasarkan regulasi, peneliti mengacu pada aktivitas yang dilakukan operator dan mekanik.



BAB VIII

KESIMPULAN DAN SARAN

8.1 Kesimpulan

Pada umumnya analisis kebutuhan pelatihan dilakukan melalui 3 proses analisis, yaitu: analisis organisasi, analisis tugas dan analisis personal. Berikut ini hasil analisis kebutuhan pelatihan bagi operator dan mekanik di pertambangan batubara PT. X:

1. melalui analisis organisasi, terbukti bahwa manajemen PT. X mendukung penuh pelaksanaan pelatihan;
2. melalui analisis tugas, terbukti bahwa jenis pelatihan dapat tergambar berdasarkan dokumen HIRA, JSA, *Job description*, dan data insiden;
3. melalui analisis personal, terbukti bahwa PT. X belum memiliki data kompetensi personal, sehingga program pelatihan belum dapat dilakukan per nama pekerja, tetapi dapat dilakukan per jabatan;
4. melalui kategorisasi pelatihan, didapatkan matrik pelatihan K3 bagi operator dan mekanik pertambangan batubara terbuka PT. X.

8.2 Saran

8.2.1 Saran untuk PT. X

Untuk mengimplementasikan K3 dengan lebih baik, melalui upaya pelaksanaan pelatihan K3 yang dapat diimplementasikan untuk memenuhi

kompetensi K3 para operator dan mekanik di pertambangan batubara terbuka di PT. X, berikut ini beberapa saran:

- terkait organisasi:

1. mempertahankan jiwa organisasi yang mendukung pelatihan sebagai sarana pengembangan kompetensi pekerja sebagai upaya untuk meningkatkan daya saing organisasi;
2. mempertahankan perencanaan pelatihan dan mengupayakan implementasi sesuai perencanaan;
3. penyusunan program pelatihan jangka pendek dan jangka panjang sebagai sebuah upaya perbaikan berkesinambungan;
4. pelaksanaan program pelatihan K3 yang terintegrasi dengan program pelatihan para mekanik dan operator.

- terkait personal:

1. pencatatan data peserta pelatihan secara terintegrasi, sehingga mudah menelusuri data per pekerja, meskipun dimutasi atau dirotasi, agar pelaksanaan pelatihan penyegaran tepat sasaran, dan kompetensi K3 pekerja terpantau.

- terkait tugas:

1. analisis kebutuhan pelatihan K3 sebaiknya dilakukan pada semua jabatan di PT. X dan dilakukan kaji ulang secara rutin;
2. melengkapi *job description* semua jabatan;
3. melengkapi HIRA semua proses dan JSA semua aktivitas kritis.

8.2.2 Saran untuk Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini masih terbatas pada pelatihan K3 secara dasar. Masih luas ruang lingkup lain yang dapat dikaji dengan lebih spesifik. Operator terdiri dari berbagai alat berat yang berbeda, mekanik pun memiliki tugas berbeda, sehingga memungkinkan untuk diteliti lebih lanjut dengan lebih spesifik. Misalnya:

- pelatihan K3 bagi operator ekskavator;
- pelatihan K3 bagi *welder*; dan sebagainya.

Dalam melakukan penelitian, sebaiknya waktu observasi dilakukan lebih lama, sehingga langkah per langkah kerja dapat diamati. Semakin rinci langkah kerja yang didapat, semakin spesifik jenis pelatihan K3 yang dapat disusun.

DAFTAR PUSTAKA

- Australia Government Publishing Service, 1996, *Organizing Health & Safety Training for Your Work Place : A Practical Guide for Employers and Managers*. USA
- Bird Jr., E. Frank, Germain, L. George, Clark, M. Douglas, 1996, *Practical Loss Control Leadership*. USA : International Loss Control Institute, Inc.
- Blanchard, P. Nick, Thacker, James W., 1999, *Effective Training; Systems, Strategies, and Practices*. New Jersey : Prantice-Hall, Inc.
- CCH Australia Limited, 2003, *Australian Master OHS and Environment Guide : 2003*. Sidney : CCH Australia Limited.
- Chatab, Nevizond, 2007, *Profil Budaya Organisasi*. Bandung: Alfabeta
- Cooper, Dominic, 2001, *Improving Safety Culture : A Practical Guide*. Hull : Applied Behavioural Sciences
- Cross, Jay, 1996, *Training vs Education : A Distinction That Makes A Difference*. San Francisco : Bank Securities Journal
- Dalela, Suresh, 1971, *Elements of Work Study* . Delhi: Nem Chand Jain.
- David J Kalamas & Joan Berry Kalamas, 2004, *Developing Employee Capital : Setting the State for Life-Long Learning*, HRD Press, Inc Massachusetts.
- Dennis K Neitzel, 2006, *How to Develop an Effective Training Program : Training Electrical Maintenance Employee to be Qualified*. IEEE Industry Application Magazinc. USA
- Direktorat Teknik Pertambangan Umum, 1995, *Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi No.555K/26/M.PE/1995 tentang Keselamatan*

dan Kesehatan Kerja Pertambangan Umum. Jakarta : Direktorat Jenderal Pertambangan Umum RI.

Geller, E. Scott, 2001, *The Psychology of Safety Handbook*. Florida : Lewis Publishers

Glendon, A. Ian, McKenna, F. Eugene, 1995, *Human Safety and Risk Management*. New York: Chapman & Hall

Heinrich, H.W., Dan Petersen, Nestor Roos, 1980, *Industrial Accident Prevention*. USA: McGraw-Hill, Inc.

Hilyer, Barbara M., Veasey, D. Alan, Oldfield, Kenneth W., McCormick, Lisa C., 2000, *Effective Safety and Health Training*. USA : CRC Press LLC

Irianto, Jusuf, 2001, *Prinsip-prinsip Dasar Manajemen Pelatihan ; dari Analisis Kebutuhan sampai Evaluasi Program Pelatihan*. Surabaya : Insan Cendikia

John H McConnel, 2003, *How to Identify Your Organization's Training Needs: A Practical Guide to Need Analysis*, AMACOM, USA

Juditha A. Irawan, 2007, *Merancang Pelatihan*: Rumahbelajarpsikologi.com

Kertonegoro, Sentanoe, 2001, *Perilaku di Tempat Kerja: Individu dan Kelompok*. Jakarta: Yayasan Tenaga Kerja Indonesia.

Kountur, Ronny, 2007, *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis*. Jakarta : Lembaga Manajemen PPM.

Krauss, Thomas R., 1996, *The Behaviour-Based Safety Process; Managing Involvement for an Injury-Free Culture*. New York: Van Nostrand Reinhold.

- Laird, Dugan, 2003, *Approaches to Training and Development : New Perspectives in Organizational Learning, Performance, and Change*. Cambridge : Perseus Books Group.
- Lonero, Lawrence P. & Clinton, Kathryn M., 1997, *Objective for Behavioural Safety Programs*.
- Mansdorf, S. Z., 1993, *Complete Manual of Industrial Safety*. New Jersey: Prentice Hall
- Marry Kenny & Linda Gaviria, 2002, *Developing an Effective Training Course*. University of Marykand
- Noe, A. Raymond, 2002, *Employee Training and Development*. New York : McGraw-Hills Company, Inc.
- Nurmianto, Eko, 2004, *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Surabaya: Prima Printing
- Occupational Safety and Health Administration, 1998, *OSHA 2254 :1998 : Training Requirements in OSHA standards and Training Guidelines*. USA : U.S. Departement of Labor.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja, 1996, *Per.05/Men/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan Kerja*. Jakarta : Kementerian Tena Kerja RI
- P.K. Suma'mur, 1989, *Keselamatan Kerja & Pencegahan Kecelakaan*, Jakarta: CV. Haji Masagung
- Reason, James, 1997, *Managing the Risks of Organizational accidents*. England: Ashgate Publishing Company
- Santrock, John W., 2007, *Psikologi Pendidikan, Edisi Kedua*. Jakarta : Kencana Prenada Media Grup

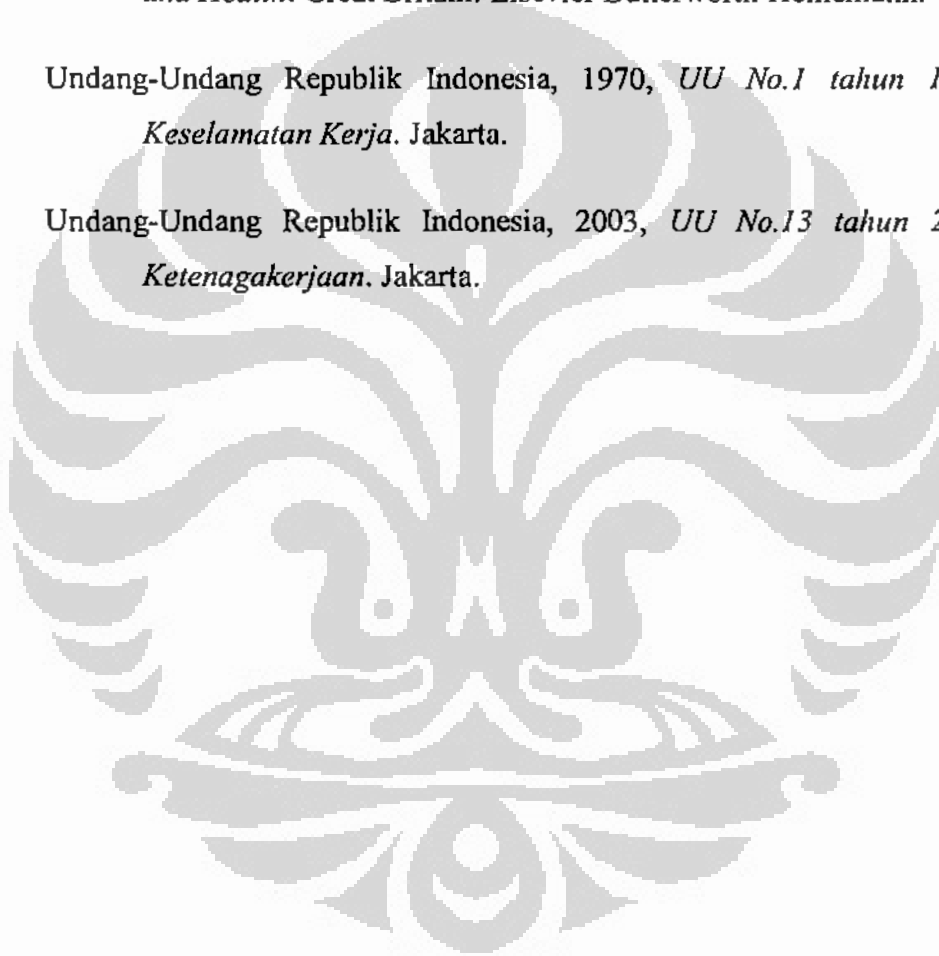
Smith, Leonard C. et.al., 1984, *Supervisors Safety Manual*, Illinois: National Safety Council

Dr. Sugiono, 2008, *Metodologi Penelitian, Pendekatan Kualitatif Kualitatif R & D*. Bandung : Alpha Beta

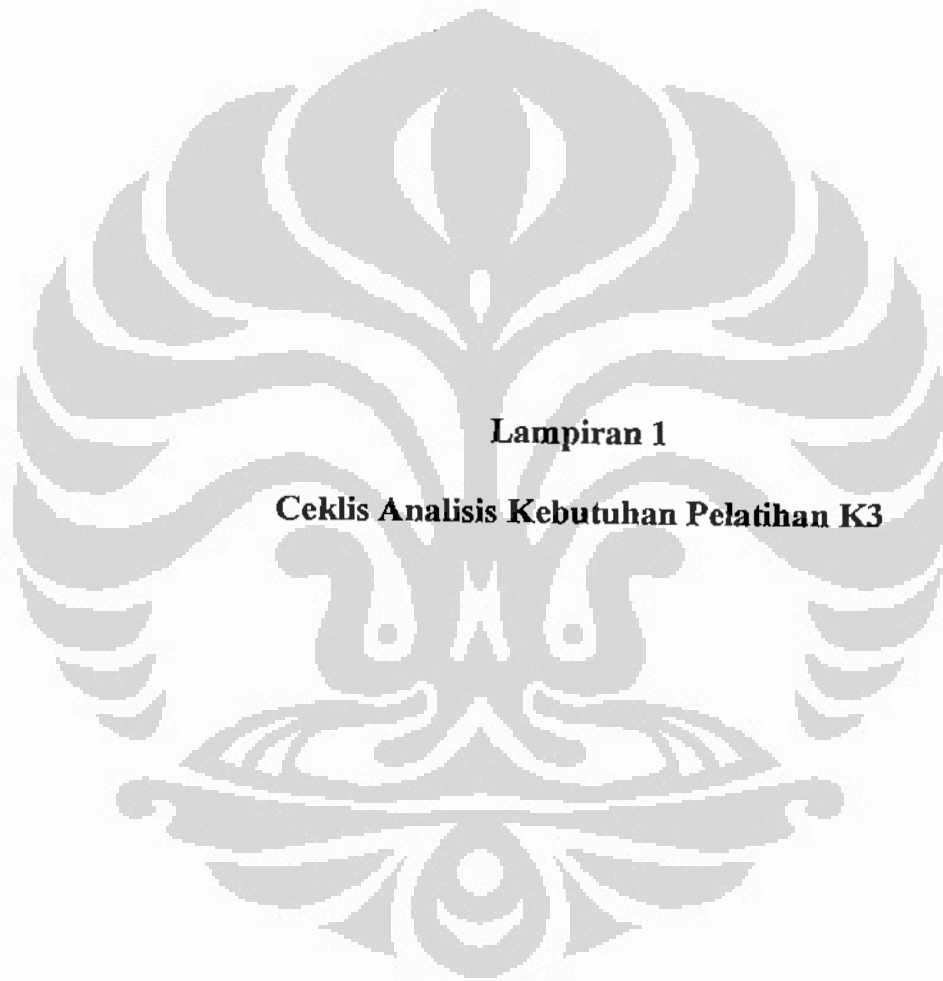
Taylor, Geoff, Kellie Easter, Roy Hegney, 2004, *Enhancing Occupational Safety and Health*. Great Britain: Elsevier Butterworth-Heinemann.

Undang-Undang Republik Indonesia, 1970, *UU No.1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja*. Jakarta.

Undang-Undang Republik Indonesia, 2003, *UU No.13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan*. Jakarta.







Lampiran 1

Ceklis Analisis Kebutuhan Pelatihan K3

PELATIHAN K3	DIVISION			
	PLANT SITE			
	SH	SPV	GL	MEK
PENGEMBANGAN				
Pengawas Operasional Pratama				
Pengawas Operasional Madya				
Pengawas Operasional Utama				
Sertifikasi Juru Las				
Sertifikasi Juru Ledak				
Sertifikasi Operator Tambang (Kimper)				
Sertifikasi Forklift				
Sertifikasi Overhead Crane				
Sertifikasi Mobile Crane				
Sertifikasi Scaffolding				
Rescue Team				
Ahli K3 Umum				
Ahli K3 Kebakaran (Kelas B)				
Ahli K3 Kebakaran (Kelas A)				
Ahli K3 Listrik				
Ahli K3 Konstruksi				
SHE Representative				
Internal Auditor SMK3				
Auditor OHSAS 18001				
Lead Auditor OHSAS 18001				
Auditor ISO 14001				
Lead Auditor ISO 14001				
Auditor ISO 22000				
P2K3 Training				
Train for Trainer				
Penyusun AMDAL				
Contractor Safety Management				

PLANT

PELATIHAN K3	DIVISION			
	PLANT SITE			
	SH	SPV	GL	MEK
ORIENTASI				
Induksi & Re-induksi				
SHE Basic Awareness				
APD / PPE Training				
Safety for Supervisor				
Fatigue Management				
Hazard Communication Information				
PELATIHAN KETERAMPILAN				
Hazard Identification & Risk Analysis (HIRA)				
Job Safety Analysis / Safety Behaviour Observation				
Inspection Technique Training				
Lifting, Rigging & Slings				
Defensive Driving Training				
Blind Spots				
Isolation Training				
Investigation & Root Cause Analysis				
Basic Fire (Kelas C)				
Basic First Aid				
Manual Handling				
Confined Space				
Working at Height				
Safety On or Near the Water				
Electrical & Mechanical Hazard				
Chemical Handling and Storage				
Housekeeping				
Machinery and Machine Guarding				
Industrial Hygiene				
Canteen Hygiene / Food Safety				
Gizi Kerja				

PELATIHAN K3	DIVISION			
	PRODUCTION SITE			
	SH	SPV	GL	OPR
PENGEMBANGAN				
Pengawas Operasional Pratama				
Pengawas Operasional Madya				
Pengawas Operasional Utama				
Sertifikasi Juru Las				
Sertifikasi Juru Ledak				
Sertifikasi Operator Tambang (Kimper)				
Sertifikasi Forklift				
Sertifikasi Overhead Crane				
Sertifikasi Mobile Crane				
Sertifikasi Scaffolding				
Rescue Team				
Ahli K3 Umum				
Ahli K3 Kebakaran (Kelas B)				
Ahli K3 Kebakaran (Kelas A)				
Ahli K3 Listrik				
Ahli K3 Konstruksi				
SHE Representative				
Internal Auditor SMK3				
Auditor OHSAS 18001				
Lead Auditor OHSAS 18001				
Auditor ISO 14001				
Lead Auditor ISO 14001				
Auditor ISO 22000				
P2K3 Training				
Train for Trainer				
Penyusun AMDAL				
Contractor Safety Management				

PELATIHAN K3	DIVISION			
	PRODUCTION SITE			
	SH	SPV	GL	OPR
PELATIHAN KETERAMPILAN				
Hazard Identification & Risk Analysis (HIRA)				
Job Safety Analysis / Safety Behaviour Observation				
Inspection Technique Training				
Lifting, Rigging & Slings				
Defensive Driving Training				
Blind Spots				
Isolation Training				
Investigation & Root Cause Analysis				
Basic Fire (Kelas C)				
Basic First Aid				
Manual Handling				
Confined Space				
Working at Height				
Safety On or Near the Water				
Electrical & Mechanical Hazard				
Chemical Handling and Storage				
Housekeeping				
Machinery and Machine Guarding				
Industrial Hygiene				
Canteen Hygiene / Food Safety				
Gizi Kerja				

CHECK LIST ANALISIS KEBUTUHAN PELATIHAN K3

PRODUKSI

PELATIHAN K3	DIVISION			
	PRODUCTION SITE			
	SH	SPV	GL	OPR
ORIENTASI				
Induksi & Re-induksi				
SHE Basic Awareness				
APD / PPE Training				
Safety for Supervisor				
Fatigue Management				
Hazard Communication Information				



Lampiran 2

Job Safety Analysis

ANALISIS KESELAMATAN KERJA (JOB SAFETY ANALYSIS)/PROSEDUR JSA

Nomor dan Nama Pekerjaan	Mengoperasikan Mesin Gerinda	Tanggal	No JSA :		
Nomor dan Nama Jabatan	Mekanik	Disusun Oleh	Tanda tangan	No Revisi	0
Seksi/Departemen	Plant	Diperiksa Oleh	Tanda tangan	Direview	SHE
Jabatan Superior	Mechanic Group Leader	Disetujui Oleh	Tanda tangan	Tanda tangan	
Alat Pelindung Diri Yang Harus Dipakai : 1. Wajib digunakan: helm safety, sepatu safety, seragam yang dilengkapi reflektor, masker debu, apron kulit dan sarung tangan karet. 2. Disarankan untuk digunakan: sumbat telinga dan kacamata pelindung.					
Urutan Dasar Langkah Kerja			Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan		

Uraikan pekerjaan tersebut menjadi beberapa langkah kerja dasar	Identifikasi Risiko yang berhubungan dengan tiap-tiap langkah kerja tersebut terhadap kemungkinan terjadinya kecelakaan	Gunakan kedua kalam tadi sebagai pembimbing, tentukan findakan apa yang perlu diambil untuk menghilangkan atau memperkecil Risiko yang dapat menimbulkan kecelakaan, cidera atau penyakit akibat kerja
1 Hal Mendasar	1.1 Kecelakaan fatal	1.1.1 Hanya orang yang dalam keadaan sehat, sudah mendapat pelatihan khusus dan berpengalaman yang boleh mengoperasikan mesin gerinda.
2 Memeriksa dan memakai Alat Pelindung Diri (APD)	2.1 Kecelakaan fatal, terbenjur, terlusuk, tergores	2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD) harus diperiksa dan dipakai dengan baik dan benar sesuai dengan SOP yang berlaku.

Urutan Dasar Langkah Kerja	Risiko yang terkait	Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan
<p>3 Melakukan Pemeriksaan dan Perawatan Harian (P2H)</p>	<p>3.1 Tergores</p> <p>3.2 Jatuh terpeleset</p> <p>3.3 Kesejutrum</p> <p>3.4 Terkena angin</p> <p>3.5 Gerinda rusak</p>	<p>3.1.1 Hati-hati waktu memegang batu gerinda, pegang dengan erat. Jika berukuran besar pegang dengan kedua tangan.</p> <p>3.2.1 Perhatikan tempat berpijak terhadap halangan, genangan dan aktifitas orang lain, lakukan pemeriksaan di tempat yang cukup terang (minimal 200 luks).</p> <p>3.3.1 Pada waktu memeriksa gerinda listrik, pastikan saklar utama pada posisi OFF, dan steker listrik tidak tersambung.</p> <p>3.3.2 Periksa kondisi kabel, klem, colokan dan saklar, jika rusak, terkelupas atau goyah, perbaiki segera atau ganti dengan yang baru.</p> <p>3.3.3 Listrik harus memiliki kabel pentanahan, jika tidak, gerinda tangan harus double insulated dan tidak bocor, sehingga menimbulkan kejutan listrik.</p> <p>3.4.1 Jika menggunakan gerinda pneumatik, lepas/pasang klem katup harus dilakukan dengan perlahan, dan wajah dijauhkan dari semprotan angin.</p> <p>3.4.2 Jika menggunakan gerinda bangku/gerinda potong, periksa kondisi mesin gerinda, dudukan benda kerja, semua harus dalam keadaan baik.</p> <p>3.5.1 Hal-hal berikut ini harus diperiksa: > Pelindung batu gerinda terpasang erat, kaca pelindung terpasang dan bersih. > Work rest, pada gerinda bangku mak 3 mm. > Rangka mesin gerinda dalam keadaan baik, tidak cacat dan terpasang erat. > kondisi permukaan batu gerinda masih baik, dan keausannya merata.</p>

Urutan Dasar Langkah Kerja	Risiko yang terkait	Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan
5		<p>3.5.2 Jenis batu yang dipasang sesuai dengan kecepatan motor mesin gerinda. Sesuaikan jenis batu gerinda dengan pekerjaan yang akan dilakukan.</p> <p>3.5.3 Sabuk dan puli atau bagian mesin yang berputar, ditutup dengan pelindung.</p> <p>3.5.4 Periksa tempat kerja, pastikan di sekitar mesin gerinda tidak terdapat material atau bahan-bahan yang mudah terbakar.</p> <p>3.5.5 Harus tersedia penerangan yang cukup (min 200 luks) di lokasi kerja.</p>
4	<p>4.1 Keseirum</p>	<p>4.1.1 Hal yang harus diperhatikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Hanya mekanik yang sudah ditraining khusus yang boleh mengoperasikan mesin gerinda. ➢ Baju atau bagian baju yang kendur, perhiasan, rambut panjang, atau bagian pada tubuh yang kendur tidak dibaluhkan. ➢ Sebelum mesin dihidupkan, pelindung wajah dan apron kulit harus dipakai dengan baik.
5	<p>4.2 Terkena lentingan batu</p> <p>5.1 Batu gerinda pecah</p>	<p>4.2.1 Pastikan tangan, lantai tempat berpijak dalam keadaan kering dan bersih.</p> <p>4.2.2 Atur posisi tubuh agak menyamping, tidak tepat di depan mesin gerinda, kemudian hidupkan saklar motor gerinda sesuai tata cara pengoperasian.</p> <p>4.2.3 Cermati putaran dan kestabilan batu gerinda.</p> <p>5.1.1 Pegang benda kerja dengan erat dan kuat, jangan menggunakan liitan kain atau majun untuk menahan benda kerja.</p>

Urutan Dasar Langkah Kerja	Risiko yang terkait	Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan
		<p>5.1.2 Jika perlu memakai sarung tangan untuk memegang benda kerja yang panas akibat gesekan benda kerja dengan batu gerinda, pakai sarung tangan kulit yang pas dipakai di tangan.</p> <p>5.1.3 Jangan langsung menekankan benda kerja saat batu baru berputar.</p> <p>5.2.1 Berikan tekanan pada batu gerinda secara perlahan-lahan dan gradual, sesuaikan posisi benda kerja dan tekanan benda kerja pada gerinda.</p> <p>5.3.1 Pegang benda kerja dengan erat. Jika memakai gerinda tangan, pegang gerinda pada grip dan benda kerja harus distabilkan dulu.</p> <p>5.3.2 Gunakan batu sesuai dengan kegunaannya, pakai hanya permukaan potongnya jangan pada dindingnya.</p> <p>5.3.3 <ul style="list-style-type: none"> ➢ Untuk memotong pakai batu pemotong. ➢ Untuk menghaluskan pakai batu gerinda asah. Hal yang perlu dilakukan: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Jangan menggerinda dengan menekan batu gerinda terlalu keras. ➢ Jangan menggerinda terlalu tinggi di atas titik tengah gerinda. ➢ Jangan sekali-kali melepas atau merubah sudut, penutup atau asesori mesin gerinda waktu mesin berputar. ➢ Jika memakai cairan pendingin, gunakan hanya jika ada benda kerja yang digerinda, jangan mengalirkan cairan pada batu yang berputar stasioner. ➢ Matikan cairan pendingin batu sebelum putaran malar dimatikan. ➢ Jika dilengkapi dengan pengatur kecepatan, sesuaikan kecepatan putar dengan jenis batu dan beban pekerjaan. </p>

Urutan Dasar Langkah Kerja	Risiko yang terkait	Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan
6	Selesai bekerja	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jika menggunakan gerinda tangan, atur posisi kerja sehingga, percikan api atau geram tidak mengenai orang atau benda-benda lain. ➤ Atur posisi tubuh selama bekerja agar selalu nyaman dan cermati selalu perubahan kondisi lingkungan. ➤ Pondsangan mata dan perhatian harus selalu tertuju pada benda kerja jika gerinda dalam keadaan berputar.
	6.1 Cedera serius	6.1.1 Selesai menggerinda, jauinkan benda kerja dari gerinda, matikan sumber daya (listrik/pneumatik), biarkan berputar bebas sampai berhenti sendiri.
	6.2 Alat rusak	6.2.1 Jika memakai gerinda tangan, letakkan dengan perlahan, hindarkan dari benturan atau kejatuhan barang lain. 6.2.2 Setelah memakai mesin gerinda periksa kondisi fisik mesin. Semua saklar harus dalam posisi OFF, dan kabel listrik sudah dicabut.

ANALISIS KESELAMATAN KERJA (JOB SAFETY ANALYSIS)/PROSEDUR JSA

Nama dan Nama Pekerjaan	Perbaikan Alat Berat di Lapangan	Tanggal	No JSA :		
Nama dan Nama batan	Repair Mechanic	Disusun Oleh	Tanda tangan	No Revisi	
Ksi/Departemen:	Plant, Produksi	Diperiksa Oleh	Tanda tangan	Direview	
batan Superior	Equipment Group Leader	Disetujui Oleh	Tanda tangan	Tanda tangan	
<p>at Pelindung Diri Yang Harus Dipakai :</p> <ol style="list-style-type: none"> Wajib digunakan: Helm safety, sepatu safety, baju yang dilengkapi reflektar dan sarung tangan. Disarankan untuk digunakan: kacamata pelindung dan masker debu. 					
Urutan Dasar Langkah Kerja		Risiko yang terkait			Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan
<p>Uraikan pekerjaan tersebut menjadi beberapa langkah kerja dasar</p>					
1	Hal Mendasar	1.1	Keceelakaan fatal	1.1.1	<p>Mekanik atau teknisi yang melakukan perbaikan adalah arang yang ahli dan pengalaman untuk melakukan pekerjaan tersebut.</p>
2	Memeriksa dan Pelindung Diri (APD)	Mekai Alat	Kecelakaan fatal, terbentur, tertusuk, tergaras	2.1.1	Alat Pelindung Diri (APD) harus diperiksa dan dipakai dengan baik dan benar sesuai dengan SOP yang berlaku.
3	Menyerah Laparan dari Operator Lapangan	3.1	Tersandung	3.1.1	Tempat kerja harus aman, bersih dan rapi serta tidak ada peceran material.
				3.1.2	Perhatikan daerah sekitarnya bahwa tidak ada kabel atau barang di daerah kerja

Urutan Dasar Langkah Kerja	Risiko yang terkait	Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan
3 Memperkirakan Penyebab Kerusakan	2.2 Terimpa/kejatuhan 3.1 Tersandung 3.2 Kejatuhan barang	2.2.1 Pada waktu penerimaan laporan dan jika hendak memeriksa dengan mesin, hati-hati bisa tertimpa oleh tutup mesin kabin (engine cabin). 3.1.1 Karena lokasi kerja yang sempit dan dalam posisi terbatas, maka perlu memperhatikan kondisi areal kerja. 3.2.1 Jika unit dalam keadaan bermuatan, hati-hati terhadap barang/muatan diatasnya.
4 Memperiapkan Alat Perbaikan	4.1 Tersandung 4.2 Risiko ergonomi: cedera punggung (Low Back Pain), sakit pada bagian leher dan lengan 4.3 Ledakan	4.1.1 Dalam mengambil alat dan peralatan harus memperhatikan kondisi areal kerja. Jangan terburu-buru dan berlari. 4.2.1 Jika alat dan peralatan berat, maka minta bantuan rekan sekerja atau menggunakan alat bantu (chain block, crane dll) 4.3.1 Jika membawa tabung gas, perhatikan cara membawa dimana harus tegak dan diikat masing-masing. 4.3.2 Jika membawa barang/material yang mudah terbakar, harus disimpan.
5 Mengendarai Kendaraan di Lokasi Perbaikan	5.1 Terjatuh 5.2 Tertabrak	5.1.1 Pada saat naik turun kendaraan harus memperhatikan pijakan yang ter sedia, apalagi pada saat hujan dimana lumpur tebal akan melekat pada sepatu yang dipakai. 5.2.1 Hanya yang memiliki KIMPER yang boleh mengoperasikan unit. 5.2.2 Hati-hati mengemudi di lapangan, ikuti peraturan batas kecepatan yang berlaku. 5.2.3 Segera parkir unit yang rusak di tempat yang aman.

Urutan Dasar Langkah Kerja	Risiko yang terkait	Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan
6	5.3 Cedera punggung 6.1 Terpeleset	5.3.1 Jika akan mengangkat beban berat, lakukan dengan benar dan jika beban terlalu berat untuk sendiri, minta rekan sekerja untuk membantu. 6.1.1 Pakai sepatu anti-slip, berjalanlah di tempat yang stabil dan tidak licin. 6.1.2 Gunakan tangga ramp / unit untuk naik turun, jangan melompat. 6.1.3 Usahakan selatu berpegangan waktu naik/turun tangga unit.
7	7.1 Tertabrak	7.1.1 Harus memakai APD seperti rompi reflektif sehingga kehadirannya bisa terlihat oleh orang lain yang juga sedang beroperasi.
8	7.2 Tersenggol/kebakaran 8.1 Menabrak	7.2.1 Pastikan telah memasang label LOTO pada unit yang sedang diperbaiki. 8.1.1 Mekanik harus mempunyai KIMPER untuk mengoperasikan unit tersebut. 8.1.2 Hati-hati saat melakukan pengujian dan harus didampingi oleh mekanik. 8.1.3 Yakinkan daerah pengujian bebas dari lalu lintas kendaraan produksi.
9	8.2 Terjepit 9.1 Terjatuh	8.2.1 Saat penyetelan lakukan dengan hati-hati dan tidak menyalahi prosedur kerja (SOP). 9.1 Jangan mencatat sesuatu sambil berjalan.
10	10.1 Risiko ergonomi (cedera punggung)	10.1 Kembalikan semua peralatan ke tempatnya dan jika berat lakukan dengan benar dan minta bantuan alat angkat atau rekan sekerja.

Urutan Dasar Langkah Kerja	Risiko yang terkait	Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan
11 Kembali dari Lokasi Parbaikan	11.1 Terfabrak 11.2 Tejatuah 11.3 Ledakan	11.1.1 Hati-hati saat mengendarai kendaraan pada daerah operasi karena lalu ramal dan unit-unit besar. 11.2.1 Jangan terburu-buru dan berlari dan perhatikan kecepatan di jalan. 11.3.1 Hati-hati jika membawa tabung bertekanan, jika terjatuh bisa meledak.
12 Mengembalikan Kotak Peralatan Kerja ke Tempatnya	12.1 Risiko ergonomi (cedera punggung) 12.2 Tersandung	Gunakan teknik pengangkatan dengan benar. 12.2 Jangan terburu-buru karena mungkin banyak barang atau benda yang berserakan.

ANALISIS KESELAMATAN KERJA (JOB SAFETY ANALYSIS)/PROSEDUR JSA

Nomor dan Nama kerja	Mengoperasikan Excavator	Tanggal	No JSA :		
Nomor dan Nama bawahan	Operator Produksi	Disusun Oleh	Tanda tangan	No Revisi	
Kategori/Departemen	Produksi	Diperiksa Oleh	Tanda tangan	Direview	
Supervisor	Group Leader Produksi	Disetujui Oleh	Tanda tangan	Tanda tangan	
<p>Alat Pelindung Diri Yang Harus Dipakai : Wajib digunakan: helm safety, sepatu safety, seragam yang dilengkapi reflektor, sarung tangan dan masker debu. Disarankan untuk digunakan: rami pantul, sumbat telinga dan kacamata pelindung.</p>					
Urutan Dasar Langkah Kerja		Risiko yang terkait			Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan
<p>Uraikan pekerjaan tersebut menjadi beberapa langkah kerja dasar</p>		<p>Identifikasi Risiko yang berhubungan dengan tiap-tiap langkah kerja tersebut terhadap kemungkinan terjadinya kecelakaan</p>			<p>Gunakan kedua kolom tadi sebagai pembimbing, tentukan tindakan apa yang perlu diambil untuk menghilangkan atau memperkecil Risiko yang dapat menimbulkan kecelakaan, cedera atau penyakit akibat kerja</p>
1	Hal Mendasar	1.1	Kecelakaan fatal	1.1.1	Hanya orang yang dalam keadaan sehat dan sudah mendapat pelatihan khusus dan berpengalaman yang boleh melakukan pekerjaan ini.
2	Memeriksa dan memakai Alat Pelindung Diri (APD)	2.1	Kecelakaan fatal, terbentur, terlusuk, tergores	2.1.1	Alat Pelindung Diri (APD) harus diperiksa dan dipakai dengan baik dan benar sesuai dengan SOP

Urutan Dasar Langkah Kerja	Risiko yang terkait	Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan
<p>3 Melakukan Pemeriksaan dan Perawatan Harian (P2H)</p>	<p>3.1 Terbantur</p> <p>3.2 Terjatuh</p> <p>3.3 Terkilir</p> <p>3.4 Terjepit</p> <p>3.5 Terkena suhu panas</p> <p>3.6 Aki meledak</p>	<p>3.1.1 Hati-hati saat melihat dibagian bawah, pakai helm dan kaca mata.</p> <p>3.1.2 Pastikan safety lever/swing brake pada posisi LOCK.</p> <p>3.2.1 Perhatikan tempat berjaian dan pijakan kaki waktu berkeliling dan naik/turun, berdirilah di tempat yang stabil dan tidak licin, usahakan berpegangan.</p> <p>3.2.2 Bersihkan lantai dari sisa grease, ceceran oli atau air sebelum dihalaki.</p> <p>3.3.1 Saat membuka/menutup kabin perhatikan jari, tangan dan keseimbangan.</p> <p>3.4.1 Saat memeriksa mesin, perhatikan pasisi jari dan tangan, hati-hati di bagian sempit dan yang bisa berputar, jangan sampai terjepit.</p> <p>3.5.1 Hati-hati pada bagian mesin yang panas (turbo, saluran buang, radiator).</p> <p>3.5.2 Saat memeriksa radiator, Periksa ketinggian air pada reservoirnya.</p> <p>3.5.3 Jika tidak dilengkapi reservoir, periksa radiator jika mesin sudah dingin, gunakan mojun waktu membuka/menutup tutup radiator, putar sedikit dan tahan, biarkan tekanan dalam radiator hilang, baru buka tutupnya. Jangan membuka radiator dengan kaki.</p> <p>3.6.1 Waktu memeriksa elektrolit baterai, lakukan dengan hati-hati, gunakan senter, jangan memakai api terbuka (korek api, pemanik rokok dsb).</p>

Urutan Dasar Langkah Kerja	Risiko yang terkait	Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan
	3.7 Menabrak	3.7.1 Saat melakukan tes, hal yang harus dilakukan: <ul style="list-style-type: none"> > Perhatikan kondisi sekitar. > Transmisi harus netral, klakson 1x, tunggu 15 detik. > Atur bukaan gas rendah. > Hidupkan mesin. 3.7.2 Periksa panel-panel indikator dan uji fungsi alat-alat kerja dan swing brake. Unit harus dilengkapi sabuk pengaman dan kunci starter yang bekerja baik.
4 Naik/turun unit	4.1 Terpeleset jatuh	4.1.1 Bersihkan dulu anak tangga dan pegangan tangga dari lumpur, grease atau kotoran penyebab licin lainnya. 4.1.2 Tubuh harus menghadap unit saat naik/turun, berpegangan dan gunakan teknik kontak tiga titik.
5 Perjalanan Menuju/dari Lokasi Kerja	5.1 Terjatuh 5.2 Terpapar debu dan panas 5.3 Tabrakan	5.1.1 Operator harus memakai sabuk pengaman selama berada dalam kabin. 5.1.2 Dilarang menumpang di atas loader atau naik ke atas bucket. 5.1.3 Pastikan tidak ada orang atau material lain yang bisa terjepit di area artikulasi pivot unit selama beroperasi. 5.2.1 Selama beroperasi pintu kabin harus selalu tertutup rapat. Jika tidak dilengkapi kabin, masker debu dan kaca mata pelindung dipakai. 5.3.1 Pada waktu berangkat ke/dari lokasi kerja, lakukan dengan hati-hati. Atur kecepatan sesuai dengan kondisi lingkungan. Patuhi aturan lalu-lintas. 5.3.2 Jangan mengangkat bucket terlalu tinggi hingga menghalangi pandangan. Aturlah supaya bucket dekat dengan tanah dan posisi lengan mengarah ke dalam. Tinggi bucket maksimum waktu travelling adalah 30 - 50 cm di atas tanah.

Urutan Dasar Langkah Kerja	Risiko yang terkait	Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan
		<p>Sprocket selalu berada di belakang selama travel. Jika pandangan terhalang, berhentilah sebentar, amati keadaan sekitar, jika aman baru lanjutkan operasi. Lakukan manuver di tempat yang sudah dipastikan aman, hati-hati agar tidak membahayakan orang atauabilitas unit lain.</p> <p>Jika melalui jalan hauling, usahakan dengan pengawalan. Semua lampu operasi dan lampu putar harus dihidupkan.</p> <p>5.3.3 Usahakan tidak bejalan di atas bongkahan batu, tunggul pahon atau semacamnya, sehingga sebelah track terangkat dan menjadi tidak stabil.</p> <p>5.3.4 Jangan bejalan memasuki parit, tapi langkahi dengan menggunakan bantuan bucket.</p> <p>5.3.5 yang sesuai dengan medan yang dilewati, gunakan bantuan bucket.</p> <p>5.3.6 Jika terpaksa melakukan perjalanan jarak jauh (>500 m), unit harus berhenti pada jarak tertentu untuk mendinginkan <i>undercarriage</i> selama minimal 10 menit.</p> <p>5.4.1 Ikuti petunjuk pengoperasian alat dengan seksama. Sebelum memulai operasi pemuatan/penumpahan, hal yang harus diperhatikan:</p> <p>5.4.2 > Pelajari dulu material yang akan dimuat.</p> <p>5.4.3 > Kandisi lokasi kerja dan pengaturan lalu lintas di titik pemuatan (<i>point loading</i>).</p> <p>5.5.1 > Perhatikan kabel listrik udara atau saluran bawah tanah.</p> <p>6.1.1 Usahakan titik pemuatan (<i>point loading</i>) selalu bersih, stabil, rata dan bebas material penghalang, bongkahan batu besar atau lantai bergelombang.</p> <p>6.1.2</p> <p>6.1.3</p>
6	<p>5.4 Terguling</p> <p>5.5 Unit rusak</p> <p>6.1 Terguling</p>	
6	Melakukan Digging dan Loading	

Urutan Dasar Langkah Kerja	Risiko yang terkait	Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan
	<p>6.2 Tertimpa langsung material</p> <p>6.3 Unit rusak</p>	<p>6.1.4 Selama beroperasi, spracker diusahakan selalu di belakang menjauhi dinding galian. Serta hindari bekerja di dekat safety berm atau slope.</p> <p>6.1.5 Jika di dekat lokasi kerja terdapat area peledakan, pastikan jarak minimum unit dengan area peledakan adalah 6 meter, 8 meter dan lokasi misfire.</p> <p>6.2.1 Jangan menggali bagian bawah tebing yang tinggi (undercutting) atau membiarkan ada batuan/bangkahan yang menggantung tidak stabil.</p> <p>6.2.2 Aturlah sudut pengambilan material sehingga mesin tidak perlu dipaksakan sampai track terungkit karena material yang diangkat terlalu keras.</p> <p>6.2.3 Hindari mengangkat boom terlalu tinggi, karena material bisa jatuh ke belakang, menimpa saluran hidraulik atau mesin.</p> <p>6.3.1 Aturlah posisi mesin, sehingga penggalian material cukup efektif dan efisien dan tidak mengharuskan boom atau lengan diekspansi maksimum.</p> <p>6.3.2 Busur penggalian (lebar bidang gali) adalah 90 derajat longitudinal.</p> <p>6.3.3 Lakukan penggalian dengan hati-hati, karena bucket bisa menabrak ujung track mesin.</p> <p>6.3.4 Hindari menggali/mengangkat dengan track berada di samping (lateral).</p> <p>6.3.5 Pada saat ledakan, pastikan unit berada min 300 m dari area peledakan.</p>
7 Spotting	7.1 Tabrakan	7.1.1 Perhatikan lingkungan kerja dengan seksama, terutama pada hauling truck yang manuver sebelum pemuatan dan alat berat lain seperti dozer.

Urutan Dasar Langkah Kerja	Risiko yang terkait	Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan
	7.1.2	Terutama saat <i>swing</i> , sesekali amati <i>counterweight</i> , <i>ladder</i> dan bagian unit lainnya terhadap manuver alat berat atau tumpukan material di sekitarnya.
	7.1.3	Jika kondisi berdebu tebal, pada saat manuver, hentikan operasi sejenak.
	7.1.4	Atur ketinggian <i>bucket</i> waktu truk mundur memasuki titik pemuatan (<i>point loading</i>).
	7.1.5	Jika bekerja di malam hari, pastikan lampu kerja menyala dengan baik, perhatikan, tinggi relatif dengan tanah bisa sulit diperkirakan saat gelap.
	7.1.6	Jika menggunakan teknik <i>blind side</i> atau <i>double side loading</i> , perhatikan: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Pastikan operator mengetahui keberadaan truk pengangkut yang berada atau sedang manuver <i>spotting</i> di <i>point loading</i>. ➢ Truk pengangkut dan <i>excavator</i> harus saling berkomunikasi dengan klakson (dua kali) jika posisi truk tidak efektif untuk pemuatan.
7.2	Unit rusak	7.2.1 Tumpahkan material perlahan ke vessel, jika bongkahannya besar, lapisinya dulu lantai bak dengan material yang lebih halus.
		7.2.2 Atur material secara merata sehingga pembebanan pada roda-roda truk dan suspensi pengangkut juga merata dan awet.
		7.2.3 Hindari memuat material menempel melebihi tinggi dinding vessel, karena bisa jatuh tumpah dan mengenai pengguna jalan lainnya.
		7.2.4 Jika vessel sudah penuh, bunyikan klakson satu kali pendek, jauhi arah manuver truk pengangkut.

Urutan Dasar Langkah Kerja	Risiko yang terkait	Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan
8	<p>7.3 Kejatuhan material</p> <p>8.1 Bucket rusak</p> <p>8.2 Tabrakan</p>	<p>7.3.1 Dilarang mengangkat bucket melewati bagian atas kabin truk pengangkut atau alat berat lain atau di atas kepala orang lain.</p> <p>7.3.2 Perhatikan lokasi kerja secara terus menerus, jangan sampai ada orang di dekat daerah operasi alat terutama di area swing.</p> <p>8.1.1 Tumpahan material di kaki bidang gali harus dibersihkan sehingga tersedia ruang bagi manuver truk pengangkut.</p> <p>8.1.2 Bersihkan dengan cara mengangkat material tersebut dengan bucket, hindari membersihkan front dengan menggunakan dinding bucket.</p> <p>8.1.3 Jangan mengangkat/mencongkel bangkahan batu dengan jepitan clam shovel (untuk jenis shovel) karena bucket bisa rusak.</p> <p>8.2.1 Jika front dibersihkan dengan bantuan dozer, pastikan koordinasi dengan operator dozer berjalan dengan baik dan bisa berkomunikasi.</p>
9	<p>9.1 Unit menggelanding</p>	<p>9.1.1 Saat memarkir unit, hal yang harus dilakukan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Pilih tempat parkir yang datar dan aman. ➢ Turunkan attachment, netralkan transmisi, idle 5 menit dan aktifkan rem parkir. ➢ Bersihkan kabin operator sambil mengamati panel indikator. ➢ Matikan mesin, cabut kunci, safety lever di-LOCK. ➢ Jika parkir dilakukan tidak di lokasi yang ditentukan (parkir darurat) maka tempatkan rambu darurat 50 meter di depan dan belakang unit. ➢ Lampu kecil harus dihidupkan.

Urutan Dasar Langkah Kerja	Risiko yang terkait	Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan
10	<p>9.2 Terkilir</p> <p>10.1 Cedera fatal</p>	<p>9.2.1 Hati-hati saat membersihkan unit, <i>undercarriage</i> hendaknya dibersihkan dengan tangkat kayu pembersih yang dipegang dengan kuat dan benar. Perhatikan posisi tubuh selama bekerja.</p> <p>9.2.2</p> <p>10.1.1 Jika unit terasa akan terbalik, jangan mencoba melompat keluar. Segera matikan mesin.</p> <p>10.1.2 Jika unit ambias, putar <i>track</i> sebelah-sebelah.</p> <p>10.1.3 Jika timbul api/asap, hal yang harus dilakukan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Arahkan unit ke tempat aman. ➢ Jika mungkin, aktifkan rem parkir dan rem darurat. ➢ Identifikasi sumber api. ➢ Jika nyala api tidak terlalu besar, gunakan APAR untuk memadamkan api dari luar. ➢ Aktifkan segera sistem pemadam otomatis jika tersedia. ➢ Ikuti tata cara penanganan keadaan darurat.



Lampiran 3

Kepmentamber No. 555K

KEPUTUSAN MENTERI NO 555K

No.	Materi Pendidikan / Pelatihan	Pekerja
1	Kewajiban dari seorang pekerja tambang Wewenang dan tanggung jawab pengawas Pengenalan lingkungan kerja Rencana penyelamatan diri dan penyelamatan keadaan darurat, tanda bahaya, dan pemadam kebakaran Aspek kesehatan dan keselamatan dari tugas yang akan diberikan Mengenal bahaya dan menghindarinya Bahaya listrik dan pemesisinan Bahaya kebisingan, debu, panas, dan tindakan perlindungan Pertolongan pertama pada kecelakaan Peraturan K3 Manajemen Keselamatan Peraturan keselamatan kerja dan cara kerja yang aman Pengenalan bahaya dan cara menghindarinya Tindakan dalam keadaan darurat dan tata cara penyelamatan penyelamatan diri dan alat bantu pernapasan bahaya pemesisinan dan pelistrikan pencegahan dan penanggulangan kebakaran pertolongan pertama pada kecelakaan dampak lingkungan	Pelatihan pekerja baru Pekerja tambang untuk tugas baru
2	Peraturan K3 Manajemen Keselamatan Peraturan keselamatan kerja dan cara kerja yang aman Pengenalan bahaya dan cara menghindarinya Tindakan dalam keadaan darurat dan tata cara penyelamatan penyelamatan diri dan alat bantu pernapasan bahaya pemesisinan dan pelistrikan pencegahan dan penanggulangan kebakaran pertolongan pertama pada kecelakaan dampak lingkungan	Pengawas
3	Pelatihan juru ledak	Juru Ledak
4	Pelatihan Pemadam Kebakaran	Regu Pemadam Kebakaran
5	Pelatihan Pengemudi Kendaraan Tambang	
6	Pelatihan Alat Pertolongan (penggunaan alat bantu pernapasan)	Petugas di area kerja yang ada akumulasi gas atau uap berbahaya



Lampiran 4

Daftar Pelatihan MSHA

MSHA TRAINING LIST

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
1	Diesel Inspection of Underground Coal Mine Equipment – Wagner Model LST-5S Scoop	The program focuses on inspection of the machine for diesel permissibility compliance. It is primarily designed for trainers, maintenance personnel, and industry safety inspectors, and may also be beneficial for others who work in an underground coal mine where this type of equipment is used.
2	Fighting Miner Fatigue on Unusual Work Schedules (C/MNM)	Unusual work schedules are becoming more and more usual in mining. These PowerPoint presentations and instructor guides will raise miner awareness of the potential problems and methods of coping with unusual work schedules.
3	HazCom Information	This CD holds about ten (10) hours of PowerPoint presentations on virtually every major aspect of MSHA's Hazard Communication Standard. These presentations include notes, illustrations, and photographs to help your audience better understand HazCom and chemical terminology. The presentations include: chemical injuries and illnesses in mining; basic chemical families; basic toxicology; labeling; MSDSs; exemptions; and written programs, among others.
4	Hidden Hazards – Pipeline Safety in the Mining Industry (C/MNM)	This item consists of a video and a CD. The video deals with the hidden hazards associated with buried pipelines on mining property. The Hidden Hazards package is an excellent tool to be utilized as a one-hour scheduled block for surface annual retraining, surface new miner training, supervisor training, safety meetings, or as a supplement to individual task training. The program can also be utilized for mining industry contractor training.
5	MSA W-65 Self-Rescuer	Instructs underground workers and visitors in the proper use of this self-rescuer. Provides students with working knowledge of the device and the ability to use the self-rescuer in an emergency.
6	Material Handling Safety at Surface Mines, Mills, and Plants (C/MNM)	This computer CD contains visuals and discussion on safety in manual and mechanical material handling and storage. Trainers, safety personnel, supervisors, or others can use the CD to conduct classes for mine workers. Anyone can also use it for self-study.
7	Self-Contained Self-Rescuer (SCSR), Care and Maintenance of the Dräger Oxy-K & the Oxy-K Plus S (C) (CD-ROM)	This interactive computer CD-ROM includes proper inspection, maintenance and donning procedures of the Dräger Oxy-K Plus and the Oxy-K Plus "S" Self-Contained Self-Rescuer (SCSR). The self-paced, interactive training course contains full-motion video segments, photographs, an instructor guide and a checklist. Lessons emphasize some of the features for each model, show how to thoroughly inspect the units, cover proper donning techniques and show what it is like to wear the SCSR in an evacuation exercise.
8	Self-Contained Self-Rescuer, The Inspection, Care and Use of the CSE SR-100 (C) (CD-ROM)	This interactive computer CD-ROM contains full-motion video segments, photographs, an instructor guide and a checklist for inspection and use of the SR-100 Self-Contained Self-Rescuer (SCSR).
9	Self-Contained Self-Rescuer, The Inspection, Care, and Use of the OCENCO, Incorporated M-20 (C) (CD-ROM)	This interactive computer CD-ROM includes proper inspection, maintenance and donning procedures of the Ocenco M-20 Self-Contained Self-Rescuer (SCSR). M-20 shows how to thoroughly inspect the unit, covers proper donning techniques and shows what it is like to wear the SCSR in an evacuation exercise.
10	Self-Contained Self-Rescuer, The Inspection, Care, and Use of the OCENCO, Incorporated EBA 6.5 (C) (CD-ROM)	This interactive computer CD-ROM contains full-motion video segments, photographs, an instructor guide and a checklist for inspection and use of the SR-100 Self-Contained Self-Rescuer (SCSR).
11	Surface Powered Haulage Safety (C/MNM)	The training material is aimed at surface haulage accident prevention, and addresses several of the hazards that may arise in surface haulage operations at mines. It is primarily designed for equipment operators, supervisors, and safety personnel at surface mines, but may also benefit others who work at a surface mine.
12	TRAP – Take Responsibility for Accident Prevention	"Take Responsibility for Accident Prevention" is a proactive program. It involves miners, supervisors, managers, and MSHA in an effort to make the workplace safer for everyone.

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
13	Accident Reduction Program/Post Accident Remedies, Technical Support (C/ANM)	Technicat Support conducts field investigations, laboratory studies, and analyses to resolve specific problems. MSHA is developing this video series in an attempt to help us learn from past accidents. We are providing you with what we are calling "Low Tech" remedies.
14	Best Practice Guide to the Milling of Slate, A (MNM)	This video is designed to raise awareness of the dust and noise hazards associated with the slate industry.
15	Blast Area Security	to improve blast safety by providing information about blast area security to those working around blast sites.
16	Blaster's Training Program for Independent Contractors (C/ANM)	Designed to train independent contractors in the safe use and application of explosives. The DVD covers the following topics: Safety in Blasting, Buckle Up on the Job, Ground Control in Surface Mining (Coal), Surface Blasting in Metal and Nonmetal Mines, Quarry Safety, Safety in Surface Coal Mining, and Hazard Recognition and Avoidance in Surface Coal Mining.
17	Ask the Right Questions	"Ask the Right Questions" discusses what needs to be done to identify sources of accidents and determine prevention methods at your mine. Four types of physical barriers and five types of human barriers are enacted and analyzed using accident analysis and problem identification (AAP) techniques.
18	Blind Spots Can Kill! (C/ANM)	This video stresses the importance of getting the driver's attention whenever you're near a large haul truck and avoid getting into a blind spot.
19	"Choice Is Yours, The" - Reflective Clothing	Wearing reflective clothing will make miners more visible and allow them to be seen. You must dress for work every day, so why not use reflective clothing? It takes no extra effort and there is no excuse not to do it - THE CHOICE IS YOURS!
20	Chemical Hazard Information (C/ANM)	This video is intended to train miners to understand how chemicals can enter the body (Routes of Entry). It also teaches miners the contents of chemical labels and MSDSs, as well as how to interpret the technical terms found on MSDSs. It can be shown to miners as part of your training program, explaining a critical HazCom provision.
21	Contributions of the American Miner (C/ANM)	This video shows a wide variety of mining processes and the products that are produced from them. This is a great tribute to the hardworking men and women of our Nation's mines.
22	Diesel Powered Vehicles	This interactive DVD covers various topics concerning Diesel Powered Vehicles, as well as adjusting and maintaining a diesel-powered engine, and defining what is an approved diesel-powered engine. We will also take a look at how a fire suppression system works.
23	Customer and Delivery Truck Drivers Hazard Training (MNM)	This video provides hazard information for truckers who frequent mine sites. Covered are safe work behaviors that will help truck drivers avoid the dangers of ground, electrical, transportation, slip and fall, and numerous other hazards that are common in and around mine sites.
24	Dump Point Safety: Stockpiles and Waste Piles (MNM)	This video will illustrate the most common hazards at dumps and piles and will demonstrate recommended safety practices.
25	DUST - The Invisible Enemy (C/ANM)	This video describes the portion of dust generated by mining activities that causes dust-related lung disease.
26	Equipment Guarding (C/ANM)	It discusses types of guards, guard construction, qualities, materials, attachment, and applications of new technology, with an emphasis on hazard analysis and risk assessment. A variety of mining equipment is shown with guards of all types and qualities.

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
27	Fall Protection: Your Lifeline to Safety (CAMNM)	This video provides an overview of the hazards associated with doing work at elevated locations and the importance of fall protection. Common types of fall protection systems are presented, including personal fall arrest and restraint devices.
28	Explosives Underground – Handling Explosives in Modern Mines (MNM)	It shows underground storage of explosives, inspecting vehicles required to transport explosives underground, examining work places and scaling procedures, and loading and detonating explosives. It also includes staged safety violations and a review of an underground blasting accident.
29	Fire at Dotiki, The ☉	This video describes an underground coal fire, the actions of the miners, the efforts of management, and the assistance and experience of the Mine Safety and Health Administration.
30	Front-End Loader Safety (CAMNM)	This video is designed to motivate front-end loader operators to adopt safe driving and operating habits and to develop a positive attitude toward mine haulage safety in general.
31	Good Berms Save Lives (MNM)	This informative video discusses one mine's concern about berms on their mining property.
32	Harvey Roles I (ANM)	This video is a hazard recognition and first aid training video. It depicts a contractor arriving at a surface mine to do some work.
33	Haul Road and Dump Site Berms (CAMNM)	contains discussion topics, photos, best practice and safety tips, standards and policy (30 CFR Parts 56 and 77), and an interactive test designed to reinforce learning.
34	Harvey Roles II – A Lesson in Emergency Care (C)	It reviews the proper procedure for rescuing a miner who has contacted an energized circuit, and demonstrates how to administer CPR.
35	Hazard Communication (CAMNM)	The material provides a broad look at properties and potential safety and health hazards of substances to which employees may be exposed. This material may not address specific conditions or equipment at your mine, and therefore should be used as a supplement to your own mine-specific training.
36	Hazards and Safety Practices on Surge Piles (MNM)	This video is designed to make dozer operators, miners, and others who work on or around surge piles aware of the hazards associated with surge piles and inform them of the recommended safety practices.
37	Health and Safety Hazard Awareness, An Overview – Gypsum Mining	This video is an overview of the basics of health and safety hazard recognition of many of the operations at a mine site.
38	Hazards of Coal Stockpiling Operations	This video shows what happens when miners or equipment operators are working on a surge pile and the material unexpectedly collapses, breaks loose, or starts to flow underneath them.
39	Hearing Conservation, MSHA's Part 62 (CAMNM)	Noise is a hazard that can diminish or destroy your hearing. This video shows the different hearing protectors available and the proper way to wear them.
40	Hidden Danger: Safety Improvements for Surge Piles ☉	This video will show two ways to protect equipment operators from this danger: extra-strength cab windows or remote controlled dozers.
41	Highwall Hazard Recognition (CAMNM)	This video shows an experienced truck driver training a new employee about the dangers of highwalls.
42	Highway Truck Inspection (CAMNM)	to show drivers and inspectors how to maintain highway haulage vehicles. Watch as an MSHA inspector performs his inspection of an over-the-road truck
43	It Can Happen to You ☉	This video stresses the importance of always being aware of your work environment and the ever changing conditions.
44	Highwall Hazards	This DVD will teach you how to properly examine highwalls and how to recognize the hazards that are associated with them. We will also take a look at the importance of wearing fall protection while working on top of highwalls.

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
45	Junkyard Guards (CAMNM)	This unique training product presents a contest between two teams of mining industry mechanics and fabricators whose challenge is to construct effective machine guarding from scrap metal and other old left-over parts from the mine site.
46	Little Song About Noise	talks about noise, vibrations and decibels and related mining situations. He also sings a song about noise and its effects.
47	Lock Out and Tag for Safety	This video describes the proper procedures for performing safe electrical lockout and testing, and dramatically illustrates what can happen if this isn't done.
48	Make It Safer With Roof Screen	shows how well screen keeps loose rock from falling in difficult roof conditions. Techniques for installing screen from both outside-controlled and walk-thru roof bolting machines are shown. The video also provides safe handling tips, best practices, and information about machine technology that can greatly improve material handling.
49	Pathway to Safety 1	This video shows how being in a hurry and doing work in an unsafe manner can have devastating and sad consequences on our families and coworkers.
50	No Big Deal (CAMNM)	The video contains interviews, including the personal account of the accident. It also points out best practices regarding the dangers of working on top of highwalls and the proper use of personal fall protection equipment.
51	Precious Metals Refining	This interactive DVD is a three video set addressing some safety issues of precious. → Health and Safety Procedures During Maintenance Operations in Precious Metal Refining 12 min → Health Hazards and Controls in Precious Metals Refining 15 min → Personal Protective Equipment in Precious Metals Refining 8 min
52	"Reflections" Mining History ©	Shows the evolution of health and safety laws and the role of the supervisor.
53	Respirable Dust Sampling (CAMNM)	demonstrates how to correctly collect dust samples. You will learn about the purpose of dust sampling, calibration procedures, the components of the sampling train, and the pitfalls of not sampling correctly.
54	Reducing Dust Inside Enclosed Cabs (CAMNM)	describes the need for structural stability of the cab, proper sealing of cracks and doors for improved positive pressure, and the proper placement of the dust filtration system.
55	Respirators – Your Last Defense	This video will focus on respirators' most common use -- protection from silica dust.
56	Right Choice, The ©	This video shows a day in the life of Jeff "Whiz" Whisman as he heads to work and attends a safety meeting discussing the dangers involved with operating remote controlled mining machines.
57	Rock Along ©	This dramatic video exemplifies what can happen in an underground coal mining environment when shortcuts are taken and production comes before safety.
58	Roof and Rib Control ©	Presents a broad overview of roof/rib hazards in the underground coal mining industry, and illustrates the need for roof and rib control.
59	Roof Control!	Some of the topics that we will review include: roof and rib evaluations, sources of roof/rib hazards, the roof control plan, various myths that are used by miners for going inby supported roof, identifying hazardous roof conditions, and much more.
60	Seat Belt Success Story - Part I - By Terry Sanders (CAMNM)	This video tells of an accident that occurred in 1980, when an off-road truck lost its power and brakes and went down a mountain backward.

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
61	Safety On or Near the Water (MNM)	This video discusses the hazards of working on or near the water and the precautions that need to be taken to protect the workers in this situation.
62	Seat Belt Success Story - Part II - (The Roger Newman Story) (CAMNM)	This video tells how a bulldozer operator survived a 160 foot fall from a highway while buckled in with his seat belt. He miraculously walked away from the accident.
63	Self-Contained Self-Rescuers, A Comprehensive Guide to the Inspection, Care and Use of	contains the video "Escape from a Mine Fire" which illustrates the importance of knowing the effective self-rescue and escape procedures in the event of a mine fire.
64	Self-Contained Self-Rescuer (SCSR), Care and Maintenance of the Dräger Oxy-K Plus S	This video demonstrates proper inspection, maintenance and donning procedures of the Dräger Oxy-K Plus and the Oxy-K Plus S.
65	Silicosis: A Preventable Disease (MNM)	An employee's questions about the health effects of silica dust exposure are answered.
66	Self-Contained Self-Rescuer, The Inspection, Care, and Use of the OCENCO, Incorporated M-20	This DVD demonstrates proper inspection, maintenance and donning procedures of the Ocenco M-20 Self-Contained Self-Rescuer (SCSR).
67	SLAM for Life - MSHA Risk Assessment	When accidents occur, many of them fall into these categories: lifting, slips, trips, and falls, and mounting and dismounting equipment. This training DVD will help you to recognize these types of hazards.
68	Silicosis	In this interactive DVD you will learn about the dangers and health concerns of silica. Some of the topics that we will take a look at include: health effects of silica dust exposure, silicosis in the workplace, protection from silica dust, sources of respirable dust generation, and much more.
69	SLAM Risks Instructional Guide - including "SLAM Risks" the video	This interactive DVD is intended to be used as introductory materials for risk assessment training.
70	SLAMRISKS the SMART Way - Equipment Guarding	Simply Stop to think about the task; take a few seconds to Look around the area and identify the hazards for each step. Analyze whether you have the proper knowledge, training, and tools, and Manage the hazards by removing or controlling them and using proper equipment.
71	Slips, Trips, and Falls	This video stresses the importance of workers thinking safety - and being alert, observant, and cautious.
72	Slope and Shaft Inspections (CAMNM)	This video shows MSHA officials making an inspection of various slope and shaft operations.
73	Stay Calm and Stay in the Cab!	In this video you'll hear how a bulldozer operator felt while he was buried in a surge pile cavity, and how his company's safety efforts, before and during the accident, contributed to his safe recovery.
74	Stay Out of the Danger Zone	This video describes several fatalities that occurred with the use of remote controlled continuous mining machines.
75	Stay in the Cab and Keep It On! A Survivor's Story	A serious equipment rollover accident involving a small articulating front-end loader occurred at a New Jersey quarry in the fall of 2005. The survivor of this accident, who is a supervisor at this quarry, shares his story of the events that took place on the day of his accident.
76	Supervising the Unimaginable	Everyone tries to lead responsibly. Will you look at things differently after you've experienced a fatality on your watch?
77	"Today's Technology Needs Tomorrow's Heroes"	Highly trained mine rescue teams have worked diligently in dangerous environments to rescue miners and to recover coal mines.
78	Survivor Stories of the Coal Mining Industry	It provides a broad look at various mining operations but may not address specific conditions or equipment at your mine, and therefore should be used as a supplement to your own mine-specific training.

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
79	Truck Haulage Safety Series	Brakes, Grades, and Runaways- Highway Trucks 18 min Brakes, Grades, and Runaways- Off-Road Trucks 18 min Highway Haulage Truck Inspection Conducted by MSHA Inspectors 18 min Inspection of Off-Road Haulage Trucks by an MSHA Inspector 13 min Pre-Operation Inspection of Highway Haulage Trucks by the Driver 10 min Pre-Operation Inspection of Off-Road Haulage Trucks by the Driver 16 min Visibility and Communications: Off-Road and Highway Trucks (C/NNM) 18 min
80	Time Was Right, The - Mary Lou George (C/NNM)	From miner's daughter to MSHA mine inspector -- Mary Lou George tells her inspiring story. She advises to watch out for others and yourself, never lose respect for the mine, and never forget about safety.
81	MERC --- Mock Disaster ©	This video documents a Simulated Mine Emergency Problem held in an active mine with 7 mine rescue teams participating. The problem consists of a reported explosion with smoke coming out the return airways.
82	Reason for Change (Canopy Save)	Danny Terry survived a massive roof fall because his ram car had a canopy. In his interview, Danny admits he did not like canopies, but now he is a firm believer in canopies. He wouldn't run any equipment without one.
83	Protective Canopy (A Survivor's Story)	A taped interview with a roof fall survivor who was operating a scoop with a protective canopy.
84	Rock Falls - Preventing Rock Fall Injuries in Underground Mines (MNM)	This video demonstrates work procedures used by underground miners to detect unstable ground conditions and techniques to protect miners from injuries due to rock falls.
85	Roof Fall Entrapment: Survivors' Accounts ©	These videotapes are designed to motivate miners to be more aware of roof conditions and to comply with roof control plans.
86	Roof and Rib Fall Accident Statistics, An Overview of ©	fall accident trends, and costs involved. By analyzing these trends it will present a clearer picture as to what areas of the mining cycle and workplace need to be examined further, and indicate what has to be done to reduce the physical and financial damage that result from such accidents.
87	Safety Issues in Deep Cut Mining (Small Mines Tech Transfer)	This video addresses the ergonomic problems in deep cut mining (cuts greater than twenty feet) and what actions can be taken to help find and to help formulate solutions in solving these problems.
88	Roof Fall Entrapment: Eye Witness Accounts ©	These videotapes are designed to motivate miners to be more aware of roof conditions and to comply with roof control plans.
89	Safety Procedures in Kiln Rebrickng (MNM)	Kiln rebrickng is a very dangerous job. Shot on location, this program emphasizes hazard recognition and safe job procedures.
90	Safety Tips (Working Beside Highwalls) (C/NNM)	To increase your awareness of highwall safety, this video lets you follow a supervisor as he makes his rounds at a surface mine operation.
91	Self-Contained Self-Rescuer, The Inspection, Care, and Use of the OCECO, Incorporated EBA 6.5 ©	This video demonstrates proper inspection, maintenance and donning procedures of the Ocenco EBA 6.5 Self-Contained Self-Rescuer
92	Smoking Safety (C) [Pathway to Safety 3]	This dramatic video stresses the importance of not smoking in an underground coal mine.
93	Scaling	This videotape will remind you of some of the safety procedures and common sense practices to use during scaling.
94	Stop Silicosis	presents the causes of silicosis and explains how the disease can be prevented. "Stop Silicosis" was shown as part of a Federal silicosis-prevention campaign that was initiated by Secretary Perkins.
95	Scientific Look At Back Belts	This video discusses the scientific approach to the benefits, and nonbenefits, associated with wearing back belts.

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
96	Surge Pile Survivor ☐	A near miss incident occurred on the surface at an underground coal mine. Mike Gilbert, a mobile equipment operator, tells his story about how he was rescued when his bulldozer became entrapped in a void.
97	Timbering in Underground Anthracite Mines	This videotape demonstrates the fundamentals and characteristics used in installing typical timber sets: single prop, post and bar (two-piece sets), and "double timber" (three-piece sets).
98	What Does the Term Silicosis Mean to You? (CAMNM)	This video is designed to raise the awareness of silicosis in the workplace and to stimulate a discussion of the disease.
99	Winter Alert: The Sonman Mine Disaster ☐	This winter alert video gives a historical review of the Sonman Mine disaster of the 1940s by re-creating underground scenes that dramatize the disaster for a lasting impression.
100	Air We Breathe in Industrial Environments, The (CAMNM)	Describes industrial health (breathing) hazards encountered. Explains need for evaluation of working conditions, for observation of safety precautions and for protection of workers from noxious gases and oxygen deficiency by using protective equipment and proper ventilation.
101	Coal Dust: Hazards and Controls	Explains some of the more serious dangers of coal mine dust and its effect on the health and safety of both underground and surface miners. Shows several methods of dust sampling. Demonstrates various ventilation techniques, water sprays and other dust suppression devices. Emphasizes use of proper face ventilation and water sprays to effectively remove, dilute and suppress airborne dust.
102	Breathe and Live: Ventilation in Metal and Nonmetal Mines	Shows components of mine ventilation systems (including main and booster fans, air curtains, ventilation tubes, doors and regulators). Emphasizes importance of good maintenance. Re-creates several fatal accidents caused by contaminated air, inadequate ventilation or failure to warn workers away from unventilated "dead end" zones. Stresses importance of frequent safety checks with instruments which measure quality and quantity of ventilating air (a responsibility of mine management).
103	Electrical Hazards in Underground Coal Mining	Stresses proper training and qualifications for miners working on electrical installations, machinery and circuits. Describes proper work procedures which should be followed at all times - if electricity is to be effectively and safely utilized in underground coal mining.
104	Cabs and Canopies for Your Safety ☐	Demonstrates that, in each case, the operator escaped unharmed because of the protective canopy on the machine.
105	Electrical Lock-Out Procedures (CAMNM)	Emphasizes need for immediate and thorough training in proper lock-out procedures for all personnel who work with or around electrical installations (including personnel who operate electric-powered machinery and equipment).
106	Hazard Recognition and Avoidance in Surface Coal Mining	Describes some of the more common dangers encountered (including failure of highwalls and spoil banks, slips and falls, drilling and blasting and not wearing or using proper safety clothing or equipment).
107	Extensible Line Curtain ☐	This program shows an innovative procedure that uses extensible line curtain for coal mine face ventilation.
108	Fire Fighting in the Mineral Industry (MINM)	Concerns techniques of fire fighting in noncoal mining and related industries. Shows the classifications of fires (A, B, and C). Provides instruction on proper use of various types of extinguishers. Demonstrates how to control fires by "sealing them off" with foam, asphalt, and other chemical sealants.
109	Hazard Recognition and Avoidance in Underground Coal Mines	Identifies some of the more common dangers (including unsafe acts and conditions) miners may encounter while carrying out their everyday work assignments. Demonstrates safe work practices and procedures needed to avoid such problems and pitfalls.

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
110	Fire Fighting in the Mineral Industry (MNM)	Concerns techniques of fire fighting in noncoal mining and related industries. Shows the classifications of fires (A, B, and C). Provides instruction on proper use of various types of extinguishers. Demonstrates how to control fires by "sealing them off" with foam, asphalt, and other chemical sealants.
111	Haulage Safety in Low-Coal Mines	Depicts how accidents can be prevented (or can happen) during underground transportation of personnel, coal and supplies through tunnels in low-coal mines. Contrasts safe haulage practices with accidents. Uses staged "near misses" to show consequences of carelessness.
112	Illumination in Underground Coal Mines	Demonstrates adequate lighting which helps miners better see equipment, other workers and roof and rib conditions (and to perform their jobs more safely). Shows various types of permissible lighting (being tested and used in both underground working places and surface laboratories). Explains lightmeasuring techniques and methods of evaluating lighting systems.
113	Oh! My Aching Back (C/MNM)	Shows workers the correct method of lifting (including good posture, positioning and smooth application of lifting power). Uses flexible training models (which simulate the human backbone, muscles and ligaments) to illustrate how strains occur and how discs are "pinched."
114	Magic of Fire, The (C/MNM)	Describes the safe use and control of commonly used gases and flammable liquids. Shows various industrial fires (and fire hazards in the home) and gives instructions on fire prevention.
115	Man and His Habits (MNM)	Depicts how careless habits may endanger safety at home and on the job. Shows workers how to acquire safe work habits by practicing safety everywhere.
116	Open-Pit Mining Hazards (MNM)	To show what happens as the result of workers' carelessness, overlooked safety precautions and/or unsafe machinery and mining methods. Explains why the accidents happened and stresses the correct and safe way to perform various mining jobs to prevent future accidents.
117	Management's Role in Health and Safety ©	Defines management's responsibility for the health and safety of miners. Points out various environmental health problems and safety hazards. Offers possible solutions (with emphasis on effective safety training).
118	Operation of the Quest Micro-15 Noise Dosimeter (C/MNM)	Describes the Quest Micro-15 Noise Dosimeter and the functions of its component parts, the operation and use of the instrument for field compliance measurements, and how to perform field calibration and general maintenance procedures.
119	Repeat Violation Reduction Program (C/MNM)	Presents a systematic approach to looking at citations and orders issued at an operation in order to determine their root cause and ways to eliminate them.
120	Orientation and Indoctrination of Safe Workers (MNM)	Stresses job safety as an integral part of production. Highlights the value of accident prevention training for all employees.
121	Roof Bolting in Coal Mines	Shows how mining operations and bolting methods are coordinated and emphasizes safety throughout the roof control process.
122	Safety Consciousness (MNM)	Demonstrates how various people at work and play develop safe behavior in their daily activities.
123	REAP — Roof and Rib Fatalities — Coal	These videos discuss the Roof and Rib Fatalities for 1992-1994, and classify each fatality under one of three general causes: 1. Failure to comply with the approved roof control plan; 2. Failure of the roof control system; and 3. Traveling or working inby supported roof.
124	Safety on the Move: Truck Haulage Safety (C/MNM)	Explains causes of these accidents and outlines corrective steps necessary to prevent their recurrence. Stresses on-the-job safety training and a truck driver's personal safety responsibility throughout.

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
125	Safety Practices in Low-Coal Mining	Illustrates how restricted work space, curtailed field of vision and cramped body position can intensify danger when working with fast-moving, high-powered machines. Emphasizes teamwork, alertness, and "know-how."
126	Supervisor's Responsibilities in Roof Control ©	Helps front line underground coal mine supervisors understand what their duties are to the miners, as well as to management, concerning safety in the working place.
127	Slope Stability of Waste Dams and Embankments (C/MNMM)	describes inherent and potential hazards and outlines a constructive program of inspection, detection and correction. Demonstrates on-site monitoring methods (some methods using off-site computer analyses).
128	Supervisory Training Series (MNM)	Series is designed to motivate metal mine supervisory personnel to stress safety in all facets of the mining process. The two videotapes may be shown independently or as a series (in the following sequence).
129	Stop Silicosis	This short black and white film presents the causes of silicosis and explains how the disease can be prevented. "Stop Silicosis" was shown as part of a Federal silicosis-prevention campaign that was initiated by Secretary Perkins
130	Transportation and Communication in Underground Coal Mines	Describes various underground mine communication systems. Uses on-the-job scenes to explain the purpose of communication systems in overall mining operations. Conveys the underlying safety lesson that both transportation and communication are essential to all underground mining operations
131	Why Roof Control Plans ©	Explains basic plans, gives examples and describes plan implementation. Demonstrates important items included in the plan (such as types of support, areas covered and rock strata diagrams) under actual mining conditions. Shows mining equipment and materials, bolting machines, roof bolts and timbers in use.
132	Underground Coal Mine Blasting	Demonstrates the compressed air method of blasting coal. Illustrates (through animation) what takes place inside the shothole when an Aurdox shell is "fired." Stresses safe work practices throughout.
133	Abandoned and Active Mines, Dangers Around (C/MNMM)	This booklet highlights the dangers in and around abandoned and active mine sites. It can also be used by children as a coloring book.
134	Accident Investigation (C/MNMM)	This manual deals with the technical aspects of accident investigations. It includes: Accident Prevention, Investigative Procedures, Equipment and Supplies, Fact Finding, Interviews, Problem Solving Techniques, and Report of Investigation.
135	Accident Analysis and Problem Identification for Coal Mines	Introduction to Accident Analysis and Problem Identification (AAP), a method for examining and correcting accident problems in coal mines.
136	Accident Prevention (C/MNMM)	Defines and describes accidents and causes of accidents. Explains what is involved in effective accident prevention programs in mining. Includes a study of accident causes at all levels and the means of dealing with those causes.
137	Accident Analysis and Problem Identification for Metal/Nonmetal Mines	Introduction to Accident Analysis and Problem Identification (AAP), a method for examining and correcting accident problems in metal/nonmetal mines.
138	Alcohol and Drug Abuse Manual, Mining Industry (C/MNMM)	A collection of practical information on alcohol and drug abuse in the workplace. Includes bibliographies of sources and materials on Employee Assistance Programs (EAPs).
139	Analysis of Underground Powered Haulage Lost Time Accidents, January 1990 — December 1999 (C/MNMM)	This report identifies the major factors that led to these accidents, and recommends accident prevention methods to reduce the frequency of these accidents.
140	Anthraxite Mining Work book	This workbook, in the programmed instruction format, discusses the various aspects of Anthracite mining: the anthracite coal fields of Pennsylvania; mine development; the four methods of mining (full-box breast, open breast, slant breast, and longhole methods); ventilation; and roof and rib-control.

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
141	<p>Audiometric Testing Reference Guide for MSHA's Occupational Noise Exposure Standard</p>	<p>This audiometric testing guide provides mine operators with examples of validated scientific methods and/or equipment specifications for testing the hearing sensitivity of miners.</p> <p>Compilation of questions and answers, various game formats and guidelines for using games in training. The guide is designed to be used in annual refresher training. Topics include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Roof and Rib Control 2. Self-Rescue Devices 3. Communication 4. Respiratory Devices 5. Explosives 6. Permissibility 7. Accident Prevention Techniques 8. Health 9. Barricading 10. First Aid 11. Cardiopulmonary Resuscitation 12. Haulage and Transportation 13. Recognition and Avoidance of Electrical Hazards 14. Gases 15. Ventilation 16. Surface Mining 17. Miscellaneous
142	Annual Refresher Training Games	<p>It addresses back injury statistics, anatomy and common back problems, the causes and corrective actions for back injury prevention, and recommendations for developing a program for the prevention of back injuries.</p>
143	Back Injuries in the Mining Industry	<p>Designed for trainers of coal and metal/nonmetal mine personnel. Covers the safe handling of materials around bins and hoppers, working safely around bins and hoppers, the prevention of entrapment, and rescue in the event of an entrapment. The program contains eight sections:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bins and Hoppers Related Law 2. Entrapment of Miners 3. Development of Safe Work Methods Around Bins and Hoppers 4. General Bins and Hoppers Safety/Technical Information 5. Abstracts of Bin and Hopper Accidents 6. Bins and Hoppers Safety Awareness Factors to Utilize in a Training Session 7. Key Safety Awareness Points to Remember When Involved with Bins and Hoppers 8. Illustrations and Abstracts of Bin and Hopper Fatalities
144	Bins and Hoppers Safety Awareness Program (CANM)	

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
145	Blasting Hazard Awareness: Surface and Underground Coal Mines	These two programs cover blasting hazard recognition and avoidance in and around underground and surface coal mines. Please specify program(s) wanted when ordering.
146	Blasting Hazard Awareness: Surface Metal and Nonmetal	Covers blasting hazard recognition and avoidance in and around surface metal and nonmetal mines.
147	Blasting Hazard Awareness: Underground Metal and Nonmetal	Covers blasting hazard recognition and avoidance in and around underground metal and nonmetal mines.
148	Blaster's Training Program for Independent Contractors (CANIM)	Designed to train independent contractors in the safe use and application of explosives, the following topics: Safety in Blasting, Buckle Up on the Job, Ground Control in Surface Mining (Coal), Surface Blasting in Metal and Nonmetal Mines, Quarry Safety, Safety in Surface Coal Mining, and Hazard Recognition and Avoidance in Surface Coal Mining.
149	Blasting Requirements — Surface Coal	It covers the characteristics, transportation, and handling and use of explosives. Course content emphasizes hazard recognition and safe work practices, and is keyed to MSHA regulations.
150	Bleeder and Gob Ventilation Systems	The textbook contains information on ventilation principles, bleeder system design, approvals, inspection and examination, and evaluation, and illustrations of bleeder systems. Ventilation regulations, case study information, and other materials are also included in the package.
151	Bloodborne Pathogens: A Guide for the Mining Industry	This guide contains information about the risk of occupational exposure to bloodborne pathogens and how mine operators can reduce this risk.
152	Carpal Tunnel Syndrome	Discusses the symptoms, causes, and treatment of carpal tunnel syndrome (CTS). Many industries claim that the incidence of carpal tunnel syndrome is increasing and is one of their most disabling and costly medical problems.
153	Coal Country	This computer program, developed for elementary school children, will help them learn about coal formations, deposit locations, mining techniques, and common uses of coal in everyday life.
154	Coal Mining	Gives an overview of coal mining. It begins with the origin and nature of coal, progresses through underground and surface mining methods, training, and mine hazards, and ends with the uses of coal. Includes a glossary of common mining terms.
155	Coaching Skills for On-the-Job Trainers	These materials can be used to train coaches and assist trainees as they go through the learning process. Content related to specific jobs can be added to these materials to create targeted on-the-job training materials.
156	Coal Preparation	It introduces the major steps in preparing coal. This guide covers preparation plant systems, delivery to the plant, crushing and breaking, sizing, washing, dewatering and drying, and storage and transportation of coal.
157	Coping with Substance Abuse in Mining	Deals with substance abuse in the mining industry, which is a reflection of the experience of American industry in general. The manual puts forth a five-part strategy for controlling substance abuse at the workplace; establishment of a written substance abuse policy; supervisory training; employee education and awareness; an employee assistance program; and drug testing, as appropriate.
158	Degraded Image Hazard Recognition	The goal of this program is to improve the ability of miners to recognize hazards in their dangerous work environment, and thereby, to reduce accidents.
159	Diesel Inspection of Underground Coal Mine Equipment — Wagner Model LST-5S Scoop	The program focuses on inspection of the machine for diesel permissibility compliance. It is primarily designed for trainers, maintenance personnel, and industry safety inspectors, and may also be beneficial for others who work in an underground coal mine where this type of equipment is used.

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
160	Dump Point Inspection Handbook (C/MNM)	The intent of this handbook is to provide MSHA inspection staff with the information needed to understand the hazards at dump points, and to better recognize potentially unsafe dump - point conditions and practices. In addition, the handbook can assist inspectors in sharing information on dump-point safety with miners and mine operators.
161	Dust — What You Can't See CAN Hurt You! ©	This booklet describes the hazards associated with dust exposures in coal mining and provides miners and mine operators with information on a variety of methods of preventing or reducing these exposures.
162	Electrical Hazards (C/MNM)	Manual covers hazards of electricity. Concentrates on electrical shock and electrical area. Presents methods of controlling these hazards.
163	Equipment Guarding, MSHA's Guide to (C/MNM)	Basic principles of guarding are discussed. Various techniques are illustrated (with brief written explanations).
164	Fatal Accidents at Small Crushed Stone and Gravel Mining Operations, 2004-2005 (MNM)	This publication includes statistics for the fatalities as well as abstracts, illustrations, and best practices.
165	Fatal Accidents Involving Conveyors at Coal and Metal/Nonmetal Mines, 1990-2001	This publication presents information on fatalities that occurred in coal and metal/nonmetal operations from January 1990 through December 2001, as a result of conveyor related accidents.
166	Fatal Accidents Involving Construction, Maintenance and Repair at Coal Mines, 2004-2005	This publication presents information on fatalities involving construction fatalities that occurred in coal mining operations from January 2004 through December 2005.
167	Fatal Accidents Classified as "Other" at Coal and Metal/Nonmetal Mines, 2000-2005	This publication presents information on fatalities classified as "other" that occurred in coal and metal/nonmetal mining operations from January 2000 through December 2005.
168	Fatal Accidents Involving Construction, Maintenance and Repair at Metal/Nonmetal Mines, 2004-2005	This publication presents information on construction fatalities that occurred in metal/nonmetal mining operations from January 2004 through December 2005.
169	Fatal Accidents Involving Independent Contractors at Coal Mines, 1996-2001	This publication presents information on fatalities involving independent contractors that occurred in coal mining operations from January 1996 through December 2001.
170	Fatal Accidents Involving Contractors at Coal and Metal/Nonmetal Mines, 2000-2001	This publication presents information on fatalities involving contractors that occurred in coal and metal/ nonmetal operations from January 2000 through December 2001.
171	Fire Protection (MNM)	Designed to train Federal mine inspectors in the inspection of fire protection systems and equipment in both underground and surface mines, in accordance with 30 CFR 56 and 30 CFR 57.
172	Fire Safety (C/MNM)	Deals with the hazards associated with fires, and the procedures used to prevent fires and to protect life and property when fires do occur.
173	Fighting Miner Fatigue on Unusual Work Schedules (C/MNM)	These PowerPoint presentations and instructor guides will raise miner awareness of the potential problems and methods of coping with unusual work schedules.
174	First Aid (C/MNA)	Describes first aid techniques. Discusses how to stop bleeding and control shock. Lists specific first aid procedures for a wide variety of injuries.
175	Haul Road Inspection Handbook	This handbook provides guidance for conducting a safety inspection of a mine's haul roads and includes summaries of MSHA's standards that apply to haul roads.
176	Front-End Loader Hazard Awareness Program (C/MNM)	Covers front-end loader hazard recognition and avoidance in and around coal and metal/nonmetal operations.
177	Hazard Recognition Training Program for Construction, Maintenance, and Repair Activities	This is a NIOSH-developed training program that provides surface miners with information for increasing their knowledge and awareness of the many hazards that exist in conducting construction, maintenance, and repair tasks in the workplace. It coordinates specific instruction materials with 3-D scenes that depict a variety of hazards and enhance the perceptual skills of the trainees.

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
178	Hazard Recognition Training Program for Underground Limestone	This NIOSH-developed hazard recognition training program was developed by combining the degraded image concept with 3-D slides. It focuses on teaching underground limestone miners certain techniques for recognizing visual cues in the workplace and using these cues to evaluate mining conditions and hazardous situations.
179	Heat Stress in Mining (NINM)	Deals with heat stress and strain and heat control mechanisms in the human body. Describes signs of and treatment for heat-related disorders. Heat stress control measures are noted.
180	Industrial Hygiene for Healthier Miners (C/INM)	Deals with industrial hygiene – the science and art of recognition, evaluation and control of health hazards at work. Text includes examples of short-term and long-term job-related exposures of workers to toxic agents. Manual also covers preventive measures to protect workers from harmful conditions.
181	Industrial Hygiene: Sampling for Silica and Noise	This publication for metal and nonmetal mining is an instructor's manual for a three-day class covering the hazards of silica and noise, principles of industrial hygiene, sampling methods and procedures, and calculations.
182	Hoisting (C/INM)	Covers various types of hoists, wire ropes, rope end attachments, hoisting system components, brakemen cars, portal shaft elevators, recordkeeping, appendices and coal and metal/nonmetal mandatory safety standards related to hoisting.
183	Industry Supervisory Training — Metal/Nonmetal	Designed for trainers of metal/nonmetal supervisory personnel. Focuses on ways to increase awareness of the high rate of supervisory/foremen fatalities and on ways to reduce that rate.
184	Introduction to Metal/Nonmetal Mining: A Programmed Text	Topics covered include: Basic Geology; Mining and the American Economy; Health and Safety Standards; The Work Environment; Industrial Hygiene and Personal Protective Equipment; Mine Gases; and Electricity Submining. Other subjects include: Blasting and Explosives; Welding; Surface Machinery; Surface Machinery Safety; Dredges and Barges; Underground Mining; Underground Mining Machinery; Hoisting; Conveyors; Haulages; Processing (Milling and Crushing); Sand and Gravel; Cement Plants; and Salt Mines and Mining.
185	Job Safety Analysis Process: A Practical Approach, The (C/INM)	The Instruction Guide contains three sections: I. Leader's Guide Instructional material necessary to teach the Job Safety Analysis process. II. Visuals These visuals follow the Leader's Guide and Participant's Guide, and can be made into transparencies. III. Participant's Guide An instructional handout and reference for each person who attends Job Safety Analysis training.
186	Mine Emergency Ventilation (C/INM)	Designed for use by mine rescue team members and managers and supervisors responsible for mine rescue efforts. Lessons include instruction on making decisions on ventilating or sealing emergency areas and building ventilation controls and seals.
187	Mine Illumination ☉	Describes the eye and how it works; how low and high lighting levels affect vision. Includes brief history of types of lighting used in mines from ancient times. Explains MSHA standards and policies that require illumination in mines (underground and surface); how to meet these requirements; how light levels are measured; and where to get assistance.
188	Mine Escapeways (C/INM)	An introduction to mine escapeways and evacuation. Stresses the importance of having clear escapeways in case of an emergency.

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
189	Mine Gases (CAMNM)	A complete reference on the sources and properties of mine gases (including explosive and toxic effects). Discusses means of detection, identification, analysis and legal requirements for each gas found in mine air. Also includes mine gas control methods
190	Mine Rescue Training Modules (CAMNM)	Modules are designed to train experienced or inexperienced mine rescue team members. Each self-contained unit covers a separate subject and includes suggested handouts and visual aids.
191	Miners' Health Pack, The	The materials are packaged in a binder so that new training materials on hazards such as lead, mercury, or diesel exhaust can be added as they are developed by MSHA to create a comprehensive manual on health hazards.
192	MSA W-65 Self-Rescuer	Instructs underground workers and visitors in the proper use of this self-rescuer. Provides students with working knowledge of the device and the ability to use the self-rescuer in an emergency.
193	On-The-Job Training Modules -- Cement	Developed cooperatively by MSHA and members of the cement industry. A fifteen-module program: 1. General Plant Cleanup 2. Cleaning Belt Conveyors 3. Unplugging Clinker Breaker 4. Shooting Kiln Gun 5. Unplugging Preheater 6. Restarting After a Plantwide Power Failure 7. Manual Handling of Materials 8. Operating and Handling Railroad Equipment 9. Splicing Conveyor Belts 10. Using an Overhead Hoist to Lift or Handle Parts or Material 11. Replacing the Drive Chain or Belt on a Screw Conveyor 12. Handling Materials with Shop Overhead Crane 13. Welding and Cutting 14. Equipment Lockout Procedures 15. Electrical Procedures for Non-electricians

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
194	On-The-Job Training Modules --- Anthracite and Bituminous Coal Preparation Plants and Shops	<p>Designed to supplement existing training programs and assist the industry in conducting effective on-the-job training (OJT). Topics include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plant Operation 2. Plant Maintenance and Repair 3. Maintaining Conveyor Systems 4. Welding and Cutting 5. Electrical Procedures for Nonelectricians 6. Thermal Dryer Operation 7. Railcar Handling 8. Barge Haulage/Dredge Operations 9. Barge Loading Facilities 10. Front-End Loader Operation 11. Truck Haulage 12. Bulldozer Operation 13. Mobile Crane Operation 14. Ladders and Scaffolds 15. Manual Handling of Materials 16. Prevention of Slips and Falls
195	On-The-Job Training Modules --- Metal and Nonmetal Dredges	<p>Developed cooperatively by MSHA and members of the dredging industry. A five-module program:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dredge Operations 2. Barge Haulage 3. Replacing Major Components of a Cutterhead Dredge 4. Equipment Lockout Procedures 5. Manual Handling of Materials

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
196	<p>On-The-Job Training Modules — Sand, Gravel, and Crushed Stone</p>	<p>Consists of nineteen modules:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Starting the Plant 2. Plant Clean-Up 3. Plant Shutdown 4. Plant Operation 5. Maintaining Conveyor Systems 6. Plant Repair 7. Welding and Cutting 8. Equipment Lockout Procedures 9. Electrical Procedures for Nonelectricians 10. Truck Haulage 11. Ground Control 12. Inspecting and Replacing Cables (Wire Ropes) 13. Replacing the Drive Chain or Belt on a Screw Conveyor 14. Manual Handling of Materials 15. Using an Overhead Hoist to Lift or Handle Parts or Material 16. Handling Material with Shop Overhead Traveling Crane 17. Primary Crushing Operation 18. Operating Drilling Equipment 19. Transportation, Use, and Storage of Explosives <p>Consists of nineteen modules:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Starting the Plant 2. Plant Clean-Up 3. Plant Shutdown 4. Plant Operation 5. Maintaining Conveyor Systems 6. Plant Repair 7. Welding and Cutting 8. Equipment Lockout Procedures 9. Electrical Procedures for Nonelectricians 10. Truck Haulage 11. Ground Control 12. Inspecting and Replacing Cables (Wire Ropes) 13. Replacing the Drive Chain or Belt on a Screw Conveyor 14. Manual Handling of Materials 15. Using an Overhead Hoist to Lift or Handle Parts or Material 16. Handling Material with Shop Overhead Traveling Crane 17. Primary Crushing Operation 18. Operating Drilling Equipment 19. Transportation, Use, and Storage of Explosives

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
197	<p>On-The-Job Training Modules --- Metal and Nonmetal Inspectors</p>	<p>Topics include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Citations and Orders 2. Inspection Procedures 3. Ground Control 4. Loading, Hauling and Dumping 5. Machinery and Equipment 6. Material Storage and Handling 7. Fire Prevention and Control 8. Air Quality, Ventilation, and Noise 9. Electricity 10. Illumination 11. Personal Protection 12. Compressed Air and Boilers 13. Drilling 14. Explosives 15. Miscellaneous 16. Part 50 17. Safety Programs 18. Travelways and Escapeways 19. Hoisting 20. Accident Investigation 21. Mine Rescue and Emergency Procedures
198	<p>On-The-Job Training --- Structuring Effective Programs (CANNM)</p>	<p>How to design, conduct, and evaluate structured OJT training programs. Intended as a guide for supervisory personnel involved in OJT.</p>

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
199	On-The-Job Training Modules — Surface Coal	<p>Designed to supplement existing training programs and assist the industry in conducting effective on-the-job training (OJT). Topics include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Front-End Loader Operation 2. Bulldozer Operation 3. Truck Haulage 4. Pan Scraper Operation 5. Backhoe and Hydraulic Excavator Operation 6. Power Shovel Operation 7. Dragline Operation 8. Drill Operation 9. Storage, Transportation and Use of Explosives 10. Field Maintenance of Surface Equipment 11. Welding and Cutting 12. Inspecting and Replacing Wire Ropes (Cables) 13. Ground Control 14. Manual Handling of Materials 15. Prevention of Slip and Fall Accidents

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
200	<p>On-The-Job Training Modules — Surface Coal Mine Inspection</p>	<p>It can also be used to refresh or retrain journeymen inspectors in specific subject areas. Topics covered include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uniform Mine File 2. Mine Books and Records 3. Surface Installations 4. Refuse Piles 5. Impoundments 6. Thermal Dryers 7. Safeguards for Mechanical Equipment 8. Compressed Air and Boilers 9. Electric Equipment - General 10. Trailing Cables 11. Grounding 12. Surface High-Voltage Distribution 13. Surface Low- and Medium-Voltage AC Circuits 14. Ground Control 15. Fire Protection 16. Maps 17. Explosives and Blasting 18. Personnel Hoisting 19. Auger Mining 20. Surface Loading and Haulage 21. Miscellaneous 22. Trolley Wires and Trolley Feeder Wires 23. Slope and Shaft Sinking
201	<p>On-The-Job Training Modules — Underground Anthracite</p>	<p>Designed to supplement existing training programs and assist the industry in conducting effective on-the-job training (OJT). Topics include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Roof Control - General 2. Installing Permanent Supports 3. Equipment Lockout Procedures 4. Prevention of Slip and Fall Accidents 5. Manual Handling of Materials 6. Installing Ventilation Controls 7. Blasting Operations

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
202	On-The-Job Training Modules — Underground Coal	<p>Designed cooperatively by MSHA and members of industry. Consists of thirteen modules:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Roof Control - General 2. Installing Temporary Supports 3. Installing Permanent Supports 4. Shuttle Car Haulage 5. Scoop Haulage 6. Operating Track Haulage Equipment 7. Belt Conveyor Haulage 8. Manual Handling of Materials 9. Prevention of Slip and Fall Accidents 10. Equipment Lockout Procedures 11. Electrical Procedures for Non-Electricians 12. Installing Ventilation Controls 13. Section Belt and Power Center Moves

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
203	On-The-Job Training Modules — Underground Coal Mine Inspection	<p>It can also be used to refresh or retrain journeyman inspectors in specific subject areas. Topics covered include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uniform Mine File 2. Mine Books and Records 3. Roof Support 4. Ventilation 5. Escapeways 6. Longwall and Shortwall Travelways 7. Combustible Materials and Rock Dusting 8. Electrical Equipment - General 9. Trailing Cables 10. Grounding 11. Underground High-Voltage Distribution 12. Low- and Medium-Voltage A Circuits 13. Trolley Wires and Trolley Feeder Wires 14. Fire Protection - Underground 15. Mine Maps 16. Underground Blasting and Explosives 17. Hoisting and Man Trips 18. Emergency Shelters 19. Communications 20. Miscellaneous 21. Diesel Equipment 22. Respirable Dust 23. Citations and Orders
204	Principles of Mine Rescue (CMNM)	Designed to instruct mining personnel in the principles involved in mine rescue operations and to increase miners' awareness of the necessity of a thorough knowledge of mine rescue techniques.
205	Radiation Hazards in Mining	Deals with the occurrence of lung cancer from breathing radioactive dust particles. Covers radon daughter hazards, radiation control and medical surveillance measures for mine personnel.
206	Repeat Violation Reduction Program (RVRP)	The intent of the program is to reduce the number of repeat violations of mandatory standards by identifying the root causes of the violations. It may also be used by industry personnel to reduce repeat violations.
207	PROP the TOP! (previously published as "Don't Be the Fall Guy!")	This booklet describes the sources of roof/frib hazards and provides practical information to avoid injuries from what has been historically the greatest danger to underground miners. Sources of technical assistance on roof control and other health and safety training resources are included.

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
208	Roof Bolting Machine Operator Skills Training for a Walk-Thru Roof Bolter	This guide is designed as a reference manual for skills trainers and offers information and examples to assist them in structuring training for new operators of walk-thru roof bolting machines.
209	Safety and Health Audit for Aggregate Operators (MNM)	It focuses on the most common violations found at aggregate operations, based on twenty conditions/practices that accounted for violations cited at sand, gravel, and crushed stone operations in 2001.
210	Root Cause Process for Accident, Incident, and Violation Analysis, A	The root cause process recognizes that violations, accidents, and incidents are an indicator of a breakdown which allows these occurrences to happen. This method will result in a professional approach in accident prevention, and can act as a training mechanism for workers and mine operators.
211	Safety and Health Audit for Aggregate Operators - Long Version (MNM)	This safety and health audit is a self-audit package that will help to check safety and health conditions at your surface operation
212	Safety and Health Compliance Audit for Gypsum Operators (MNM)	This safety and health audit focuses on the most common violations found at gypsum operations, based on twenty conditions/practices that accounted for violations cited at gypsum mines and facilities.
213	Rubber-Tired Front-End Loader and Forklift Truck Accident Prevention (CMNM)	Designed to show safe working procedures for front-end loaders and forklift trucks.
214	Safety and Health Compliance Audit for Gypsum Operators - Long Version (MNM)	It is designed to help check safety and health conditions at your operation, and to assist in establishing a baseline from which you can begin to evaluate your operation and make changes to improve safety and health.
215	Safety Observation (CMNM)	Designed to help present training to mining industry personnel on safety observation and to help management understand that an efficient safety observation can be integrated into mine accident prevention programs.
216	Slope and Shaft Sinking Training Program, Coal	This publication is designed to address the unique health and safety problems encountered when constructing a slope or shaft. It addresses the following: Construction process Ventilation Ground Control Hoisting Electricity Health Slope and shaft plans Regulations Hazard recognition
217	SLAM Risks	This publication is intended to be used by trainers as introductory materials for risk assessment training. The information should help make the participant more aware of how risk assessment impacts the everyday tasks that are performed in the mining industry
218	Self-Contained Self-Rescuer, The Inspection, Care and Use of the CSE SR-160 (C) (CD-ROM)	shows how to thoroughly inspect the unit, covers proper donning techniques and shows what it is like to wear the SCSSR in an evacuation exercise.
219	Stockpiling Safety	Deals with the safe operation of mobile equipment on and around stockpiles. Discusses the hazards associated with stockpiles and reviews the procedures that can be used to minimize the occurrence of accidents.

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
220	Strategies for Improving Miners' Training (C/MNMM)	The first three papers in this document present basic principles for teaching adults. The five remaining papers are intended to illustrate how these principles can be applied to the development and implementation of effective training for miners.
221	Substance Abuse Recognition for Supervisors (C/MNMM)	Designed to educate supervisors in the common types of drugs and their effects on the worker, how to recognize a troubled employee, and how to give assistance.
222	Surface Contractors Training Program (C/MNMM)	This program will provide recommendations and instructional guidelines to help prevent accidents to surface contractors in the mining industry. It includes six fundamental accident prevention topics: Review of Pertinent Federal Laws; Review of Independent Contractor Facilities; Review of General First Aid; Review Hazard Training Applications; Review Pertinent General Safety Guidelines; and Review Line of Authority and Responsibility.
223	Supervisory Training Program ©	Designed for coal mine section supervisors. Focuses on the knowledge and skills needed to carry out supervisory responsibilities. Packaged in two volumes – one for instructor and one for participants. Each volume is divided into ten lessons: 1. Role of the Supervisor 2. Leadership and Supervision 3. Motivation 4. General Communications 5. Organizational Communications 6. Enforcing Rules and Regulations 7. Performance Review 8. Planning 9. Supervisors' Training Responsibilities 10. Supervisors' Safety Role
224	Surface Haulage and Equipment (C/MNMM)	This course covers a wide variety of topics relating to surface coal and metal/nonmetal mine haulage regulations and procedures.
225	Surface Haulage Safety (C/MNMM)	This manual illustrates the important principles of haul road design and maintenance, braking system inspection and maintenance, and driver procedures relating to truck runaways. A section also looks at potential hazards and preventive measures associated with surface haulage, and how these hazards can be minimized to equipment operators.
226	Surface Installations ©	Designed to train Federal coal mine inspectors in the inspection of surface installations at both underground and surface mines, including coal preparation plants
227	Survey of Substance Abuse Programs in the Mining Industry, A (C/MNMM)	Survey conducted for the Mining Industry Committee on Substance Abuse. Gives insight on company programs designed to curb work site alcohol and drug use.
228	Surface Powered Haulage Safety (C/MNMM)	The training material is aimed at surface haulage accident prevention, and addresses several of the hazards that may arise in surface haulage operations at mines. It is primarily designed for equipment operators, supervisors, and safety personnel at surface mines, but may also benefit others who work at a surface mine.
229	Toolbox Training for Construction Aggregate Miners	This NIOSH Toolbox Training program contains 52 different modules designed to stimulate safety discussions among miners.

No	Multimedia Training Materials	Keterangan
230	Tool Box Talks	This publication is designed to help small mine operators and their miners to keep safety and health at the forefront of their daily and weekly activities.
231	Traffic Control at Surface Mines and Installations, Guidelines for (C/MNMM)	reviews what mine operators and drivers need to know about traffic control.
232	Understanding MSHA's HazCom	It's intended to familiarize mine operators with each of HazCom's requirements, what they mean, and what an operator must do to comply with the standard.
233	Chemistry, Analysis and Interpretation of Mine Atmospheres (C/MNMM)	Instructor's guide for teaching mine gases, sampling of mine fires, gas sampling methods, hand-held detection devices and mathematical calculations of mine gases as a result of mine fires.
234	Coal Dust	Examines health and safety hazards of coal dust in underground mines. Presents theory and procedures for mine ventilation and worker protection.
235	Mine Gases ©	Examines the various atmospheric components found in underground mines and describes the hazards of methane, carbon monoxide, sulfur dioxide, hydrogen sulfide, etc.
236	How to Tailor Off-The-Shelf Training Materials* (C/MNMM)	Designed to assist trainers. Offers suggestions on personalizing off-the-shelf training materials.
237	Industrial Hygiene for the Mining Industry* (C/MNMM)	Describes basic concepts of industrial hygiene and human physiology and how they are affected by mining conditions. Also includes material on measuring instruments and devices used in industrial hygiene.
238	Small Mines Training* © General information designed to	General information designed to improve the effectiveness of supervisory personnel. Intended for all levels of coal mine management.
239	Surface Mining*	Examines hazards common to surface mines, including heavy equipment operations, highwalls, slips and falls, explosives and plant operation.
240	Underground Coal Haulage and Transportation	Focuses on safety hazards of the various haulage systems used in underground mines to transport miners, coal, equipment, and supplies.



Lampiran 5

Daftar Pelatihan NIOSH

NIOSH TRAINING LIST

No	NIOSH Material	Audience	Material Needed
1	<p>Apparent Diving Accident -- You are on a picnic with your family. Some teenagers ask you to help their friend who is hurt. You find a young man lying on the bank of a river. He appears partially paralyzed. His friends say he was injured diving into the shallow water.</p>	<p>Basic first aid class</p>	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>
2	<p>Basics of Transformers and Monitors -- Mining equipment often makes use of AC circuits with transformers. AC circuits with transformers are the basis for ground fault monitoring systems that are used on shuttle car, and other equipment. These safety systems are designed to prevent electrical shocks to workers. If ground monitor systems are bypassed, serious injuries and fatalities can result. You need to work through the exercise answering questions about the diagrams.</p>	<p>Mine electricians and miners</p>	<p>Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheets - may be duplicated from the Instructor's copy Demonstration apparatus which allows the class members to duplicate the conditions found in the exercise - directions for making this are found in the instructor's copy as well as a list of materials needed. Items should be readily available locally.</p>
3	<p>Belt Fire Exercise -- You are the foreman for an eight person crew that is advancing the headings of a longwall entry. You receive a call from the dispatcher reporting smoke coming out the belt entry from your section 5,000 feet outby your position. The air at the face is clear. You must decide how to evacuate the section, what equipment to take with you, gather information about the location and size of the fire, and determine if you should fight the fire or leave. The lives of the eight miners you supervise, the lives of many other miners in the mine, and the well-being of the mine depend upon your judgments and actions.</p>	<p>Underground coal miners</p>	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>
4	<p>Belt Fire Injury -- You are the section foreman. After you complete your methane check at the face of No. 2 entry, you think you hear someone yelling "Fire!" You run down No. 2 entry and through the last open crosscut to No. 3 entry. You see Louie, the section mechanic, running up No. 3 entry. Louie informs you that there is a fire along the belt, 2 crosscuts outby the tailpiece. He also tells you that he has found Ollie lying injured along the belt just outby the fire. You examine the situation and determine that Ollie suffered a spinal injury when he fell while trying to fight the fire. As the section foreman and only EMT, you must treat Ollie's injuries plus direct fire fighting efforts.</p>	<p>Underground coal miners and section foremen</p>	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>
5	<p>Belt Haulage Accident -- [Previously called Douglas O. Tackett] You are a general inside laborer. You and Douglas Tackett are shoveling loose coal onto the belt. While pitching a load, Douglas catches the tip of his shovel on the moving belt. Douglas' arm is thrown up and back as he is spun around and the shovel is flung down the entry. Douglas swears and holds his right shoulder with his left hand. His shoulder looks deformed and he says it hurts. You must decide what to do.</p>	<p>Underground coal miners</p>	<p>Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>

No	NIOSH Material	Audience	Material Needed
6	<p>Belt Line Problem -- You are a laborer. You and Doug Sanders are shoveling onto the belt. While working, Doug catches the tip of his shovel on the moving belt. Doug's arm is thrown up and back as he is spun around and the shovel is flung away. Doug swears and holds his right shoulder with his left hand. His shoulder looks deformed and he says it hurts. You must decide what to do.</p>	<p>Surface metal/nonmetal miners</p>	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>
7	<p>Bennie's Chest Pain -- [Previously called Bennie J. Floyd] You and Bennie are building cribs in an entry that was cut too wide. It is near the end of the shift. As you are about to finish a crib, Bennie kneels, clutches his chest, and gasps. When you question him he says he has bad chest pain and trouble breathing. Bennie wants to rest a minute and then finish the job. You must decide what to do.</p>	<p>Underground coal miners</p>	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>
8	<p>Bennie's Feeder Accident -- [Previously called Bennie T. Reddish] A feeder in the reclaim tunnel under the product pile at a phosphate ore processing plant has failed and fallen on the belt conveyor. The belt has stopped. You and two workers are moving timbers to prop and jack the failed feeder so it can be repaired. Bennie, one of your coworkers, is tired. He places himself in a dangerous position. He is hurt. You must provide first aid and remove him from the tunnel.</p>	<p>Surface metal/nonmetal miners</p>	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>
9	<p>Bob's Electrical Shock -- [Previously called Bob Hall] Your friend, Bob Hall, leans against the electric track of the electric loading shovel. The shovel lights go out and Bob convulses. The mine floor is wet. You want to help Bob, but you need to protect yourself too.</p>	<p>Underground coal miners</p>	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>
10	<p>Bob's Loader Accident -- [Previously called Bob Woods Exercise] Your friend, Bob Woods, leans against the electric track of the electric loading shovel. The shovel lights go out and Bob convulses. The ground is wet. You want to help Bob, but you need to protect yourself too. You must decide what to do and how to do it.</p>	<p>Surface miners who are trained in CPR</p>	<p>Developing pens - 1 for each answer sheet. Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>
11	<p>Cleo's Longwall Accident -- [Previously called Cleo C. Pike] You are pulling timbers off the chain conveyor of a longwall section and handing them to Cleo. Cleo is putting the timbers on top of the lowered shield to give the shield contact with the roof in a faulted area. Cleo's hand is crushed by a roof fall. You and one other miner are the only ones available to help him. As you help him, he passes out. Now you must decide what to do.</p>	<p>Underground coal miners</p>	<p>Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>

No	NIOSH Material	Audience	Material Needed
12	<p>Bull's Double Header: Too Much Unsupported Roof – You work at a mine that has approval to make 34-foot cuts using a remote-controlled continuous miner. The roof bolting machine has broken down. The continuous miner has just been refitted with a new cutting head and bits that cut the coal much faster. The two roof bolter operators have been having a hard time keeping up with Bull, the continuous miner operator. At the face of No. 4 entry, Bull makes a 40-foot extended cut, turns back from the face, and then turns the miner and cuts the left-hand crosscut all the way through to the No. 3 entry. When the roof bolter operators discover Bull's "double header," they get the section foreman, and then try to plan a safe way to bolt this large area of unsupported roof. Shortly after they complete their assessment and plan of attack, a large roof fall occurs. Now the face crew must decide how to safely clean up the fall while advancing roof support.</p>	Underground coal miners	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheets may be duplicated from the instructor's copy Optional - overhead projector and overheads of the diagrams found in the problem booklet and the answer key found in the Instructor's copy</p>
13	<p>Cleo's Longwall Accident – [Previously called Cleo C. Pike] You are pulling timbers off the chain conveyor of a longwall section and handing them to Cleo. Cleo is putting the timbers on top of the lowered shield to give the shield contact with the roof in a faulted area. Cleo's hand is crushed by a roof fall. You and one other miner are the only ones available to help him. As you help him, he passes out. Now you must decide what to do.</p>	Underground coal miners	
14	<p>Coal Miners' Chest X-ray Program – As some of the miners are eating lunch at the section dinner table, Jeb, a younger miner, asks about the notice of the chest x-ray program he has seen on the company bulletin board. The miners begin talking about the program. Questions are raised about the purpose of the program, how it operates, what happens to the x-rays, and if it is important for miners to participate in the program. As these matters are discussed you are asked to give your advice and opinions about these matters. As the exercise is completed, the miners will learn more about this program.</p>	Underground and surface miners at underground coal mines	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>
15	<p>Continuous Miner Fire – You are a mine section foreman. While completing pre-shift checks at the face for the oncoming second shift, you hear someone yelling "Fire!" You respond and find the continuous mining machine on fire in the last open crosscut. Near the fire a miner is down and injured. The fire is hot and getting out of hand. The mine roof over the burning machine begins to work and fall. Two miners are downwind from the smoke and missing. You must decide what to do to help the injured miner, fight the fire, and locate the two missing miners while keeping your crew and yourself safe.</p>	Underground coal miners	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>
16	<p>Continuous Miner Accident – [Previously called Harry Harlan] You are the continuous miner operator. You hear your helper cry out. When you stop the machine, you find Harry lying on the floor near the miner tail boom. A shuttle car operator says he saw Harry get pinned to the mine roof by the tail boom. You and the other miners on the section must figure out how to care for Harry and take him out of the mine or he may die.</p>	Underground coal miners	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>

No	NIOSH Material	Audience	Material Needed
17	<p>Cripple Creek Deep Cut -- For the past few days you have been sent to 2 South panel to fill in as the third shuttle car operator. This morning, however, your buggy is down. The face boss asks you to get the scoop and take seven or eight timbers to the No. 5 entry because the last shift got off sight line. The miner will be working in entry 5 while the bolter crew pins entry 4. When you get up to the face you see that Mo, the remote control continuous miner operator, has rounded off the left inby corner in order to make his first cuts in the right hand rib. Now, he has squared around enough so that you and Red, the miner helper, can set some posts on the corner. The two of you set posts along the left inby rib of No. 5 entry while the shuttle car operator waits. You are in a tight spot when Mo decides to start mining. You must decide where the best place is to stand for safety and yet perform your job effectively. You also must learn to communicate with the continuous miner operator and the rest of the crew. There are several important decisions that you need to make that affect your safety as well as the others in your crew.</p>	<p>Remote control and extended cut miner operators and face crews</p>	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>
18	<p>Cutthrough Ventilation Arrangement -- Three shifts on two sections are driving entries 4,800 feet from the mains to form a retreating longwall panel. The mine is very gassy. One section is about to cut through to the other. A number of problems develop. You need to make sure that the cutthrough proceeds safely and the ventilation for both sections remains adequate. As the problem develops, other miners make errors. If you do not correct them, lives may be lost.</p>	<p>Coal mine foremen, supervisors, examiners, and experienced miners</p>	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>
19	<p>Delta Mine Cutthrough -- Planned cutthroughs from one mine section to another are underway over a period of several days and three shifts as a retreating long wall panel is being set up. The mine liberates large quantities of methane. You must analyze the situation, identify and correct problems, and make sure the ventilation remains adequate throughout the procedure. (The exercise is based on an actual mine disaster in which seven miners died.) Practice is provided in the critical planning, problem recognition, judgment, and decision-making skills needed to cope with a complex cutthrough procedure and the major ventilation changes that may result.</p>	<p>Coal mine supervisors, mine foremen, and mine examiners</p>	<p>Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Optional - overhead projector and overheads of the diagrams found in the instructor's copy and the problem booklet</p>
21	<p>-- You are the drill crew foreman. At the beginning of the day shift, your helper latches the break-out wrench around the first pipe section as you begin to remove rod sections from a drill hole. Your helper is supposed to step back at this point in case the wire rope holding the wrench should break. He doesn't step back on his own and also fails to respond to you shouting at him to step back. In a split second, you must decide what to do. Skills Reviewed: Recognizing basic facts about noise, hearing loss, and hearing protection Identifying ways to protect hearing Wearing hearing protection properly</p>	<p>Drill rig operators and helpers</p>	<p>Instructor's copy Problem booklet, 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's Copy Answer Sheet, 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens, 1 for each answer sheet.</p>

No	NIOSH Material	Audience	Material Needed
22	<p>Electrical Shock Victim -- [Previously called Lynwood W. Puckett] You and Lynwood are maintenance mechanics repairing a piece of equipment in the float plant. It is night shift and dark and wet. You are on the fifth level and no one else is around. You decide to use an electric impact wrench to break a coupling on an acid mixer. A nearby wall-mounted 110-volt receptacle is dripping water. Because it is dark, Lynwood does not see the water dripping from the receptacle. You try to warn him, but he approaches the receptacle and plugs in the wrench. Then he convulses. You must decide what to do to help Lynwood and not get electrocuted yourself.</p>	<p>Phosphate ore, sand and gravel, crushed rock, and other ore processing plant workers</p>	<p>Instructor's copy Problem booklet, 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's Copy Answer Sheet, 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens, 1 for each answer sheet.</p>
23	<p>Escape From a Mine Fire -- You are the foreman on a 3 entry longwall development panel 2,500 feet from the mains, and 15,000 feet from the portal. Suddenly a cloud of smoke comes up the belt entry. As you warn and assemble the crew the smoke becomes thick. A call from the surface orders the immediate evacuation of the section. The location of the fire is unknown. You lead the miners out the intake air entry only to encounter heavy smoke after a few crosscuts. You direct the miners to don their SCSRs and continue on. One miner cannot keep up and delays the escape of the others. Soon the smoke becomes so thick that visibility is only a few inches. The portal is still over two miles away. You must help your crew escape from the mine before their SCSRs are depleted, but you also do not want to leave the one miner behind.</p>	<p>Underground coal miners</p>	<p>Instructor's copy Problem booklet, 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's Copy Answer Sheet, 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens, 1 for each answer sheet.</p>
24	<p>Focus on Prevention: Conducting a Fire Risk Assessment -- This training package outlines a group activity. During this session trainees will: 1) learn about risk assessment concepts and tools and 2) conduct a risk assessment of their work environment. The guide outlines six steps to completion of a fire risk assessment and provides two forms that can be used to document the process. References for additional information are included. Conducting this activity with groups of workers on-site will result in the identification and prioritization of fire safety hazards. This will lead increased effectiveness in fire prevention and response planning.</p>	<p>Any group of workers familiar with the location(s) being studied</p>	<p>Instructor's copy</p>
25	<p>Haul Truck Repair Accident [Previously called Harry Hastings] -- You are at a surface mine in a pickup truck. You see Harry placing crib blocks between the frame and the bed of a large gob truck. The operator is in the truck cab. Suddenly the bed drops down, pinning Harry. If it were not for the blocks, Harry would have been out in two. The operator quickly raises the bed. Harry falls to the ground near the rear wheels. The radios in both the gob truck and pickup are broken. It is 20 minutes by pickup truck to the nearest help. You and the truck operator must figure out what to do for Harry or he may die.</p>	<p>Surface coal and metal/nonmetal miners</p>	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>

No	NIOSH Material	Audience	Material Needed
26	<p>Highwall Rescure Exercise [Previously called Marvin Letcher Highwall] – You are a front-end loader operator. Marvin, a coworker, approaches an unstable highwall. Suddenly a large rock falls, completely covering his legs. Marvin is trapped lying face down and screaming. Small pieces of rock continue to dribble down from the highwall. You and the other four miners present must figure out how to help Marvin while protecting yourselves. You must free Marvin, remove him from danger, and provide first aid for his serious injuries.</p>	Surface coal miners	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>
27	<p>Injury Rate Problem at Maxmore Mine – Injury rates at Maxmore Mine (an underground coal mine) have increased to three times the national average in the last quarter. As education, training, and safety specialists who develop and approve training plans, the trainees in your class are asked to examine a summary of the accidents for Maxmore Mine. The task is to suggest corrective actions to lower the injury rate. Next, three case studies are presented. Each case study describes attempts by one director of health and safety to reduce injuries at Maxmore Mine. The trainees are asked to judge the strengths and limitations of each approach, to decide if the program would be effective, and whether or not it should be approved. Following discussion of these initial case studies and class members' responses, the exercise principles are applied to another case study situation involving injuries to contract workers at surface mines. Finally, a homework assignment asks the trainees to apply the exercise principles to a real-world problem of their own choice where improved training and performance evaluation may be one means to reduce accident and injury.</p>	Mine health and safety trainers	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheets may be duplicated from the Instructor's copy</p>
28	<p>Investigation of a Slip/Fall Accident – The mine superintendent calls you into his office. He gives you an accident report of an employee who was injured while carrying rock dust bags from the rock dust car to a battery powered scoop. It is several days after the accident and the mine superintendent assigns you and the safety supervisor to thoroughly investigate the accident to determine all the contributing factors. Your job is to make specific recommendations to prevent future slipping/tripping accidents.</p>	Supervisors, safety personnel, and accident investigators	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>
29	<p>Leroy's Feeder Accident [Previously called Leroy B. Perkins] – A feeder in the tunnel under the stockpile at a coal preparation plant has failed and fallen on the belt coupling conveyor. The belt has stopped. You and two workers are moving timbers to prop and jack the failed feeder so it can be repaired. Leroy, one of your coworkers, is tired. He places himself in a dangerous position and becomes injured. You must provide first aid and remove him from the tunnel.</p>	Coal preparation plant miners	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>

No	NIOSH Material	Audience	Material Needed
30	<p>Safety Talk: The Emergency Communication Triangle -- This safety talk focuses on the content of emergency warning messages. Research shows that when an emergency occurs, people often do not get the information they need in order to take appropriate action. This safety talk presents a procedure using mental cues that can be used by senders and receivers of emergency warnings. Graphics for use during the talk and references are included.</p>	All mining employees at all experience levels. Examples and illustrations are taken from the underground coal mining industry, but the training can be tailored to any work setting by substituting appropriate examples.	<p>Instructor's copy Optional - Overhead projector and transparencies of the nine illustrations included in the Instructor's copy Optional - Stickers to serve as memory aids</p>
31	<p>Tippie Heater Exercise -- You are a qualified electrician with 5 years of experience. Freezing weather has been causing problems on the tippie. The tippie boss wants an electrical heater installed immediately. Your supervisor, the chief electrician, is too busy to help and the company electrical engineer is on vacation. He tells you to take care of it. You must determine the power and wiring requirements for the heater, and you must work within the National Electrical Code standards.</p>	Surface or underground metal/nonmetal miners	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>
32	<p>Trailing Cable Electrical Problem -- Sam, the shuttle car operator, has dumped two buggies of coal and is going back to the miner for another when the breaker trips, stopping the buggy. The breaker is reset, but begins to trip repeatedly. Sam and the section electrician must use safe work practices to find and correct the electrical problem.</p>	Mine Electricians	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheets may be duplicated from the instructor's copy</p>
33	<p>Wearing Hearing Protection Properly -- You are the drill crew foreman. At the beginning of the day shift, your helper latches the breakout wrench around the first pipe section as you begin to remove rod sections from a drill hole. Your helper is supposed to step back at this point in case the wire rope holding the wrench should break. He doesn't step back on his own and also fails to respond to you shouting at him to step back. In a split second, you must decide what to do.</p>	Anyone needing to wear hearing protection	<p>Instructor's copy suggested for groups 3-D reel - one for each person in the class or desired location Viewmaster 3-D viewers</p>
34	<p>Man in the Bin -- You are the weigh master at the truck dumping bin seals at a preparation plant. Jake, a truck driver, misses the bed of his truck to dump a load in a bin. The load won't dump and the truck bed won't come down. The bin appears to be full. Jake climbs into the bin on top of the coal. Suddenly the bridge of coal collapses. The 20 tons of coal in the bed of the truck slides out and buries Jake in the bin. You must decide what to do to help him without risking your life or the lives of others.</p>	Persons working at coal preparation plants and around bins of granulated materials	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>
35	<p>Pipe Repair Problem -- A worn section of a large overhead coal slurry pipe must be removed and replaced before the prep plant can start up. You are a laborer. You have been assigned to help two maintenance workers make the repairs. As you prepare to do the work, many hazards and potential problems are present. You must recognize the hazards and act to prevent accidents. Otherwise, you or others may be injured and property may be damaged.</p>	Maintenance workers in preparation plants	<p>Instructor's copy Problem booklet - 1 for each trainee, may be duplicated from the Instructor's copy Answer sheet - 1 for each group of 3 to 5 persons working the exercise Developing pens - 1 for each answer sheet.</p>

General Industry Training Requirements

No	General Industry	Training Requirement
1	Mean of Egress	Employee Emergency Plan and Fire Prevention Plans
2	Powered Platforms, Manlifts, and Vehicle mounted Work Platforms	Powered Platforms for Building Maintenance-Operations-Training
3	Occupational Health and Environment Control	Dip tank-Personal Protection Inspection, Maintenance, and Installation Hearing Protection Training Program
4	Hazarious Materials	Flammable and Combustible Liquid Explosive and Blasting Agents Bulk Delivery and Mixing Vehicles Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gases Process Safety Management of Highly Hazardous Contract Employer Responsibilities Mechanical Integrity Hazardous Waste Operations and and Emergency Hazardous Waste Cleanup Workers New Technology Programs Hazardous Waste - Emergency Responders
5	Personal Protective Equipment	Personal Protective Equipment Respiratory Protection Respiratory Protection for M Tuberculosis
6	General Environmental Controls	Temporary Labor Camps Specification for Accident Prevention Sign and Tags Permit Required Confined Spaces The Control of Hazardous Energy (Lockout/Tagout) Lockout or Tagout Device Removed Outside Personnel
7	Medical Service and First Aid	Medical Service and First Aid
8	Fire Protection	Fire Protection Fire Brigades Training and Education Portable Fire Extinguishers Fire Extinguishing System Fire Detection System Employee Alarm System
9	Material Handling and Storage	Servicing of Multi-Piece and Single-Piece Rim Wheel Powered Industrial Trucks Moving The Load Crawler Locomotives and Truck Cranes
10	Machinery and Machine Guarding	Mechanical Power Presses Mechanical Power Presses - Instruction to Operators Training of Maintenance Personnel Operator Training Forging Machinery
11	Welding, Cutting, Brazing	General Requirements Oxygen - Fuel gas Welding and Cutting Arc Welding and Cutting Resistance Welding
12	Special Industries	Pulp, Paper, and Paperboard Mills Laundry Machinery and Operating Rules