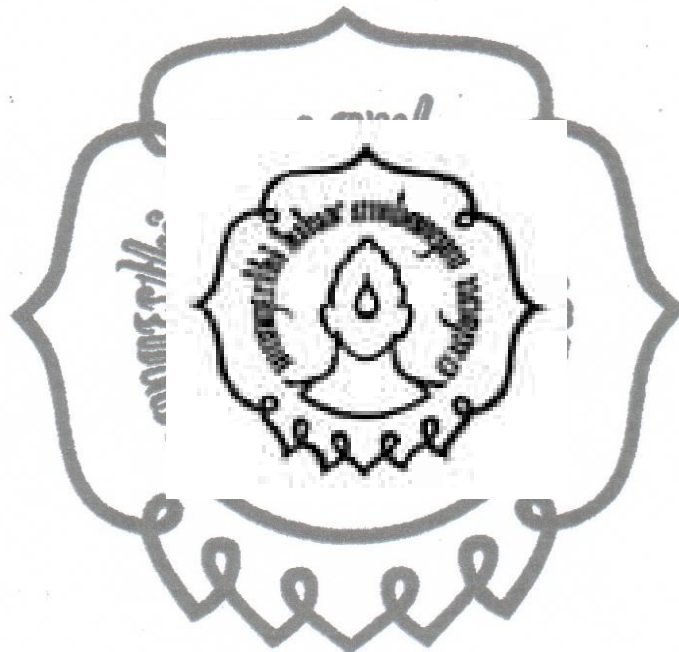


**LAPORAN KHUSUS**

**MANAJEMEN KELELAHAN BAGI OPERATOR UNIT  
ALAT BERAT DI PT. CIPTA KRIDATAMA *SITE*  
TUNAS INTI ABADI, SEBAMBAN, TANAH  
BUMBU, KALIMANTAN SELATAN**



**Muhammad Rusydi Najib  
R0008120**

**PROGRAM DIPLOMA III HIPERKES DAN KESELAMATAN KERJA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
Surakarta  
2011**

## PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul : **Manajemen Kelelahan Kerja Bagi Operator Unit Alat Berat di PT. Cipta Kridatama Site Tunas Inti Abadi, Sehamban, Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan**

Muhammad Rusydi Najib, NIM : R.0008120, Tahun : 2011

Telah disetujui dan dipertahankan di hadapan  
**Penguji Tugas Akhir**

Program D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja  
Fakultas Kedokteran UNS Surakarta

Pada Hari ..... Tanggal ..... 20 **24 JUN 2011**

Pembimbing I

Sumardiyono, SKM., M.Kes  
NIP. 19650706 198803 1 002

Pembimbing II

Tarwaka, PGDip.Sc., M.Erg  
NIP. 19640519 198803 1 019



Ketua Program  
D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja FK UNS

Sumardiyono, SKM., M.Kes  
NIP. 19650706 198803 1 002

## Lembar Pengesahan Perusahaan

### PENGESAHAN

Laporan Khusus dengan judul:

**Manajemen Kelelahan Kerja Bagi Operator Unit Alat Berat di PT. Cipta Kridatama *Site* Tunas Inti Abadi, Sebamban, Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan**

Dengan peneliti :

**Muhammad Rusydi Najib  
R0008120**

Telah diuji dan disahkan pada tanggal :

Tanggal : 14      Bulan : Juni      Tahun : 2011

Pembimbing Perusahaan,

**Agus Sucipto  
OSHE Coordinator**

**ABSTRAK**  
**MANAJEMEN KELELAHAN KERJA BAGI OPERATOR UNIT ALAT**  
**BERAT DI PT.CIPTA KRIDATAMA SITE TUNAS INTI ABADI,**  
**SEBAMBAN, TANAH BUMBU, KALIMANTAN SELATAN**

**Muhammad Rusydi Najib<sup>1</sup>, Sumardiyono<sup>2</sup>, dan Tarwaka<sup>3</sup>**

**Tujuan:** Kelelahan kerja merupakan salah penyebab yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja. Oleh karena itu perlu dilakukannya *management* kelelahan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tentang gambaran faktor-faktor penyebab kelelahan kerja bagi operator unit alat berat dan program *management* kelelahan sebagai upaya untuk mengendalikan kelelahan yang di terapkan, sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan.

**Metode:** Kerangka pemikiran penelitian ini adalah dalam melakukan aktifitas kerja, dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat memicu terjadinya kelelahan. Maka diperlukan *management* kelelahan, agar tidak mengakibatkan kecelakaan yang disebabkan oleh kelelahan kerja. Apabila masih ada kecelakaan akibat kelelahan, maka perlu dilakukan *management* kelelahan kembali.

**Hasil:** Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode deskriptif yang memberikan gambaran faktor-faktor penyebab kelelahan dan program *management* kelelahan sebagai bentuk pengendaliannya. Pengambilan data mengenai kelelahan kerja dilakukan melalui observasi langsung ke lapangan, pengambilan data terkait di perusahaan, wawancara kepada karyawan serta studi kepustakaan. Data yang diperoleh kemudian dibahas dengan membandingkan dengan teori kelelahan kerja yang ada.

**Simpulan:** Perusahaan telah melakukan program *management* kelelahan yang ada dalam *objective and target program* departemen OHSE (*occupational safety, health and environment*) tahun 2011. Namun masih ada faktor-faktor penyebab kelelahan kerja yang belum dikendalikan oleh perusahaan, yaitu faktor pencahayaan dan kerja statis. Saran yang diberikan adalah menambah dan merekayasa tekknis *tower lamp* dan melakukan kegiatan senam sebelum memulai aktifitas kerja bagi operator.

**Kata kunci:** Faktor-faktor Penyebab Kelelahan Kerja, Manajemen Kelelahan Kerja

1. Program Diploma III Hiperkes dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
2. Program Diploma III Hiperkes dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
3. Program Diploma III Hiperkes dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat, karunia, kesehatan, kekuatan dan kemudahan dalam pelaksanaan magang serta penyusunan laporan Tugas Akhir dengan judul “ **Manajemen Kelelahan Kerja Bagi Operator Unit Alat Berat di PT. Cipta Kridatama Site Tunas Inti Abadi, Sebampan, Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan**”.

Laporan ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan studi di Program D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta

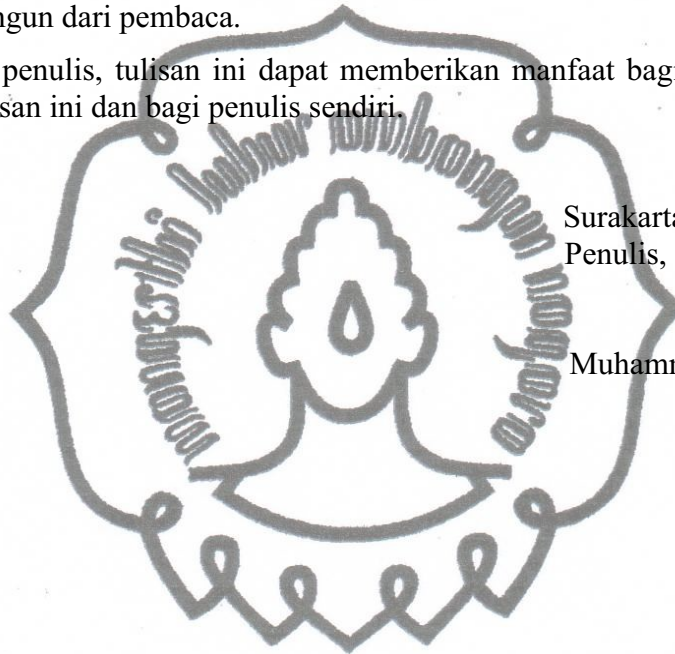
Dalam pelaksanaan magang dan penyusunan laporan ini penulis telah dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Zainal Arifin Adnan, dr. S.PD-KR-FINASIM, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Bapak Prof. Dr. A.A Subiyanto, dr.,MS selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta periode 2007-2011.
3. Bapak Sumardiyono, SKM., M.Kes. selaku Ketua Program Diploma III Hiperkes dan Keselamatan Kerja Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Bapak Putu Suriyasa, dr., MS, PKK, Sp.Ok selaku Ketua Program Diploma III Hiperkes dan Keselamatan Kerja Universitas Sebelas Maret Surakarta periode 2008-2011.
5. Bapak Sumardiyono, SKM., M.Kes. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan laporan ini.
6. Bapak Tarwaka, PGDip.Sc., M.Erg, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan laporan ini
7. Bapak Agus Sucipto OHSE *Coordinator* PT. Cipta Kridatma *site* Tunas Inti Abadi, selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing selama menyusun laporan ini.
8. Bapak Anton Sujarwo *Junior OHSE Officer* PT. Cipta Kridatma *site* Tunas Inti Abadi, yang telah memberikan banyak pengetahuan dan masukan dalam penyusunan laporan ini.
9. Bapak Eko Hariyadi *Junior OHSE Officer* PT. Cipta Kridatma *site* Tunas Inti Abadi yang telah memberikan banyak pengetahuan dan masukan dalam penyusunan laporan ini.
10. Bapak Saryono Yohanes *Safety Controller* PT. Cipta Kridatma *site* Tunas Inti Abadi, yang telah menemani hari-hari penulis dalam pengambilan data dan observasi di lapangan.
11. Bapak Dedy Hariyanto *Safety Controller* PT. Cipta Kridatma *site* Tunas Inti Abadi, yang telah menemani hari-hari penulis dalam pengambilan data dan observasi di lapangan.
12. Seluruh karyawan-karyawan di PT. Cipta Kridatama *site* Tunas Inti Abadi yang banyak membantu selama penulis mengadakan praktek kerja lapangan atau magang.

13. Orang Tua, Bapak, Ibu dan Kakak-kakakku tercinta yang selalu memberi dukungan, motivasi dan do'a. Semoga Allah memberikan keberkahan dan kemuliaan kepada kalian, Kalian adalah bahan bakar semangatku.
14. Seluruh teman-teman D.III Hiperkes dan KK Universitas Sebelas Maret Surakarta angkatan 2008. Kalian adalah sumber semangat tiada habis bagiku.
15. Kakak Alamuni D.III Hiperkes dan KK Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis
16. Dan seluruh pihak yang telah membantu penulis selama menyusun laporan ini.

Penulis sangat meyakini, dalam tulisan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan yang harus diperbaiki. Oleh karenanya, penulis berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Harapan penulis, tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi setiap orang yang membaca tulisan ini dan bagi penulis sendiri.



Surakarta, Juni 2011

Penulis,

Muhammad Rusydi Najib

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	iv
ABSTAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. LANDASAN TEORI.....	7
A. Tinjauan Pustaka.....	7
B. Kerangka Pemikiran.....	17
BAB III. METODE PENELITIAN.....	18
A. Metode Penelitian.....	18
B. Lokasi Penelitian.....	18



C. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian .....	18
D. Sumber Data.....	19
E. Teknik Pengumpulan Data.....	20
F. Pelaksanaan .....	20
G. Analisa Data.....	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
A. Hasil Penelitian .....	23
B. Pembahasan.....	62
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	78
A. Simpulan .....	78
B. Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA .....	79
LAMPIRAN	



**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Tingkat Kelelahan Kerja .....	14
Tabel 2. Pembagian sistem kerja PT. Cipta Kridatama <i>site</i> Tunas Inti Abadi .....	38
Tabel 3. Hasil Pengukuran Pencahayaan .....	39
Tabel 4. Hasil Pengukuran Getaran Unit .....	41
Tabel 5. Hasil Pengukuran Kebisingan Unit.....	42



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Gambar Kerangka Pemikiran .....	17
Gambar 2. Kegiatan Inspeksi <i>Random</i> Kelelahan .....	45
Gambar 3. Baliho Kelelahan <i>Awareness</i> .....	49
Gambar 4. Senam Kesehatan Jasmani .....	51
Gambar 5. <i>Training Class</i> Keselamatan, kesehatan kerja dan Lingkungan .....	54
Gambar 6. Mess Karyawan PT. Cipta Kridatama <i>site</i> Tunas Inti Abadi .....	57
Gambar 7. Bus Karyawan PT. Cipta Kridatama <i>site</i> Tunas Inti Abadi .....	59
Gambar 8. Lapangan Badminton PT. Cipta Kridatama <i>site</i> Tunas Inti Abadi .....	60
Gambar 9. Fasilitas Alat Musik .....	61
Gambar 10. Fasilitas Karaoke dan <i>Home Theatre</i> .....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. OTP (*Objective and Target Program*) Departemen OSHE  
(*Occupational safety health and environment*) PT. Cipta Kridatama  
site Tunas Inti Abadi
- Lampiran 2. Hasil Inspeksi *Random* Kelelahan
- Lampiran 3. Brosure *safety awareness*
- Lampiran 4. Bulletin *safety awareness*



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan suatu masalah penting dalam setiap proses operasional, baik di sektor tradisional maupun moderen (Silalahi & Silalahi, 1991). Seiring dengan semakin pesatnya perkembangan industri di Indonesia, masalah K3 telah menjadi pusat perhatian pemerintah. Menurut Data Kementrian Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI, hingga akhir 2010 tercatat 86.693 kasus kecelakaan kerja dengan rincian 78.722 berhasil sembuh total, 3.662 cacat fungsi, 2.313 cacat sebagian, 31 cacat total dan 1.965 meninggal dunia. Kejadian sepanjang 2010 terjadi penurunan kasus kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dibanding tahun sebelumnya. Pada 2009 tercatat 96.314 kasus dengan rincian 87.035 sembuh total, 4.380 cacat fungsi, 2.713 cacat sebagian, 42 cacat total dan 2.144 meninggal dunia. Walaupun demikian menurut Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia prosentase angka kecelakaan masih cukup tinggi. Kecelakaan kerja merupakan salah satu efek negatif dari semakin berkembangnya teknologi dan insdustrialisasi. Oleh karena itu perlu dilakukannya upaya-upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan tersebut.

Secara umum, terdapat dua golongan penyebab kecelakaan yaitu (1) tindakan atau perbuatan manusia yang tidak memenuhi keselamatan (*unsafe human acts*) dan (2) keadaan lingkungan yang tidak aman (*unsafe condition*).

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan, faktor manusia menempati posisi yang sangat penting terhadap terjadinya kecelakaan kerja yaitu antara 80-85% (Suma'mur, 1996).

Salah satu faktor penyebab utama kecelakaan kerja yang disebabkan oleh manusia adalah stress dan kelelahan (*fatigue*). Kelelahan kerja memberi kontribusi 50% terhadap terjadinya kecelakaan kerja (Setyawati, 2007). *Fatigue* atau kelelahan merupakan masalah yang kerap dialami oleh pengemudi. Khususnya mereka yang berada dalam kendaraan dalam jangka waktu lama. Tanpa disadari, jika kelelahan telah sampai tahap yang tinggi, maka bisa menyebabkan bahaya.

Beberapa fakta yang timbul akibat kelelahan:

1. 20% kecelakaan di negara bagian Victoria, Australia disebabkan oleh driving *fatigue*.
2. Memejamkan mata atau tertidur 4 detik saat mengemudikan mobil dengan kecepatan 100 km/jam menyebabkan mobil melaju 111 m tanpa kontrol.
3. Menurut studi National Central University, Taiwan, mengemudi 80 menit tanpa henti membuat pengendara dalam bahaya.
4. 55.000 kecelakaan jalan raya di Amerika Serikat terjadi setiap tahunnya disebabkan oleh *fatigue*.

(Ridwan, 2010)

Selain itu juga pada tanggal 10 Januari 2010 telah terjadi kecelakaan (DT MMM 110) yang diakibatkan oleh kelelahan kerja (*fatigue*) pada operator unit *dump truck* di area kerja PT. Cipta Kridatama site Tunas Inti Abadi. Kecelakaan

ini diakibatkan oleh karena operator unit *dump truck* yang memaksakan diri bekerja dalam kondisi lelah dan mengantuk. Kecelakaan ini mengakibatkan unit *dump truck* menabrak tanggul dan terguling. Hasilnya *dump truck* tersebut mengalami kerusakan dan kecelakaan ini dikategorikan sebagai kecelakaan *property damage*.

Menurut Tarwaka (2004) faktor-faktor penyebab kelelahan akibat kerja sangat bervariasi diantaranya adalah akibat :

1. Aktivitas kerja fisik
2. Aktivitas kerja mental
3. Stasiun kerja yang tidak ergonomis
4. Sikap paksa
5. Kerja statis
6. Kerja bersifat monoton
7. Lingkungan kerja ekstrim
8. Psikologis
9. Kebutuhan kalori kurang
10. Waktu kerja dan istirahat tidak tepat

PT. Cipta Kridatama merupakan perusahaan di bidang Kontraktor Pertambangan. Keselamatan dan Kesehatan Kerja mendapat prioritas yang paling tinggi. Sebagai salah satu upaya menciptakan lingkungan kerja yang aman, nyaman, tenaga kerja yang produktif dan menjadi perusahaan yang ramah lingkungan, PT. Cipta Kridatama berkomitmen untuk *zero fatality* (nihil angka kematian), *zero property damage* (nihil angka kerusakan alat), berupaya untuk

melaksanakan program untuk mengendalikan angka kecelakaan yang tertuang dalam *objective and target program* (OTP), *occupational safety, health and environment* (OHSE). Termasuk program-program untuk meminimalkan angka kecelakaan akibat *fatigue*.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk mengetahui bagaimana gambaran faktor-faktor penyebab kelelahan kerja (*fatigue*) bagi operator unit dan upaya pengendalian kelelahan kerja di PT. Cipta Kridatama site Tunas Inti Abadi.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana gambaran faktor-faktor penyebab kelelahan kerja bagi operator unit alat berat di perusahaan?
2. Bagaimana upaya pengendalian terhadap kelelahan kerja yang dilakukan oleh di perusahaan?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui gambaran faktor-faktor yang dapat menyebabkan kelelahan kerja bagi operator unit alat berat di perusahaan.
2. Untuk mengetahui gambaran upaya pengendalian kelelahan kerja di perusahaan.



#### D. Manfaat Penelitian

Diharapkan dari penulisan laporan magang ini, dapat memberi manfaat kepada :

##### 1. Penulis

- a. Memperoleh data untuk membuat tugas akhir sebagai syarat untuk menyelesaikan studi.
- b. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang gambaran faktor-faktor penyebab kelelahan kerja bagi operator unit alat berat di perusahaan dan upaya pengendalian kelelahan di perusahaan.
- c. Menggunakan keilmuan keselamatan dan kesehatan kerja yang telah didapat dan dipelajari dibangku kuliah pada khususnya untuk merumuskan konsep, menganalisis permasalahan dan merumuskan kemungkinan solusi terhadap permasalahan tersebut.

##### 2. Perusahaan

Melalui kegiatan penulis ini, dapat diperoleh gambaran tentang gambaran faktor-faktor penyebab kelelahan kerja bagi operator unit alat berat di perusahaan dan upaya pengendalian kelelahan di perusahaan.

##### 3. Program Diploma III Hiperkes dan Keselamatan Kerja

Diharapkan dapat menambah kepustakaan yang bermanfaat untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan peningkatan program belajar mengajar.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Pengertian Kelelahan

Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh menghindari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Secara umum gejala kelelahan dapat dimulai dari yang sangat ringan sampai perasaan yang sangat melelahkan. Kelelahan ini menunjukkan kondisi yang berbeda dari setiap individu tetapi semuanya akan berpengaruh pada hilangnya efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh (Tarwaka, 2004).

Kelelahan diatur secara sentral oleh otak. Pada susunan syaraf pusat terdapat sistem aktivasi dan inhibisi. Kedua sistem ini saling mengimbangi satu sama lain. Sistem aktivasi bersifat simpatis, sedangkan inhibisi bersifat parasimpatis. Agar tenaga kerja berada dalam keserasian dan keseimbangan, kedua sistem tersebut harus berada pada kondisi yang memberikan stabilitas pada tubuh (Suma'mur, 1996).

##### 2. Tanda-tanda kelelahan

Kelelahan dapat ditandai dengan kondisi yang cenderung mengantuk. Gejala-gejala kelelahan adalah rasa letih, lelah, lesu, lemah, mengantuk, motivasi kerja menurun dan rasa pesimis. Menurut Suma'mur (1987), tanda-tanda kelelahan yang utama adalah hambatan terhadap fungsi-fungsi kesadaran otak dan perubahan-perubahan pada organ-organ di luar kesadaran

serta proses pemulihan. Tanda-tanda orang yang telah mengalami kelelahan adalah sebagai berikut :

- a. Penurunan perhatian
- b. Perlambatan dan hambatan persepsi
- c. Lambat dan sukar berfikir
- d. Penurunan kemauan atau dorongan untuk bekerja
- e. Kurangnya efisiensi kegiatan-kegiatan fisik dan mental

Pendapat Grandjean (1993) yang dikutip oleh Tarwaka, dkk (2004: 107), biasanya kelelahan umum ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja, yang sebabnya adalah

- a. Pekerjaan yang monoton,
- b. Intensitas dan lamanya kerja fisik,
- c. Keadaan lingkungan,
- d. Sebab-sebab mental,
- e. Status kesehatan dan
- f. Keadaan gizi.

Secara umum gejala kelelahan dapat dimulai dari yang sangat ringan sampai perasaan yang sangat melelahkan. Kelelahan subyektif biasanya terjadi pada akhir jam kerja, apabila beban kerja melebihi 30-40% dari tenaga aerobik. Pengaruh pengaruh ini seperti berkumpul didalam tubuh dan mengakibatkan perasaan lelah (Suma'mur PK, 1996:190).

### 3. Jenis kelelahan

kelelahan kerja dibedakan berdasarkan proses dalam otot, waktu terjadinya serta penyebabnya.

#### a. Proses dalam otot

1. Kelelahan otot, menurunnya kinerja sesudah mengalami stres tertentu yang ditandai dengan menurunnya kekuatan dan kelambanan gerak.
2. Kelelahan umum, suatu perasaan yang menyebar disertai adanya penurunan kesiagaan dan kelambanan pada setiap aktivitas.

#### b. Waktu terjadinya

1. Kelelahan akut, disebabkan oleh kerja suatu organ atau seluruh tubuh secara berlebihan.
2. Kelelahan kronis, terjadi bila kelelahan berlangsung setiap hari, berkepanjangan, bahkan kadang-kadang terjadi sebelum memulai suatu pekerjaan.

#### c. Penyebabnya

1. Kelelahan fisiologis, disebabkan kerja fisik yaitu akumulasi dari substansi toksin (asam laktat) dalam darah dan kelelahan yang ada kaitannya dengan penyakit.
2. Kelelahan psikologis, yaitu konflik yang mengakibatkan stress emosional yang berkepanjangan yang ditandai dengan menurunnya prestasi kerja, rasa lelah dan ada hubungannya dengan faktor psikososial.

d. Ada beberapa macam kelelahan yang dikenal dan diakibatkan oleh faktor-faktor yang berbeda :

1. Lelah otot, dalam hal ini bisa dilihat dalam bentuk munculnya gejala kesakitan ketika otot harus menerima beban yang berlebihan.
2. Lelah visual, yaitu lelah yang diakibatkan ketegangan yang terjadi pada organ visual (mata). Mata yang terkonsentrasi secara terus-menerus pada suatu obyek, seperti yang dialami oleh operator komputer.
3. Lelah mental, dalam kasus ini kelelahan datangnya bukan diakibatkan secara langsung oleh aktivitas fisik, melainkan lewat kerja mental seperti proses berpikir. Lelah mental ini seringkali disebut lelah otak.
4. Lelah monotonis, yaitu jenis kelelahan yang disebabkan oleh aktivitas kerja yang bersifat rutin, monoton ataupun lingkungan kerja yang sangat menjemukan. Pekerjaan yang tidak memberikan “tantangan” dan tidak memerlukan *skill* akan menyebabkan motivasi pekerja menjadi rendah.

#### 4. Mekanisme Kelelahan

Konsep kelelahan merupakan reaksi fungsional dari pusat kesadaran yaitu *cortex cerebri* yang dipengaruhi oleh dua sistem penghambat (inhibisi dan system penggerak/aktivasi) Sampai saat ini masih berlaku dua teori tentang kelelahan otot, yaitu teori kimia dan teori syaraf pusat (Tarwaka. dkk, 2004: 107).

##### a. Teori kimia

Secara teori kimia bahwa terjadinya kelelahan adalah akibat berkurangnya cadangan energi dan meningkatnya sistem metabolisme sebagai penyebab hilangnya efisiensi otot, sedangkan perubahan arus listrik pada otot dan syaraf adalah penyebab sekunder.

b. Teori syaraf pusat

Bahwa perubahan kimia hanya penunjang proses, yang mengakibatkan dihantarkannya rangsangan syaraf oleh syaraf sensorik ke otak yang disadari sebagai kelelahan otot. Rangsangan aferen ini menghambat pusat-pusat otak dalam mengendalikan gerakan sehingga frekuensi potensial gerakan pada sel syaraf menjadi berkurang. Berkurangnya frekuensi ini akan menurunkan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot dan gerakan atas perintah kemauan menjadi lambat. Kondisi dinamis dari pekerjaan akan meningkatkan sirkulasi darah yang juga mengirimkan zat-zat makanan bagi otot dan mengusir asam laktat.

Kelelahan diatur oleh sentral dari otak. Pada susunan syaraf pusat, terdapat sistem aktivasi dan inhibisi. Kedua sistem ini saling mengimbangi tetapi kadang kadang salah satu daripadanya lebih dominan sesuai dengan kebutuhan. Sistem aktivasi bersifat simpatis, sedang inhibisi adalah parasimpatis. Agar tenaga kerja berada dalam keserasian dan keseimbangan, kedua sistem tersebut berada pada kondisi yang memberikan stabilitas pada tubuh (Suma'mur PK, 1999).

5. Sebab-sebab kelelahan

Menurut Suma'mur (1996), terdapat lima kelompok sebab kelelahan yaitu :

- a. Monotoni
- b. Beban dan lamanya pekerjaan baik fisik maupun mental.
- c. Keadaan lingkungan (seperti cuaca kerja, penerangan dan kebisingan).
- d. Keadaan kejiwaan (seperti tanggung jawab, khawatir atau konflik).

e. Penyakit, perasaan sakit dan keadaan gizi.

Sedangkan, menurut Tarwaka (2004) faktor-faktor penyebab kelelahan akibat kerja sangat bervariasi diantaranya adalah akibat :

- a. Aktivitas kerja fisik
- b. Aktivitas kerja mental
- c. Stasiun kerja yang tidak ergonomis
- d. Sikap paksa
- e. Kerja statis
- f. Kerja bersifat monoton
- g. Lingkungan kerja ekstrim
- h. Psikologis
- i. Kebutuhan kalori kurang
- j. Waktu kerja dan istirahat tidak tepat

Sedangkan berdasarkan materi training K3L PT. Cipta Kridatama site TIA disebutkan bahwa tingkat pengetahuan karyawan dan keluarga karyawan juga mempengaruhi waktu istirahat karyawan. Selain itu juga faktor gaya hidup seperti merokok, mengkonsumsi alkohol dan kebiasaan bergadang dapat mengganggu waktu biologis tubuh yang dapat mengakibatkan fatigue.

Beban kerja juga dapat berpengaruh terhadap kelelahan kerja, hal ini dikarenakan semakin besar beban kerja, semakin besar pula kelelahan yang dirasakan. Menurut Tarwaka 2010 beban kerja eksternal dan internal dipengaruhi oleh beberapa faktor.



Faktor-faktor yang mempengaruhi beban kerja eksternal adalah:

- a. Tugas-tugas (*task*) yang dilakukan, baik bersifat fisik seperti, stasiu kerja, tata ruang tempat kerja, alat dan sarana kerja, kondisi atau medan kerja, sikap kerja, cara angkat angkut, alat bantu kerja, sarana informasi termasuk display dan control, alur kerja dan lain-lain. Sedangkan tugas-tugas yang bersifat mental seperti; kompleksitas pekerjaan atau tingkat kesulitan pekerjaan yang mempengaruhi tingkat kesulitan pekerjaan, dll.
- b. Organisasi kerja yang dapat mempengaruhi beban kerja seperti; lamanya waktu kerja, waktu istirahat, kerja bergilir, kerja malam, sistem pengupahan, sistem kerja, musik kerja, model struktur organisasi, pelimpahan tugas, tanggung jawab dan wewenang, dll.
- c. Lingkungan Kerja yang dapat memberikan beban tambahan kepada pekerja adalah:
  - 1) Lingkungan kerja fisik seperti: mikroklimat (suhu udara ambient, kelembaban udara, kecepatan rambat udara, suhu radiasi), intensitas penerangan, intensitas kebsingan, vibrasi mekanis, dan tekanan udara.
  - 2) Lingkungan kerja kimiawi, seperti : debu, gas-gas, pencemaran udara, uap logam fume dalam udara dan lain-lain.
  - 3) Lingkungan kerja biologis, seperti: bakteri, virus, parasit, jamur dan serangga.
  - 4) Lingkungan kerja psikologis seperti : pemilihan dan penempatan tenaga kerja, hubungan antar pekerja dengan pekerja, pekerja dengan atasan, pekerja dengan keluarga dan pekerja dengan lingkungan sosial yang berdampak pada performansi kerja di tempat kerja.

## 6. Metode Pengukuran Kelelahan

Pengukuran kelelahan kerja dapat dilakukan dengan mengukur indikator kelelahan kerja, seperti waktu reaksi dan perasaan lelah.

### a. Waktu reaksi

Waktu reaksi yang diukur dapat merupakan reaksi sederhana atas rangsang tunggal atau reaksi-reaksi yang memerlukan koordinasi. Waktu reaksi adalah jangka waktu dari pemberian suatu rangsang sampai pada suatu saat kesadaran atau dilaksanakannya kegiatan tertentu (Suma'mur, 1996).

Tabel 1 : Tingkat Kelelahan Kerja

No	Kategori tingkat kelelahan kerja	Waktu reaksi (mili detik)
1	Normal	150 – 240
2	Kelelahan kerja ringan	> 240 - < 410
3	Kelelahan kerja sedang	410 – 580
4	Kelelahan kerja berat	> 580

Sumber : Kurniawan, Pegangan Praktikum Laboratorium K3 (2001)

### b. Perasaan lelah

Lelah diukur dengan menggunakan Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPK2) yang terdiri dari pertanyaan tentang keluhan kerja subjektif yang dapat diderita oleh tenaga kerja yang mengalami kelelahan kerja. Suatu daftar gejala-gejala atau perasaan-perasaan yang ada hubungannya dengan kelelahan adalah :

- 1) Perasaan berat di kepala
- 2) Lelah di seluruh badan
- 3) Kaki merasa berat
- 4) Menguap
- 5) Merasa kacau pikiran

- 6) Mengantuk
- 7) Merasakan beban pada mata
- 8) Kaku dan canggung dalam gerakan
- 9) Tidak seimbang dalam berdiri
- 10) Ingin berbaring
- 11) Merasa susah berfikir
- 12) Lelah berbicara
- 13) Merasa gugup
- 14) Tidak dapat berkonsentrasi
- 15) Tidak mempunyai perhatian terhadap sesuatu
- 16) Cenderung untuk lupa
- 17) Kurang kepercayaan
- 18) Cemas terhadap sesuatu
- 19) Tidak dapat mengontrol sikap
- 20) Tidak tekun dalam pekerjaan
- 21) Sakit kepala
- 22) Kekakuan di bahu
- 23) Merasa nyeri di punggung
- 24) Merasa pernafasan tertekan
- 25) Merasa haus
- 26) Suara serak
- 27) Merasa pusing (pening)
- 28) Spasme dari kelopak mata
- 29) Tremor pada anggota badan

### 30) Merasa kurang sehat

Pertanyaan 1 – 10 menunjukkan pelemahan kegiatan, 11 – 20 menunjukkan pelemahan motivasi dan 21 – 30 gambaran kelelahan fisik akibat keadaan umum (Suma'mur, 1992).

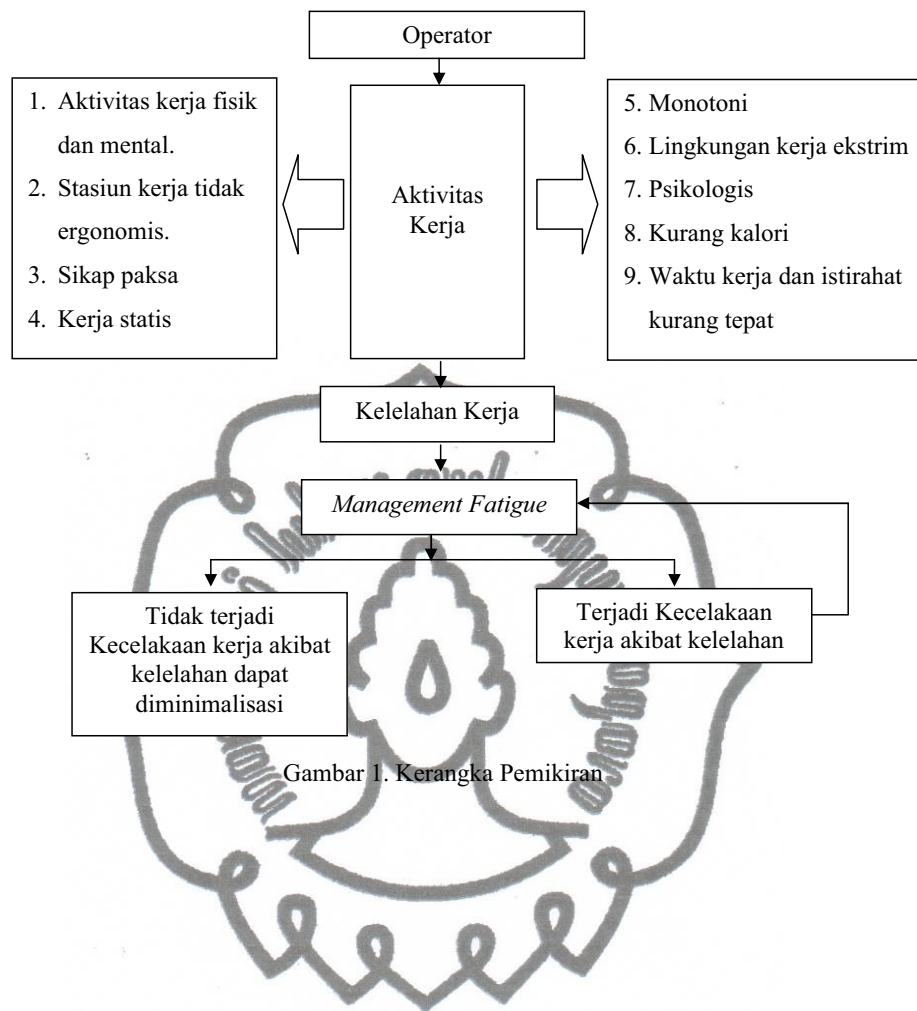
## 7. Pengendalian Kelelahan

Menurut Tarwaka (2004), upaya untuk mengatasi memburuknya kondisi kerja akibat faktor kelelahan pada tenaga kerja adalah sebagai berikut :

- a. Disesuaikan dengan kapasitas kerja fisik
- b. Redesain stasiun kerja yang ergonomis
- c. Bekerja dengan sikap kerja alamiah
- d. Kerja lebih dinamis
- e. Kerja lebih variasi
- f. Redesain lingkungan kerja
- g. Reorganisasi kerja
- h. Kebutuhan kalori seimbang
- i. Istirahat setiap 2 jam kerja dengan sedikit kudapan.

Menurut Suma'mur (1996) kelelahan kerja dapat dikurangi dengan penyediaan sarana tempat istirahat, memberi waktu libur dan rekreasi, penerapan ergonomi, organisasi proses produksi yang tepat dan pengadaan lingkungan kerja yang sehat dan nyaman, penggunaan warna dan dekorasi pada lingkungan kerja dan pengadaan musik di tempat kerja. Pemeriksaan kesehatan bagi pekerja dengan sistem bergilir sebaiknya dilakukan tiap enam bulan sekali.

**B. Kerangka Pemikiran**



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Metode penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian deskriptif dengan memberikan gambaran faktor-faktor penyebab *kelelahan* bagi operator unit alat berat dan program-program *management kelelahan* di PT. Cipta Kridatama *site* Tunas Inti Abadi.

##### B. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di PT. Cipta Kridatama *site* Tunas Inti Abadi, Sebanan, Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan.

##### C. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian

Sebagai obyek penelitian adalah :

1. Seluruh operator unit alat berat yang bekerja di perusahaan pada bulan April.
2. Unit alat berat yang digunakan oleh operator.
3. Area kerja tambang perusahaan.
4. Area *mess* perusahaan.
5. Fasilitas yang diberikan kepada karyawan perusahaan.
6. Program-program *management* kelelahan yang ada dalam *objective and target program* perusahaan.

Adapun ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan kelelahan kerja.
2. Program-program *management* kelelahan perusahaan berdasarkan *objective and target program* departemen *occupational safety, health and environment* (OHSE).

#### D. Sumber Data

Dalam melaksanakan penelitian, penulis menggunakan data-data sebagai berikut :

##### 1. Data Primer

Data primer diperoleh dari melakukan observasi ke tempat kerja/lapangan, wawancara dengan tenaga kerja, diskusi dengan tim medis dan OHSE departemen.

##### 2. Data sekunder

Data sekunder adalah data-data yang diperoleh dari dokumen *record* perusahaan dan referensi pendukung sumber terkait yang masih ada relevansinya terhadap objek yang sedang diteliti. Adapun data sekunder dalam penelitian ini meliputi:

- a. Dokumen Perusahaan, berupa data dan dokumentasi perusahaan sebagai data pendukung (*data support*) berupa *objective and target program* departemen OHSE hasil investigasi, foto, dan hasil inspeksi random kelelahan.
- b. Buku referensi dan literatur sumber kepustakaan yang berisi materi yang relevan terhadap objek yang sedang diteliti.



- c. Kumpulan jurnal publik, artikel, maupun informasi dari media elektronik yang sesuai dengan objek yang diteliti.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

##### 1. Observasi

Dengan melakukan pengamatan secara langsung ke lapangan pada saat jam kerja istirahat, dan dalam inspeksi random *fatigue*.

##### 2. Studi Kepustakaan

Dengan cara mempelajari dokumen-dokumen perusahaan, buku-buku kepustakaan, laporan- laporan penelitian yang sudah ada serta sumber lain yang berhubungan dengan obyek permasalahan yang diteliti, yaitu upaya menurunkan angka kecelakaan yang di sebabkan oleh kelelahan.

##### 3. Wawancara

Wawancara langsung dengan tim medis yang berkompeten di dalam bidang kelelahan, tim OHSE dan dengan operator di perusahaan.

#### **F. Pelaksanaan**

##### 1. Tahap Persiapan

Persiapan yang dilakukan sebelum magang adalah mengajukan permohonan magang dengan mengirimkan *curriculum vitae* ke *Head Office* PT. Cipta Kridatama, Jakarta.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian dimulai pada tanggal 16 Februari 2011 sampai dengan tanggal 15 Mei 2011, adapun kegiatan selama melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan diskusi dan pembahasan bersama tim medis dan tim OSHE tentang kelelahan di perusahaan.
- b. Melakukan pengamatan lapangan di area tambang di perusahaan.
- c. Melakukan pengamatan di area *mess* karyawan di perusahaan.
- d. Mengumpulkan data-data yang di butuhkan dari perusahaan.
- e. Penyusunan tugas akhir.

## 3. Tahap Pengolahan Data

Data-data yang diperoleh dari perusahaan dikumpulkan, dianalisa, dibahas dan disusun sehingga dapat digunakan sebagai bahan penulisan laporan.

## G. Analisis Data

Data yang telah didapat berupa data mengenai unit alat berat yang digunakan di perusahaan pada bulan April, pengorganisasian karyawan, lingkungan kerja operator unit alat berat, area *mess*, fasilitas yang diberikan kepada operator perusahaan dan program-program *management* kelelahan yang ada dalam *objective and target program* perusahaan. Data yang diperoleh lalu dianalisa dan diidentifikasi mengenai faktor-faktor yang dapat menyebabkan kelelahan bagi operator unit alat berat dengan cara membandingkan data yang

diperoleh dari perusahaan baik primer ataupun sekunder dengan teori yang berlaku, sesuai dengan buku-buku dan kepustakaan yang dimiliki oleh penulis.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

PT. Cipta Kridatama *site* Tunas Inti Abadi adalah salah satu proyek yang dimiliki PT. Cipta Kridatama, sebuah perusahaan kontraktor jasa pertambangan. Proses produksi penambangan dilakukan dengan menggunakan alat berat dimana dalam pengoperasiannya banyak terdapat bahaya yang memiliki potensi untuk terjadinya kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja.

Dalam melaksanakan operasinya perusahaan menggunakan beberapa *subcontractor* dalam beberapa kegiatan pertambangan, yaitu:

1. PT. Malindo, sebagai penanggung jawab pengangkutan batubara dari room atau *pit* ke *port*.
2. PT. Buana Raya Duta, sebagai penanggung jawab pengangkutan batubara dari ROM atau *pit* ke *port*.
3. PT. Wira Bhumi Sejati, sebagai penanggung jawab penambangan *pit* selatan.
4. MTC, sebagai penanggung jawab *catering* dan *laundry*.
5. Trakindo Utama memperkerjakan tenaga ahli di bidang mekanik.
6. Anggadharma Nusapersada, sebagai jasa pengangkutan top soil.

Semua *subcontractor* bekerja di bawah tanggung jawab perusahaan sesuai dengan ruang lingkup kerja yang telah diatur dalam kontrak kerja yang telah di tandatangani bersama. Apabila terjadi kecelakaan maka pihak PT. Cipta

kridatama juga bertanggung jawab atas kecelakaan yang terjadi pada *subcontractor* yang telah bekerja sama dengan PT. Cipta Kridatama.

Dari beberapa aktifitas kerja di perusahaan, pekerjaan operator unit menjadi pekerjaan yang paling beresiko terkena kelelahan. Hal ini dibuktikan dengan adanya kecelakaan terhadap operator unit akibat kelelahan pada tahun 2010. Sedangkan jenis pekerjaan lain belum pernah terjadi kecelakaan kerja yang diakibatkan oleh kelelahan.

Berikut gambaran kecelakaan yang terjadi pada tahun 2010 yang diakibatkan oleh operator *dump truck* mengalami kelelahan adalah sebagai berikut :

Kecelakaan ini terjadi pada tanggal 10 Januari 2010 di area *hauling road*. Kecelakaan ini merupakan kecelakaan pertama di tahun 2010 yang melibatkan *dump truck* milik *subcontractor* PT. Malindo. Adapun kronologis kejadiannya adalah sebagai berikut. Ketika unit meninggalkan *pit*, Sdr. Abdul Khaliq sudah mulai merasa lelah dan mengantuk sehingga ketika unit hampir melintas di km 2, Sdr. Abdul Khaliq mengambil inisiatif untuk berhenti sejenak di km 2 dan mencuci muka dengan tujuan untuk mengusir rasa kantuk. Tidak lama kemudian, Sdr. Abdul Khaliq melanjutkan untuk beroperasi kembali menuju ke arah *port* akan tetapi Sdr. Abdul Khaliq kembali merasa mengantuk ketika unit memasuki km 5 dan berinisiatif untuk berhenti kembali sambil meregangkan tubuh, buang air kecil dan mencuci muka. Ketika Sdr. Abdul Khaliq sudah merasa cukup dan mampu melanjutkan perjalanan lagi, Sdr. Abdul Khaliq kembali beroperasi akan tetapi karena Sdr. Abdul Khaliq terlampau lelah dan

tidak sanggup menahan rasa kantuk yang cukup berat, unit keluar jalur hingga akhirnya menabrak tanggul dan rebah di km 7 / 100 pada pukul 03:28 wita. Sdr. Abdul Khaliq kehilangan kesadaran karena mengantuk saat unit bergerak sejauh 42 m sebelum akhirnya unit rebah di titik lokasi kejadian dan Sdr. Abdul Khaliq baru tersadar ketika unit yang dioperasikannya sudah rebah. Sdr. Abdul Khaliq keluar sendiri dari kabin unit dan langsung melaporkan ke pengawas Sdr. Toni Sugianto. Setelah menerima laporan melalui handphone, Sdr. Toni segera meluncur ke lokasi kejadian dan membawa Sdr. Abdul Khaliq ke pos Pertolongan Pertama Gawat Darurat (PPGD) perusahaan untuk diberikan pemeriksaan medik. Dengan banyaknya *subcontractor* yang bergerak di jasa operasi unit baik alat berat maupun alat berat ringan, semakin besar juga potensi terjadinya kecelakaan akibat kelelahan. Berdasarkan masalah yang ada maka penulis melakukan kegiatan-kegiatan penelitian guna mendapatkan data seperti dibawah ini.

#### 1. Tugas Kerja Operator

##### a. Unit-unit yang digunakan

➤ Peralatan pokok yang digunakan dalam kegiatan proses produksi pertambangan di perusahaan adalah :

- 1) *Off highwayway truck* (OHT) 773D alat untuk mengangkut material hasil produksi ke *disposal, run of mine* (ROM) dan *port*.

Unit ini memiliki beberapa fasilitas yang dapat menunjang kenyamanan berkendara bagi operator, yaitu:

a) Ruang operator 773D memiliki fasilitas sebagai berikut:

- 1) *Panel Dashboard* ditempatkan dengan pengaturan yang mudah dilihat, menggunakan sakelar dengan lampu latar *light emitting diode* (LED).
- 2) Kursi suspensi udara yang dapat disesuaikan sepenuhnya dan dilengkapi sandaran tangan kanan yang dapat disesuaikan.
- 3) Konsol transmisi yang dilengkapi nomor gigi dengan lampu latar LED dan tangkai
- 4) Jarak pandang ke semua arah yang luas bisa mengurangi kelelahan dan meningkatkan produktivitas.
- 5) Kabin memiliki perperedam suara dan dipasang *rolling operation protecting system* (ROPS)/*falling operation protecting system* (FOPS) sehingga lingkungan kerja yang tenang dan terlindung.
- 6) Dilengkapi kursi pelatih dan memiliki sandaran punggung sabuk pengaman yang dapat ditarik.
- 7) Pemanas dan penyejuk udara
- 8) Jendela dioperasikan listrik

2) *Articulated Dump Truck* (ADT) 740 adalah alat untuk mengangkut material hasil produksi ke *disposal*, ROM dan *port*.

Unit ini memiliki beberapa fasilitas yang dapat menunjang kenyamanan berkendara bagi operatornya yaitu:



a) Suspensi roda

Suspensi yang digabungkan dengan kabin yang dipasang di tengah, dapat meningkatkan kenyamanan pengendaraan bagi operator di semua kondisi pengendaraan.

b) Kabin yang lapang untuk dua orang

ADT 740 memiliki kabin yang besar untuk dua orang, sehingga menjadi ruang kerja yang nyaman untuk operator dan pelatih atau siswa.

c) Tempat duduk suspensi udara

Kursi suspensi udara meningkatkan kenyamanan operator dengan sandaran kursi empuk, dapat disetel (*adjustable*) dengan tiga setelan dan sandaran pinggang yang dapat disetel. Kursi dapat disetel sepenuhnya untuk menyediakan posisi pengendaraan yang nyaman.

d) Kursi pelatih

Kursi pelatih berukuran penuh dilengkapi dengan pelapis jok penuh dengan sandaran punggung, sabuk pengaman lebar untuk pengendaraan yang aman dan nyaman. Kursi pelatih terletak di sebelah kursi operator, memberikan pandangan yang jelas bagi pelatih dan operator ke panel instrumen, peralatan pengendali, dan jalan.

e) Kemudi

Posisi pengendaraan yang nyaman disediakan oleh batang kemudi yang dapat diatur dan ringan.

f) Panel kontrol

Semua alat-alat kontrol mudah dijangkau oleh operator. Dilengkapi sakelar ungkit bercahaya LED, tampilan *liquid crystal display* (LCD) besar dan sebuah sakelar ungkit *wiper* dan *washer* pembersih belakang.

g) Bidang pandang

Kap penutup yang landai serta penempatan paket pendingin di belakang kabin memberikan kemampuan pandang ke sekitar yang sangat baik bagi operator. Area berkaca yang lebih luas dan posisi operator di tengah juga menyediakan kemampuan pandang yang luar biasa. Jendela berwarna gelap untuk mengurangi silau.

3) *Excavator* adalah alat untuk membantu menggali dan menaikan material ke ADT 740 dan *dump truck*. Unit ini memiliki beberapa fasilitas yang dapat menunjang kenyamanan berkendara bagi operatornya yaitu:

a) Kabin

Tempat kerja dirancang luas, tenang dan nyaman. Monitor dan sakelar dipasang di posisi strategis agar mudah diakses dan terlihat jelas.

b) Kursi

Kursi unit *excavator* memberikan beberapa pengaturan ketinggian yang sesuai dengan operator. Juga termasuk sandaran lengan yang bisa disetel dan sebuah sabuk pengaman yang dapat

memendek sendiri. Kursi ini bersuspensi dari udara yang dipanaskan

c) Tuas kontrol aktivasi hidrolik

Tuas kontrol pengaktifan hidrolik dan menonaktifkan fungsi hidrolik pada saat mesin dinyalakan, dan mencegah operasi mesin yang tidak disengaja.

d) Pengatur suhu

Dilengkapi dengan *filter* pada ventilasi agar udara segar dan sirkulasi berjalan lancar dan kontrol cuaca otomatis akan mempertahankan temperatur tetap dan nyaman.

e) Kaca

Untuk memaksimalkan ruang pandang, semua kaca ditempelkan langsung pada kabin untuk menghapuskan penggunaan rangka jendela. Kaca atap yang diperbesar dengan penghalang sinar matahari memberikan ruang pandang yang lebar dan ventilasi yang baik.

f) Konsol

Kedua konsol dilengkapi sandaran lengan yang ketinggiannya bisa disetel.

g) Monitor

Monitor diunit ini memiliki tampilan grafis berwarna. Monitor ini mempunyai fungsi untuk menampilkan informasi mengenai mesin, perawatan, diagnosa dan indikasi. Sudut monitor dapat

disetel untuk menghadap ke arah operator dan menghindari pantulan cahaya matahari.

Lampu peringatan utama berkedip *ON* dan *OFF* ketika terjadi kondisi kritis dari salah satu kondisi di bawah ini:

- (1) Tekanan oli rendah
- (2) Temperatur cairan pendingin tinggi
- (3) Temperatur oli hidrolik tinggi

h) Dudukan kabin

Tutup kabin dipasang pada kerangka dengan dudukan karet lekat, untuk meredam getaran dan kebisingan serta meningkatkan kenyamanan operator.

i) Peralatan Kabin

Untuk meningkatkan kenyamanan dan produktivitas operator, kabin dilengkapi pemantik rokok, penyangga minuman, gantungan baju, *hours meter*, penyangga buku, rak majalah dan kompartemen penyimpanan.

- 4) *Bulldozer* adalah alat yang berfungsi mendukung kerja *excavator* dengan mengumpulkan material untuk di angkat, *dozer* juga berfungsi untuk meratakan hasil *dumping* di *disposal*.

Fasilitas yang dapat menunjang pekerjaan dari operator *dozer* adalah sebagai berikut:

## a) Kabin

Kabin unit *dozer* memiliki interior yang lebar dan luas, serta lantai yang bebas gangguan dapat memberikan suasana kerja yang nyaman dan memberikan ruang bagi kepala, bahu, dan kaki yang lega untuk mengurangi kelelahan.

## b) Kursi

Kursi yang dapat disetel, kontrol, mudah digerakkan bisa memberikan kenyamanan operator di sepanjang hari kerja.

c) Kontrol *joystick*

*Joystick* sisi kanan mengontrol fungsi mengangkat, menurunkan dan memiringkan *loader*, sedangkan *joystick* sisi kiri mengontrol kecepatan gerak maju dan mundur serta arahnya.

## d) Jangkauan pandang

Bukaan kabin yang lebar membuat jangkauan pandang ke tempat kerja yang optimal. Sudut ruang *engine* dimiringkan, sehingga membuat jangkauan pandang ke bagian belakang alat berat menjadi lebih luas. Kaca spion standar sehingga pandangan operator tak terputus ke bagian belakang dan samping alat berat. Jendela samping dapat dilepas dengan mudah untuk dibersihkan.

## e) Fasilitas Tambahan

Fasilitas tambahan yang ada untuk unit *dozer* adalah:

- (1) Opsi kursi bersuspensi untuk lebih meningkatkan kenyamanan operator.

- (2) Panel instrumen yang mudah dibaca.
  - (3) AC dan *heater* opsional untuk mengatasi kondisi ekstrem.
  - (4) Karpet lantai standar dengan sandaran kaki
  - (5) Sandaran tangan yang ergonomis, berkontur dan berbantalan
- 5) *Motor grader* adalah alat yang berfungsi untuk perawatan jalan *hauling* (meratakan jalan dan menghilangkan bagian jalan yang licin).

Berikut gambaran fasilitas penunjang pada *grader* yang dapat memberikan kenyamanan pada unit *motor grader*:

- a) Penggunaan sedikit tenaga di semua pedal, kontrol hidrolis dan alat pemindah gigi transmisi
- b) Pandangan yang jelas kearah ruang kerja dan *work tools*
- c) *Filter* udara segar terletak di atas masing-masing pintu kabin
- d) Panel instrumen.
- e) Panel meteran mudah dibaca dan terlihat jelas serta lampu-lampu peringatan dapat menjaga kewaspadaan operator terhadap sistem yang kritikal. Ada panel kelompok meteran yang menyediakan informasi tentang kondisi alat berat seperti, meteran temperatur cairan pendingin *engine*, meteran tingkat bahan bakar, meteran tekanan udara rem servis. Semua sistem utama dipantau dengan lampu peringatan.
- f) Memiliki ruang penyimpanan minum,
- g) Konsol kontrol yang dapat disetel
- h) Gantungan mantel.

- i) Penyejuk udara/pemanas,
  - j) Kursi suspensi,
  - k) Pelindung matahari,
- 6) *Compactor* adalah alat yang berfungsi untuk memadatkan jalan *hauling* setelah diratakan oleh *motor grader*.

Berikut fasilitas yang dimiliki oleh unit *compactor*:

a) Kontrol Tuas Tunggal

Tuas kontrol tunggal untuk mengaktifkan atau menonaktifkan pendorong dan getaran memungkinkan pengoperasian yang sederhana dan ringan digerakkan. Tuas pendorong yang mudah dijangkau terletak di sebelah kanan kursi operator untuk mengendalikan alat berat dengan mudah dan akurat.

b) Meteran Operasional

Meteran operasional terletak di dekat konsol kemudi agar mudah dirujuk saat mengoperasikan alat berat.

c) Jarak Pandang

Jarak pandang yang tidak terhalang ke *drum* dan tepi ban serta ke samping dan belakang alat berat.

d) Kursi Operator

Kursi operator nyaman, tahan lama, dan dapat disetel dengan sandaran lengan yang dapat dilipat dan sabuk pengaman yang memendek sendiri.



e) Ruang operator yang terisolasi

Ruang operator diisolasi dengan dudukan karet tugas berat untuk mengurangi getaran alat berat yang diterima oleh operator.

7) *Wheel loader* adalah alat yang berfungsi untuk *loading* batu bara di *run of mine* (ROM). Berikut fasilitas yang dimiliki oleh *wheel loader*:

a) Ruang Operator

Memiliki kabin yang luas sehingga dapat memberikan kenyamanan. *Joystick* dan pengemudian ringan, dua sandaran lengan dan sandaran pergelangan tangan yang dapat disetel. Memiliki sistem penyejuk udara yang dapat disesuaikan tersedia untuk menambah kenyamanan operator.

b) Pandangan

Lengan *loader* telah dirancang dengan mempertimbangkan kemampuan pandang ke *work tool*. Kaca rendah dan pintu kaca penuh memberikan kemampuan pandang ideal ke lokasi kerja.

b. Jenis Pekerjaan Operator Unit Alat Berat

Pekerjaan yang dilakukan operator sangat beragam, tergantung dari jenis unit yang dikendarainya dan perintah dari *mine foreman*.

Berikut gambaran pekerjaan operator unit alat berat di perusahaan:

1) *Loading*

*Loading* atau pengerukan material galian, ada tiga jenis pekerjaan *loading* yaitu:

- a) *Loading Top Soil*
- b) *Loading Over Burden*
- c) *Loading Batubara*

Alat yang digunakan dalam aktivitas *loading* adalah unit *excavator*.

## 2) *Dumping*

*Dumping* / penumpukan material galian ke tempat yang telah ditentukan, untuk *top soil* di *disposal* dan *bank top soil* dan *over burden* di *dumping* di *disposal*, batu bara di *dumping* di ROM atau *port*. Alat yang digunakan dalam aktivitas *dumping* adalah OHT dan ADT .

## 3) *Hauling*

*Hauling* atau pengangkutan material hasil galian ke tempat yang telah ditentukan, *Hauling top soil* ke tempat khusus sebagai penutup akhir lapisan *disposal* atau di *dumping bank top soil*. *Hauling overburden* ke *disposal* sebagai lapisan dasar *disposal*, *Hauling batubara* ke ROM atau *port*. Alat yang digunakan dalam pekerjaan *hauling* adalah OHT dan ADT.

## 4) *Clearing*

Pembersihan lahan, menebang kayu pada lahan yang akan dilakukan pertambangan dan mengangkut kayu pada tempat yang telah ditentukan dengan menggunakan *dozer* dan *excavator*. Penggunaan *excavator* untuk *clearing* dilakukan apabila medan yang dihadapi berat sehingga *dozer* dan *chainsaw* tidak mampu melakukan *clearing* di area tersebut.

5) *Dozing*

*Dozing* adalah kegiatan untuk mendorong material timbunan dari proses *dumping* sehingga material tersebut menjadi rata. Alat yang digunakan dalam aktivitas *dozing* adalah *dozer*.

6) *Ripping*

*Ripping* adalah proses pemecahan lapisan over burden dengan menggunakan *ripper*. Alat yang digunakan dalam aktivitas *ripping* adalah *dozer*.

7) *Road maintenance*

*Road maintenance* adalah proses perawatan jalan yang dilalui oleh unit *hauler*. Proses pekerjaan *road maintenance* meliputi:

a) *Compacting*

*Compacting* adalah proses pemadatan jalan. Alat yang digunakan adalah *compactor*.

b) *Scrubbing*

*Scrubbing* adalah proses meratakan jalan yang bergelombang. Alat yang digunakan adalah *motor grader*.

8) Aktifitas lain

Selain aktivitas-aktivitas di atas, banyak juga aktivitas lain yang dilakukan operator sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh *mine foreman*, seperti:

a) Membuat tanggul

b) Membuat parit

c) Memindah *tower lamp*

d) Memindah *hose*

e) Memindah *water pump*

c. Sikap Kerja

Dalam pekerjaan yang dilakukan, operator unit alat berat melakukan sikap kerja sebagai berikut :

1) Duduk

Hampir semua pekerjaan operator unit alat berat adalah duduk di dalam kabin sambil mengemudikan *steering*, mengatur panel dan menggerakkan *joystick* unit alat berat.

2) Bergerak, menaiki dan menuruni unit

Kegiatan ini dilakukan sebelum dan sesudah pekerjaan berlangsung. Sebelum melaksanakan pekerjaan, setiap operator diwajibkan berjalan mengitari unit yang akan digunakan untuk melaksanakan pelaksanaan pemeriksaan harian (P2H).

d. Aktivitas kerja mental

Adapun kerja mental cukup besar, hal ini dikarenakan setiap operator dituntut untuk memenuhi target produksi yang telah ditentukan oleh perusahaan. Apabila target produksi tidak terpenuhi maka karyawan yang bekerja di tidak akan menerima bonus produksi yang diberikan oleh perusahaan. Selain itu juga bagi beberapa operator yang jauh dari keluarga dapat menimbulkan rasa kangen dengan keluarga di kampung halaman.

## 2. Sistem Kerja

Untuk operator diberikan beban kerja 12 hari bekerja dan 2 hari *day off* atau libur. Sedangkan untuk sistem kerja yang diterapkan bagi operator di perusahaan adalah menggunakan sistem kerja *shift* dengan jam kerja selama 12 jam dimulai dari jam 07.00-19.00 WITA dengan waktu istirahat 1 jam pada pukul 12.00-13.00 WITA, untuk *shift* siang dan 12 jam kerja dimulai dari jam 19.00-07.00 dengan waktu istirahat 1 jam pada pukul 00.00-01.00 WITA untuk *shift* malam. Berikut tabel sistem kerja di PT. Cipta Kridatama site Tunas Inti Abadi:

Tabel 2 : Pembagian sistem kerja

No.	Shift	Departement	Pembagian waktu kerja	Waktu istirahat
1	Siang	Operation	Pukul 07.00-12.00 WITA	Pukul 12.00-13.00 WITA
			Pukul 13.00-19.00 WITA	
		Plant dan MM	Pukul 06.00-12.00 WITA	
2	Malam	Operation	Pukul 19.00-00.00 WITA	Pukul 00.00-01.00 WITA
			Pukul 00.00-01.00 WITA	
		Plant dan MM	Pukul 18.00-23.00 WITA	Pukul 23.00-00.00 WITA
			Pukul 00.00-06.00 WITA	

(Sumber PT. Cipta Kridatama site Tunas Inti Abadi 2011)

Berdasarkan observasi yang dilakukan, jam istirahat banyak dihabiskan oleh operator dengan makan siang, beribadah dan tidur di tempat yang disediakan oleh pihak manajemen seperti di pos *checker* dan pondok operator, dan juga ada beberapa operator yang menghabiskan waktu istirahatnya dengan duduk bersantai sambil membuat minuman yang telah disediakan sambil mengobrol dan bercanda dengan operator lain.

### 3. Lingkungan kerja

Lingkungan kerja yang dihadapi oleh operator unit termasuk kedalam lingkungan kerja ekstrim, hal ini dikarenakan kondisi medan jalan yang menanjak dan menurun. Selain itu juga operator unit harus melawati permukaan jalan yang bergelombang, apabila melewati area kerja yang lembek.

Selain itu juga faktor fisika di tempat kerja berpotensi mengakibatkan kelelahan seperti:

#### a. Pencahayaan

Perusahaan telah melakukan pengukuran intensitas penerangan pada tahun 2011. Pengukuran ini dilakukan dengan menyewa vendor, yaitu Petrolab Jakarta, pengukuran dilakukan pada tanggal 6-9 februari. Pengukuran dilakukan di area kerja *office, workshop tambang dan warehouse*. Berikut hasil pengukuran penerangan di perusahaan:

Tabel 3 : Hasil Pengukuran Penerangan

Lokasi Pengukuran	Hasil Pengukuran (Lux)	NAB (Lux)	Keterangan
<i>Loading point</i> CE 136 (night)	4	100	Dibawah standar
<i>Loading Point</i> Libherr (night)	4	100	Dibawah standar
<i>Dumping Point disposal</i> utara (night)	5	100	Dibawah standar
<i>Dumping Point disposal</i> timur (night)	15	100	Dibawah standar
<i>Hauling road (OB)</i> CE 115 (night)	13	100	Dibawah standar
<i>Hauling road (OB)</i> simpang tiga (night)	5	100	Dibawah standar
ROMKM 0;00	21	100	Dibawah standar
<i>Workshop</i> (night)	200	200	Sesuai standar
Halaman <i>Workshop</i>	64	200	Dibawah standar
<i>Warehouse</i> (night)	124	100	Sesuai standar
<i>Office-Meeting room</i> (day)	383	300	Sesuai standar
<i>Office-Ruang Partisi</i> (day)	510	300	Sesuai standar
<i>Office-Klinik</i>	1170	300	Sesuai standar
Lapangan bulu tangkis (night)	68	200	Dibawah standar

Sumber : Hasil pengukuran tanggal 3-6 Februari 2011 Petrolab-Jakarta

Nilai ambang batas yang digunakan oleh petrolab Jakarta adalah KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 - Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran & Industri (Lampiran I & II). Sedangkan metode pengukuran mengacu pada SNI 16-7062-2004 : Metode Pengukuran Intensitas Penerangan di Tempat Kerja.

#### b. Iklim kerja

Berdasarkan hasil pengukuran iklim kerja di perusahaan dengan hasil pengukuran di area *pit*/tambang 35<sup>0</sup>C dan kelembaban 53%. Untuk mengantisipasinya, setiap unit difasilitasi dengan AC (*air conditioner*).



Jadi, walaupun suhu diluar tambang mencapai  $35^{\circ}\text{C}$  dan kelembaban 53%, tetapi suhu dan kelembaban didalam unit masih dalam kondisi stabil.

c. Getaran

Sumber getaran yang terdapat di perusahaan adalah dari unit-unit operasi kerja yang langsung terpapar langsung terhadap tenaga kerja. Pengendalian terhadap paparan getaran pada tenaga kerja oleh unit produksi telah dilakukan dengan cara memberi bantalan pada tempat duduk operator.

Berikut hasil pengukuran getaran di perusahaan yang dilakukan oleh petrolab pada tanggal 3-6 Februari 2011.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Getaran Unit

Lokasi Pengukuran	Hasil Pengukuran ( $\text{m/s}^2$ )	NAB ( $\text{m/s}^2$ )	Keterangan
ADT 740 CE038	0,3	0,5	Di bawah NAB
ADT 740 CE034	0,3	0,5	Di bawah NAB
ADT 740 CE025	0,3	0,5	Di bawah NAB
Motor Grader CG 036	0,1	0,5	Di bawah NAB
Motor Grader CG 018	0,2	0,5	Di bawah NAB
OHT CO 200	0,4	0,5	Di bawah NAB
OHT CO 201	0,2	0,5	Di bawah NAB
Dozer D8R CD 096	0,2	0,5	Di bawah NAB
Dozer D7G CD 068	0,2	0,5	Di bawah NAB
Excavator Libherr CE 136	0,1	0,5	Di bawah NAB
Excavator 336 CE 140	0,3	0,5	Di bawah NAB
Excavator 320 CE 145	0,1	0,5	Di bawah NAB
Compactor CC 08	0,2	0,5	Di bawah NAB
Fuel Truck CT 011	0,6	0,5	Melebihi NAB
Water Truck CT103	0,6	0,5	Melebihi NAB
Light Vehicle XLV 174 (Eng)	0,1	0,5	Di bawah NAB

Sumber : Hasil pengukuran tanggal 3-6 Februari 2011 Petrolab-Jakarta

## d. Kebisingan

Pengukuran intensitas kebisingan yang telah dilakukan oleh perusahaan dilakukan setiap 6 bulan sekali yang dilakukan oleh *vendor* PT. Petrolab Jakarta. Berikut hasil pengukuran yang dilakukan oleh Petrolab pada tanggal 6-9 Februari 2011 di perusahaan:

Tabel 5 : Tabel Hasil Pengukuran Kebisingan Unit

Lokasi Pengukuran	Hasil Pengukuran (dB (A))	NAB (dB (A))	Keterangan
ADT 740 CE038	76	82	Sesuai NAB
ADT 740 CE034	80	82	Sesuai NAB
ADT 740 CE025	81	82	Sesuai NAB
Motor Grader CG 036	79	82	Sesuai NAB
Motor Grader CG 018	82	82	Sesuai NAB
OHT CO 200	82	82	Sesuai NAB
OHT CO 201	81	82	Sesuai NAB
Dozer D8R CD 096	84	82	Melebihi NAB
Dozer D7G CD 068	99	82	Melebihi NAB
Excavator Libherr CE 136	81	82	Sesuai NAB
Excavator 336 CE 140	80	82	Sesuai NAB
Excavator 320 CE 145	77	82	Sesuai NAB
Compactor CC 08	78	82	Sesuai NAB
Fuel Truck CT 011	82	82	Sesuai NAB
Water Truck CT103	77	82	Sesuai NAB
Genset workshop	94	82	Melebihi NAB
Genset mess	86	82	Melebihi NAB

Sumber : Hasil pengukuran tanggal 3-6 Februari 2011 Petrolab-Jakarta

4. Upaya Pengendalian Kelelahan yang Telah Dilakukan (*Existing Control*)

Sebagai bentuk kepedulian manajemen terhadap keselamatan operator dan seluruh karyawan perusahaan, departemen OSHE telah menyusun program-program guna meminimalkan kecelakaan akibat operator/*driver* mengantuk.

a. Upaya Mencegah Kecelakaan Akibat Kelelahan

Untuk mengurangi angka kecelakaan kerja akibat kelelahan, perusahaan telah membuat program-program yang tertuang dalam *objective and target program* (OTP) departemen OSHE, OTP klinik dan OTP yang telah disepakati dalam *Contractor Safety Management System* (CSMS). Adapun OTP departemen OSHE untuk tahun 2011 terlampir pada lampiran 1.

Adapun OTP departemen OSHE yang berkaitan dengan kelelahan adalah sebagai berikut :

1) Program-Program *Managemen* Kelelahan

Berikut gambaran program-program yang dilakukan oleh departemen OSHE yang bertujuan untuk mengurangi kelelahan adalah sebagai berikut :

a) *Survey* perilaku istirahat karyawan

*Survey* perilaku istirahat karyawan merupakan program yang dilakukan oleh tim OSHE yang bertujuan untuk mengetahui perilaku yang dilakukan oleh karyawan unit pada saat jam-jam istirahat, pada waktu setelah kerja sampai dengan karyawan bekerja kembali. Data ini diperlukan oleh tim departemen OSHE untuk:

(1) Untuk memantau aktifitas yang dilakukan oleh karyawan PT.

Cipta Kridatama.

(2) Untuk memantau perilaku istirahat karyawan.

(3) Untuk memantau perilaku karyawan setelah pulang dari tempat kerja hingga kembali kerja.

(4) Sebagai acuan dalam menentukan tindakan perbaikan dalam program untuk meminimalkan kelelahan.

Program ini dilakukan oleh tim medis perusahaan dengan melakukan penelitian terhadap perilaku istirahat karyawan. Penelitian ini dilakukan dengan membagikan kuisioner tentang perilaku karyawan dan juga pengamatan langsung di lapangan tentang perilaku yang dilakukan oleh karyawan pada saat jam-jam istirahat, pada waktu setelah kerja sampai dengan karyawan bekerja kembali.

b) Pelaksanaan inspeksi *random* kelelahan

Inspeksi *random* kelelahan adalah kegiatan inspeksi mendadak terhadap para *driver* atau operator di jalur *hauling* yang bekerja di area kerja perusahaan secara acak. Inspeksi *random* kelelahan ini dilakukan guna mengecek kondisi *driver* apakah dalam keadaan kelelahan atau tidak.

Inspeksi *random* kelelahan dilakukan oleh tim dari departemen OSHE dan *foreman* dari departemen operation baik di *hauling road* ataupun di daerah tambang. Inspeksi ini dilakukan dengan menghentikan *driver/operator*, baik unit alat besar ataupun kendaraan *dump truck* dan kendaraan ringan yang melintas di area

kerja perusahaan. Setelah itu *driver* diperintahkan untuk melakukan kegiatan sebagai berikut:

- (1) Berjalan lurus sekitar 10 meter
- (2) Berdiri dengan kaki satu
- (3) Diberikan soal-soal mudah mengenai hitung-hitungan.
- (4) Senam



Gambar 2 : Kegiatan Inspeksi *Random* Kelelahan

Kegiatan itu bertujuan untuk mengetahui apakah *driver* atau operator yang mengendarai unit dalam kondisi kelelahan atau tidak. Apabila ditemukan ada *driver* yang berjalan dengan tidak lurus, berbelok-belok atau sempoyongan, berarti *driver* atau operator unit tersebut diindikasikan mengalami ngantuk atau kelelahan, sama halnya dengan apabila ditemukan operator atau *driver* unit yang tidak mampu berdiri tegak dengan satu kaki, maka operator atau

*driver* unit tersebut dicurigai mengalami kelelahan atau mengantuk. Sedangkan apabila operator atau *driver* unit tidak dapat menjawab soal-soal hitung-hitungan ringan dengan benar, diindikasikan karyawan mengalami kesulitan untuk berfikir dan berkonsentrasi dan diawatirkan operator atau karyawan tersebut mengalami kelelahan.

Apabila dalam inspeksi *random* kelelahan menemukan *driver* atau operator unit dalam kondisi kelelahan, maka *inspector* akan memberikan perintah kepada *driver* atau karyawan untuk menggerak-gerakan tubuh atau senam ringan guna menghilangkan rasa ngantuk dan memberikan waktu untuk beristirahat sejenak agar rasa lelah dan ngantuk yang dialami operator atau *driver* hilang.

Inspeksi *random* kelelahan ini dilakukan pada jam-jam rawan mengantuk, yaitu pukul 01.00-pukul 05.00 dini hari, dan dilakukan secara acak dalam seminggu sekali. Selain inspeksi *random* kelelahan, inspeksi lain yang dilakukan pada jam 01.00-06.00 juga sering dilakukan kepada operator atau *driver* yang bekerja di area kerja PT. Cipta Kridatama *site* Tunas Inti Abadi, seperti:

- (1) Inspeksi *random* ID
- (2) Inspeksi *random* SIMPER
- (3) Inspeksi Kecepatan (*Speedgun*)
- (4) Inspeksi alat pelindung diri (APD)
- (5) Inspeksi penggunaan *seatbelt*
- (6) Inspeksi pelaksanaan pemeriksaan harian (P2H)

Adapun hasil inspeksi *random* kelelahan yang telah dilakukan terlampir pada lampiran 2.

c) *Family visit*

Program *family visit* sudah dirancang oleh departemen OSHE untuk memberikan kesadaran kepada para keluarga karyawan, khususnya mengenai kelelahan dan bagaimana cara memberikan perlakuan kepada suami yang bekerja di perusahaan pada saat setelah sampai di rumah pada saat sepulang dari kerja. Dengan acara ini diharapkan anggota keluarga bisa mengerti apa yang harus dilakukan setelah karyawan pulang dari tempat kerja, sehingga karyawan perusahaan bisa menikmati waktu istirahatnya di rumah dengan nyaman tanpa adanya gangguan dengan pekerjaan-pekerjaan tambahan.

Konsep acara ini adalah dengan mendatangkan anggota keluarga (istri dan anak) karyawan ke dalam lokasi tambang untuk mengamati pekerjaan-pekerjaan yang dilakukan oleh sang suami. Di harapkan para anggota keluarga (istri dan anak) sadar akan beratnya pekerjaan yang dilakukan oleh para karyawan perusahaan, sehingga para istri karyawan dan anggota keluarga lainnya mengerti apa yang harus dilakukan ketika karyawan pulang dari tempat kerja. Selain itu juga, acara ini digunakan sebagai ajang silaturahmi antara manajemen perusahaan dengan anggota keluarga, agar pihak keluarga lebih mengenal mengenai perusahaan.



#### d) Kampanye kelelahan

Sebagai bentuk kepedulian atas masalah mengenai kelelahan, PT. Cipta Kridatama melaksanakan program kampanye kelelahan dengan berbagai macam metode dan media, berikut ini bentuk kampanye kelelahan yang dilakukan oleh perusahaan untuk memberikan informasi kepada karyawan mengenai bahaya melakukan pekerjaan pada saat kelelahan.

##### (1) Induksi K3L

Induksi adalah pemberian materi atau pengarahan tentang K3L kepada karyawan baru atau karyawan perusahaan yang telah meninggalkan *site* (*cuti, day off, travel* dan *training*) selama dua minggu atau lebih. Untuk karyawan yang meninggalkan *site* selama lebih dari dua minggu sering disebut juga dengan *refresh* induksi. Pesan-pesan tentang kelelahan juga sering diberikan baik pada saat induksi ataupun pada saat *refresh* induksi. Hal ini dilakukan untuk memberikan pengetahuan tentang K3L kepada karyawan baru dan gambaran-gambaran mengenai bahaya-bahaya yang ada di area tambang termasuk bahaya kelelahan. Selain itu juga guna menyadarkan karyawan tentang bahaya bekerja ketika kelelahan.

##### (2) Spanduk dan Baliho

Program ini bertujuan untuk memberikan ajakan, himbauan dan peringatan dengan media baliho ataupun spanduk yang

bertemakan kelelahan. Baliho dan sepanduk ini dipasang di area-area strategis yang sering dilalui oleh operator ataupun seluruh karyawan yang bekerja di perusahaan.



Gambar 3 : Baliho Kelelahan *Awreness*

Baliho atau sepanduk ini diharapkan bisa memberikan kesadaran kepada karyawan tentang bahaya mengemudi ataupun bekerja ketika kelelahan.

### (3) *Briefing*

*Briefing* adalah salah satu bentuk komunikasi antara pengawas dengan para karyawan sebelum dimulai aktifitas kerja. Kegiatan ini dilakukan sebelum memulai aktifitas pekerjaan. Hal-hal yang dibahas dalam *briefing* adalah rencana pekerjaan yang akan dilakukan pada hari tersebut. Selain itu juga dalam *briefing* tersebut diselingi masalah-masalah *safety* yang harus diperhatikan oleh para operator unit, seperti kondisi jalan, kondisi terakhir area kerja, rambu-rambu, kondisi *loading*

*point*, kondisi *dumping point* dan termasuk didalamnya adalah selalu mengingatkan masalah kelelahan.

(4) *Safety talk*

*Safety talk* adalah kegiatan diskusi dan penyampaian materi tentang *safety* yang dilakukan setiap 1 minggu sekali. *Safety talk* ini dilakukakn 30 menit sebelum memulai kerja pada hari-hari tertentu. Tujuanya adalah untuk memberikan kesadaran kepada karyawan tentang pentingnya *safety* dan membahas keluhan-keluhan yang berkaitan dengan keselamatan kerja yang dialami oleh operator dan karyawan selama menjalani aktifitas kerja sehari-hari.

Kegiatan mingguan ini dipandu oleh tim departemen OSHE dengan menyampaikan materi mengenai kesehatan dan keselamatan kerja, dan termasuk didalamnya adalah mengenai masalah kelelahan.

(5) *Safety, Health and Environment (SHE) awereness*

Program yang bertujuan untuk memberikan kesadaran kepada para karyawan mengenai *safety, health and environment*, termasuk di dalamnya juga mengenai kelelahan. Program *SHE awereness* ini berupa selebaran atau brosur mengenai permasalahan K3 yang sedang hangat agar dapat menggugah kesadaran karyawan khususnya mengenai K3. Brosur atau selebaran ini dibagikan secara cuma-cuma kepada karyawan,

dan di bagikan setiap satu bulan sekali. Adapun brosur dan buletin yang telah dibagikan kepada operator terlampir pada lampiran 3 dan 4.

e) Senam kesehatan jasmani.

Senam kesehatan jasmani adalah suatu program bulanan yang di selenggarakan bersamaan dengan *general safety talk*.

Acara ini berupa senam sehat yang dipandu oleh instruktur senam. Senam kesehatan jasmani ini bertujuan untuk memberikan *exercise* ringan kepada karyawan sebelum melakukan kegiatan pekerjaanya masing-masing. Sehingga para karyawan sudah lebih siap dalam bekerja, dan dapat mengembalikan tingkat kewaspadaan karyawan. Selain itu juga acara ini memberikan kesempatan kepada karyawan untuk merelaksasikan diri dan menghilangkan kepenatan selama bekerja, karena dalam acara ini karyawan diberikan kesempatan untuk bisa saling berinteraksi dan bercanda dengan karyawan lain, baik dengan atasan ataupun bawahan.



Gambar 4 : Senam Kesehatan Jasmani

Acara senam kesehatan jasmani ini dilakukan secara bersama-sama setelah diselenggarakannya *general safety talk* yang dilakukan setiap sebulan sekali.

f) Pemberian Makanan dan Minuman Tambahan (*Extrafooding*)

Program *extrafooding* adalah program pemberian makanan tambahan untuk karyawan yang bekerja pada *shift* malam. Karyawan yang bekerja pada *shift* malam diberikan jatah makana empat kali dalam sehari yaitu, makan pagi, makan siang, makan sore dan tengah malah ketika jam istirahat. Hal ini diberikan untuk memberikan energi tambahan bagi tenaga kerja yang masuk malam.

Jatah makanan tambahan ini dberikan pada pukul 00.00 pada jam istirahat malam. Dengan nilai kalori 1200 KKal. Setiap jatah makanan yang diberikan oleh PT. Cipta Kridatama adalah 1200 KKal, baik makan malam, makan pagi, dan makan siang.

Selain itu juga manajemen menyediakan dispenser, air minum, kopi, teh, susu, gula dan minuman rasa yang diletakan di pos *checker*. Jadi, setiap karyawan bisa membuat minuman sendiri apabila karyawan membutuhkan

g) *Stop smoking* 2011

Program *stop smoking* adalah program yang bertujuan untuk mengurangi jumlah pecandu rokok di PT. Cipta Kridatama *site* Tunas Inti Abdi. Program ini dilakukan oleh tim paramedik

perusahaan guna melayani para karyawan perusahaan yang ingin berhenti merokok. Program ini bersifat *volunteer*, tidak memberikan paksaan kepada para karyawan.

Sampai saat ini tercatat ada 38 karyawan yang sudah mendaftarkan diri mengikuti program *stop smoking* ini. Konsep kegiatan program ini adalah dengan memberikan pendidikan kesehatan (PENKES) kepada peserta program *stop smoking* ini dengan mendatangkan tim ahli. Setelah itu, para peserta program diberikan *curative action* dengan diberikan obat Chiampix yang berfungsi untuk menghilangkan rasa “nikmat” bagi para perokok.

h) *Training* Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L)

*Training* K3L dilakukan kepada seluruh karyawan PT. Cipta Kridtama dan perwakilan dari *subcontractor*. Tujuannya adalah untuk memfasilitasi pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan perilaku karyawan tentang dasar-dasar ketentuan perusahaan dalam mengelola kesehatan dan keselamatan kerja, sehingga karyawan dapat ikut berpartisipasi dan memberikan dukungan dalam mencapai tujuan kesehatan dan keselamatan kerja. Adapun materi-materi yang diberikan adalah sebagai berikut:

- (1) Dasar-dasar kesehatan dan keselamatan kerja
- (2) Perilaku Beresiko dan Penyebab Kecelakaan

- (3) *Lock Out Tag Out* (LOTO)
- (4) Kelelahan
- (5) Bekerja di ketinggian
- (6) Undang-undang kesehatan dan keselamatan kerja
- (7) Hazid (Identifikasi Bahaya)
- (8) Pengelolaan Lingkungan
- (9) *Training* Limbah dan Bahan Kimia
- (10) Hubungan Keselamatan Kerja dan Produksi



Gambar 5: *Training Class* Keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan

*Training* ini dilakukan selama satu hari *full* dari awal jam kerja sampai akhir jam kerja, dengan dihadiri oleh karyawan PT. Cipta Kridatama dan perwakilan dari karyawan *subcontractor*. *Training* ini diberikan oleh tim dari departemen OSHE PT. Cipta Kridatama dan dibuka oleh perwakilan dari manajemen. Sebelum dan sesudah *training* ini peserta diberika soal *pretest* dan *postest* untuk



mengetahui tingkat pengetahuan karyawan sebelum dan sesudah diberi *training*. *Training* ini dilakukan secara bertahap dan diharapkan semua karyawan mendapat giliran dalam mengikuti *training* kesehatan, keselamatan kerja dan lingkungan ini.

i) Pembuatan Buku Modul Mengenai *Rest Management*

Pembuatan buku tentang *rest management* disajikan secara bersamaan dengan buku modul *training* kesehatan, keselamatan kerja dan lingkungan yang disusun oleh tim departemen OSHE yang berisikan materi yang telah disampaikan oleh trainer pada saat *training* kesehatan, keselamatan kerja dan lingkungan yang termasuk didalamnya adalah materi tentang *rest management*.

Buku modul ini diberikan secara cuma-cuma kepada peserta yang mengikuti *training* dan bisa dibawa pulang. Hal ini bertujuan agar karyawan dapat membagikan ilmu yang telah disampaikan oleh *trainer* kepada anggota karyawan, sehingga keluarga karyawan dapat mengerti tentang kelelahan dan bagaimana upaya mengatasi kelelahan.

j) Monitoring dan evaluasi

Monitoring adalah kegiatan memonitor program-program yang berkaitan dengan upaya-upaya meminimalisasi kecelakaan akibat kerja yang disusun oleh departemen OSHE. Semua program-program harus selalu terpantau keberjalanannya agar semua program

dapat berlangsung sesuai dengan jadwal dan mencapai target yang telah ditentukan.

Evaluasi dilakukan setiap setelah program tersebut berlangsung, hal ini dilakukan untuk mengukur apakah program yang telah dilaksanakan sudah sesuai dengan apa yang direncanakan atau tidak. Hal ini menjadi penting karena bisa menjadi perbaikan untuk kedepannya apabila melaksanakan program yang serupa.

#### b. Fasilitas Penunjang

Selain program-program di atas manajemen perusahaan juga memberikan fasilitas-fasilitas kepada seluruh operator dan seluruh karyawan untuk meringankan beban kerja operator dan karyawan.

##### 1) Mess Karyawan

Perusahaan menyediakan tempat tinggal yang representatif untuk operator dan seluruh karyawan yang bekerja di perusahaan. Mess ini terdiri dari 12 kamar yang berisi 4 orang dan 12 kamar mandi di setiap messnya.

Adapun fasilitas yang ada dalam mess adalah sebagai berikut:

- a) 12 kamar tidur ukuran 4x4, dengan fasilitas sebagai berikut:
  - (1) 2 ranjang bertingkat.
  - (2) 4 kasur busa
  - (3) *Air Conditioner* (AC)
  - (4) Meja dan kursi
  - (5) 4 Lemari pakaian

- b) 12 Kamar mandi dan toilet
- c) Televisi kabel
- d) APAR
- e) *Hydrant*
- f) Rak sepatu
- g) Keranjang pakaian kotor



Gambar 6: *Mess* Karyawan PT. Cipta Kridatama site Tunas Inti Abdi

## 2) *Laundry*

Untuk meringankan beban karyawan, pihak manajemen Perusahaan, memberikan fasilitas *laundry* untuk karyawan. Jadi karyawan tidak perlu mencuci pakaiannya sendiri, cukup meletakkan pakaian kotor yang sudah tersedia di depan kamar setiap operator, pakaian kotor tersebut akan di ambil oleh petugas *laundry* yang berkeliling setiap pagi.

Fasilitas ini cukup membantu karyawan, karena karyawan dapat beristirahat dengan lebih panjang tanpa harus menyediakan waktu dan tenaga untuk mencuci baju karyawan.

### 3) Makan

Jatah makan yang diberikan oleh manajemen perusahaan adalah 3 kali sehari dengan nilai kalori 1200 KKal, dengan jadwal makan sebagai berikut:

- a) Makan pagi : pukul 05.00 WITA - 08.00 WITA
- b) Makan siang : pukul 11.00 WITA - 12.00 WITA (untuk karyawan departemen MM (*Material Management*) dan *plant*. Pukul 12.00 WITA - 13.00 WITA (untuk karyawan departemen operation, *engineering*, OSHE (*Occupationl Safety, Health and Environment*), HR&GA (*Human Resources and General Affair*), *finance*)
- c) Makan malam : Pukul 18.00 WITA - 21.00 WITA

Sedangkan untuk karyawan yang bekerja pada *shift* malam (Operator, mekanik, *safety control*, dan operator *dispatcher*) diberi jatah makanan tambahan yaitu pukul 00.00.

Semua jatah makanan sudah dimasak langsung oleh juru masak perusahaan, jadi karyawan tidak perlu mengeluarkan uang dan tenaga lebih untuk membeli makanan di warung ataupun rumah makan lain.

### 4) Mobil Antar Jemput Karyawan

Manajemen perusahaan menyediakan 7 mobil bus antar jemput untuk seluruh karyawan yang bekerja di PT. Cipta Krditama *site* Tunas

Inti Abadi. Dari 7 unit bus antar jemput tersebut telah disediakan 3 unit untuk mengantar operator menuju lokasi kerja. Jarak antara *mess* dan lokasi tambang hanya 2 km, jadi hanya membutuhkan waktu 15 menit untuk sampai pada lokasi tambang.



Gambar 7: Bus Karyawan PT. Cipta Kridatama site Tunas Inti Abdi

Kondisi bus yang digunakan untuk mengangkut operator dalam keadaan bagus, dan salah satu diantaranya difasilitasi AC dan *video player* dengan jumlah kursi 35 *seat*. Sedangkan 2 mobil bus lain masih menggunakan monil bus tipe lama yang tidak berAC dengan fasilitas kursi 40 *seat*.

##### 5) Sarana Olah Raga

Sarana olahraga yang disediakan oleh pihak manajemen perusahaan adalah sebagai berikut:

a) Lapangan badminton

Perusahaan menyediakan 2 lapangan badminton yang terletak di dalam kompleks *mess staff* A dan *mess staff* B yang bisa digunakan oleh semua karyawan perusahaan. Selain menyediakan lapangan, manajemen pun menyediakan 4 buah raket dan *shuttle cock*.



Gambar 8 : Lapangan Badminton PT. Cipta Kridatama site Tunas Inti Abadi

b) Tenis meja

Selain lapangan badminton perusahaan juga menyediakan fasilitas olah raga lain yaitu tenis meja beserta bet dan bola pingpongnya.

c) Peralatan *fitness*

Perusahaan pun menyediakan seperangkat alat *fitness* untuk karyawan yang ingin melakukan *treadmill*.

d) Meja bilyard

Manajemen perusahaan menyediakan sebuah meja bilyard untuk karyawan yang memiliki hobi bermain bilyard.

6) Sarana Hiburan

a) Alat musik

Alat musik yang disediakan oleh manajemen perusahaan adalah drum, gitar melodi, gitar *rhytem*, gitar bass dan organ. Selain itu juga dilengkapi dengan sepeaker aktif. Agar tidak mengganggu, maka alat musik tersebut di tempatkan di studio khusus. Alat musik ini bisanya digunakan oleh para karyawan yang memiliki hobi musik, selain itu juga diberikan penjadwalan penggunaan alat musik yaitu pukul 19.00-22.00 agar tidak mengganggu istirahat karyawan lain.



Gambar 9: Fasilitas Alat Musik



b) *Home Theater* dan karaoke

PT. Cipta Kridatama memiliki 2 perangkat *home theater* dan karaoke yang bisa dinikmati oleh karyawan, yaitu di *mess staff A* dan *mess staff B*. ini juga bisa menjadi alternatif penghilang penat akibat pekerjaan sehari-hari.



Gambar 10 : Fasilitas Karaoke dan *home theater*

**B. Pembahasan**

1. Identifikasi Penyebab Kelelahan Kerja Bagi Operator

Adapun faktor-faktor penyebab kelelahan bagi operator di PT, Cipta Kridatama *site* Tunas Inti Abadi adalah sebagai berikut :

a. Tugas-tugas operator unit alat berat

1) Unit-unit yang digunakan

Unit-unit yang digunakan dalam proses produksi di perusahaan adalah *OHT 773D*, *ADT 740*, *excavator*, *dozer*, *grader*, *wheel loader*

dan *compactor*. Unit-unit tersebut sudah dilengkapi dengan fasilitas fasilitas seperti :

- a) AC
- b) Radio komunikasi
- c) *seatbelt*
- d) Tempat duduk busa pegas.
- e) Suspensi pada tempat duduk
- f) Tempat duduk yang *adjustable*
- g) Sandaran kursi yang *adjustable*
- h) Panel-panel elektronik yang mudah di jangkau.
- i) *Hour meter*
- j) Suspensi pada *tyre* (kecuali unit *undercarriage*)
- k) Suspensi (*monting*) pada dudukan mesin
- l) *Fire Suppression System (FSI)*
- m) Alat Pemadam Api Ringan (APAR)
- n) *disconnecting switch*

Unit-unit alat berat yang ada sudah cukup memadai baik dari unsur kenyamanan (tempat duduk pegas busa, tempat duduk *adjustable*, sandaran kursi *adjustable*, panel elektronik yang mudah dijangkau, suspensi pada *tyre*) dan unsur keselamatan (*FSI*, APAR, *disconnecting switch* dan *seatbelt*).

Dengan adanya fasilitas-fasilitas seperti diatas, para operator dapat mengemudikan unit dengan nyaman. Terlebih telah dilengkapinya

fasilitas keselamatan yang sudah sesuai dengan SKAT maka operator akan bekerja lebih tenang lagi.

Apabila terjadi kerusakan pada fasilitas yang ada pada unit, maka operator harus menghubungi *checkerman*, untuk melaporkan fasilitas apa saja yang rusak, lalu *checkerman*, akan melaporkan hal tersebut kepada mekanik, perihal kerusakan fasilitas tersebut.

Sedangkan untuk kelengkapan alat keselamatan unit, selalu selalu dilakukan pengecekan setiap satu bulan sekali.

## 2) Jenis Pekerjaan Operator Unit Alat Berat

Pekerjaan yang dilakukan oleh operator unit alat berat sangat beragam sesuai permintaan dari *mine foreman*, seperti:

- a) *Loading, clearing*, pembuatan parit, pembuatan tanggul dan pembuatan *settling pond* menggunakan unit *excavator*.
- b) *Hauling* dan *dumping* menggunakan unit *ADT* dan *OHT*.
- c) *Dozing, clearing, scrubbing* dan *ripping* dengan menggunakan *dozer*.
- d) *Scrubbing, ripping* dan membuat *grade* jalan dengan menggunakan *motor grader*.
- e) Pematatan dengan menggunakan *compactor*.
- f) *Road maintenance*
- g) Pekerjaan lain seperti, membuat tanggul, membuat parit, menarik *tower lamp*, menarik *hose pump* dan menarik *water pump*.

Sifat kerja operator di perusahaan, tidak termasuk pekerjaan yang bersifat monoton, hal ini dikarenakan medan kerja yang bisa berubah-ubah hampir setiap hari. Dalam sehari lokasi *loading point*, dan *dumping point* bisa berubah-ubah, sesuai dengan instruksi *foreman* dan tim *mine plan engineer* kepada perator. Lokasi tambang sudah didesain oleh tim *mine plan engineer*, jadi operator bekerja sesuai *request* dari tim *mine plan engineer* yang berkoordinasi dengan *mine foreman*. Karena *loading point* dan *dumping point* yang berpindah-pindah, maka jalan dan medan yang harus dilalui pun berbeda.

Dengan berbagai macam aktivitas kerja yang beragam, maka operator unit tidak termasuk pekerjaan yang bersifat monoton.

### 3) Sikap Kerja

Karena sikap kerja operator hanya duduk menggerakkan tangan, bergerak manaiki dan menuruni unit, berjalan mengitari unit pada saat sebelum bekerja dan memusatkan perhatian saja jadi, pekerjaan operator termasuk pekerjaan yang statis, hal ini dikarenakan operator tidak melakukan banyak pergerakan. Jadi kerja statis yang dialami operator unit di perusahaan berpotensi menjadi faktor yang menyebabkan kelelahan.

### 4) Aktivitas Kerja Mental

Target produksi yang dibebankan kepada operator dapat memberikan tekanan yang dapat mengganggu kondisi psikologis operator. Jadi aktifitas kerja mental yang dialami oleh operator unit bisa

menjadi faktor yang menyebabkan kelelahan, tuntutan untuk mencukupi target produksi yang diberikan oleh pihak perusahaan dapat memberikan tekanan mental terhadap operator. Selain itu juga bagi operator yang jauh dari keluarga, dapat menimbulkan persaan kangen keluarga.

Untuk meniadakan kejemuan perlu adaya tempat rekreasi, musik untuk pekerja dan lain-lain untuk mendapatkan kegairahan dan kesegaran jiwa baru. Oleh karena itu, perusahaan memberikan, fasilitas sarana hiburan seperti TV, tempat karaoke, *home theatre* dan sarana olahraga mengurangi beban mental yang diterima oleh operator.

#### b. Organisasi Kerja

Jam kerja selama 12 jam dengan jam 1 jam istirahat. Waktu kerja ini cukup lama, karena pada umumnya lama bekerja seseorang menurut Suma'mur adalah 6-8 jam dan sisanya 16-18 jam digunakan untuk kehidupan dalam masyarakat, istirahat, tidur dan lain (Suma'mur 1996).

Sedangkan untuk sistem kerja yang diterapkan bagi operator di perusahaan adalah menggunakan sistem kerja *shift* dengan, untuk *shift* siang dan 12 jam kerja dimulai dari jam 19.00-07.00 dengan waktu istirahat 1 jam pada pukul 00.00-01.00 WITA untuk *shift* malam. Hal ini juga berpotensi memberikan efek kelelahan komulatif.

Sedangkn waktu satu kali periode kerja adalah 12 hari kerja dan 2 hari libur. Hal ini sudah sesuai dengan Kepmenaker 234 tahun 2003 yaitu

11 (sebelas) jam 1 (satu) hari dan maksimum 154 (seratus lima puluh empat) jam dalam 14 (empat belas) hari kerja untuk satu periode kerja.

Untuk mengatasi hal jam kerja yang panjang, perusahaan menyediakan *mess* karyawan yang sangat representatif, menyediakan fasilitas *laundry*, menyediakan bus antar jemput karyawan. Hal ini dilakukan agar waktu istirahat bagi operator lebih panjang. Sehingga dapat mengimbangi waktu kerja yang panjang.

Selain itu juga pemenuhan kebutuhan kalori telah dilakukan oleh perusahaan dengan memberikan jatah makan 3 kali untuk shift siang dengan masing-masing porsi diberikan 1200 KKal, dan 4 kali jatah makan untuk shift malam dengan jatah porsi 1200 KKal. Hal ini diberikan agar pekerja dengan shift malam mendapatkan energi tambahan saat bekerja. Menurut Tarwaka 2010 memberikan kudapan menjadi cara mengatasi waktu kerja yang tidak sesuai dengan istirahat.

c. Lingkungan Kerja dan Medan Kerja

a) Pencahayaan

Berdasarkan hasil pengukuran penerangan yang dilakukan pada area tambang di perusahaan, didapatkan hasil pengukuran masih di bawah Nilai ambang batas menurut KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 - Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran & Industri (Lampiran I & II).

Berdasarkan hasil pengukuran penerangan yang dilakukan pada area kerja di perusahaan, masih ada beberapa area kerja yang masih di bawah nilai ambang batas yang diperkenankan, yaitu area *dumping point disposal* timur, *dumping point disposal* utara, *loading point Libherr*, *loading point CE 136*, *hauling road jalur CE 115*, *hauling road simpang tiga* dan *ROM* pada malam hari. Hal ini dikarenakan minimnya jumlah *tower lamp* yang dimiliki perusahaan, jadi *tower lamp* yang tersedia tidak bisa mengcover seluruh area tambang. Jumlah *tower lamp* yang dimiliki perusahaan adalah 9 buah. Satu *tower lamp* yang dimiliki perusahaan mampu menerangi 4 hektare. Sedangkan lokasi tambang sampai saat ini adalah tambang utara satu +/-46 hektare dan tambang utara dua 16 +/- hektar. Oleh karena itu diperlukanya penambahan *tower lamp*, mengingat lokasi tambang yang cukup luas. Selain itu juga perlu dilakukan rekayasa tekni terhadap *tower lamp*. Hal ini dikarenakan *tower lamp* yang terlalu pendek, sehingga dapat menyilaukan operator apabila diletakan pada jarak ideal.

Pencahayaan yang kurang pada malam hari, dapat menyebabkan kelelahan. Hal ini dikarenakan pada keadaan gelap tubuh menghasilkan hormon *melatonin*, yang dapat mengakibatkan perasaan mengantuk (tim medis CK-TIA 2011). Selain itu juga, kurangnya pencahayaan dapat mengakibatkan pembebanan berlebihan pada mata, dan akhirnya dapat menyebabkan terjadinya



kelelahan dan gangguan pada mata seperti kornea terbakar, iritasi mata, mata memerah dan berair, pandangan menjadi kabur, sakit pada mata dan pandangan menjadi kabur (Tarwaka 2010).

Selanjutnya pengaruh kelelahan pada mata tersebut akan bermuara pada penurunan performansi kerja, termasuk:

- (1) Kehilangan produktivitas.
- (2) Kualitas kerja rendah
- (3) Banyak terjadi kesalahan
- (4) Kecelakaan kerja meningkat

Upaya yang telah dilakukan oleh perusahaan untuk mengatasi hal ini adalah dengan memasang *tower lamp* di lokasi-lokasi *loading point* dan *dumping point*. Namun, Sembilan *tower lamp* yang ada belum bisa mengcover seluruh area *loading point* dan *dumping point* yang ada. Mengingat lokasi tambang yang luas dan satu buah *tower lamp*, hanya dapat menerangi 4 hektar lahan.

b) Iklim kerja

Berdasarkan hasil pengukuran iklim kerja di perusahaan dengan hasil pengukuran di area *PIT*/tambang  $35^{\circ}\text{C}$  dan kelembaban 53%. Untuk mengantisipasinya, setiap unit difasilitasi dengan AC dan pengatur suhu ekstrim. Jadi, walaupun suhu diluar tambang mencapai  $35^{\circ}\text{C}$  dan kelembaban 53%, tetapi suhu dan kelembaban didalam unit masih dalam kondisi stabil.

## c) Getaran

Berdasarkan hasil pengukuran getaran yang dilakukan pada unit-unit kerja di perusahaan, hasil pengukuran tersebut masih di bawah NAB tingkat kenyamanan yang diperkenankan menurut *British Standard : 1093 tahun 2005 NAB Whole Body Vibration* dengan waktu paparan 11,01 jam/hari adalah  $0,426 \text{ m/s}^2$  sehingga getaran yang ada tidak mengakibatkan kelelahan bagi operator. Hal ini telah dilakukan kontrol terhadap getaran dengan memberikan *monting* pada dudukan engine, memberikan suspensi pada roda, memberikan suspensi udara pada kursi kerja operator unit, dan melapisi kursi kerja operator dengan busa yang empuk.

Hanya ada dua unit yang dibawah NAB yang berlaku, yaitu unit FT CT 011 dan WT CT 103.

Untuk unit FT CT 011 sendiri dioperasikan tidak selama 11 jam kerja, karena hanya dioperasikan ketika pengisian bahan bakar saja yaitu pukul 00.00-01.00. sedang unit WT CT 103 belum dilakukan tindakan pengendalian yang signifikan.

## d) Kebisingan

Sesuai dengan Kepmenaker No. Kep-51/MEN/1999 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja, hasil pengukuran pada unit-unit kerja di perusahaan sebagian besar masih di bawah nilai ambang batas yaitu 82 dB(A) untuk 16 jam pemaparan, di mana pekerja dapat bekerja dengan nyaman di

tempat-tempat tersebut tanpa adanya gangguan pendengaran oleh karena paparan kebisingan. Sesuai dengan Kepmenaker No. Kep-51/MEN/1999 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja untuk paparan selama 16 yaitu 82 dB (A). Dengan demikian masih ada beberapa unit yang memiliki nilai kebisingan diatas NAB, yaitu unit *dozer* D7G CD 096 dan *dozer* D7G CD 068.

Sebagian besar, unit yang masih melebihi nilai ambang batas adalah unit *dozer*, hal ini dikarenakan unit *dozer* menggunakan ban jenis *track* yang terbuat dari besi bukan jenis *tyre*. Oleh karena itu tingkat kebisingannya melebihi NAB. Tindakan yang dilakukan oleh perusahaan adalah dengan memberikan *ear plug* bagi operator. Hal ini sesuai karena *ear plug* mampu menurunkan tingkat kebisingan hingga 25 dB. Jadi, paparan kebisingan yang diterima sudah tidak melebihi NAB

## 2. Upaya Pengendalian Terhadap Kelelahan Yang Telah Dilakukan Oleh perusahaan

Upaya pengendalian terhadap kelelahan yang telah dilakukan oleh perusahaan adalah sebagai berikut:

### a. Inspeksi *Random* Kelelahan

Inspeksi *random* kelelahan adalah kegiatan inspeksi mendadak terhadap para *driver* atau operator yang bekerja di area kerja perusahaan secara acak. Inspeksi *random* kelelahan ini dilakukan guna mengecek kondisi kesiapan operator apakah dalam keadaan kelelahan atau tidak.

Inspeksi *random* kelelahan ini adalah cara yang digunakan oleh perusahaan untuk mengatasi kelelahan secara langsung pada saat kerja. Inspeksi ini bertujuan untuk memberikan pengawasan khusus kepada operator yang bekerja pada saat jam rawan mengantuk yaitu pukul 01.00-05.00 agar dapat meminimalisasi angka kecelakaan yang disebabkan oleh kelelahan.

b. *Extrafooding*

Pemberian makanan tambahan sangat membantu dalam memelihara kesehatan karyawan dengan sistem bergilir (Suma mur 1996). Program ini sudah diterapkan oleh perusahaan.

Namun, pada penerapannya ada beberapa hal yang masih harus dibenahi, yaitu pemberian makanan tambahan pada *shift* siang masih diberikan bersamaan dengan pembagian nasi kotak untuk jatah makan siang, yaitu pukul 11.00. hal ini tidak berjalan efektif, karena seharusnya makanan tambahan diberikan pada 2 jam setelah dimulainya aktifitas pekerjaan.

c. Senam kesehatan jasmani

Senam kesehatan jasmani termasuk program departemen OSHE untuk meningkatkan kebugaran karyawan. program ini ditujukan untuk mengatasi kebugaran karyawan dan meningkatkan kewaspadaan karyawan sebelum bekerja, sehingga ketika memulai aktivitas kerja karyawan sudah siap.

d. *Stop smoking* 2011

Program *stop smoking* adalah program yang bertujuan untuk mengurangi jumlah pecandu rokok di PT. Cipta Kridatama *site* Tunas Inti Abdi. Program ini dilakukan oleh tim paramedik perusahaan guna melayani para karyawan perusahaan yang ingin berhenti merokok. Program ini bersifat *volunteer*, tidak memberikan paksaan kepada para karyawan. Program ini menjadi solusi untuk mengatasi problem gaya hidup perokok yang dialami oleh 70% karyawan.

Selain itu juga perusahaan memiliki peraturan yang berisi larangan bagi seluruh karyawan untuk tidak mengonsumsi obat-obatan terlarang dan minuman beralkohol. Hal ini dilakukan untuk mencegah gaya hidup yang negative. Sehingga karyawan perusahaan bekerja dalam kondisi prima tanpa ada pengaruh dari obat-obatan terlarang dan minuman beralkohol.

e. *Survey* perilaku istirahat karyawan

*Survey* perilaku istirahat karyawan merupakan program yang dilakukan oleh tim OSHE yang bertujuan untuk mengetahui perilaku yang dilakukan oleh karyawan unit pada saat jam-jam istirahat, pada waktu setelah kerja sampai dengan karyawan bekerja kembali.

Hasil *survey* ini digunakan untuk melakukan tindakan perbaikan, apabila ternyata ditemukan penyimpangan-penyimpangan yang dilakukan oleh karyawan, terutama mengenai masalah penggunaan waktu istirahat dan gaya hidup. Jadi, program ini ditujukan untuk memantau gaya hidup yang dilakukan oleh karyawan.

f. Peningkatan *Awareness* dan Kompetensi Operator Mengenai Kelelahan Kerja dan *Rest Management*

Ada beberapa program yang diberikan oleh departemen OSHE kepada operator dan karyawan secara keseluruhan untuk memberikan kesadaran dan kompetensi operator mengenai kelelahan dan *rest management*, yaitu:

- 1) *Training Class* K3L
- 2) Pembuatan buku saku *rest management*
- 3) *Family visite*

Program ini ditujukan agar seluruh karyawan dan keluarga karyawan sadar dan mengerti mengenai penyebab kelelahan, ciri-ciri kelelahan dan upaya pengendalian terhadap kelelahan. Jadi, program ini ditujukan untuk mengatasi kesadaran dan kompetensi yang kurang dari operator dan keluarga operator.

g. Kampanye Kelelahan

Kampanye yang dilakukan oleh perusahaan adalah menggunakan cara-cara sebagai berikut:

- 1) Baliho dan sepanduk
- 2) Induksi K3L (Keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan)
- 3) *Safety talk*
- 4) *Briefing*
- 5) SHE *awareness*

Kampanye ini merupakan *promotive action* yang dilakukan oleh perusahaan khususnya mengenai kelelahan kerja. Upaya ini berarti telah sesuai dengan fungsi departemen OSHE tentang promosi kesehatan.

h. Pemberian fasilitas karyawan

Selain program-program di atas manajemen perusahaan juga memberikan fasilitas-fasilitas kepada seluruh operator dan seluruh karyawan untuk meringankan beban kerja operator dan karyawan.

- 1) *Mess* Karyawan
- 2) *Laundry*
- 3) Makan
- 4) Mobil antar jemput karyawan
- 5) Sarana olah raga seperti badminton, meja bilyard, alat *fitness* dan meja kerja.
- 6) Sarana Hiburan seperti *home theater* dan karaoke

Pemberian fasilitas *mess*, *laundry*, jatah makan dan mobil antar jemput karyawan dapat memberikan waktu istirahat bagi karyawan yang lebih panjang. Hal ini dilakukan sebagai antisipasi waktu kerja yang panjang yang diterapkan oleh perusahaan.

Sedangkan fasilitas olahraga dan hiburan diberikan untuk mengurangi rasa kejemuhan yang dirasakan operator sehingga dapat menimbulkan kesegaran dan gairah kerja yang tinggi.



i. *Maintenance Unit*

Untuk menjaga kenyamanan pada unit yang digunakan oleh operator, maka tim mekanik perusahaan melakukan pemeriksaan berkala terhadap unit dengan melakukan *PM (preventive maintenance)*. *PM* ini dilakukan setiap 250 jam sekali dan kelipatannya. Apabila umur unit telah mencapai 6000 jam, maka akan dilakukan *overhaul* kepada unit tersebut.

Selain itu juga apabila terjadi kerusakan-kerusakan pada unit, baik pada kondisi mesin, atau pada fasilitas-fasilitas yang ada pada unit, maka operator bisa menghubungi tim mekanik yang bertugas di lapangan (*field service*). Petugas lapangan akan segera memperbaiki kerusakan-kerusakan pada unit.

j. *Road Maintenance*

Lingkungan kerja yang ekstrim memang merupakan karakteristik dari area kerja tambang. Lokasi tambang yang terletak di daerah perbukitan mengakibatkan jalan yang naik turun. Jadi, cukup sulit untuk dilakukan pengendalian terhadap lingkungan kerja yang ekstrim. Untuk mengendalikannya, perusahaan, melakukan *road maintenance*, yaitu melakukan perawatan jalan yang dilalui oleh OHT dan ADT dengan meratakan permukaan jalan yang bergelombang menggunakan *motor grader*. Hal ini dilakukan agar, unit OHT dan ADT dapat dengan nyaman.

Desain tambang yang sedikit memiliki jalan-jalan menaik dan menurun sangat membantu operator dalam mengemudikan unit alat beratnya. Hal ini dilakukan agar lokasi tambang tidak terlalu ekstrim. Oleh

karena itu tim *mine plan engineer* diusahakan untuk membuat desain tambang yang memiliki sedikit jalan menanjak dan menurun.



## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Dari hasil penelitian terhadap operator unit alat berat di PT. Cipta Kridatama *site* Tunas Inti Abadi mengenai kelelahan kerja dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang bisa mempengaruhi kelelahan operator unit alat berat di perusahaan adalah beban mental, waktu kerja yang panjang, sistem *shift* kerja, kondisi lingkungan yang ekstrim dan pencahayaan yang kurang dikarenakan kurangnya *tower lamp*.
2. Upaya yang telah dilakukan oleh perusahaan untuk mengendalikan kelelahan adalah dengan memberikan kenyamanan pada kabin, menyediakan makanan tambahan, melakukan *road maintenance*, melakukan program senam kesehatan jasmani, melakukan inspeksi *random* kelelahan, memberikan training, melakukan kampanye kelelahan dengan memberikan bulletin, pamflet dan baliho mengenai kelelahan, melakukan *survey* perilaku istirahat, melakukan program *stop smoking* dan memberikan fasilitas, *mess*, *laundry*, bis karyawan, fasilitas hiburan dan olahraga.

#### B. Saran

1. Menambah unit *tower lamp* untuk memberikan penerangan yang standar di area tambang. selain itu juga perlu dilakukan rekayasa teknik terhadap *tower*

*lamp* yang ada, hal ini dilakukan karena unit *tower lamp* yang ada terlalu pendek. Sehingga *tower lamp* justru membuat operator silau.

2. Program senam hendaknya dilakukan juga pada awal *shift*, khususnya *shift* pagi selama 5 menit sebelum memulai pekerjaan. Hal ini dilakukan sebagai pemanasan sebelum memulai bekerja, sehingga operator unit lebih siap bekerja dan tingkat kewaspadaan operator meningkat.
3. Meningkatkan kebersihan pribadi operator agar terhindar dari penyakit-penyakit yang disebabkan oleh kurangnya kebersihan pribadi.
4. Melaksanakan program-program *management* kelelahan yang masih belum berjalan seperti *family visit* dan *survey* perilaku istirahat karyawan.

