

LAPORAN KHUSUS

**PENERAPAN *FATIGUE MANAGEMENT PROGRAM* SEBAGAI
UPAYA PENCEGAHAN *INCIDENT* DI PT. CIPTA
KRIDATAMA *SITE* ARUTMIN SUNGKAI
KALIMANTAN SELATAN**



Oleh :
Chandra Permana Yuliarsa
NIM. R0008026

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

Surakarta
chandra.yuliarsa
2011

PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul : Penerapan *Fatigue Management Program* Sebagai Upaya Pencegahan *Incident* di PT Cipta Kridatama Site Arutmin Sungkai Kalimantan Selatan

Chandra Permana Yuliarsa, NIM : R.0008026, Tahun : 2011

Telah disetujui dan dipertahankan di hadapan
Penguji Tugas Akhir

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

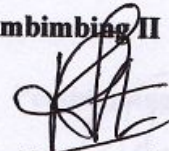
Pada Hari Tanggal 20

Pembimbing I



Hardjanto, dr.,MS.,Sp.Ok

Pembimbing II



Reni Wijayanti, dr.,M.Sc
NIP. 19720822 201012 2 001

Ketua Program
D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja FK UNS



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

commit to user

PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul : Penerapan *Fatigue Management Program* Sebagai Upaya Pencegahan *Incident* di PT Cipta Kridatama Site Arutmin Sungkai Kalimantan Selatan

Chandra Permana Yuliarsa, NIM : R.0008026, Tahun : 2011

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan
Penguji Tugas Akhir

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

Pada Hari Tanggal 20

Pembimbing I



Hardjanto, dr.,MS.,Sp.Ok

Pembimbing II



Reni Wijayanti, dr.,M.Sc
NIP. 19720822 201012 2 001

Ketua Program
D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja FK UNS



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

commit to user

PENGESAHAN

Laporan Khusus dengan judul:

**Penerapan *Fatigue Management Program* Sebagai Upaya Pencegahan
Incident di PT Cipta Kridatama Site Arutmin Sungkai Kalimantan Selatan**

Dengan peneliti:

**Chandra Permana Yuliarsa
NIM. R0008026**

Telah diuji dan disahkan pada tanggal :

Tanggal : 14 Bulan : Mei Tahun : 2011

Pembimbing Perusahaan,



**Sutikno
OSHE Officer**

commit to user

ABSTRAK

PENERAPAN *FATIGUE MANAGEMENT PROGRAM* SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN *INCIDENT* DI PT CIPTA KRIDATAMA *SITE* ARUTMIN SUNGKAI KALIMANTAN SELATAN

Chandra Permana Yuliarsa¹, Hardjanto², dan Reni Wijayanti³

Tujuan: Kelelahan kerja merupakan salah penyebab yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja. Oleh karena itu perlu dilakukannya *management fatigue*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tentang gambaran faktor-faktor penyebab kelelahan kerja bagi operator unit alat berat dan program *management fatigue* 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 fatigue*, agar tidak mengakibatkan kecelakaan yang disebabkan oleh kelelahan kerja. Apabila masih ada kecelakaan akibat *fatigue*, maka perlu dilakukan *management fatigue* kembali.

Hasil: Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode deskriptif yang memberikan gambaran faktor-faktor penyebab kelelahan dan program *management fatigue* 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: Faktor-faktor yang bisa mempengaruhi kelelahan operator unit alat berat di perusahaan adalah kerja statis, beban mental, waktu kerja yang panjang, sistem shift kerja, kondisi lingkungan yang ekstrim dan pencahayaan yang kurang serta kebisingan. Perusahaan telah menerapkan program manajemen *fatigue* untuk menanggulangi kelelahan yang terjadi pada operator. Saran yang diberikan adalah perbaikan alat yang digunakan, penambahan penerangan, pengaturan *shift* kerja dan penerapan program manajemen *fatigue* yang belum terlaksana.

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

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir PKL dengan judul **“Penerapan *Fatigue Management Program* Sebagai Upaya Pencegahan *Incident* di PT. Cipta Kridatama site Arutmin Sungkai Kalimantan Selatan”**.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis mendapatkan bimbingan saran dan batuan dari berbagai pihak, sehubungan dengan hal itu dari pribadi penulis dengan tulus hati menyampaikan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya 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 Hardjanto, dr. selaku Pembimbing Tugas Akhir I.
6. Ibu Reni Wijayanti, dr. selaku Pembimbing Tugas Akhir II

commit to user

7. Bapak Sutikno selaku OSHE *Officer* PT. Cipta Kridatama site ABL Sungkai sekaligus pembimbing lapangan yang telah membantu penulis untuk menyusun laporan umum ini.
8. Seluruh karyawan-karyawan di PT. Cipta Kridatama *site* ABL Sungkai yang banyak membantu selama penulis mengadakan praktek kerja lapangan atau magang.
9. Orang Tua, Bapak, Ibu dan kakak-kakakku tercinta yang selalu memberi dukungan, motivasi dan do'a dalam setiap langkahku, Kalian adalah motivasi terbesarku.
10. Kakak-kakak alumni Program D.III Hiperkes yang telah memberi masukan dan ilmu selama penulis di bangku kuliah.
11. Teman-teman Hiperkes dan Keselamatan Kerja Angkatan 2008 yang selalu tidak putus saling memberi masukan.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini masih banyak kekurangannya, maka dari itu untuk mencapai hasil yang lebih baik penulis sangat mengharapkan kritik, saran, dan masukan demi perbaikan laporan ini.

Surakarta, Juli 2011

Penulis,

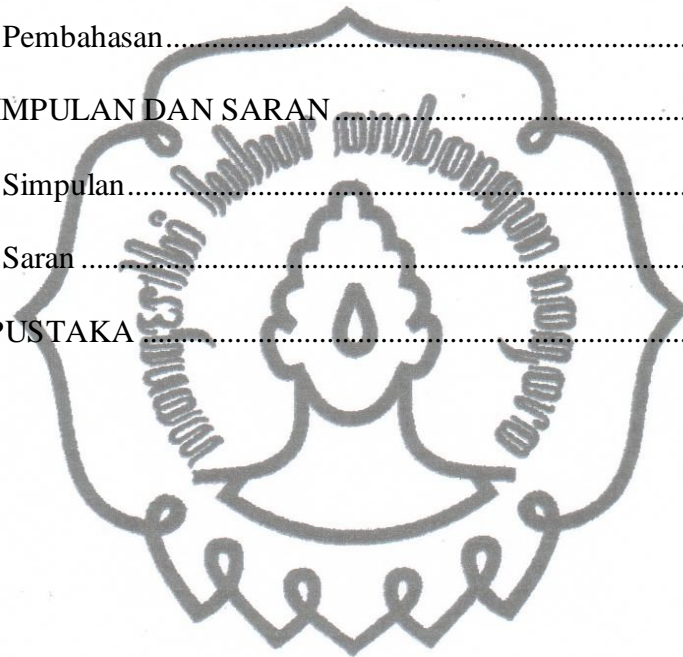
Chandra Permana Yuliarsa

commit to user

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN PERUSAHAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
A. Tinjauan Pustaka	4
B. Kerangka Pemikiran	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
A. Metode Penelitian	13
B. Lokasi Penelitian	13
C. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian	13
D. Sumber Data	14

E. Teknik Pengumpulan Data	15
F. Pelaksanaan	15
G. Analisa Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
A. Hasil Penelitian	18
B. Pembahasan	38
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	50
A. Simpulan	50
B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52



DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Tingkat kelelahan kerja

Tabel 2 : Hasil pengukuran penerangan

Tabel 3 : Hasil pengukuran getaran unit

Tabel 4 : Hasil pengukuran kebisingan unit



commit to user

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Kerangka pemikiran

Gambar 2 : Stiker 5B



commit to user

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Kelelahan diatur secara sentral oleh otak. Pada susunan syaraf pusat terdapat sistem aktivasi (bersifat simpatis) dan inhibisi (bersifat parasimpatis). Istilah kelelahan biasanya menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara kepada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh (Tarwaka dkk,2004).

Tarwaka dkk (2004), sebagaimana kita ketahui, sejak dini tubuh kita sudah terpolo mengikuti siklus alam. Pada siang hari seluruh bagian tubuh kita aktif bekerja dan pada malam hari dalam keadaan istirahat. Untuk mengatur pola kerja dan istirahat ini, secara alamiah tubuh kita memiliki pengatur waktu (*internal timekeeper*) yang sering disebut dengan istilah *a body clock* atau *cyrcardian rhytm*. Internal timekeeper inilah yang mengatur berbagai aktivitas tubuh kita seperti bekerja, tidur dan proses pencernaan makanan. Peningkatan denyut nadi dan tekanan darah mendorong adanya peningkatan aktivitas pada siang hari. Pada malam hari, semua fungsi tubuh akan menurun dan timbullah rasa kantuk. Hal ini didukung oleh kondisi alam seperti adanya siang dan malam. Kondisi tubuh yang sudah terpolo seperti ini tentunya sulit untuk diubah. Oleh karena itu apabila tubuh dituntut untuk bekerja pada malam hari,

commit to user

tentunya perlu penyesuaian dan pengaturan jadwal kerja yang tepat sehingga pekerja tetap dapat berprestasi. Hal yang sama dikemukakan oleh Suma'mur P.K (2009), kelelahan pada kerja malam relatif sangat besar.

Berdasarkan statistik *incident* yang terjadi di seluruh site PT Cipta Kridatama pada tahun 2010, fatigue menjadi salah satu dari lima peringkat tertinggi penyebab *incident* selama satu tahun. Oleh karena itu pihak management berusaha untuk mengurangi atau bahkan mencegah terjadinya *incident* yang terjadi untuk mencapai target *zero accident and zero incident*. Pada umumnya OSHE departement membuat program untuk mencapai *zero accident and zero incident* namun pada tulisan ini akan dibahas program yang khusus berkonsentrasi untuk pengendalian kelelahan atau biasa disebut *Fatigue Management Program*.

B. Rumusan Masalah

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

1. Apa sajakah faktor yang mempengaruhi kelelahan operator alat berat di Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai?
2. Bagaimanakah penerapan *Fatigue Management Program* di PT Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apa saja faktor yang mempengaruhi kelelahan operator alat berat di Cipta Kridatama site Arutmin Sungkai.
2. Untuk mengetahui bagaimana penerapan *Fatigue Management Program* di PT Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan dari pelaksanaan magang yang diikuti penulis, dapat memberi manfaat kepada :

1. Penulis

Setelah mengadakan observasi dan mengikuti aktivitas kerja yang sesuai dengan ilmu hiperkes dan keselamatan kerja, penulis dapat mengetahui apa saja faktor yang mempengaruhi kelelahan operator alat berat dan bagaimana penerapan *Fatigue Management Program* di PT Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai.

2. Perusahaan

Melalui kegiatan penulis ini, dapat diperoleh gambaran tentang penerapan *Fatigue Management Program* di PT Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai sehingga dapat dilakukan tindakan perbaikan dan peningkatan terhadap penerapan *Fatigue Management Program* di PT Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Kelelahan Kerja

a. Pengertian Kelelahan Kerja

Noor Fitrihana (2008), mengutarakan bahwa kelelahan kerja masih merupakan misteri dunia kedokteran modern, penuh kekaburan dalam sebab musababnya serta pencegahannya pun belum terungkap secara jelas.

Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemilihan setelah istirahat. Kelelahan diatur secara sentral oleh otak. Pada susunan syaraf pusat terdapat sistem aktivasi (bersifat simpatis) dan inhibisi (bersifat parasimpatis). Istilah kelelahan biasanya menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara kepada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh. Kelelahan diklasifikasikan ke dalam dua jenis yaitu kelelahan otot dan kelelahan umum. Kelelahan otot adalah merupakan tremor pada otot atau perasaan nyeri pada otot. Sedangkan kelelahan umum biasanya ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja yang disebabkan oleh kerja monoton, intensitas dan lamanya kerja fisik, keadaan lingkungan, sebab-sebab mental, status kesehatan dan keadaan gizi (Tarwaka dkk, 2004).

commit to user

Hal yang sama juga dikemukakan oleh Suma'mur (2009). Pengaruh-pengaruh ini seperti berkumpul di dalam tubuh dan mengakibatkan perasaan lelah. Perasaan ini tepat menyebabkan seseorang berhenti bekerja seperti halnya kelelahan fisiologis berakibatkan tidur. Secara umum gejala kelelahan dapat dimulai dari yang sangat ringan sampai perasaan yang sangat melelahkan. Kelelahan subjektif biasanya terjadi pada akhir jam kerja, apabila beban kerja melebihi 30-40% dari tenaga aerobik maksimal (Tarwaka dkk, 2004). Kelelahan mudah ditiadakan dengan istirahat. Tetapi jika dipaksakan terus, kelelahan akan bertambah dan sangat mengganggu. Kelelahan sama halnya dengan lapar dan haus adalah mekanisme pendukung kehidupan. Istirahat sebagai upaya pemulihan dapat dilakukan dengan berhenti kerja sewaktu-waktu sebentar sampai dengan tidur malam hari.

Noor Fitrihana (2008), kelelahan menurunkan kapasitas kerja dan ketahanan kerja yang ditandai oleh sensasi lelah, motivasi menurun, aktivitas menurun. Adapun pendapat menurut Noor Fitrihana bahwa kelelahan merupakan keadaan pada saraf sentral sistemik akibat aktivitas yang berkepanjangan dan secara fundamental dikontrol oleh sistem aktivasi dan sistem inhibisi batang otak. Selain itu kelelahan adalah respon total terhadap stress psikososial yang dialami dalam periode waktu tertentu dan cenderung menurunkan motivasi dan prestasi kerja.

Fatigue atau kelelahan kerja dapat juga disebabkan oleh bekerja tanpa istirahat, bekerja rutin tanpa variasi, lingkungan kerja yang buruk

(kebisingan, penerangan, getaran, dsb), gizi kerja, stasiun kerja tidak ergonomis, dan waktu kerja yang tidak tepat.

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan

Faktor penyebab kelelahan kerja berkaitan dengan banyak hal, yaitu:

1. Penyebab medis: flu; anemia; gangguan tidur; hypothyroidism; hepatitis; TBC; dan penyakit kronis lainnya.
2. Penyebab yang berkaitan dengan gaya hidup: kurang tidur; terlalu banyak tidur; alkohol dan miras; diet yang buruk; kurangnya olahraga; gizi; daya tahan tubuh; circadian rhytm.
3. Penyebab yang berkaitan dengan tempat kerja: kerja shift; pelatihan tempat kerja yang buruk; stress di tempat kerja; pengangguran; *workaholics*; suhu ruang kerja; penyinaran; kebisingan; monotoni pekerjaan dan kebosaan; beban kerja.
4. Faktor psikologis: depresi; kecemasan dan stess; kesedihan. (Noor Fitrihana, 2008).

Menurut Tarwaka (2010), faktor penyebab terjadinya kelelahan adalah:

1. Akitivitas kerja fisik.
2. Aktivitas kerja mental.
3. Stasiun kerja tidak ergonomis.
4. Sikap paksa.
5. Kerja statis.
6. Kerja bersifat monotoni.

7. Lingkungan kerja ekstrim.
8. Psikologis.
9. Kebutuhan kalori kurang.
10. Waktu kerja-istirahat tidak tepat.

Menurut Suma'mur (2009), karakteristik pekerja yang mempengaruhi terjadinya kelelahan kerja sebagai berikut :

1) Faktor dalam

a) Umur

Pada usia yang meningkat akan diikuti oleh proses degenerasi dari organ, sehingga dalam hal ini kemampuan organ akan menurun. Dengan penurunan organ, maka hal ini akan menyebabkan tenaga kerja akan semakin mudah mengalami kelelahan

b) Jenis kelamin

Adalah suatu identitas seseorang, laki-laki atau wanita. Pada tenaga kerja wanita akan terjadi siklus biologis setiap bulan di dalam mekanisme tubuhnya, sehingga akan mempengaruhi turunnya kondisi fisik maupun psikisnya. Hal ini akan menyebabkan tingkat kelelahan wanita lebih besar daripada laki-laki.

c) Penyakit

Penyakit akan menyebabkan hipo atau hipertensi suatu organ, akibatnya akan merangsang syaraf tertentu. Dengan

perangsangan yang terjadi akan menyebabkan pusat syaraf otak akan terganggu atau terpengaruh yang dapat menurunkan kondisi fisik seseorang

d) Keadaan Psikis Tenaga Kerja

Keadaan psikis adalah suatu respon yang ditafsirkan sebagai bahan yang salah, sehingga merupakan suatu aktifitas atau deaktifitas secara primer suatu organ, akibatnya timbul ketegangan yang dapat meningkatkan tingkat kelelahan seseorang.

e) Ukuran Tubuh (Berat badan dan Tinggi badan)

Ukuran tubuh disini kaitannya dengan status gizi tenaga kerja yang dilihat dari berat badan dan tinggi badannya. Berat normal adalah idaman bagi setiap orang agar mencapai tingkat kesehatan yang optimal. Keuntungan apabila berat badan normal adalah penampilan baik, lincah dalam bergerak dan resiko sakit rendah. Sedangkan berat badan yang kurang atau berlebih akan menimbulkan resiko terhadap berbagai macam penyakit.

2. 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, 2009).

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 :

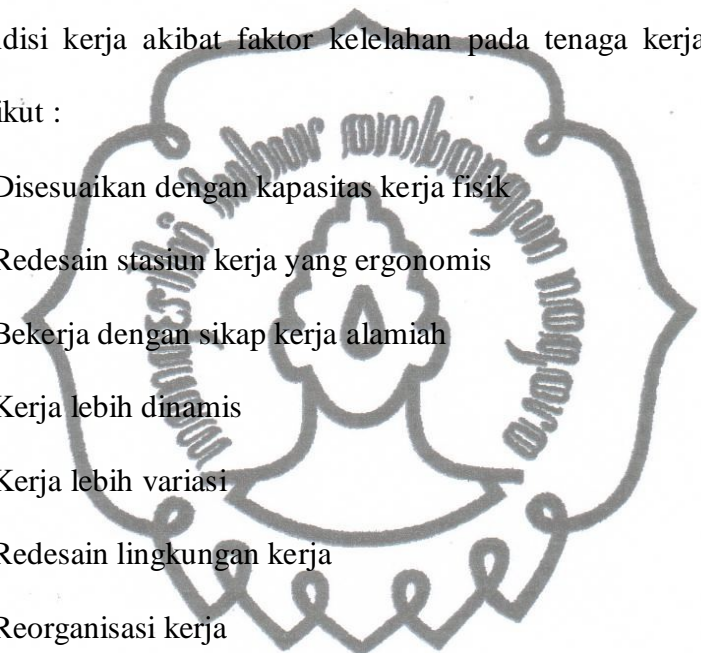
- 1) Perasaan berat di kepala
- 2) Lelah di seluruh badan
- 3) Kaki merasa berat
- 4) Menguap
- 5) Merasa kacau pikiran
- 6) Mengantuk
- 7) Merasakan beban pada mata
- 8) Kaku dan canggung dalam gerakan
- 9) Tidak seimbang dalam berdiri

- 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 kelemahan kegiatan, 11 – 20 menunjukkan kelemahan motivasi dan 21 – 30 gambaran kelelahan fisik akibat keadaan umum (Suma'mur, 2009).

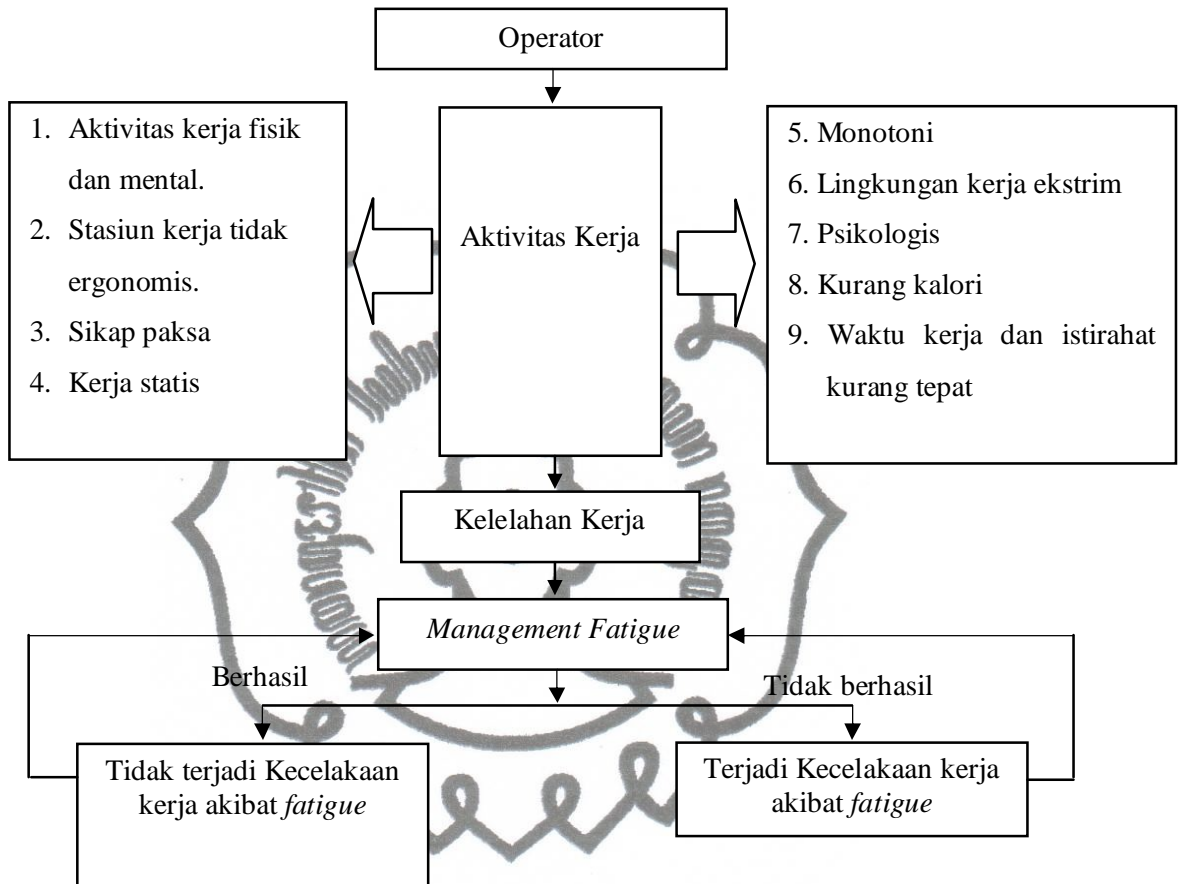
a. Pengendalian Kelelahan

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 makan.

Menurut Suma'mur (2009) 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

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian deskriptif dengan memberi gambaran mengenai faktor-faktor penyebab kelelahan dan penerapan *Fatigue Management Program* sebagai upaya pencegahan *Incident*.

B. Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan data yang diambil adalah dari semua area di PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai, Kalimantan Selatan.

C. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian

Adapun objek dari penelitian ini adalah :

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

Ruang Lingkup Penelitian :

1. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan kelelahan kerja.
commit to user

2. Program-program *management fatigue* PT. Cipta Kridata site Arutmin Sungkai berdasarkan *objective and target program* departemen OHSE (*occupational safety, health and environment*)

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 (*occupational safety, health and environment*), hasil investigasi.
- 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 istirahat di mess.

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 *fatigue*.

3. Wawancara

Wawancara langsung dengan tim medis yang berkompeten di dalam bidang *fatigue*, tim OHSE dan dengan operator di PT. Cipta Kridatama site Arutmin Sungkai.

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: *commit to user*

- a. Melakukan diskusi dan pembahasan bersama tim medis dan tim OSHE tentang *fatigue* di PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai.
- b. Melakukan pengamatan lapangan di area tambang di PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai.
- c. Melakukan pengamatan di area *mess* karyawan di PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai.
- 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. Analisa Data

Data yang telah didapat akan dianalisa dengan cara membandingkan dengan teori yang berlaku, sesuai dengan buku-buku dan kepustakaan yang dimiliki oleh penulis.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

PT. Cipta Kridatama adalah perusahaan penyedia jasa layanan pertambangan yang menggunakan alat berat dalam produksinya. PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai merupakan salah satu proyek yang dimiliki PT. Cipta Kridatama. Dalam operasinya setiap hari melibatkan tenaga kerja dengan menggunakan alat-alat berat yang sangat beresiko terjadi incident. Salah satu penyebab incident adalah kelelahan yang dialami tenaga kerja. Apabila kelelahan tidak dikelola dengan baik dan terjadi incident, maka tenaga kerja dan perusahaan akan dirugikan dengan hal tersebut.

Berdasarkan hal ini maka penulis melakukan penelitian dan memperoleh data seperti di bawah ini :

1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Operator Unit Alat Berat
 - a. Aktivitas Kerja Fisik

Berikut gambaran pekerjaan *operator* unit alat berat di PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai:

- 1) *Loading*

Loading atau pengerukan material galian:

- a) *Loading top soil*,
- b) *Loading over burden*
- c) *Loading batubara atau coal getting*
commit to user

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 *overburden* di *dumping* di *disposal*, batu bara di *dumping* di ROM atau *port*. Alat yang digunakan dalam aktivitas *dumping* adalah OHT (*Off highway Truck*) dan ADT (*articulated dump Truck*).

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 (*run of mine*) atau *port*. Alat yang digunakan dalam pekerjaan *hauling* adalah OHT (*Off highway truck*) dan ADT (*articulated dump truck*).

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:

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*

b. 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 PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai 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.

c. Sikap Kerja

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) 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 P2H (pelaksanaan pemeriksaan harian).

d. 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 PT. Cipta Kridatama 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* Arutmin Sungkai:

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.

e. 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 melewati permukaan jalan yang bergelombang, apabila melewati area kerja yang lembek.

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

a. Pencahayaan

PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai telah melakukan pengukuran intensitas penerangan. Pengukuran ini dilakukan dengan menyewa vendor, yaitu Petrolab Jakarta. Pengukuran dilakukan di area
commit to user

kerja *office*, *workshop tambang* dan *warehouse*. Berikut hasil pengukuran penerangan di PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai:

Tabel 2 : Hasil Pengukuran Penerangan

No	Lokasi sampling	Hasil	NAB	Satuan	Metode
1	Loading Point Pit 2 (Night)	5	200	lux	SNI-16-7062-2004
2	Dumping Point Pit 2 (Night)	31	200		
3	Rom Stock Coal Hauling (Night)	28	200		

Sumber : Hasil pengukuran 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 PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai dengan hasil pengukuran di area *pit/tambang* 35⁰C dan kelembaban 53%. Untuk mengantisipasinya, setiap unit difasilitasi dengan AC (*air conditioner*). Jadi, walaupun suhu diluar tambang mencapai 35⁰C dan kelembaban 53%, tetapi suhu dan kelembaban didalam unit masih dalam kondisi stabil.

c. Getaran

Sumber getaran yang terdapat di PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai 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 PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai yang dilakukan oleh petrolab.

Tabel 3 : Hasil Pengukuran Getaran Unit

No	Lokasi Sampling	Hasil	NAB	Satuan	Metode
1	Grader 14 H CG-021	0,23	0,5	m/s ²	Vibrationmeter Quest
2	OHT 773 CO-182	0,18			
3	OHT 775 CO-193	0,14			
4	OHT 775 CO-183	0,15			
5	ADT CA-026	0,17			
6	Dozer D7 CD-034	0,45			
7	Dozer D8 CD-101	0,51			
8	Dozer D9 CD-061	0,56			
9	Exc 385B CE-132	0,11			
10	Exc 330 CE-098	0,20			
11	Exc 330 CE-103	0,13			
12	Exc 320 CE-127	0,19			
13	Service Truck CT-067	0,17			
14	Water Truck CT-064	0,06			

Sumber : Hasil pengukuran Petrolab-Jakarta

d. Kebisingan

Pengukuran intensitas kebisingan yang telah dilakukan oleh PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai dilakukan setiap 6 bulan sekali yang dilakukan oleh *vendor* PT. Petrolab Jakarta. Berikut hasil pengukuran yang dilakukan oleh Petrolab di PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai:

Tabel 4 : Tabel Hasil Pengukuran Kebisingan Unit

No	Lokasi Sampling	Hasil	NAB	Satuan	Metode
1	Grader 14 H CG-021	77	85	dB (A)	SNI 7231:2009
2	OHT 773 CO-182	80			
3	OHT 775 CO-193	79			
4	OHT 775 CO-183	79			
5	ADT CA-026	81			
6	Dozer D7 CD-034	102			
7	Dozer D8 CD-101	88			
8	Dozer D9 CD-061	97			
9	Exc 385B CE-132	81			
10	Exc 330 CE-098	83			
11	Exc 330 CE-103	74			
12	Exc 320 CE-127	76			
13	Service Truck CT-067	80			
14	Water Truck CT-064	86			

Sumber : Hasil pengukuran Petrolab-Jakarta

f. Gizi Karyawan

Untuk pemenuhan gizi kerja dari karyawan perusahaan sendiri bekerjasama dengan CV. Mayataka Catering sebagai penyedia jasa catering. Penyusunan menu dibuat oleh pihak Mayataka dengan pemeriksaan dari paramedik perusahaan dan disetujui oleh Camp Coordinator.

g. Desain Stasiun Kerja

Peralatan pokok yang digunakan dalam kegiatan proses produksi pertambangan di PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai adalah :

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

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

Ruang operator 773D memiliki fasilitas sebagai berikut:

- 1) *Panel Dashboard* ditempatkan dengan pengaturan yang mudah dilihat, menggunakan sakelar dengan lampu latar 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 ROPS/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) ADT (*articulated dump truck*) 740 adalah alat untuk mengangkut material hasil produksi ke *disposal*, ROM (*run of mine*) 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 pengendalian 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 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 operatormya 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 hidrolis 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,

2. Program Pengendalian Incident Akibat Fatigue

a. Kampanye Bahaya Fatigue

Adapun sosialisasi mengenai bahaya disampaikan melalui :

1) Induksi K3L

Induksi adalah pemberian materi atau pengarahan tentang K3L kepada karyawan baru atau karyawan PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai 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 *fatigue* juga sering diberikan baik pada saat induksi ataupun pada saat *refresh* induks. Hal ini dilakukan untuk memberikan pengetahuan tentang K3L kepada karyawan baru dan gambaran-gambaran mengenai bahaya-bahaya yang ada di area tambang termasuk bahaya *fatigue*. Selain itu juga guna menyadarkan karyawan tentang bahaya bekerja ketika *fatigue*.

commit to user

2) Stiker

Pemasangan stiker pada setiap unit yang beroperasi di PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai. Stiker berisi tentang apa yang harus dilakukan ketika operator mengalami gejala kelelahan, yaitu dengan 5B :

- a) Berhenti Bekerja atau Berkendara
- b) Beritahu Pengawas
- c) Bernafas Panjang
- d) Berolahraga Ringan
- e) Bekerja Setelah Kantuk Hilang

Gambar 2. Stiker 5B



3) Spanduk

Program ini bertujuan untuk memberikan ajakan, himbauan dan peringatan dengan spanduk yang bertemakan *fatigue*. Baliho dan sepanduk ini dipasang di area-area strategis yang sering dilalui oleh *operator* ataupun seluruh karyawan yang bekerja di PT. Cipta Kridatama site Arutmin Sungkai.

4) Safety Alert

Bentuk dari program ini adalah pemasangan alert atau peringatan berupa informasi kejadian (*incident*) dari berbagai tempat kerja. Terdapat kronologis kejadian, analisa serta cara pencegahan agar *incident* tersebut tidak terjadi di PT. Cipta Kridatama site Arutmin Sungkai. Pada umumnya dipasang setiap informasi *incident* yang diterima OSHE departement, dalam hal ini khususnya *incident* yang disebabkan oleh kelelahan atau *fatigue*.

b. Penyampaian Materi Fatigue Management pada Annual Refresh Induksi

Salah satu program dari OSHE departement adalah Annual Refresh Induction. Setiap awal tahun diadakan refresh induksi kepada seluruh karyawan yang bekerja di PT. Cipta Kridatama site Arutmin Sungkai termasuk karyawan subkontraktor. Salah satu materi yang disampaikan adalah *fatigue management*. Tujuan disampaikannya materi ini agar karyawan bisa mengatur sendiri waktu mereka agar kecelakaan yang diakibatkan oleh kelelahan dapat dihindari. Materi *fatigue management* program sendiri terdiri dari :

1) Pengertian Kelelahan *commit to user*

- 2) Faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan
- 3) Gejala-gejala timbulnya kelelahan
- 4) Cara mengatasi kelelahan

c. Penyampaian Pesan Keselamatan pada Jam Rawan

Dalam setiap shift terdapat waktu dimana pekerja mengalami puncak rasa lelah saat bekerja. Berdasarkan meteri dari Annual Refresh yang disampaikan oleh Health section dari OSHE departement diketahui puncak kelelahan saat shift siang adalah jam 16.00-17.00 dan untuk shift malam jam 02.00-06.00. Pada jam-jam tersebut incident yang disebabkan oleh kelelahan sering terjadi.

Untuk menanggulangi hal tersebut, komunikasi dua arah mutlak diperlukan agar kondisi operator dapat terpantau. Komunikasi saat jam rawan di shift siang maupun malam dilakukan untuk membuat operator tetap terjaga dan berkonsentrasi sehingga kecelakaan dapat dihindari. Selain itu disampaikan pesan-pesan keselamatan yang dibacakan oleh PCS administrator (dispatcher) melalui radio komunikasi kepada seluruh operator.

d. Program Senam Ringan untuk Karyawan

Senam ringan adalah suatu program bulanan yang di selenggarakan bersamaan dengan *safety talk*. Acara ini berupa senam sehat yang dipandu oleh paramedic. Senam ringan ini bertujuan untuk memberikan *exercise* ringan kepada karyawan sebelum melakukan kegiatan pekerjaannya 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.

e. Penyediaan Fasilitas Karyawan

1) Mess

Setiap karyawan mendapatkan fasilitas mess sehingga karyawan dapat segera beristirahat setelah pulang bekerja. Mess yang disediakan berisi 4 hingga 6 karyawan di setiap kamar. Kamar mess dilengkapi dengan kipas angin sehingga karyawan dapat beristirahat dengan nyaman. Di setiap mess juga disediakan sarana hiburan berupa televisi untuk mengusir jenuh karyawan.

2) Laundry

Untuk meringankan beban karyawan, pihak manajemen PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai, 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 PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai 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 (*Occupational 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) Angkutan Antar Jemput Karyawan

Perusahaan menyediakan angkutan bagi karyawan untuk berangkat kerja dari mess yang disediakan menuju tambang yang berjarak 10 km. Hal ini bertujuan untuk mengurangi beban karyawan yang bekerja agar kelelahan yang terjadi.

f. Reward dan Punishment berkaitan dengan Incident akibat Fatigue

Pada umumnya semua pelanggaran akan mendapatkan sanksi yang sudah disepakati saat karyawan menandatangani perjanjian kontrak kerja. Apabila terjadi incident yang diketahui diakibatkan oleh kelelahan akan mendapatkan sanksi sesuai yang terdapat dalam perjanjian tersebut. Selain memberikan hukuman atau punishment terhadap operator PT. Cipta Kridatama memberikan reward bila incident dapat dihindarkan.

B. Pembahasan

1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Operator Alat Berat

a. Aktivitas Kerja Fisik

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

- a) *Loading, clearing*, pembuatan parit, pembuatan tanggul dan pembuatan *settling pond* menggunakan unit *excavator*.
- b) *Hauling* dan *dumping* menggunakan unit *ADT (articulated dump truck)* dan *OHT (off highway truck)*.
- c) *Dozing, clearing, scrubbing* dan *ripping* dengan menggunakan *dozer*.

commit to user

- d) *Scrubbing, ripping* dan membuat *grade* jalan dengan menggunakan *motor grader*.
- e) *Road maintenance*
- f) Pekerjaan lain seperti, membuat tanggul, membuat parit, menarik *tower lamp*, menarik *hose pump* dan menarik *water pump*.

Sifat kerja *operator* di PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai, 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 sehingga tidak terlalu mempengaruhi kelelahan dari operator alat berat itu sendiri (Tarwaka, 2010).

b. 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 *commit to user*

yang menyebabkan *fatigue*, 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 kejemuhan 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 dan sarana olahraga mengurangi beban mental yang diterima oleh *operator*. Dengan pemberian fasilitas tersebut diharapkan mampu mengurangi beban mental yang ada sehingga mengurangi kelelahan akibat beban kerja mental (Tarwaka, 2010).

c. 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 PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai berpotensi menjadi faktor yang menyebabkan *fatigue* (Tarwaka, 2010).

d. Sistem 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 PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai 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 kumulatif.

Sedangkan 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, 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.

e. Lingkungan Kerja

1) Pencahayaan

Berdasarkan hasil pengukuran penerangan yang dilakukan pada area tambang di PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai, 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) yaitu sebesar 200 *lux*. Area atau tempat kerja tersebut belum memenuhi persyaratan minimum pencahayaan.

Berdasarkan hasil pengukuran penerangan yang dilakukan pada area kerja di PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai, masih ada beberapa area kerja yang masih di bawah nilai ambang batas yang diperkenankan, terutama di tambang. Oleh karena itu diperlukanya penambahan *tower lamp*, mengingat lokasi tambang yang cukup luas.

2) Iklim Kerja

Berdasarkan hasil pengukuran iklim kerja di PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai dengan hasil pengukuran di area *PIT*/tambang 35⁰C dan kelembaban 53%. Untuk mengantisipasinya, setiap unit difasilitasi dengan AC (*air conditioner*) dan pengatur suhu ekstrim. Jadi, walaupun suhu diluar tambang mencapai 35⁰C dan kelembaban 53%, tetapi suhu dan kelembaban didalam unit masih dalam kondisi stabil.

Bila dibandingkan dengan nilai ambang batas berdasarkan KEPMENAKER RI No. 51 Tahun 1999 maka lingkungan di dalam kabin operator tidak melebihi ambang batas karena terdapat fasilitas AC dan pengatur suhu.

3) Getaran

Berdasarkan hasil pengukuran getaran yang dilakukan pada unit-unit kerja di PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai, 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 *fatigue* 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 Dozer CD 101 dan CD 061. Untuk unit ini sendiri dioperasikan dengan sistem spare sehingga operator tidak terpapar getaran melebihi ambang batas.

4) Kebisingan

Hasil pengukuran pada unit-unit kerja di PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai sebagian besar masih di bawah nilai ambang batas yaitu 82 dB(A) untuk 16 jam pemaparan, sesuai dengan Kepmenaker No. Kep-51/MEN/1999 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja, 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.

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 kebisinganya 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

f. Gizi Kerja

Jatah makan yang didapatkan oleh karyawan telah mencukupi kebutuhan kalori. Penyusunan menu makanan sudah diperiksa oleh ahli gizi dan paramedik perusahaan serta mendapat persetujuan dari Camp Coordinator. Gizi dari karyawan sendiri terjamin untuk menghadapi pekerjaan setiap harinya berdasarkan Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi NO. : SE.01/MEN/1979 Tentang Pengadaan Kantin dan Ruang Tempat Makan.

g. Desain Stasiun Kerja

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 (*air conditioner*)
- 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 dijangkau.
- i) *Hour meter*
- j) Suspensi pada *tyre* (kecuali unit *undercarriage*)
- k) Suspensi (*mounting*) pada dudukan mesin
- l) FSI (*fire suppression system*)
- m) APAR (alat pemadam api ringan)
- 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
commit to user

fasilitas keselamatan yang sudah sesuai dengan SKAT (standar kelengkapan alat tambang), 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. Dengan demikian desain stasiun kerja di dalam kabin tersebut dapat dikategorikan sebagai tempat kerja yang ergonomis sehingga beban kerja yang diterima akibat sikap kerja dapat dikurangi sesuai dengan teori manajemen kelelahan oleh Tarwaka (2010).

2. Fatigue Management

a. Kampanye Bahaya Fatigue

Kampanye yang dilakukan oleh PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai adalah menggunakan cara-cara sebagai berikut:

- 1) Induksi K3L (Keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan)
- 2) Stiker
- 3) Spanduk
- 4) Safety Alert

Kampanye ini merupakan *promotive action* yang dilakukan oleh PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai khususnya mengenai kelelahan
commit to user

kerja. Upaya ini berarti telah sesuai dengan fungsi departemen OSHE (*occupational safety, health and environment*) tentang promosi kesehatan dan undang-undang No. 01 tahun 1970 pasal 3 ayat (1) point a tentang mencegah dan mengurangi kecelakaan.

b. Penyampaian Materi Fatigue Management saat Annual Refresh

Program ini bertujuan agar setiap karyawan yang bekerja di perusahaan mengerti dan memahami tentang kelelahan sehingga karyawan dapat mengatur sendiri waktu untuk istirahat mereka. Diharapkan dengan pengaturan yang tepat waktu istirahat oleh karyawan dapat mengurangi terjadinya kelelahan sehingga incident yang disebabkan oleh Fatigue dapat dihindarkan. Upaya ini berarti telah sesuai dengan fungsi departemen OSHE (*occupational safety, health and environment*) tentang promosi kesehatan dan undang-undang No. 01 tahun 1970 pasal 3 ayat (1) point a tentang mencegah dan mengurangi kecelakaan.

c. Penyampaian Pesan Keselamatan pada Jam Rawan

Peningkatan pengawasan terhadap operator saat jam rawan mutlak diperlukan agar kondisi operator terpantau. Dengan penyampaian pesan keselamatan pada jam rawan serta komunikasi dua arah yang dilakukan akan terlihat operator yang terindikasi mengalami kelelahan sehingga dapat digantikan dengan operator yang masih fit. Dengan demikian incident yang disebabkan oleh fatigue dapat dicegah. Upaya ini berarti telah sesuai dengan fungsi departemen OSHE (*occupational safety, commit to user*)

health and environment) tentang promosi kesehatan dan undang-undang No. 01 tahun 1970 pasal 3 ayat (1) point a tentang mencegah dan mengurangi kecelakaan.

d. Program Senam Ringan bagi Karyawan

Senam ringan bagi karyawan termasuk program departemen OSHE (*occupational safety, health and environment*) 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. Upaya ini berarti telah sesuai dengan fungsi departemen OSHE (*occupational safety, health and environment*) tentang promosi kesehatan dan undang-undang No. 01 tahun 1970 pasal 3 ayat (1) point a tentang mencegah dan mengurangi kecelakaan.

e. Penyediaan Fasilitas Karyawan

Selain program-program di atas manajemen PT. Cipta Kridatama *site* Arutmin Sungkai 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) Angkutan Antar Jemput Karyawan

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. Upaya ini sesuai dengan teori manajemen kelelahan dalam Tarwaka (2010).

f. Reward and Punishment berkaitan dengan Incident akibat Fatigue

Program ini adalah langkah terakhir yang ditempuh perusahaan dalam program manajemen fatigue. Reward diberikan untuk merangsang produktivitas serta mencapai zero incident. Sedang punishment diberikan kepada pelanggar agar karyawan jera dan tidak terulang lagi kejadian yang sama. Upaya ini berarti telah sesuai undang-undang No. 01 tahun 1970 pasal 3 ayat (1) point a tentang mencegah dan mengurangi kecelakaan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari hasil penelitian terhadap operator unit alat berat di PT. Cipta Kridatama site Arutmin Sungkai mengenai kelelahan kerja dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

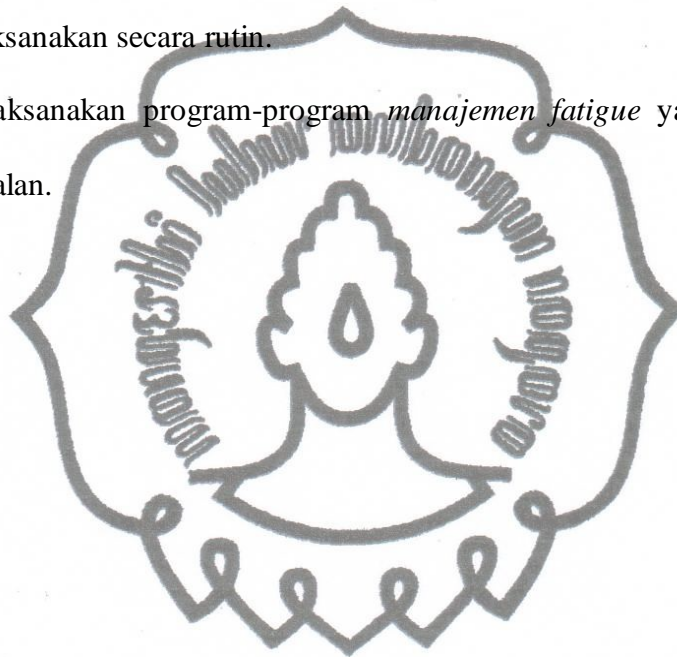
1. Faktor-faktor yang bisa mempengaruhi kelelahan operator unit alat berat di perusahaan adalah kerja statis, beban mental, waktu kerja yang panjang, sistem *shift* kerja, kondisi lingkungan yang ekstrim dan pencahayaan yang kurang serta kebisingan.
2. Upaya yang telah dilakukan oleh perusahaan untuk mengendalikan kelelahan adalah dengan memberikan kenyamanan pada kabin, menyediakan makanan tambahan, melakukan program senam ringan, memberikan training, melakukan kampanye *fatigue* dengan memberikan bulletin, pamflet dan baliho mengenai *fatigue*, dan memberikan fasilitas, *mess*, *laundry*, bis karyawan, fasilitas hiburan dan olahraga.

B. Saran

1. Memperbaiki dan merawat unit-unit untuk mengurangi nilai getaran. Hal ini dilakukan karena berdasarkan hasil pengukuran getaran, beberapa unit melebihi nilai ambang batas getaran seluruh tubuh.

commit to user

2. Menambah unit *tower lamp* untuk memberikan penerangan yang standar di area tambang.
3. Memperbaiki dan merawat alat yang mempunyai intensitas kebisingan melebihi nilai ambang batas.
4. Program senam hendaknya dilakukan juga pada awal *shift* dan dilaksanakan secara rutin.
5. Melaksanakan program-program *manajemen fatigue* yang masih belum berjalan.



DAFTAR PUSTAKA

- Suma'mur, 2009. *Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT. Sagung Seto.
- Fitrihana, Noor, 2008. *Kelelahan Kerja*. www.google.com. (10 Mei 2011)
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. Kep-51/MEN/1999 tentang *Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja*
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang *Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran & Industri*
- Surat Edaran Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi No. : SE.01/MEN/1979 *Tentang Pengadaan Kantin dan Ruang Tempat Makan*.
- Tarwaka, 2010. *Ergonomi Industri : Dasar pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. PERCETAKAN HARAPAN : Surakarta.
- Tarwaka, dkk, 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. UNIBA PRESS : Surakarta.
- Tim Medik, 2011. *Materi Training Management fatigue. Training Class SMK3L*. Tanah Bumbu : Klinik Cipta Kridatama.
- Undang-undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang *Keselamatan Kerja*.