

**ANALISA PENGARUH *HUMAN ERROR* TERHADAP KECELAKAAN
KERJA DI PT. INDUSTRI KAPAL INDONESIA**

*Ditujukan Untuk Memenuhi Salah satu Syarat Guna Meraih Gelar Sarjana Teknik pada
Departemen Teknik Kelautan Fakultas Teknik Universitas Hasanudin din Gowa*

JAIYEN PAGAU

D32114016



DEPARTEMEN TEKNIK KELAUTAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

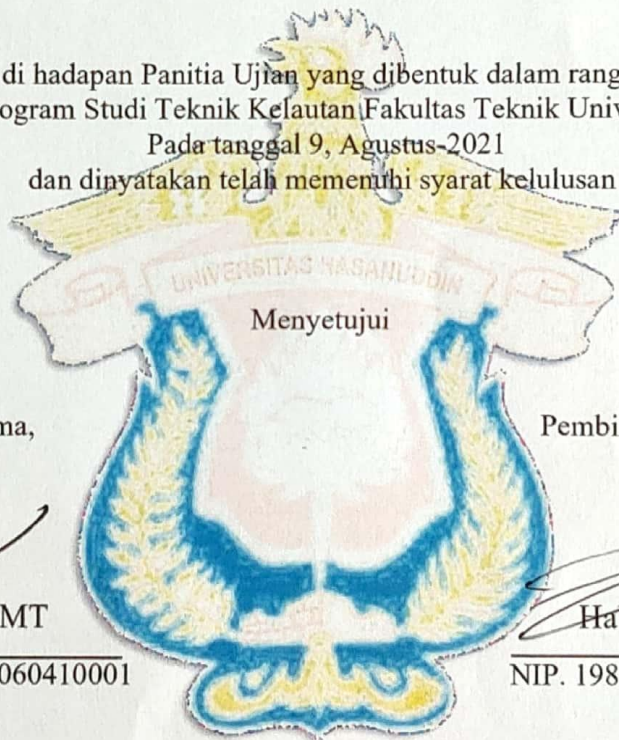
2021

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)
ANALISA PENGARUH HUMAN ERROR TERHADAP KECELAKAAN KERJA
DI PT. INDUSTRI KAPAL INDONESIA

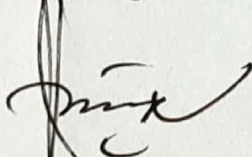
Disusun dan diajukan oleh

JAIYEN PAGAU
D32114016

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi Program Sarjana Program Studi Teknik Kelautan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Pada tanggal 9, Agustus-2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

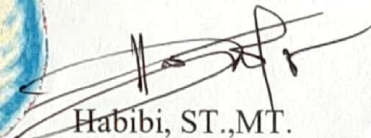


Pembimbing Utama,


Ashury, ST., MT

NIP. 1974031820060410001

Pembimbing Pendamping,


Habibi, ST., MT.

NIP. 198704252019037012

Ketua Program Studi,


Dr. Chairol Paotonan, ST., MT
NIP. 197506052002121003



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : JAIYEN PAGAU
NIM : D32114016
Program Studi : TEKNIK KELAUTAN
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

ANALISA PENGARUH HUMAN ERROR TERHADAP KECELAKAAN
KERJA DI PT. INDUSTRI KAPAL INDONESIA

Adalah karya tulisan saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain dan bahwa skripsi/tesis/disertasi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan isi skripsi/tesis/disertasi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 9 Agustus 2021

Yang Menyatakan


METERAI
TEMPAL
DC 32AJX345737190
Jaiyen pagau

ABSTRAK

PT. Indusri Kapal Indonesia merupakan perusahaan yang berusaha dalam bidang pembuatan kapal dan perbaikan kapal, Perusahaan ini telah menerapkan sistem manajemen lingkungan, keselamatan dan kesehatan kerja. terdapat hubungan antara faktor manusia dengan kecelakaan kerja. Karena itu diperlukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor manusia yang menyebabkan kecelakaan kerja, mempelajari karakteristik faktor manusia pada responden terhadap kecelakaan kerja dan menganalisis pengaruh faktor manusia terhadap kecelakaan

Penelitian ini akan menerapkan metode kuesioner sebanyak 30 respoden untuk mengumpulkan data primer dari beberapa responden dan merupakan penelitian *cross-sectional study* (pendekatan silang).

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 15 (50 %) pekerja mengalami cedera ringan, 3 (10 %) pekerja pernah mengalami kecelakaan berat, dan 12 (40 %) pekerja tidak pernah mengalami cedera. Diharapkan perusahaan memberikan informasi yang cukup kepada pekerja tentang pentingnya K3, lebih intensif dalam memberikan program pelatihan (*training*), mengadakan kontes-kontes keselamatan dengan memberikan *reward* bagi pekerja, serta pekerja mampu meningkatkan kedisiplinan dalam penggunaan APD dan meningkatkan kesadaran untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman

Kata kunci : Kesehatan dan keselamatan kerja, kecelakaan kerja, Alat pelindung diri

ABSTRAK

PT. The Indonesian Ship Industry is a company that engages in shipbuilding and ship repair. This company has implemented an occupational health, safety and environmental management system. There is a relationship between human factors and work accidents. Therefore we need a study that aims to identify human factors that cause work accidents, study the characteristics of human factors on respondents to work accidents and analyze the influence of human factors on accidents.

This study will apply a questionnaire method of 30 respondents to collect primary data from several respondents and is a cross-sectional study.

The results showed that 15 (50%) workers had minor injuries, 3 (10%) workers had serious accidents, and 12 (40%) workers had never been injured. It is expected that the company will provide sufficient information to workers about the importance of OHS, be more intensive in providing training programs, hold safety contests by providing rewards for workers, and workers will be able to increase discipline in the use of PPE and raise awareness to create a safe work environment.

Keywords: Occupational health and safety, work accidents, personal protective equipment

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis mampu menyelesaikan dan merampungkan skripsi dengan judul; *Analisa Pengaruh Human Error Terhadap Kecelakaan Kerja di Perusahaan Industri Kapal Indonesia*”, sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Teknik Strata Satu Departemen Teknik Kelautan Fakultas Teknik – Universitas Hasanuddin.

Penulis tentu sadar bahwa skripsi ini belum mencapai harapan yang maksimal dan jauh dari redaksi kata sempurna, hal ini murni karena keterbatasan pengetahuan serta kemampuan penulis yang hanya manusia biasa dan masih dalam tahap mendewasakan diri. Untuk itu dalam sadar dan rasa hormat penulis memohon maaf atas semua kekurangan dan kesalahan yang terjadi dalam proses penulisan dan perumusan skripsi ini, serta penyusun berharap masukan dan saran serta bimbingan agar kedepannya penyusun dapat menjadi pribadi yang lebih baik lagi.

Penghargaan dan terima kasih serta rasa hormat yang setulus-tulusnya kepada kedua orangtua tercinta, nama-nama yang tak pernah lupa terpatri dalam setiap doa penulis, Bapak Daniel Layuk yang telah mengajarkan saya bagaimana laki-laki sebenarnya, bukan tentang raga tapi mengenai mengapa laki-laki harus ada, yang didikan serta perjuangannya tidak akan saya lupakan dalam niat serta jejak langkah penulis. Untuk ibu Rice Pagau raga dengan sosok cahaya yang selalu sedia muncul dalam kebuntuan dinamika kemahasiswaan, yang telah menumpahkan segenap cinta dan kasih sayangnya kepada penulis dimana ruang perempuan tak membatasi waktu dalam bekerja, jiwa kartini mengakar didirinya, keringat perjuangan menjadi syarat dalam jejak seorang Jaiyen Pagau. Semoga Tuhan Yesus selalu melindungi, memberikan karunia dan Kasihnya di dunia maupun di akhirat atas budi baik yang telah dan terus diberikan kepada penulis.

Kemudian dari pada itu penulis sadar bahwa sebuah dinamika yang hadir adalah sebagian pelajaran hidup. Proses bermakna yang tidak bisa didefinisikan negatif adalah proses kesadaran dalam membangun diri yang lebih baik, penerjemaahan tersebut yang membuat penulis memiliki niat dan ikhlas dalam menjalani segala bentuk proses dalam menyelesaikan halaman terakhir bermahasiswa di Teknik Kelautan Universitas Hasanuddin.

Terangkainya dalam setiap kata dalam skripsi ini tak lepas dari dukungan serta support dari berbagai kalangan dan ruang, memberi saran pendapat serta teguran adalah hal yang sangat membangun dan membantu pada setiap ketikan naskah dalam skripsi ini baik secara moral dan materil maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Pembimbing 1, Bapak Ashury, ST., MT selama Perumusan dan penulisan membimbing penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi ini walaupun tidak sesuai ekspektasi dan harapan pembimbing maupun penulis.
2. Pembimbing 2, Bapak Habibi. S.T., M.T yang selalu memberikan nasehat membangun dan mendukung penulis dalam proses penulisan skripsi ini.
3. Penasehat Akademik Ibu Dr. Hasdinar Umar. ST., MT yang selalu mengevaluasi dan memberi arahan dan bimbingan secara akademik selama Periode bermahasiswa di Teknik Kelautan.
4. Ketua Departemen Teknik Kelautan Bapak Dr. Chairul Paotonan, ST., MT yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam lingkungan Departemen Teknik Kelautan, Terima Kasih.
5. Jajaran dosen Departemen Teknik Kelautan yang saya Hormati Bapak Ir. Juswan. MT, Bapak Dr-Eng. Achmad Yasir Baeda. ST., MT., Bapak Sabarudin Rahman, ST., MT., Ph.D, Bapak Dr. Taufiqur Rachman, ST., MT. serta Bapak Dr-Eng. Firman Husain. ST., MT. yang telah memberi bekal kepada penulis secara keilmuan disiplin ilmu Teknik Kelautan, Terima Kasih.
6. Saudara dan saudari penulis, terkhusus Jefrianto tandu' dan Hernita Layuk sebagai kakak, Jwiwanto Pagau dan Joice alvista karru' sebagai adek yang selama ini menjadi salah satu point utama saya bertahan.

7. Muhammad Yusran teman seperjuangan di kampus telah meraih gelar sarjana lebih dulu daripada penulis namun tetap terus memberikan semangat, dukungan dan bantuan kepada penulis.
8. Mustakin yang telah berdedikasi sekaligus Partner dalam berakademik dalam Teknik Kelautan.
9. Teknik 2014, yang sama-sama saat saya ujian saat ini sedang berjuang dalam menyelesaikan jenjang Studi di Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.
10. Jajaran Pengurus Himpunan Mahasiswa Teknik Kelautan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Periode 2017-2018, atas gebrakannya dalam membangun Himpunan Tercinta
11. Jajaran Kabinet Perubahan Badan Eksekutif Mahasiswa Universitas Hasanuddin periode 2020.
12. Ocean Engineering 2014

Akhirnya penyusun berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penyusun secara pribadi serta pada pembaca yang menjadikan skripsi ini sebagai acuan atau pedoman dalam pembelajaran ataupun dalam menyusun skripsi. Semoga Tuhan Yesus Memberkati

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	14
1.2 Rumusan Masalah	15
1.3 Tujuan	15
1.4 Manfaat	16
1.6 Sistematika Penelitian	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kecelakaan	18
2.2. Penyebab kecelakaan	18
2.3. Jenis kecelakaan kerja	19
2.4. Faktor manusia	20
2.4.1 Kelelahan	21
2.4.2 Rasa bosan	22
2.4.3 Beban berlebih kuantitatif	23
2.4.4 Konflik kerja.....	23
2.4.5 Konflik antar karyawan.....	24
2.5. <i>Human Error</i>	26
2.6. Pencegahan kecelakaan	28

2.7. Faktor lingkungan kerja	30
------------------------------------	----

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Prosedur penelitian.....	31
-------------------------------	----

3.2. <i>Flowchart</i> Penelitian	38
--	----

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Perusahaan	39
------------------------------------	----

4.2 Deskripsi Faktor Manusia	39
------------------------------------	----

4.2.1 Usia	39
------------------	----

4.2.2 Jumlah APD Yang dipakai	40
-------------------------------------	----

4.2.3 Lama Kerja.....	40
-----------------------	----

4.2.4 Pelatihan Kerja.....	41
----------------------------	----

4.2.5 Tingkat Kesadaran Pentingnya K3	41
---	----

4.2.6 Kelelahan.....	42
----------------------	----

4.2.7 Konflik Kerja	44
---------------------------	----

4.2.8 Cedera.....	44
-------------------	----

4.3 Distribusi Silang Faktor Manusia Terhadap Kecelakaan Kerja	46
--	----

4.3.1 Distribusi Silang Usia Terhadap Kecelakaan Kerja	46
--	----

4.3.2 Distribusi Silang Pemakaian APD Terhadap Kecelakaan Kerja.....	46
--	----

4.3.3 Distribusi Silang Lama Kerja Terhadap Kecelakaan Kerja.....	50
---	----

4.3.4 Distribusi Silang Tingkat kesadaran Pentingnya K3 Terhadap Kecelakaan Kerja	50
--	----

4.3.5 Distribusi Silang Kelelahan.....	52
--	----

4.3.6 Distribusi Silang Konflik Kerja	54
---	----

4.4 Analisa Pengaruh Pemakaian APD.....	55
---	----

4.5 Analisa Pengaruh Lama Kerja.....	56
--------------------------------------	----

4.6 Analisa Pengaruh Pelatihan Kerja	57
--	----

4.7 Analisa Pengaruh Tingkat Kesadaran Pentingnya K3	57
4.8 Analisa Pengaruh Kelelahan	58
4.9 Analisa Pengaruh Konflik Kerja	59
4.10 Faktor-Faktor Lain Yang Berpengaruh Terhadap Kecelakaan Kerja	59

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	61

DAFTAR PUSTAKA	62
-----------------------------	----

LAMPIRAN	63
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Usia	39
Tabel 4.2 Jumlah APD yang di pakai	40
Tabel 4.3 Lama Kerja.....	41
Tabel 4.4 Pelatihan Kerja.....	41
Tabel 4.5 Penyelenggara Pelatihan Kerja	41
Tabel 4.6 Mengetahui Peraturan K3	42
Tabel 4.7 Memahami Peraturan k3	42
Tabel 4.8.Mematuhi Peraturan K3	42
Tabel 4.9 Frekuensi Rasa Mengantuk saat Bekerja	43
Tabel 4.10 Frekuensi Rasa Malas saat Bekerja.....	43
Tabel 4.11 Frekuensi Rasa Bosan saat Bekerja	43
Tabel 4.12 Konflik Pekerja dengan Teman Kerja	44
Tabel 4.13 Konflik Pekerja dengan Atasan.....	44
Tabel 4.14 Deskripsi Jenis Cedera Pada Pekerja	45
Tabel 4.15 Jenis Cedera	45
Tabel 4.16 Penyebab Terjadinya Cedera	45
Tabel 4.17 Distribusi Silang Usia Terhaap Kecelakaan Kerja.....	46
Tabel 4.18 Distribusi Silang Pakaian APD Terhaap Kecelakaan Kerja	47
Tabel 4.19 Kesesuaian APD yang Digunakan	48
Tabel 4.20 Penilaian Penggunaan APD	49
Tabel 4.21 Distribusi Silang Lama Kerja Terhadap Kecelakaan Kerja.....	50
Tabel 4.22 Distribusi Silang Tingkat Kesadaran K3	51
Tabel 4.23 Distribusi Silang Pemahaman Pekerja Pada Peraturan K3	52
Tabel 4.24 Distribusi Silang Kepatuhan Pekerja Pada Peraturan K3	52
Tabel 4.25 Distribusi Silang Kondisi Mengantuk Terhadap Kecelakaan Kerja .	53
Tabel 4.26 Distribusi Silang Rasa Malas	53
Tabel 4.27 Distribusi Silang Rasa Bosan Terhadap Kecelakaan Kerja	54
Tabel 4.28 Distribusi silang Konflik Pekerja Dengan Teman Kerja	54
Tabel 4.29 Distribusi Silang Konflik Pekerja Dengan Atasan.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar kuesioner	62
Lampiran 2. Hasil Pengamatan Kesesuaian APD Yang Digunakan Dengan SOP	67

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap bentuk kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan, baik itu perusahaan besar atau kecil sangat membutuhkan sumber daya manusia yaitu karyawan. Sumber daya manusia menjadi penting dan menentukan dalam kegiatan produksi sebuah perusahaan, karena tanpa karyawan perusahaan tidak akan berjalan. Kenyataan bahwa manusia sebagai asset utama dan sebagai ujung tombak perusahaan, harus mendapat perhatian serius dan dikelola dengan sebaik mungkin. Hal ini dikarenakan karyawan memiliki akal, bakat, tenaga, keinginan, pengetahuan, perasaan dan kreatifitas yang dilakukan untuk mencapai visi dan misi perusahaan. Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta munculnya inovasi-inovasi baru dibidang produksi, telah mendorong perusahaan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan sumber daya manusia, agar dapat menghasilkan produk yang berkualitas tinggi. Berkembangannya ilmu pengetahuan, teknologi, dan inovasi membawa kemudahan dalam produksi, namun dapat menimbulkan tingkat resiko kecelakaan pada saat bekerja. Kesalahan pada saat menggunakan peralatan, kurangnya kelengkapan alat pelindung kerja, serta tidak mematuhi peraturan kerja, keterampilan yang kurang memadai dapat menimbulkan bahaya berupa kecelakaan kerja, kebakaran, ledakan, pencemaran lingkungan dan penyakit.

Kecelakaan kerja akan menimbulkan hal-hal negatif yaitu kerugian ekonomis dan dapat pula mengakibatkan menurunnya tingkat kesehatan karyawan. Keselamatan kerja dan kesehatan kerja merupakan bagian dari pemeliharaan sumber daya manusia. Keselamatan kerja perlu diperhatikan untuk meningkatkan hasil pekerjaan, namun masalah kesehatan karyawan tidak kalah penting karena hal ini sangat berpengaruh terhadap kondisi sehat tidaknya karyawan dalam melaksanakan tugasnya. Apabila perusahaan memperhatikan kedua hal tersebut

akan dapat meningkatkan kinerja karyawan dalam menghasilkan suatu barang atau jasa sesuai dengan tujuan dan sasaran perusahaan. Hal ini sejalan dengan pendapat Wibowo (2007:7) “kinerja berasal dari kata performance yang berarti hasil pekerjaan atau prestasi kerja. Namun perlu dipahami bahwa kinerja itu bukan hasil kerjaan atau prestasi kerja, tetapi juga mencakup bagaimana proses pekerjaan itu berlangsung”. Oleh karena itu pihak perusahaan harus lebih memperhatikan keadaan karyawan didalam melaksanakan tugasnya terutama yang berkaitan dengan keselamatan kerja dan kesehatan kerja karyawan, sehingga dapat meningkatkan kinerja karyawan. Kecelakaan kerja yang terjadi pada PT. Industri Kapal Indonesia mengalami naik turun dari tahun ke tahun, mulai dari luka ringan, kecelakaan yang terjadi saat libur dan kecelakaan yang terjadi saat tidak libur kerja.

PT. Indusri Kapal Indonesia melaksanakan kegiatan produksinya menggunakan mesin-mesin canggih dan tenaga manusia. Oleh sebab itu, untuk mengetahui adanya pengaruh *Human error* terhadap kecelakaan kerja, maka diadakan penelitian kepada pekerja pada PT. Indusri Kapal Indonesia berupa kuesioner dan wawancara. Observasi lapangan juga dilakukan agar dapat mengetahui pengaruh pemakaian APD (Alat Pelindung Diri) pada pekerja terhadap kecelakaan kerja.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah Pengaruh *Human error* terhadap terjadinya kecelakaan kerja pada PT. Industri Kapal Indonesia

1.3 Tujuan Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian, maka manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi faktor *Human error* yang menyebabkan kecelakaan kerja.
2. Mempelajari karakteristik responden, meliputi : usia, lama kerja, pemakaian APD, pelatihan kerja, dan kelelahan, konflik kerja terhadap terjadinya

kecelakaan kerja pada PT. Industri Kapal Indonesia

3. Menganalisis pengaruh antara usia, lama kerja, pemakaian APD, pelatihan kerja, tingkat kesadaran pentingnya K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), dan peralatan kerja, kelelahan, konflik kerja dengan terjadinya kecelakaan kerja pada PT. Industri Kapal Indonesia

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian, maka manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut :

1. Bagi Perusahaan

Memberikan informasi atau masukan terhadap perusahaan mengenai pengaruh antara usia lama kerja, pemakaian APD, pelatihan kerja, tingkat kesadaran pentingnya K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), dan, kelelahan, konflik kerja terhadap terjadinya kecelakaan kerja pada PT. Industri Kapal Indonesia

2. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam mempelajari keselamatan dan kesehatan kerja khususnya tentang kecelakaan kerja.

3. Bagi Peneliti lain

Sebagai bahan informasi dan masukan atau perbandingan untuk penelitian lebih lanjut.

1.5 Sistematika Penelitian

Guna memudahkan penyusunan skripsi serta untuk memudahkan pembaca memahami uraian dan makna secara sistematis, maka skripsi disusun berpedoman pada pola sebagai berikut.

Bab I : PENDAHULUAN

Pendahuluan terdiri atas latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

Bab II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dijelaskan mengenai kerangka acuan yang berisi tentang teori singkat yang digunakan dalam menyelesaikan dan membahas permasalahan penelitian.

Bab III : METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan langkah-langkah sistematis penelitian terdiri atas lokasi dan waktu penelitian, langkah-langkah kegiatan penelitian, jenis penelitian, perolehan data.

Bab IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai hasil penelitian dan pembahasan.

Bab V : PENUTUP

Bab ini merupakan penutup dari keseluruhan isi penelitian

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kecelakaan

Definisi kecelakaan adalah suatu kejadian yang tidak direncanakan dan tidak diharapkan, menimbulkan kerugian pada manusia dimana aksi/reaksi suatu objek bahan, orang yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Kecelakaan akibat kerja dikatakan sebagai kecelakaan yang berhubungan dengan hubungan kerja pada perusahaan (Suma'mur, 1997).

Menurut Undang-undang No. 3 tahun 1992 tentang jamsostek bahwa kecelakaan yang terjadi berhubungan dengan hubungan kerja juga termasuk penyakit akibat kerja. Demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja dan pulang ke rumah melalui jalan biasa/wajar dilalui.

Menurut (Permenaker No. 03/MEN/98) Kecelakaan adalah suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga semula yang dapat menimbulkan korban manusia atau harta benda. Kecelakaan ini termasuk kecelakaan kerja, kebakaran atau peledakan atau bahaya pembuangan limbah dan kejadian berbahaya lainnya.

2.2 Penyebab kecelakaan

Kecelakaan tidak terjadi secara kebetulan melainkan ada sebabnya. Kecelakaan dapat dicegah bila ada kemauan untuk mencegahnya. Oleh karena itu pula sebab-sebab kecelakaan harus diteliti dan ditemukan agar selanjutnya dengan usaha-usaha dan tidak dapat terulang kembali (Suma'mur, 1997).

Menurut Bennet (1995) berpendapat bahwa 80% kecelakaan kerja disebabkan oleh perbuatan yang tidak aman (*unsafe acts*) dan hanya 20 % disebabkan oleh kondisi tidak aman (*unsafe condition*). Faktor-faktor yang melatar belakangi manusia dari perbuatan berbahaya biasanya disebabkan oleh

1. Kekurangan pengetahuan, keterampilan dan sikap
2. Kelelahan & kebosanan
3. Kerja dan manusia tidak sepadan secara ergonomis
4. Gangguan psikologis
5. Pengaruh sosio-fisiologis

Menurut Organisasi Perburuhan Internasional tahun 1962 dalam Suma'mur (1997) klasifikasi kecelakaan akibat kerja menurut penyebab yaitu :

- a. Mesin
- b. Alat angkut dan alat angkat
- c. Peralatan lain
- d. Bahan-bahan, zat-zat dan radiasi
- e. Lingkungan kerja
- f. Penyebab-penyebab lain yang belum termasuk golongan-golongan tersebut
- g. Penyebab-penyebab yang belum termasuk golongan tersebut atau data tak memadai.

2.3 Jenis Kecelakaan Kerja

Menurut Organisasi Perburuhan Internasional tahun 1962 dalam Suma'mur 1997 klasifikasi menurut jenis kecelakaan, yaitu :

1. Terjatuh
2. Tertimpa benda jatuh
3. Tertumbuk atau terkena benda-benda, terkecuali benda jatuh
4. Terjepit oleh benda
5. Gerakan-gerakan melebihi kemampuan
6. Pengaruh suhu tinggi
7. Terkena arus listrik
8. Kontak dengan bahan-bahan berbahaya atau radiasi
9. Jenis-jenis lain, termasuk kecelakaan-kecelakan yang data-datanya

2.4 Faktor manusia

Faktor manusia dalam kecelakaan merupakan konsepsi klasik dalam usaha keselamatan kerja dan pencegahan kecelakaan akibat kerja. Pada pelaksanaannya, terdapat beberapa pendekatan. Pendekatan pertama berkaitan dengan ciri-ciri psikologis, fisik, dan kelainan-kelainan faal perorangan yang cenderung mempunyai pengaruh terhadap kecelakaan. Pendekatan kedua berhubungan dengan faktor-faktor rasa atau emosi. Pendekatan ketiga dan merupakan cara pendekatan akhir-akhir ini bersangkutan dengan faktor-Human error yang dikaitkan dengan terhadap situasi pekerjaan, hubungan perseorangan dengan kelompok kerja, yang mendatangi permasalahan komunikasi, kewajiban-kewajiban dan penyesuaian sosial. Selanjutnya sikap- sikap terhadap pekerjaan proses produksi dan persyaratan keselamatan, penghargaan dan hari depan pekerjaan. Pendekatan keempat cenderung untuk menilai bagaimana tingkat keserasian tenaga kerja terhadap proses pekerjaan. Dalam hubungan ini, terdapat hubungan keserasian manusia dengan keadaan lingkungan kerja seperti panas, penerangan dan kebisingan, hubungan manusia dengan mesin serta hubungan manusia dengan organisasi kerja (Suma'mur, 1997).

Sebaliknya, penelitian *Human error* akan memberikan kejelasan tentang kesalahan-kesalahan dalam sistem manusia mesin, pengaruh yang tidak menguntungkan dari faktor lingkungan seperti penerangan, suhu udara, ventilasi, dan lain-lain, sikap-sikap kelompok, kerja yang tak dikehendaki, dan kelemahan-kelemahan organisasi kerja dan proses kerja. Kesemuanya ini dapat diperbaiki dengan penugasan alat-alat keselamatan, peningkatan standar lingkungan kerja fisik, perbaikan prosedur seleksi, pendidikan tentang praktek- praktek keselamatan, peniadaan sikap-sikap negatif melalui keserasian yang lebih baik dalam hubungan pengusaha dan buruh, dan pengaturan sistem produksi secara nasional.

Dalam *IMO Manual Of Investigation (2002)*, *SHEL* Model berguna untuk dapat menentukan informasi apa saja yang harus diperoleh saat melakukan investigasi terhadap suatu kejadian atau Kecelakaan. *Liveware (Central Component)* merupakan komponen yang fleksibel dalam sistem yaitu mengenai

elemen manusia. Faktor-faktor yang berada diarea ini meliputi *physical, physiological, dan psychological*

1. *Liveware Physiological Factors*

Meliputi: penyakit, kelelahan, stress dan faktor internal lainnya yang mempengaruhi kesadaran dan tingkah laku individu.

2. *Liveware Psychological factors*

Meliputi: tingkah laku, pengetahuan, pelatihan, pengalaman, beban kerja, karakter individu dan faktor lainnya yang mempengaruhi mental/kejiwaan individu.

3. *Liveware Psychosocial Factors*

Meliputi: konflik interpersonal, masalah keuangan, perubahan gaya hidup yang signifikan, tekanan keluarga, perbedaan budaya. *Liveware (Peripheral)* mengacu pada sistem interaksi antara manusia dengan manusia, mencakup : faktor manajemen, pengawasan, interaksi antar anggota dan komunikasi.

Menurut Bennet (1995), manusia sebagai tenaga kerja merupakan “alat produksi” yang paling tidak efisien dari aspek tenaga, keluaran, ketahanan fisik dan mental.

2.4.1 Kelelahan

Kelelahan adalah Suatu pola yang timbul pada suatu keadaan, yang secara umum terjadi pada setiap individu, yang telah tidak sanggup lagi untuk melakukan aktivitasnya. Pada dasarnya pola ini ditimbulkan akibat dua hal yaitu :

1. Kelelahan Fisiologis (fisik atau kimiawi)

Adalah kelelahan yang timbul karena perubahan fisiologis tubuh (Depnakertrans RI,2004). Rasa lelah terjadi selama atau setelah bekerja seperti perasaan nyata dalam bentuk yang bergeser dari kelelahan yang ringan menjadi kelelahan yang beragam. Banyak ilmuwan yang telah mencoba pada bentuk sebuah hubungan antara perasaan subyektif pada kelelahan dan ukuran obyektif seperti akumulatif pada laktat dalam darah. Meskipun hubungan tersebut telah membentuk otot yang kuat seperti atletis, otot-otot tidak terjadi dengan jelas dalam

memperpanjang tipis atau pekerja sedang (Pulat,1992).

2. Kelelahan Fisiologis (mental atau fungsional) Otot yang stres berlebih berkembang menjadi sebuah gejala penyakit yang disebut kelelahan otot. Kondisi ini menjadi akut dan terlokalisir. Dengan fungsi kognitif yang terlalu membebani, manusia mengembangkan kelelahan mental, diikuti oleh sebuah sensasi umum kelelahan. Kita merasa terganggu, berat dan kerja berlebih. Keduanya monoton dan pemenuhannya menggunakan fungsi mental yang menyebabkan rangsangan. Kelelahan mental yang membutuhkan ruang istirahat untuk pemulihan. Latihan fisik juga dapat membantu. Beberapa teknik pengukuran beban mental dapat diaplikasikan untuk mengukur kelelahan mental(Pulat,1992).

Kelelahan pada tenaga kerja akan mengakibatkan antara lain : menurunnya perhatian, perlambatan dan hambatan persepsi, lambat dan sukar berfikir, penurunan kemauan atau dorongan untuk bekerja dan berkurangnya efisiensi kegiatan fisik dan mental dan lain-lain,yang sering menyebabkan timbulnya kecelakaan kerja sebagai akibat kurangnya kewaspadaan (Depnakertrans RI,2004).

2.4.2 Rasa Bosan

Rasa bosan hampir berlawanan pada perhatian. Dalam tugas yang membuat rasa bosan, seorang operator melawan sebuah tugas yang monoton. Pengaruh pada tugas antara lain kelelahan, kelesuan, dan kewaspadaan yang kurang. Jika sebuah tugas meminta peraturan yang sama dari seorang dilempar dan dilempar lagi, akan menjadibosan. Faktor yang mendukung kebosanan, antara lain:

1. Siklus waktu yang pendek
2. Sedikitnya kesempatan untuk pergerakan badan
3. Kondisi hangat
4. Tidak ada kontak dengan teman kerja
5. Orang dengan motivasi rendah
6. Orang dengan kemampuan tinggi, ingin melebihi
7. Pencahayaan pada lingkungan kerja yang suram Perbaikan untuk rasa bosan adalah perluasan/pengembangan kerja, penyuburan kerja, dan rotasi kerja.

Sebagai awal sebelumnya, beberapa stress akan membantu dalam menaikkan kewaspadaan kondisi lingkungan yang optimal dan perhatian individu kepadapekerjaan, bersamaan dengan kontak sosial membantu (Pulat,1992).

Beban kerja terlalu sedikit juga mempengaruhi kesejahteraan psikologis seseorang. Kemajuan teknologi dan peningkatan otomasi dalam industri di satu pihak dapat mengarah pada makin majemuknya pekerjaan, di lain pihak, pada tingkat teknologi menengah, mengarah pada penyederhanaan pekerjaan. Pada pekerjaan yang sederhana, dimana banyak terjadi pengulangan gerak akan timbul rasa bosan, rasa monoton, kebosanan dalam kerja rutin sehari-hari, sebagai hasil dari terlampau sedikitnya tugas yang dilakukan, dapat menghasilkanberkurangnya perhatian (Munandar, 2001).

2.4.3 Beban berlebih kuantitatif

Beban berlebih secara fisik ataupun mental, yaitu harus melakukan banyak hal, merupakan kemungkinan sumber stres pekerjaan. Unsur yang menimbulkan beban berlebih kuantitatif ini adalah desakan waktu. Waktu dalam masyarakat industri merupakan satu unsur yang sangat penting. Setiap tugas diharapkan dapat diselesaikan secepat mungkin secara tepat dan cermat. Mesin yang memproduksi barang diusahakan untuk dapat memproduksi barangdalam waktu yang sesingkat mungkin. Waktu merupakan salah satu ukuran efisiensi.

Pada saat-saat tertentu, dalam hal tertentu waktu akhir (*dead line*) justru dapat meningkatkan motivasi dan meningkatkan prestasi kerja yang tinggi. Namun, bila desakan waktu menyebabkan timbulnya banyak kesalahan atau menyebabkan kondisi kesehatan seseorang berkurang, maka ini merupakan cerminan adanya beban berlebih kuantitatif. Pada saat ini desakan waktu menjadi destruktif (Munandar, 2001).

2.4.4 Konflik Kerja

Konflik kerja adalah Konflik sebagai suatu kenyataan yangmuncul karena adanya kehidupan bersama yang dibentuk manusia kiranya tidak dapat diatasi

secara tuntas selama kehidupan manusia itu sendiri masih berlangsung. Tapi segala upaya untuk mengurangi/mencegah terjadinya konflik yang lebih besar, adalah suatu upaya yang harus dilakukan. Upaya itupun hendaknya ditunjukkan oleh semua pihak yang berkecimpung dalam sebuah perusahaan.

2.4.5 Konflik antar karyawan

Konflik kerja karena seseorang memiliki kebutuhan, keinginan dan kepentingan yang harus dipuaskan dan hal tersebut teracam karena adanya tindakan, ucapan atau keputusan orang lain.

Konflik antar karyawan terjadi karena benturan dalam proses pemenuhan kebutuhan yang dipengaruhi oleh faktor psikologis. Empat faktor psikologis tersebut yaitu : motivasi, persepsi, pengalaman dan sikap menentukan langkah atau cara seseorang di dalam memuaskan kebutuhannya.

Usaha mencegah konflik mulai dari tahap seleksi calon karyawan hingga penempatan pada kedudukan yang tepat, dan telah jelas batasan-batasan kerjanya, struktur organisasi yang baik, sistem penilaian karyawan yang memadai dan tugas-tugas yang dirancang serasi. Semakin banyak data pribadi dari calon karyawan kita ketahui adalah semakin baik, sebelum keputusan pengangkatan sebagai karyawan tetap perusahaan dikeluarkan. Oleh karena itu, seleksi karyawan sebaiknya disertai dengan test psikologi (*psichotest*). Namun demikian, betapapun canggihnya alat identifikasi yang digunakan, ia tidak dapat mendeteksi isi hati orang sebenarnya.

Strategi yang dianggap paling efektif dalam mengendalikan konflik dengan meletakkan dasar untuk meningkatkan kerjasama. Strategi ini mementingkan tujuan kerja, tawar menawar integratif, yang intinya tidak mengharuskan siapapun agar menyerahkan sesuatu yang penting sekali baginya. Strategi ini merupakan proses pemecahan masalah, bukannya suatu perkelahian untuk menang atau kalah, dan masing-masing pihak merasa lega dengan hasil perundingan. Misalnya : waktu kerja yang diatur sedemikian rupa, sehingga fleksibel, memungkinkan karyawan

bekerja sesuai dengan tuntutan pekerjaan dan jadwal waktu yang bisa dipahami kelompok kerja boleh menentukan metode mereka sendiri dalam mengerjakan pekerjaan, asalkan hasilnya baik (Anoraga, 1998).

2.5 Kesalahan Pada Manusia (*Human Error*)

Kesalahan manusia dapat didefinisikan sebagai tindakan manusia yang tidak sesuai dengan pola tingkah laku yang benar-benar tidak dapat dipungkiri lagi dalam batas normal atau berbeda dari prosedur yang telah ditentukan (Hammer, Willie dan Price Dennis, 2001).

Pada umumnya kesalahan adalah :

1. Kesalahan untuk melakukan sebuah fungsi yang diwajibkan (kelalaian). Sebuah langkah menghilangkan keberadaan prosedur dengan sengaja atau kurang hati-hati atau sebuah rangkaian operasi yang tidak mungkin lengkap. Hal ini merupakan kelalaian yang disengaja oleh pekerja dengan prosedur yang terlalu panjang, ditulis dengan buruk, diungkapkan dengan berliku-liku, bertentangan pada kecenderungan dan tindakan normal atau tidak dimengerti dengan mudah.
2. Melakukan sebuah fungsi yang tidak diwajibkan, termasuk menggurangi prosedur/langkah prosedural yang tidak berguna, menambahkan langkah-langkah yang tidak beralasan pada sebuah rangkaian atau mengganti sebuah langkah yang salah (perbuatan). (Sebuah frekuensi perbuatan kesalahan terjadi ketika seorang pekerja mencoba untuk mendapatkan kembali sebuah kesalahan pada sepasang pekerja sebagai puncak pada sebuah mesin yang mati. Standar yang ditentukan OSHA telah mengurangi banyaknya tangan yang hilang dari alasan tersebut).
3. Kegagalan untuk mengenali sebuah situasi berbahaya yang tiba-tiba memerlukan tindakan koreksi.
4. Tidak cukup respon untuk sebuah kemungkinan yang berbahaya
5. Kesalahan keputusan untuk memecahkan sebuah masalah yang muncul
6. Miskinnya waktu, hasil dalam sebuah respon yang terlalu lambat atau terlalu cepat untuk sebuah situasi khusus (Hammer, Willie dan Price Dennis, 2001).

Beberapa alasan adanya kesalahan pada manusia menurut Pulat, kemungkinan 95 % penyebab dasar, adalah : *Malevolent Behavior* (tingkah laku karena berhati dengki) Kesalahan berbuat pada tujuan normal yang keluar batas pada definisi kesalahan pada manusia. Maksudnya adalah penting. Jika operator dengan maksud melakukan kesalahan, tindakan ini tidak mempertimbangkan kesalahan yang memerlukan investigasi ergonomi. Namun tindakan ini merupakan standar yang telah diterima, salah satu penyebab kesalahan manusia yang tetap menjadi tingkah laku jahat.

- 1 *Human capability less than the job requirement* (Kurangnya kemampuan dalam syarat bekerja) Walaupun persyaratan bekerja melebihi kemampuan manusia, operator memiliki banyak perkiraan, tidak melakukan dengan periode waktu yang diberikan atau melakukan pekerjaan yang mutunya rendah. Dalam semua kasus, kesalahan-kesalahan akan tercatat. Sejak salah satu tujuan ergonomi mengembangkan pasangan yang terbaik antara dua, suara aplikasi ergonomi akan meminimalkan kesalahan.
- 2 *Insufficient or overstress* (Stress yang ringan atau stress yang berlebih) *Stress* yang ringan akan mempengaruhi kebosanan, kelemahan dan rasa kantuk. Situasi ini yang orang-orang hampir berbuat kesalahan. Padabukti yang sama, terlalu banyak stress menyebabkan kelelahan/kehabisan tenaga. Hal ini akan menghasilkan banyakkesalahan. Perilaku manusia yang terbaik ketika ada beberapa stress,tetapi tidak terlalu ringan atau terlalu berlebih.
- 3 *Work not human – engineered* (Bekerja tidak dengan rekayasa manusia) Mengepaskan tugas pada seorang adalah pokok pada ergonomi. Ketikatempat kerja tidak membolehkan untuk jarak ruangan yang cukup, menjangkau geometri dan ketangkasan untuk proporsi besar padapopulasi kerja; dan metode kerja tidak mempertimbangkan harapantingkah laku manusia, gerakan ekonomi, kualitas kehidupan kerja danmeminta postur kerja dan efisiensi manusia dan keefektifan yang akandikurangi. Tempat kerja tersebut akan menghasilkan kesalahan *Insufficient/incorrect training* (Kurangnya pelatihan) Tempat kerja dan metode kerja mungkin didesain menjadi ergonomidengan

kondisi lingkungan yang optimum. Namun, jika pekerja kurang keahlian untuk melakukan kerja dia tidak dapat melakukannya dengan efektif. Antara keefisienan dilakukan. Kesalahan merupakan tanggung jawab desainer secara khusus memerlukan keahlian melakukan pekerjaan dan orang yang bertanggung jawab khusus untuk pekerjaan pada susunan kepegawaian dengan operator yang dilatih dengan sesuai Kesalahan pada manusia diklasifikasikan dalam beberapa cara.

Dua klasifikasi secara luas diterima dengan :

1. Klasifikasi berdasarkan pada tingkah laku pokok
2. Klasifikasi berdasarkan pada tipe operasi

Selain klasifikasi tingkah laku membagi kesalahan kelalaian dan perbuatan yang salah.

1. Kesalahan kelalaian (*Errors of omission*)

Kasus ini di mana operator tidak melakukan sesuatu yang dia lakukan. Sebuah langkah dalam tugas mungkin diabaikan atau seluruh tugas diabaikan. Sebuah contoh adalah kegagalan mencetak bagian nomor pada sebuah dokumen yang diperlukan. Kesalahan kelalaian mungkin timbul ketidakcukupan pelatihan atau terlalu banyak atau terlalu sedikit stres, tetapi alasan ini hampir tidak disukai adalah yang terlebih dahulu.

2. Kesalahan perbuatan (*Errors of commission*)

Di sini operator melaksanakan tugas tetapi tidak dengan benar. Alasan yang mungkin termasuk seleksi yang tidak benar pada aplikasi tingkah laku (membaca daripada menulis), rangkaian aplikasi tugas yang tidak benar (kebakaran dan tujuan daripada tujuan dari kebakaran), kegagalan untuk melengkapi tugas, atau aplikasi yang tidak mencukupi (aplikasi kekuatan yang terlalu kecil pada tenaga putaran kunci inggris).

Meister mengklasifikasikan kesalahan berdasarkan tipe aktivitas yang diikuti oleh mereka.

1. *Operating errors* (kesalahan mengoperasikan)

Ada beberapa kesalahan yang dibuat oleh personil yang beroperasi dalam sebuah

lapangan – menggunakan lingkungan. Beberapa tipe kesalahan dapat dibuat oleh personil selama menggunakan peralatan.

2. *Assembly errors* (kesalahan perakitan)

Kesalahan dibuat oleh pekerja perakitan ketika merakit sesuatu. Ada kesalahan pembuatan, yang ditemukan selama inspeksi dalam pabrik atau setelah ada pengalaman kegagalan produk di lapangan.

3. *Design errors* (kesalahan desain)

Adanya ketidakcukupan desain oleh desainer. Penyebabnya mungkin meliputi ketidakcukupan waktu mendesain dan tidak memadainya latarbelakang desain.

4. *Inspection errors* (kesalahan inspeksi)

Inspektur tidak 100% akurat. Mereka mungkin menolak item/merakit menjadi baik atau item yang kelupaan menjadi buruk

5. *Installation errors* (kesalahan instalasi)

Ada kesalahan yang dibuat selama menginstal peralatan. Penyebabnya adalah ketidakcukupan pengalaman menginstal/memasang dan kegagalan untuk mengikuti instruksi.

6. *Maintenance errors* (kesalahan perawatan)

Pekerja perawatan juga membuat kesalahan. Perbaikan yang tidak benar pada peralatan dan kalibrasi yang salah adalah contohnya.

Meister dan Willis memperkirakan persentasi kegagalan manusia tipe yang berbeda pada tugas. Perkiraan ini menghubungkan sebuah proporsi signifikan pada kegagalan sistem pada kesalahan manusia. Rata-rata kesalahan 40 dan 50% tidak umum. Tahun 1985 kecelakaan pesawat terbang melibatkan pilot 63,6% dan personil 36,4% diberi 100. Artinya masing-masing kecelakaan, kesalahan manusia adalah salah satu alasan yang mendukung (Pulat, 1992). Pencegahan Kecelakaan

2.6 Faktor lingkungan kerja

Kecelakaan-kecelakaan akibat kerja dapat dicegah dengan :

1 Peraturan perundangan

Ketentuan-ketentuan yang diwajibkan mengenai kondisi-kondisi kerja pada

umumnya, perencanaan, konstruksi, perawatan dan pemeliharaan. Pengawasan, pengujian, dan cara kerja peralatan industri, tugas pengusaha dan buruh, latihan, supervisi medis, PPPK dan pemeriksaan kesehatan.

2 Standarisasi

Penetapan standar-standar resmi, setengah resmi atau tidak resmi mengenai misalnya: konstruksi yang memenuhi syarat-syarat keselamatan, jenis-jenis peralatan industri tertentu, praktek-praktek keselamatan tertentu, praktek-praktek keselamatan dan higene umum, atau alat-alat perlindungan diri.

3 Pengawasan

Pengawasan tentang dipatuhinya ketentuan-ketentuan perundang-undangan yang diwajibkan Penelitian yang bersifat teknik meliputi: sifat dan ciri-ciri bahan-bahan yang berbahaya, penyelidikan tentang pagar pengaman, pengujian alat-alat perlindungan diri, penelitian tentang pencegahan peledakan gas dan debu, atau penelaahan tentang bahan-bahan dan desain paling tepat untuk tambang-tambang pengangkat dan peralatan lainnya.

4 Riset medis

Meliputi: terutama penelitian tentang efek-efek fisiologis dan patologis faktor-faktor lingkungan dan teknologis, dan keadaan-keadaan fisik yang mengakibatkan kecelakaan.

5 Penelitian psikologis

Yaitu penyelidikan tentang pola-pola kejiwaan yang menyebabkan terjadinya kecelakaan.

6 Penelitian secara statistik

Menetapkan jenis-jenis kecelakaan yang terjadi, banyaknya, mengenai siapa saja, dalam pekerjaan apa, dan apa sebab-sebabnya.

7 Pendidikan

Menyangkut pendidikan keselamatan dalam kurikulum teknik, sekolah-sekolah perniagaan atau kursus-kursus pertukangan.

8 Latihan-latihan

Latihan praktek bagi tenaga kerja, khususnya tenaga kerja yang baru, dalam keselamatan kerja.

9 Penggairahan

Penggunaan aneka cara penyuluhan atau pendekatan lain untuk menimbulkan sikap untuk selamat.

10 Asuransi

Insentif finansial meningkatkan pencegahan kecelakaan misalnya dalam bentuk pengurangan premi yang dibayar oleh perusahaan, jika tindakan-tindakan keselamatan sangat lain.

11 Usaha keselamatan pada tingkat perusahaan

Merupakan ukuran utama efektif tidaknya penerapan keselamatan kerja. Pada perusahaanlah, kecelakaan-kecelakaan terjadi, sedangkan pola-pola kecelakaan pada suatu perusahaan sangat tergantung kepada tingkat kesadaran akan keselamatan kerja oleh semua pihak yang bersangkutan (Suma'mur,1997)

2.7 Faktor lingkungan kerja

Lingkungan kerja adalah istilah generik yang mencakup identifikasi dan evaluasi faktor-faktor lingkungan yang memberikan dampak pada kesehatan tenaga kerja (ILO).

Faktor-faktor bahaya lingkungan kerja yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Depnakertrans RI,2004) adalah :

1 Faktor fisiologi

Faktor fisiologi berkaitan dengan ilmu faal yang dikhususkan manusia yang bekerja. Bekerja adalah hasil kerjasama dalam koordinasi yang sebaik-baiknya dari indera (mata, telinga, peraba, perasa dll).

2. Faktor psikologi

Faktor psikologis berkaitan dengan pengaruh lingkungan kerja terhadap kesehatan jiwa dapat berupa :

- a. Rasa tidak nyaman terhadap pekerjaan akan mengganggu konsentrasi dan cepat menimbulkan kelelahan, sehingga mempertinggi angka kecelakaan.
- b. Emosional stress yang dapat dilayani oleh tenaga individual(subyektif) maupun kelompok (obyektif) terhadap suatu faktor lingkungan kerja