

**ANALISIS TINGKAT KELELAHAN KERJA (*FATIGUE*)
PADA OPERATOR DT DI KEGIATAN *OB REMOVAL* DI
PT. HAMPARAN MULYA KECAMATAN TEWEH BARU
KABUPATEN BARITO UTARA PROVINSI
KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1
Pada Jurusan Teknik Pertambangan**



OLEH :

SINTA DELLA

DBD 113 192

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK
PERTAMBANGAN
2020**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : SINTA DELLA

NIM : DBD 113 192

JURUSAN : TEKNIK PERTAMBANGAN

Menyatakan bahwa penyusunan Skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri, terkecuali kutipan-kutipan yang telah saya jelaskan sumbernya di daftar pustaka. Apabila terdapat pelanggaran dalam Penulisan dan Penyusunan Skripsi ini, saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai aturan dan ketentuan yang berlaku.

Palangka Raya, Oktober 2020

METERAI
TEMPEL
52GEBAHF74321428
6000
RUPIAH

Penulis,

SINTA DELLA
DBD 113 192

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS TINGKAT KELELAHAN KERJA (*FATIGUE*) PADA
OPERATOR DT DI KEGIATAN *OB REMOVAL* DI PT. HAMPARAN
MULYA KECAMATAN TEWEH BARU KABUPATEN BARITO UTARA
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

OLEH :

SINTA DELLA
DBD 113 192

SUSUNAN TIM PENGUJI :

1. NENY SUKMAWATIE, S.Hut., MP
NIP. 19760614 200801 2 020

Ketua

2. NENY FIDAYANTI, S.T., MSi
NIP. 19830129 201212 2 005

Sekretaris

3. LISA VIRGIYANTI, S.T., M.T
NIP. 19770904 200801 2 011

Anggota

4. DODY A. K. WIJAYA, S.Hut., M.Si
NIP. 19831207 201212 1 001

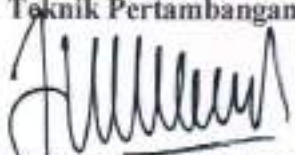
Anggota

5. FERDINANDUS, S.T., M.T
NIP. 19891116 201903 1 009

Anggota

Mengetahui,
Dekan
Fakultas Teknik

J. WALLYO NUSWANTORO, MT
NIP. 19641119 199302 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan/Prodi
Teknik Pertambangan

FAHRUL INDRAJAYA, ST., MT
NIP. 19791215 200812 1 001

Halaman persembahan

... Jangan pernah berhenti untuk bermimpi untuk mendapatkan kesuksesan karena mimpi mu akan mengantarkan mu ke sebuah keajaiban ...

Untuk yang pertama skripsi ini ku persembahkan kepada papah, mamah, kakak, adek, suami dan anak saya cindy ramadhani. Kalian sosok yang menjadi tujuan utama dalam hidupku yang selalu memberikan dorongan dan semangat saya untuk mengerjakan skripsi selama ini. Terimakasih ya allah engkau telah memberikan orang-orang ini dalam kehidupan saya selama ini.

Untuk dosen pembimbing saya NENY SUKMAWATIE, S.Hut., MP dan NENY FIDAYANTI, S.T., MSi saya berterimakasih banyak untuk masukan dan kesabaran kalian yang selalu membimbing saya yang gemar melakukan kesalahan sekali lagi saya ucapkan terimakasih banyak. Dan untuk dosen penguji saya LISA VIRGIYANTI, S.T., M.T., . DODY A. K. WIJAYA, S.Hut., M.Si, FERDINANDUS, S.T., M.T, saya berterimakasih banyak kepada kalian yang telah membuat saya banyak tau dimana letak kesalahan saya membuat skripsi ini, tanpa kalian saya bukan siapa-siapa, sekali lagi saya ucapkan terimakasih.

Untuk sahabat saya yang terbaik yang selalu mensupport melda, linda, nissa, putri, sena, hendra, leda, era, selama ini kalian yang selalu menemani saya di kampus dan sering membantuk saya, terutama teman saya yang bernama melda merlina yang mulut nya tidak bisa di rem wkwkwk saya banyak terimakasih karena saya berhasil mengatasi skripsi ini karena bantuan mu saya tidak bisa membalas kebaikan mu selama ini saya Cuma bisa berterimakasih banyak kepada melda yang telah membantu saya selama ini.

Dan juga saya berterimakasih banyak kepada teman saya angkatan 2013 selama beberapa tahun kita saling berbagi tentang Mata Kuliah dimana pun kalian sekarang semoga selalu sukses.

SARI

Penelitian dilakukan di PT. Hampan Mulya Kecamatan Teweh Baru Kabupaten Barito Utara Provinsi Kalimantan Tengah. Peneliti ini bertujuan untuk mengetahui kegiatan operator unit operasi di kegiatan *OB Removal*, gambaran tingkat kelelahan (*fatigue*) dan faktor-faktor yang berhubungan operator unit operasi di kegiatan *OB Removal* di PT. Hampan Mulya.

Variabel yang diteliti yaitu faktor usia, masa kerja dan waktu tidur. *Subjective Self Rating Test* dari *Industrial Fatigue Research Committee* digunakan untuk mengukur keluhan *fatigue* pada operator unit operasi di kegiatan *OB Removal*. Untuk melihat perbandingan dari faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja menggunakan metode USG, dimana untuk skor berdasarkan pada skor dari skala likert. Uji *Chi-Square* digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen (kelelahan kerja) dan variabel independen (usia, masa kerja dan waktu tidur)

Ada 3 faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja antara lain usia, masa kerja, dan waktu tidur sedangkan berdasarkan Metode USG tingkat kelelahan kerja yaitu, pada Operator DT di kegiatan *OB Removal* sesuai peringkatnya dari tertinggi yaitu lamanya masa kerja, usia dan lama waktu tidur.

Kata Kunci : *Fatigue*, Operator DT, *OB Removal*

ABSTRACT

The research was conducted at PT. Hamparan Mulya, Teweh Baru Subdistrict, Barito Utara Regency, Central Borneo Province. This researcher aims to determine the activities of operating unit operators in OB Removal activities, describe the level of fatigue (fatigue) and factors related to operating unit operators in OB Removal activities at PT.Hamparan Mulya.

The variables studied were age, work period and sleep time. Subjective Self Rating Test from the Industrial Fatigue Research Committee is used to measure complaints of fatigue to operating unit operators in OB Removal activities. To see the ranking of the factors that affect work fatigue USG method, where the score is based on the score of scala likert. used to determine the relationship between the dependent variable (work fatigue) and the independent variable (age, years of service and sleep time)

There are 3 factors that influence work fatigue, including age, work mass, and sleep time, while based on the USG method, the level of work fatigue, namely, the DT operator in the OB Removal activity according to its ranking from the highest, namely the length of work mass, age and length of sleep.

Keywords: Fatigue, Operator DT, OB Removal

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penyusun masih diberikan kesehatan jasmani dan rohani, sehingga skripsi dengan judul “Analisis Tingkat Kelelahan Kerja (*Fatigue*) Pada Operator DT Di Kegiatan *OB Removal* Di PT. Hampan Mulya Kecamatan Teweh Baru Kabupaten Barito Utara Provinsi Kalimantan Tengah” dapat diselesaikan dengan baik dan lancar.

Dalam penulisan skripsi ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Waluyo Nuswantoro, MT, Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
2. Bapak Fahrul Indrajaya, ST., MT, Ketua Jurusan/Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya
3. Ibu Neny Sukmawatie, S.Hut., MP, Dosen Pembimbing I Skripsi
4. Ibu Neny Fidayanti, ST., M.Si Dosen pembimbing II Skripsi
5. Ibu Lisa Virgiyanti, ST., MT Dosen Penguji I Skripsi
6. Bapak Dody A. K. Wijaya, S.Hut., M.Si Dosen Penguji II Skripsi
7. Bapak Ferdinandus, ST., MT Dosen Penguji III Skripsi
8. Semua Dosen dan Staf Tata usaha Jurusan/Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya
9. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik dari segi materi maupun doa yang selalu menyertai kehidupan penulis

10. Teman – teman seperjuangan khususnya angkatan 2013 dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi, penulis mengucapkan terima kasih.

Palangka Raya, Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
SARI	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Kelelahan Kerja	6
2.3 Jenis Kelelahan	7
2.4 Gejala-gejala Kelelahan	7
2.5 Dampak Kelelahan	8
2.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi kelelahan Kerja	9
2.7 Pengukur Kelelahan Kerja Dengan Menggunakan Skala Kelelahan IFRC (<i>industrial fatigue rating comitte</i>)	14
2.8 Analisis Penentuan Prioritas dengan Metode USG	16
2.9 Skala <i>Likert</i>	18
2.10 Analisis Univariat	19
2.11 Analisis Bivariat	21
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian	24
3.2 Kondisi Geologi	25
3.3 Alat dan Bahan Pengambilan Data Dilapangan	26
3.4 Tata Laksana Penelitian	26
3.5 Tempat Dan Waktu Penelitian	32
3.6 Bagan Alir Penelitian	33
BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil	35
4.2 Pembahasan	44

BAB V	PENUTUP	45
	5.1 Kesimpulan.....	45
	5.2 Saran	45

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Alternatif jawaban kuesioner	16
Tabel 2.2 Skor nilai Kelelahan	16
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	33
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	34
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Massa kerja	34
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Waktu Tidur	35
Tabel 4.4 Hubungan Antara Variabel Usia dan Kelelahan Kerja	35
Tabel 4.5 Hubungan Antara Variabel Massa Kerja dan Kelelahan Kerja.....	38
Tabel 4.6 Distribusi Tingkat <i>Fatigue</i>	39
Tabel 4.7 Perangkingan Tingkat Kelelahan	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1.	Gambar 4.1 Kegiatan <i>overburden removal</i>	33

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A Peta Kesampaian Daerah
- Lampiran B Peta Geologi
- Lampiran C Peta Lokasi Penelitian
- Lampiran D Kuesioner Penelitian
- Lampiran E Uji Validitas
- Lampiran F Hasil Uji Reabilitas
- Lampiran G Tabel Uji *Chi-Square*
- Lampiran H Hubungan Umur Dengan Kelelahan Kerja
- Lampiran I Hubungan Masa kerja Dengan Kelelahan Kerja
- Lampiran J Hubungan Waktu Tidur Dengan Kelelahan Kerja

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menjalankan kegiatan produksi dan meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi, di perlukan perlindungan terhadap tenaga kerja. Adapun perlindungan yang dimaksud adalah perlakuan yang sesuai martabat manusia, keselamatan, kesehatan, serta pemeliharaan moral kerja. Memberikan jaminan terhadap keselamatan kerja dan meningkatkan derajat kesehatan tenaga kerja merupakan tujuan dari perlindungan tersebut. (Budiono, 2003)

Salah satu permasalahan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) yang dapat menjadi pemicu terjadinya kecelakaan kerja adalah kelelahan. Kelelahan kerja merupakan salah satu keadaan menurunnya efisiensi dan ketahanan seseorang dalam bekerja. (Budiono, 2003)

Kelelahan kerja ada 2 yaitu kelelahan fisik yang ditunjukkan dengan menurunnya kemampuan tubuh dalam bekerja (terlihat) dan kelelahan mental atau yang sering disebut dengan Psikologis yang berhubungan dengan pikiran sehingga mempengaruhi konsentrasi dalam bekerja.

Pada PT. Hampan Mulya terdapat beberapa kasus kecelakaan yang berpotensi cidera ringan sampai cidera serius yang diakibatkan oleh kelelahan (*Fatigue*) selama periode bulan Mei-Desember tahun 2018. Dari beberapa kasus yang diteliti bahwa ada beberapa faktor sehingga menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. PT. Hampan Mulya memiliki sistem kerja dengan shift, shift kerja sendiri terbagi menjadi 2 shift yaitu, shift 1 (pagi)

dari jam 06.00 - 17.00 WIB dan shift 2 (malam) dari jam 18.00 – 05.00 WIB. Dari penelitian yang dilakukan peneliti hanya dilakukan pada shift 1. Berdasarkan uraian di atas maka menjadi dasar penulis untuk mengambil judul ”Analisis tingkat kelelahan kerja (*fatigue*) Operator DT pada kegiatan OB Removal di PT. Hampan Mulya”

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa saja faktor yang menyebabkan terjadinya kelelahan kerja terhadap Operator pada kegiatan operasional OB removal Di PT. Hampan Mulya?
2. Bagaimana tingkat kelelahan kerja terhadap Operator pada kegiatan operasional OB removal Di PT. Hampan Mulya ?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Adapun maksud dari skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk pemenuhan studi akhir pada kurikulum pembelajaran program S-1 Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Mengetahui faktor – faktor yang menyebabkan terjadinya kelelahan kerja pada kegiatan OB removal di PT. Hampan Mulya
3. Untuk menganalisis tingkat kelelahan kerja pada operator DT pada kegiatan OB removal di PT. Hampan Mulya

1.3.2 Tujuan

1. Mengetahui faktor penyebab terjadinya kelelahan kerja pada kegiatan operasional OB removal di PT. Hamparan Mulya
2. Menganalisis tingkat kelelahan kerja pada kegiatan operasional OB removal di PT. Hamparan Mulya

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai referensi serta acuan untuk PT. Hamparan Mulya untuk mengetahui serta memudahkan perusahaan dalam mengendalikan kelelahan kerja pada operator.

2. Bagi Peneliti

Peneliti dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama di perkuliahan ke dalam bentuk penelitian, dan meningkatkan kemampuan peneliti dalam menganalisa suatu permasalahan serta menambah wawasan peneliti khususnya di bidang keilmuan teknik pertambangan.

3. Bagi Universitas

Dapat dijadikan sebagai salah satu masukan untuk pembuatan jurnal dan dapat dijadikan sebagai referensi dan pedoman bagi Mahasiswa yang akan melakukan penelitian.

1.5 Batasan Masalah

1. Peneliti mengambil sampel hanya pada Operator DT *OB removal* di PT. Hampan Mulya pada shift 1 (pagi hari)
2. Peneliti tidak menjelaskan kegiatan operasional teknis penambangan secara rinci di PT. Hampan Mulya
3. Peneliti tidak memperhitungkan biaya kegiatan operasional penambangan di PT. Hampan Mulya
4. Proses pengambilan data dilakukan selama dua minggu, dengan jumlah kuesioner sebanyak 30 responden.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Menurut penelitian dari Bangkit Riky Pratomo dan Nia Budi Puspitasari (2012) dalam Studi Kasus nya menunjukkan bahwa tingkat kelelahan menggunakan skor kuesioner *Fatigue Severity Scale (FSS)* didapatkan skor sebesar 45 – 56, menunjukkan gambaran tingkat kelelahan yang dirasakan oleh operator HD cukup tinggi. Faktor penyebab yang berpengaruh dalam penelitian ini adalah faktor kuantitas tidur, beban mental kerja dan waktu. Sedangkan variabel status perkawinan, usia dan masa kerja tidak berpengaruh terhadap tingkat kelelahan operator. Untuk faktor durasi mengemudi, variabel tersebut memiliki korelasi dengan variabel waktu sehingga tidak dimasukkan kedalam model. Dari hasil pengolahan uji regresi linier berganda variabel Kuantitas tidur memiliki koefisien negatif sedangkan variabel beban mental kerja dan waktu positif. Usulan rekomendasi yang dapat dilakukan PT X Rantau Nangka Kalimantan Selatan adalah dengan mengubah daya tampung kamar operator, manajemen para operator HD untuk Pengendalian Stress di dalam lingkungan Kerja dan mengurangi lama waktu bekerja operator HD.

Menurut penelitian dari Tri Mulyani (2012) dalam skripsinya menunjukkan bahwa waktu tidur dan status kesehatan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kelelahan (*fatigue*) pada operator. Oleh karena itu, perludilakukan pengendalian sosialisasi mengenai *fatigue awarreness*, penyediaan *employee asisstance* program, peningkatan pengawasan pada

waktu kerja kritis dan evaluasi dan monitoring terhadap pengendalian *fatigue* yang telah dilakukan.

Menurut penelitian dari Wildan Setyaji dan Hendra (2013) dalam Studi Kasus menunjukkan bahwa faktor *shift* kejadian kondisi jalur *hauling* berhubungan dengan kejadian kelelahan pada pengemudi *dump truck* PT. Karya Mandiri Mining yaitu sebesar 90,9% pada pekerja yang memiliki *shift* malam dan 76,5% pada pengemudi yang bekerja di jalur *hauling* dengan geometri jalan yang buruk. Dari hasil penelitian juga diketahui bahwa terdapat lima gejala kelelahan yang paling sering dialami pengemudi *dump truck* yaitu merasa haus (33,2%), sering menguap (13,3%), merasa lelah di seluruh badan (6,6%), merasa nyeri di bagian pinggang (6,6%), dan kaki terasa berat (6,6%).

2.2 Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja adalah keadaan tubuh fisik dan mental yang berakibat kepada penurunan daya kerja dan berkurangnya ketahanan tubuh untuk bekerja. Kelelahan kerja dapat disebabkan oleh beberapa hal, antara lain :

- Jam kerja yang panjang tanpa intervensi istirahat/periode penyembuhan
- Aktivitas fisik yang kuat dan berkelanjutan
- Usaha mental yang kuat dan berkelanjutan
- Bekerja selama beberapa atau semua waktu alami untuk tidur (sebagai akibat dari *shift* atau bekerja untuk waktu yang panjang)
- Tidur dan istirahat yang kurang cukup dan sebagainya

2.3 Jenis Kelelahan

Kelelahan kerja dapat dibedakan berdasarkan:

a. Waktu terjadinya kelelahan kerja, yaitu:

1. Kelelahan akut, terutama disebabkan oleh kerja suatu organ atau seluruh tubuh secara berlebihan.
2. Kelelahan kronis, yaitu kelelahan yang disebabkan oleh sejumlah faktor yang berlangsung secara terus-menerus dan terakumulasi. Gejala-gejala yang tampak jelas akibat lelah kronis ini dapat dicirikan seperti:
 - a) Meningkatnya emosi dan rasa jengkel sehingga orang menjadi kurang toleran atau sosial terhadap orang lain.
 - b) Munculnya sikap apatis terhadap pekerjaan.
 - c) Depresi yang berat, dan lain-lain.

2.4 Gejala-Gejala Kelelahan

Gejala kelelahan kerja menurut Maurits (2010) antara lain:

1. Gejala yang berpeluang pada munculnya rasa penurunan kesiagaan dan perhatian, penurunan dan hambatan persepsi, cara berpikir, sikap anti sosial, dan semangat, serta kehilangan inisiatif.
2. Gejala umum yang seringkali juga menyertai gejala-gejala diatas adalah seperti hilang nafsu makan, serta gangguan pencernaan. Selain itu muncul pula gejala tidak spesifik misalkan berupa kecemasan, perubahan tingkah laku, kegelisahan, dan sukar tidur. Kelelahan kerja ini tidak hanya muncul

setelah jam kerja selesai tetapi juga dapat dirasakan sebelum mulai bekerja kelelahan ini disebut dengan *chemical fatigue*. Gejala-gejala yang berhubungan dengan kelelahan, yaitu:

- a. Perasaan berat di kepala
- b. Menjadi lelah seluruh badan
- c. Kaki merasa berat
- d. Menguap.
- e. Merasa kacau pikiran.
- f. Menjadi mengantuk
- g. Merasakan beban pada mata.
- h. Kaku dan canggung dalam pergerakan
- i. Tidak seimbang dalam berdiri
- j. Mau berbaring.

2.5 Dampak Kelelahan

Kelelahan merupakan komponen fisik dan psikis seseorang. Kelelahan yang terjadi secara terus menerus akan berakibat kepada kelelahan kronis. (Sumamur, 2009). Kerja fisik yang memerlukan konsentrasi yang terus-menerus dapat menyebabkan kelelahan fisiologis hingga terjadi perubahan faal dan penurunan keinginan untuk melakukan suatu aktivitas kerja yang dikarenakan oleh kelelahan psikis. Semakin berat beban kerja seseorang maka akan semakin pendek waktu kerja yang dijalankan untuk bekerja tanpa mengalami kelelahan dan gangguan fisiologi lain. (Tarwaka, 2004) Namun

apabila beban kerja yang diterima seseorang melebihi kapasitasnya, maka akan menimbulkan kelelahan dan gangguan fisiologis seperti gangguan pada sistem kardiovaskular.(Tarwaka, 2004).

Perasaan lelah tidak hanya dirasakan pada saat setelah bekerja, tetapi juga bisa dirasakan sebelum melakukan pekerjaan dan saat melakukan pekerjaan. Kelelahan akibat kerja dapat ditanggulangi dengan menyediakan sarana istirahat, memberi waktu libur, penerapan ergonomi, lingkungan kerja yang sehat dan nyaman.

2.6 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja

a. Lama kerja

Waktu kerja bagi seseorang dapat menentukan efisiensi dan produktivitasnya. Hal-hal yang penting untuk persoalan waktu kerja terdiri atas :

1. Lamanya seseorang untuk mampu bekerja dengan baik.
2. Hubungan antara waktu kerja dan istirahat.
3. Waktu bekerja sehari menurut periode meliputi siang dan malam.

Menurut Undang-undang Nomor 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan lamanya seseorang bekerja dalam sehari adalah 8 (delapan) jam atau 40 jam seminggu. Sedangkan untuk lembur, waktu yang diperbolehkan maksimal 3 (tiga) jam/hari. Makin panjang jam kerja maka makin besar kemungkinan untuk terjadi hal-hal yang tidak diinginkan seperti penyakit dan kecelakaan kerja.

b. Beban Kerja

Beban kerja adalah volume pekerjaan yang dibebankan kepada tenagakerja baik berupa fisik atau mental dan menjadi tanggung jawabnya.

Faktor yang mempengaruhi beban kerja yaitu :

1. Beban yang diperkenankan.
2. Jarak angkut dan intensitas pembebanan.
3. Frekuensi angkat yaitu banyaknya aktivitas angkat.
4. Kemudahan untuk dijangkau oleh pekerja.
5. Kondisi lingkungan kerja yaitu; pencahayaan, temperatur, kebisingan, lantai licin, kasar, naik dan turun.
6. Keterampilan bekerja.
7. Tidak terkoordinasinya kelompok kerja.
8. Peralatan kerja beserta keamanannya.

Beban kerja dapat mengakibatkan kelelahan, hal ini dikarenakan semakin banyak jumlah material yang diangkat dan dipindahkan serta aktifitas yang berulang dalam sehari oleh seorang tenaga kerja, maka akan lebih cepat mengurangi ketebalan dari *intervertebral disc* atau elemen yang berada diantara segmen tulang belakang dan akan dapat meningkatkan risiko rasa nyeri pada tulang belakang.

c. Shift kerja

Shift kerja mempunyai berbagai defenisi tetapi biasanya Shift kerja disamakan dengan pekerjaan yang dibentuk di luar jam kerja biasa (08.00-17.00). Ciri khas tersebut adalah kontinuitas, pergantian dan jadwal kerja

khusus. Secara umum yang dimaksud dengan shift kerja adalah semua pengaturan jam kerja, sebagai pengganti atau tambahan kerja siang hari sebagaimana yang biasa dilakukan. Namun demikian adapula definisi yang lebih operasional dengan menyebutkan jenis shift kerja tersebut.

Shift kerja merupakan pola waktu kerja yang diberikan pada tenaga kerja untuk mengerjakan sesuatu oleh perusahaan dan biasanya dibagi atas kerja pagi, sore dan malam. Proporsi pekerja shift semakin meningkat dari tahun ke tahun, ini disebabkan oleh investasi yang dikeluarkan untuk pembelian mesin-mesin yang mengharuskan penggunaannya secara terus menerus siang dan malam untuk memperoleh hasil yang lebih baik. Sebagai akibatnya pekerja juga harus bekerja siang dan malam. Hal ini menimbulkan banyak masalah terutama bagi tenaga kerja yang tidak atau kurang dapat menyesuaikan diri dengan jam kerja yang lazim.

d. Usia Kerja

Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan kerja seorang individu. Pemakaian energi per-jam pada kondisi dari kerja otot untuk tiap orang itu berbeda, dan salah satunya adalah faktor usia. Kerja otot memiliki peranan penting dalam meningkatkan kebutuhan kalori seseorang dan salah satunya adalah kebutuhan akan metabolisme basal atau *Basal Metabolic Rate* (BMR). Basal Metabolic Rate merupakan jumlah energi yang digunakan untuk proses mengolah bahan makanan dan oksigen menjadi energi untuk mempertahankan tubuh. Metabolisme basal seorang anak akan berbeda dengan orang dewasa, karena anak-anak akan

membutuhkan energi lebih banyak pada masa pertumbuhannya. Dengan kata lain, faktor usia seseorang akan mempengaruhi metabolisme basal dari individu tersebut. Semakin tua individu tersebut maka metabolisme basal akan semakin menurun dan individu tersebut akan mudah mengalami kelelahan.

ROSPA (2001) menjelaskan bahwa driver muda yang berusia dibawah 30 tahun merupakan salah satu kelompok yang beresiko terhadap kecelakaan di jalan raya yang disebabkan karena mengantuk, dengan usia puncak sekitar 21-25 tahun.

Maycock (1995) yang disitasi oleh ROSPA (2001) juga menemukan bahwa diver muda lebih mempunyai resiko tinggi untuk tidur karena cenderung mengemudi dalam jarak jauh, monoton dan mempunyai jadwal yang padat. Driver muda terbukti mengalami *fatigue* di pagi hari sedangkan driver yang lebih tua lebih sering tidur pada waktu siang/sore hari. Untuk driver yang berusia 70 tahun keatas, waktu puncak terjadinya *fatigue* pada pukul 10.00 – 11.00 pagi. Penelitian di Amerika menunjukkan bahwa kecelakaan yang berhubungan dengan tidur berhubungan dengan dengan umur driver. Driver yang berusia <45 tahun lebih beresiko pada pukul dini hari, sedangkan driver yang berusia 45-65 tahun lebih beresiko pada pukul 7 pagi sedangkan pekerja yang berusia 70 tahun pada pukul 03.00 sore. Sedangkan menurut Saltzman (2007) menjelaskan bahwa driver muda lebih beresiko untuk tidur ketika berkendara dibandingkan driver yang lebih tua Hal ini juga diperkuat oleh Peden (2004) mengenai

driver fatigue terutama yang berusia muda sekitar 16-29 tahun, laki-laki dan mengalami sleep apnoea atau narcolepsy merupakan kelompok yang beresiko terhadap *fatigue*. Sedangkan berbeda dengan yang dijelaskan oleh Ferguson (1983) bahwa driver yang berumur lebih dari 45 tahun lebih rentan terkena fatigue dibandingkan dengan usia kurang dari 45 tahun.

e. Massa Kerja

Faktor lain yang mempengaruhi kelelahan kerja adalah masa kerja. Masa kerja adalah panjangnya waktu terhitung mulai pertama kali pekerja masuk kerja hingga saat penelitian berlangsung. Lama kerja berkaitan dengan dengan efek kumulatif dari stressor untuk menimbulkan suatu train. Semakin lama seorang bekerja pada suatu pekerjaan, maka kelelahan yang terjadi akan semakin sering. Pengalaman kerja seseorang akan mempengaruhi terjadinya kelelahan kerja. Karena semakin lama seseorang bekerja dalam suatu perusahaan, maka selama itu perasaan jenuh akan pekerjaannya akan mempengaruhi tingkat kelelahan yang dialaminya.

f. Status Gizi

Status gizi pekerja dapat diukur dengan IMT, dimana hasil pengukuran dibandingkan dengan standar yang ditetapkan Depkes RI. Dalam *National Transport Commission* (NTC 2006) menjelaskan bahwa kelebihan berat badan atau obesitas tidak selalu berhubungan dengan suatu penyakit. Meskipun demikian obesitas dapat menyebabkan gangguan tidur dan berkontribusi untuk menyebabkan *apnoea*. Dalam Beaulieu (2005) juga menyebutkan bahwa obesitas, laki-laki dan usia pertengahan adalah

yang beresiko terhadap *sleep apnoea* dan menyebabkan seorang merasa lelah.

h. Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja adalah lingkungan dimana pegawai/karyawan melakukan pekerjaannya sehari-hari. Lingkungan kerja yang kondusif memberikan rasa aman dan memungkinkan para pegawai untuk dapat berkerja optimal. Lingkungan kerja dapat mempengaruhi emosi pegawai. Jika pegawai menyenangi lingkungan kerja dimana dia bekerja, maka pegawai tersebut akan betah di tempat kerjanya untuk melakukan aktivitas sehingga waktu kerja dipergunakan secara efektif dan optimis prestasi kerja pegawai juga tinggi. Lingkungan kerja tersebut mencakup hubungan kerja yang terbentuk antara sesama pegawai dan hubungan kerja antar bawahan dan atasan serta lingkungan fisik tempat pegawai bekerja.

2.7 Pengukur Kelelahan Kerja Dengan Menggunakan Skala Kelelahan IFRC (*Industrial Fatigue Rating Comite*)

Sampai saat ini belum ada metode pengukuran kelelahan yang baku karena kelelahan merupakan suatu perasaan subyektif yang sulit diukur dan diperlukan pendekatan secara multidisiplin dikutip oleh Tarwaka (2004).

Beberapa cara yang saat ini dipakai untuk mengetahui kelelahan, yang sifatnya hanya mengukur indikator-indikator kelelahan salah satunya menggunakan *Subjective Self Rating Test* dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) Jepang, merupakan salah satu kuesioner yang dapat

mengukur tingkat kelelahan subjektif. Kuesioner tersebut berisi 30 daftar pertanyaan. Kuesioner 30-item gejala kelelahan umum diadopsi dari IFRS (*International Fatigue Research Committee of Japanese Association of Industrial Health*), yang dibuat sejak 1967. Kuesioner IFRS disosialisasikan dan dimuat dalam *prosiding symposium on Methodology of Fatigue Assessment di Kyoto*, Jepang pada tahun 1969. Sepuluh pertanyaan pertama mengindikasikan adanya pelemahan aktivitas, sepuluh pertanyaan kedua pelemahan motivasi kerja dan sepuluh pertanyaan ketiga atau terakhir mengindikasikan kelelahan fisik atau kelelahan pada beberapa bagian tubuh. Semakin tinggi frekuensi gejala kelelahan muncul diartikan semakin besar pula tingkat kelelahan. Selanjutnya setelah selesai melakukan wawancara dan pengisian kuesioner maka langkah selanjutnya adalah menghitung skor dari ke-30 pertanyaan yang diajukan dan dijumlahkannya menjadi total skor individu. Kuesioner ini kemudian dikembangkan dimana jawaban kuesioner diskoring sesuai empat skala Likert. Berdasarkan desain penilaian kelelahan subjektif dengan menggunakan skala Likert ini, akan di peroleh skor individu terendah adalah sebesar 30 dan skor individu tertinggi 120.

Jawaban untuk kuesioner IFRC tersebut terbagi menjadi 4 kategori, yaitu sangat sering (SS) dengan diberi nilai 4, sering (S) dengan diberi nilai 3, kadang-kadang (K) dengan diberi nilai 2 dan tidak pernah (TP) dengan diberi nilai 1.

Tabel 2.1 Alternatif jawaban kuesioner

Alternatif Jawaban	Skor
Tidak pernah merasakan	1
Kadang-kadang merasakan	2
Sering merasakan	3
Sering kali merasakan	4

Sumber : *Intrenational Fatigue Research Committe (IFRC)*

Tabel 2.2 Skor Nilai Kelelahan

Nilai	Kategori
30	Tidak Lelah
31 – 60	Lelah Ringan
61 – 90	Lelah Sedang
91 – 120	Lelah Berat

(Sumber: *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) Jepang*)

2.8 Analisis Menentukan Prioritas dengan Metode *Urgency, Seriousness, Growth (USG)*

Analisis *Urgency, Seriousness, Growth (USG)* adalah salah satu metode skoring untuk menyusun urutan prioritas isu yang harus di selesaikan. Pada tahap ini masing-masing masalah dinilai tingkat resiko dan dampaknya. Bila telah di dapatkan jumlah skor maka dapat menentukan prioritas masalah. Langkah skoring dengan menggunakan metode USG adalah membuat daftar akar nilai yang tertinggi sebagai masalah prioritas masalah. Untuk lebih jelasnya, pengertian *urgency, seriousness, dan growth* dapat diuraikan sebagai berikut (kolter ,2001):

a. *Urgency*

Seberapa mendesak isu tersebut harus dibahas dan di hubungkan dengan waktu yang tersedia serta beberapa keras tekanan waktu untuk memecahkan masalah yang menyebabkan isu terjadi.

b. Seriousness

Beberapa serius isu perlu dibahas dan di hubungkan dengan akibat yang timbul dengan penundaan masalah lain kalau masalah penyebab isu tidak dipecahkan. Perlu di mengerti bahwa dalam keadaan yang sama, suatu masalah yang dapat menimbulkan masalah lain adalah lebih serius bila dibandingkan dengan suatu masalah lain yang berdiri sendiri.

c. Growth

Seberapa kemungkinan-kemungkinannya isu tersebut menjadi berkembang dikaitkan kemungkinan masalah penyebab isu akan makin memburuk kalau di biarkan.

Metode USG merupakan salah satu cara menetapkan urutan prioritas masalah dengan metode teknik scoring. Proses untuk metode USG dilaksanakan dengan memperhatikan *urgency* dari masalah, keseriusan masalah yang di hadapi, serta kemungkinan berkembangnya masalah tersebut semakin besar. Hal tersebut dapat di jelaskan sebagai berikut:

- a. *Urgency* atau *urgency*, yaitu di lihat dari tersedianya waktu, mendesak atau tidak masalah tersebut di jelaskan.
- b. *Seriousness* atau tingkat keseriusan dari masalah, yakni dengan melihat dampak masalah tersebut terhadap produktifitas kerja, pengaruh terhadap keberhasilan, membahayakan system atau tidak.
- c. *Growth* atau tingkat perkembangan masalah yakni apakah masalah tersebut berkembang sedemikian rupa sehingga sulit untuk di cegah.

Penggunaan metode USG dalam penentuan prioritas masalah dilaksanakan apabila pihak perencana telah siap mengatasi masalah yang ada, serta hal yang sangat di pentingkan adalah aspek yang ada dimasyarakan dan aspek dari masalah itu sendiri.

2.9 Skala Likert

Skala *Likert* digunakan mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian.

Dengan skala *likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item – item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan.

Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala *likert* mempunyai gradasi dari sangat setuju/selalu/sangat positif hingga sangat tidak setuju/tidak pernah/sangat negatif, yang dapat berupa kata – kata antara lain :

Tabel 2.7. Alternatif jawaban Dengan Skala Likert

Alternatif Jawaban			Skor
Sangat Setuju	Selalu	Sangat Positif	5
Setuju	Sering	Positif	4
Ragu – ragu	Kadang – kadang	Netral	3
Tidak Setuju	Pernah	Negatif	2
Sangat Tidak Setuju	Tidak Pernah	Sangat Negatif	1

sumber : Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D.* Bandung, 2011

2.10 Analisis Univariat

Analisis univariat dimaksudkan untuk melihat gambaran distribusi frekuensi masing-masing variabel yang diteliti, yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja. Dimana pada analisis ini Data yang didapat melalui metode kuesioner, selanjutnya dilakukan akan dilakukan uji validitas dan uji reabilitas instrumen.

1. Uji Validitas

Pengujian validitas dilakukan untuk menguji kevaliditasan instrumen atau mendapatkan kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti. Teknik uji yang dilakukan adalah teknik korelasi melalui koefisien *pearson product moment*. Teknik korelasi ini digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis hubungan dua variabel bila data kedua variabel berbentuk interval atau ratio, dan sumber data dari 2 variabel atau lebih tersebut adalah sama.

Skor ordinal dari setiap item pernyataan yang diuji validitasnya dikorelasikan dengan skor ordinal keseluruhan item, jika koefisien korelasi tersebut positif, maka item tersebut *valid*, sedangkan jika negatif maka item tersebut tidak *valid* dan akan dikeluarkan dari kuesioner atau digantikan dengan pernyataan perbaikan. Rumus korealsi *product moment*:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

(sumber: Sugiyono, 2016:228)

Keterangan :

r_{xy} = Menunjukkan indeks korelasi antara dua variabel yang dikorelasikan

R = Koefisien validitas item yang dicari, dua variabel yang dikorelasikan

X = Skor total yang diperoleh dari seluruh item

Y = Skor total yang diperoleh dari seluruh item Σ^X = Jumlah skor dalam distribusi X

Σ^Y = Jumlah skor dalam distribusi

Y n = Banyaknya responden

2. Uji Reabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menguji alat ukur/ instrumen yang digunakan beberapa kali pada obyek yang sama dan menunjukkan data yang sama (konsisten). Pengujian realibilitas dilakukan secara *internal consistency* dengan teknik *Alfa Cronbach*. Pengujian reliabilitas dengan teknik *Alfa Cronbach* dilakukan untuk jenis data interval/essay dengan rumus sebagai berikut:

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2}{n} - \frac{(\sum X_t)^2}{n^2}$$

$$S_i^2 = \frac{JKi}{n} - \frac{JKs}{n^2}$$

(Sumber: Sugiyono, 2016:365)

Keterangan:

s_t^2 = Varians total

n = Jumlah responden

s_i^2 = varians butir

JKi = Jumlah kuadrat seluruh skor item

Σx = Jumlah skor

JKs = Jumlah kuadrat subyek

Hasil perhitungan *Alpha Cronbach* kemudian direkomendasikan dengan ketentuan koefisien reliabilitas menurut Guilford (Ruseffendi 2005: 160) sebagai berikut :

Tabel 2.3. Kriteria Koefisien Reliabilitas

Nilai	Keterangan
$r_i < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_i \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_i \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_i \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_i \leq 1,00$	Sangat tinggi

sumber : Ruseffendi, 2005

2.11 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan Untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan variabel independen dan dependen antara faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja yakni menggunakan uji yaitu Chi Square.

Uji Chi- Square berguna untuk menguji hubungan atau pengaruh dua

buah variabel nominal dan mengukur kuatnya hubungan antara variabel yang satu dengan variabel nominal lainnya ($C = \text{Coefisien of contingency}$).

Rumus Uji Chi- Square :

$$X^2 = \sum \frac{(F_0 - F_h)^2}{F_h}$$

(Sumber: Sugiyono, 2013:241)

Keterangan :

X^2 = Nilai Chi-square

F_0 = Frekuensi yang diperoleh/diamati

F_h = Frekuensi yang diharapkan

Analisis bivariat digunakan untuk mencari hubungan variabel dependen (kelelahan kerja), dengan variabel independen (faktor-faktor kelelahan kerja). Uji statistik menggunakan uji chi-square untuk menghubungkan variabel kategorik dengan kategorik dan uji t-independent untuk menghubungkan variabel numerik dengan kategorik apabila variabel numerik berdistribusi normal dengan derajat kemaknaan $p \text{ value} < 0,05$ yang berarti ada hubungan yang bermakna secara statistik dan jika $p \text{ value} > 0,05$ berarti tidak ada hubungan yang bermakna secara statistik.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

3.1.1 Profil Perusahaan

PT. Hamparan Mulya selaku pemegang izin wilayah Izin Usaha Pertambangan (IUP) berdasarkan SK Bupati No. 188.45/39/2010 , Tanggal 29 Januari 2010, tentang pelimpahan Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi dari PT. Padang Anugerah 2 kepada PT. Hamparan Mulya di wilayah Desa Hajak, Kecamatan Teweh Baru, Kabupaten Barito Utara, Provinsi Kalimantan Tengah.

PT. Hamparan Mulya didirikan pada tanggal 24 Agustus 2007 berdasarkan Akta Pendirian Nomor 8 yang dibuat oleh Notaris Sukawaty Sumadi, SH, akta yang mana telah disahkan berdasarkan keputusan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia No. C-06117 HT.01.01-TH.2007 tertanggal 11 Desember 2007, yang berkantor di Gedung The East Lantai 19, Jl. Lingkar Mega Kuningan Kav. E-3.2 No.1, Setiabudi, Jakarta 12950. PT. Hamparan Mulya sendiri adalah salah satu anak dari perusahaan PT. Padang Karunia Group.

PT. Hamparan Mulya bergerak di bidang usaha pertambangan Batubara, pemegang Izin Usaha Pertambangan (IUP) Operasi Produksi berdasarkan Keputusan Bupati Barito Utara No. 188.45/39/2010 tertanggal 29 Januari 2010 yang berlaku untuk periode 18 tahun terhitung sejak tanggal 28 Desember 2009. Wilayah IUP Operasi

produksi PT Hampanan Mulya berlokasi di Hajak, Teweh Baru, Kabupaten Barito Utara dengan luas 4.298 hektar.

3.1.2 Lokasi dan kesampaian daerah

Daerah kunsensi izin usaha pertambangan (IUP) Eksploitasi PT. Hampanan Mulya seluas 4.298 hektare terletak didesa hajak, Kecamatan Teweh Baru, Kabupaten Barito Utara, Provinsi Kalimantan Tengah.. Letak lokasi berada pada garis Bujur Timur $115^{\circ} 01' 40''$ sampai $115^{\circ} 04' 44,56''$ dan garis Lintang Selatan $00^{\circ} 58' 31,42''$ sampai $01^{\circ} 03' 22,06''$. Kesampaian lokasi berada pada jarak ± 29 km arah Tenggara dari kota Muara Teweh.

Lokasi penelitian ini dapat ditempuh melalui 2 jalur alternatif dari Palangka Raya menuju ke Muara Teweh yaitu sebagai berikut:

1. Melalui jalur darat, yang dapat ditempuh menggunakan kendaraan roda 2 maupun kendaraan roda 4 dengan kondisi jalan beraspal baik dari ibukota Propinsi Kalimantan Tengah, Palangka Raya menuju ke ibukota Kabupaten Barito Utara, Muara Teweh dengan jarak sekitar 318 km dengan waktu perjalanan kurang lebih 8 jam
2. Melalui jalur udara, dengan menggunakan jasa pesawat terbang dari Palangka Raya langsung menuju kota Muara Teweh dengan waktu penerbangan 50 menit. Selanjutnya dilanjutkan ke lokasi IUP PT. Hampanan Mulya yang berjarak 29 km kearah Timur dari Muara Teweh.

3.2 Kondisi Geologi

3.2.1 Kondisi Geologi Regional

A. Fisiografi

Kabupaten Barito Utara adalah salah satu kabupaten di Propinsi Kalimantan Tengah yang berada di pedalaman Pulau Kalimantan dan terletak di daerah khatulistiwa yaitu pada posisi $114^{\circ}27'3,32''$ - $115^{\circ}50'47''$ Bujur Timur dan $0^{\circ}49'00''$ Lintang Utara - $1^{\circ}27'00''$ Lintang Selatan, dengan batas-batas wilayah antara lain : Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Murung Raya dan Propinsi Kalimantan Timur, sebelah selatan berbatasan dengan Barito Selatan dan Propinsi Kalimantan Selatan, sebelah timur berbatasan dengan Propinsi Kalimantan Timur dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Kapuas. Luas wilayah Kabupaten Barito Utara lebih kurang 8.300 km^2 dan terdiri dari 9 kecamatan, 103 desa dan 10 kelurahan.

B. Stratigrafi Regional

Berdasarkan kerangka tektonik regional Kalimantan, daerah Propinsi Kalimantan Tengah termasuk dalam cekungan Barito yang terletak disisi tenggara lempeng mikro Sunda. Bagian Utara dipisahkan dengan cekungan Kutai oleh "*Paternoster Fault System*" dan "*Barito - Kutai Crose Heigh*". Sebelah Timur dipisahkan dengan cekungan asam-asam dan cekungan pasir oleh pegunungan Meratus. Disebelah Selatan merupakan batas tidak tegas dengan cekungan

Jawa Timur dan disebelah Barat oleh tinggian Sundpa.

Pembagian stratigrafi Cekungan Barito dari tua ke muda adalah sebagai berikut :

- a. Batuan Dasar Pra-Tersier, terdiri dari batuan metasedimen dan batuan beku.
- b. Formasi Tanjung, bagian bawah didominasi oleh batuan pasir dan kongmerat dengan interkalasi batubara, bagian tengah selang-seling batu pasir, batu lanan dan batu lempung serta bagian atas terdiri dari batu lempung gampingan dengan interkalasi batu gamping dan batubara.
- c. Formasi Montalat, terdiri dari batu pasir kwarsa, agak padat, sisipan batu lempung dan batubara. Umur dari Formasi Warukin tidak dapat ditentukan secara pasti, tetapi diduga formasi ini berumur Miosen Tengah sampai Miosen Atas, berdasarkan kemiripannya dengan Formasi Balikpapan di Cekungan Kutai yang berumur sama. Formasi Montalat terdiri dari perselingan antara lapisan batupasir kuarsa berbutir halus sampai sedang, bersifat agak padat, berwarna kuning dan kelabu, mengandung sisipan tipis mineral karbonan, rombakan batubara vitrinit dan muskovit, bersisipan dengan lapisan batulempung karbonan berwarna kelabu dan batulanau menyerpih berwarna kelabu tua, dan bersisipan dengan batulempung mengandung batubara dengan ketebalan mencapai 4.0 meter.

- d. Formasi Berai, bagian bawah terdiri dari selang-seling batu gamping dengan napal, bagian tengah-tengah berupa bagian batu gamping masif berupa kerangka dari suatu terumbu dan pada bagian bawah terdiri dari selang-seling batu gamping dengan batu lempung dan batubara.
- e. Formasi Warukin, bagian bawah selang-seling antara batu pasir dengan batu lempung dan interkalasi gamping, bagian tengah selang-seling batu pasir, batu lempung dan batubara.
- f. Formasi Dahor, terdiri dari batu pasir, batu lanau dengan interkalasi batu lempung dan batubara serta fragmen batuan yang lebih tua.

C. Struktur Geologi

Struktur geologi yang di jumpai di daerah ini berupa sesar, perlipatan dan kelurusan yang secara umum berarah barat daya-timur laut dan barat laut-tenggara. Sesar terdiri dari sesar normal, sesar geser dan sesar naik yang melibatkan batuan sedimen yang berumur Tersier dan Pra-Tersier. Kelurusan-kelurusan ini diduga merupakan jejak/petunjuk sesar dan kekar yang berarah sejajar dengan struktur umum. Lipatan-lipatan berupa sinklin dan antiklin seperti halnya sesar dan kelurusan, juga berarah sejajar dengan struktur regional, timur laut-barat daya. Mengingat litologi di daerah ini didominasi oleh batuan yang berumur tersier, diduga kehadiran sesar, kelurusan dan lipatan berhubungan erat dengan kegiatan tektonik yang terjadi

pada zaman itu (Tersier).

3.3 Alat Dan Bahan pengambilan data di lapangan

Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Kamera
2. Buku Catatan
3. Alat Tulis
4. Alat Pelindung Diri (APD)
5. Lembar Kuesioner
6. Alat hitung/kalkulator
7. Laptop dan perlengkapan lainnya

3.4 Tata Laksana Penelitian

3.4.1 Langkah Kerja

Adapun langkah kerja yang dilakukan dalam kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur yaitu melakukan studi atau mencari referensi di perpustakaan dengan membaca literatur yang berkaitan dengan topik penelitian. Literatur yang digunakan berasal dari buku – buku, jurnal penelitian, laporan, internet, serta makalah – makalah yang berhubungan dengan penelitian

2. Pengambilan Data Lapangan

Pengambilan data yang digunakan dalam penelitian yaitu

melalui studi terhadap dokumen, pengamatan langsung, dan penyebaran kuesioner.

3. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan semua data yang diperoleh baik data primer maupun data sekunder, kemudian data – data sekunder dikelompokkan sesuai dengan data yang diperlukan. Data primer adalah data utama yang didapatkan peneliti melalui kuesioner, faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja dan di PT. Hamparan Mulya Data sekunder adalah data penunjang yang didapat peneliti dari perusahaan.

4. Analisis Data

Pada proses analisis data, seluruh data yang didapat di lapangan baik data primer maupun data sekunder, dilakukan analisis statistik terhadap hasil kuesioner.

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh merupakan hasil dari proses analisis dan pengolahan terhadap data – data. Sehingga akan diketahui bagaimana tingkat kelelahan kerja pada kegiatan operasional OB removal

3.4.2 Teknik Pengolahan Dan

A. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan semua data yang diperoleh baik data primer maupun data sekunder. Data

primer adalah data utama yang didapatkan peneliti melalui hasil kuesioner yang disebar ke setiap operator DT pada kegiatan *OB removal*

1. Penyajian Data

Data yang telah diolah dalam penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel univariat untuk menggambarkan masing-masing variable.

3.4.3 Analisis Data

Analisis data yang digunakan yaitu :

1. Uji Validitas

Pengujian validitas dilakukan untuk menguji kevaliditasan instrumen atau mendapatkan kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti.

Teknik korelasi ini digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis hubungan dua variabel bila data kedua variabel berbentuk interval atau ratio, dan sumber data dari 2 variabel atau lebih tersebut adalah sama.

2. Uji Reabilitas

Dilakukan untuk mengetahui kemaknaan hubungan, ada tidaknya hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat secara satu persatu.

Uji reliabilitas digunakan untuk menguji alat ukur/ instrumen yang digunakan beberapa kali pada obyek yang sama dan

menunjukkan data yang sama (konsisten).

3.4.4 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Metode Observasi Lapangan

Metode observasi dilakukan untuk melakukan pengumpulan data langsung di lapangan yang lebih akurat di PT. Hampan Mulya.

2. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun atau mengumpulkan dokumen, baik berupa gambar, buku, catatan ataupun elektronik

3. Metode Wawancara

Metode wawancara dilakukan di lapangan maupun dikantor dengan cara menanyakan langsung dengan pembimbing lapangan yang ahli di bidang penelitian ini.

4. Metode Kuesioner

Metode ini dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner berisi pernyataan-pernyataan sesuai konsep penelitian yang di tujukan kepada operator unit alat berat terkait program keselamatan dan kesehatan kerja pada jalan tambang.

3.4.5 Teknik Pengumpulan Data

Data-data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari 2 (dua) jenis data, yaitu sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh melalui kuesioner dan hasil perhitungan, tingkat kelelahan kerja, faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kelelahan kerja. Sumber data adalah objek penelitian atau responden.

2. Data Sekunder

- a. Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah.
- b. Peta Geologi Regional.
- c. Peta Lokasi Penelitian
- d. Profil Perusahaan

3.5 Tempat dan Waktu Penelitian

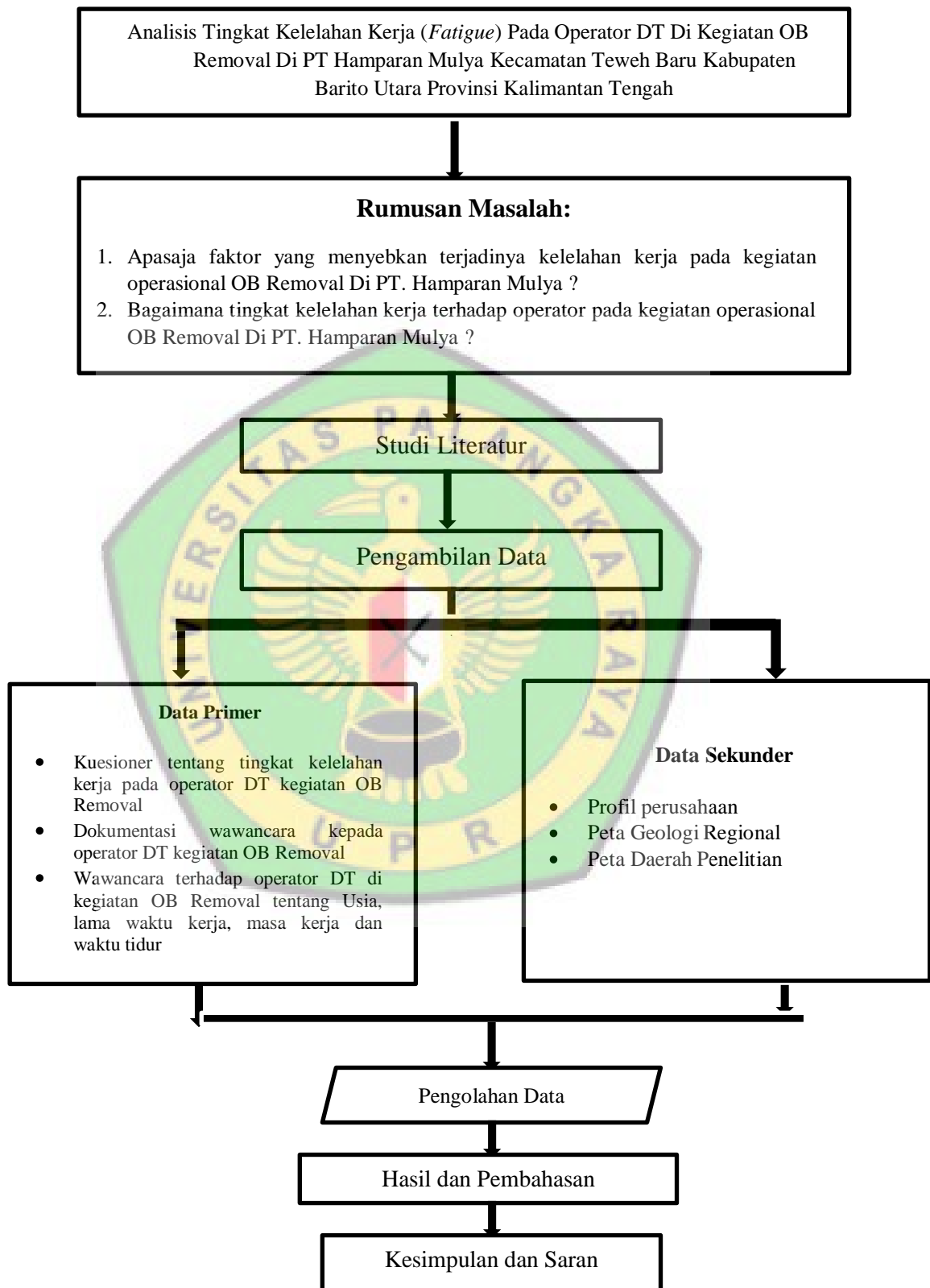
3.5.1 Tempat Penelitian

Adapun tempat pelaksanaan tugas akhir ini Di PT. Hampan Mulya, Kabupaten Barito Utara, Provinsi Kalimantan Tengah

3.5.2 Waktu Penelitian

Penelitian tugas akhir ini mulai dilaksanakan pada bulan Maret hingga April 2019 dengan beberapa rincian perencanaan uraian kegiatan.

3.6 Bagan Alir Penelitian



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja

Penelitian dilakukan di PT. Hampan Mulya, Objek yang diteliti adalah karyawan operator *dumtruck OB removal* batubara.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh operator *dumtruck OB removal* batubara di PT. Hampan Mulya yang berjumlah 30 orang.



Gambar 4.1 Kegiatan *OB Removal*

Untuk mengetahui faktor-faktor dan tingkat kelelahan kerja maka dilakukan analisis data sehingga didapat :

1. Analisis Unvariat

Berdasarkan penelitian diperoleh data mengenai karakteristik responden sebagai berikut:

a. Usia

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden berdasarkan usia

Umur	frekuensi	persen (%)
23-26	5	16,6
27-30	9	30
31-34	2	6,6
35-38	6	20
39-42	6	20
43-46	2	6,6
Jumlah	30	100 %

Dari tabel 4.1 di atas dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi responden usia, sebagian besar dengan kelompok usia 27-30 tahun sebanyak 9 orang (30%).

b. Massa Kerja

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden berdasarkan massa kerja

Massa Kerja	Frekuensi	persen (%)
≤ 2 tahun	19	63,3
> 2 tahun	11	36,7
Jumlah	30	100 %

Dari tabel 4.2 di atas dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi responden berdasarkan massa kerja, sebagian besar dengan kelompok massa kerja ≤ 2 tahun sebanyak 19 orang (63,3%).

c. Waktu Tidur

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden berdasarkan waktu tidur

Waktu Tidur	frekuensi	persen (%)
3-4 jam	3	10
5-6 jam	9	30
7-8 jam	14	46,7
9-10 jam	4	13,3
Jumlah	30	100 %

Dari tabel 4.3 di atas dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi responden berdasarkan waktu tidur, sebagian besar dengan kelompok waktu tidur 7-8 jam sebanyak 14 orang (46,7%).

2. Analisis Bivariat

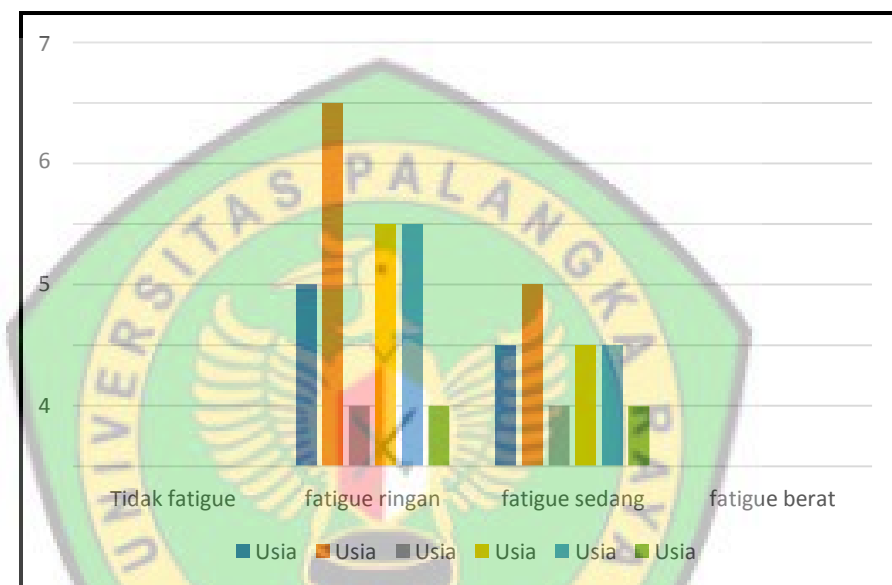
Analisis bivariat dalam penelitian ini digunakan untuk melihat hubungan antara variabel dependen (usia, massa kerja, dan waktu tidur) dengan variabel independen (kelelahan kerja) dengan menggunakan uji *chi square*. Uji statistik yang digunakan adalah uji *chi square* dengan derajat kepercayaan yang digunakan adalah 95% ($\alpha=0,05$) (tabel dapat dilihat pada lampiran G). Dengan kriteria :

- Jika nilai *p value* dari variabel dependen < dari nilai *p value* α (0,05)
- Jika nilai *p value* dari variabel dependen > dari nilai *p value* α (0,05)

1. Hubungan antara usia dengan kelelahan kerja

Tabel 4.4 Hubungan antara variabel usia dan kelelahan kerja

Variabel	Usia						Total	P Value
	23-26	27-30	31-34	35-38	39-42	43-46		
tidak <i>fatigue</i>	0	0	0	0	0	0	0	0,089
<i>fatigue</i> ringan	3	6	1	4	4	1	19	
<i>fatigue</i> sedang	2	3	1	2	2	1	11	
<i>fatigue</i> berat	0	0	0	0	0	0	0	

**Gambar 4.2 Diagram Hubungan Faktor Usia dengan Kelelahan Kerja**

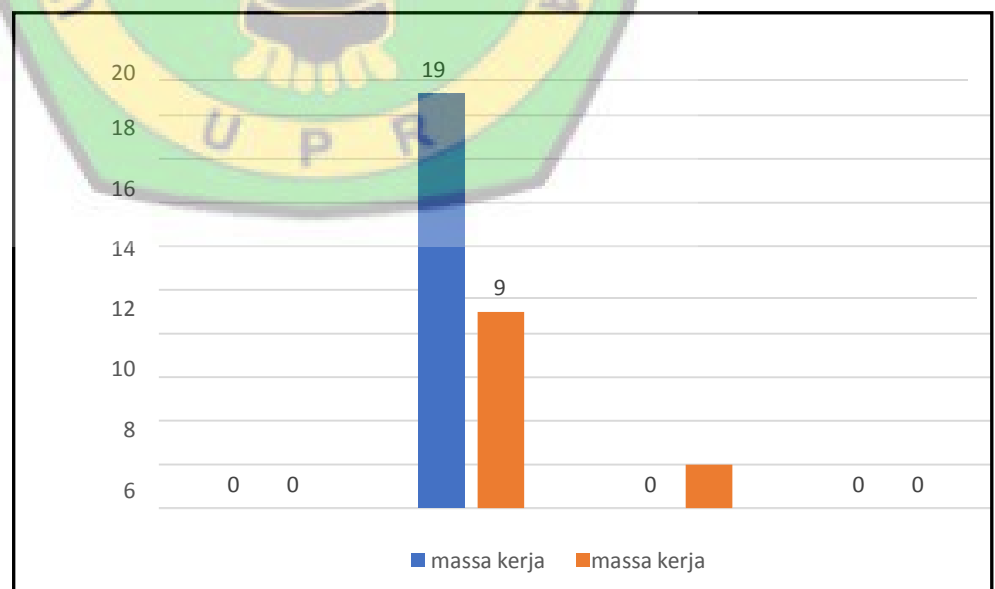
Berdasarkan tabel 4.4 hasil analisis bivariat hubungan antara variabel umur dengan kelelahan kerja di peroleh bahwa responden dengan umur 23-26 tahun merasa *fatigue* ringan ada 3 orang, *fatigue* sedang ada 2 orang dan yang tidak mengalami *fatigue* atau *fatigue* berat 0 orang. Untuk usia 27-30 tahun merasa *fatigue* ringan ada 6 orang, *fatigue* sedang ada 3 orang dan yang tidak mengalami *fatigue* atau *fatigue* berat 0 orang, usia 31-34 dan 43-46 tahun merasa *fatigue* ringan ada 1 orang, *fatigue* sedang ada 1 orang dan yang

tidak mengalami *fatigue* atau *fatigue* berat 0 orang, sedangkan usia 35-42 tahun merasa *fatigue* ringan ada 4 orang, *fatigue* sedang ada 2 orang dan yang tidak mengalami *fatigue* atau *fatigue* berat 0 orang, Dari hasil diatas diperoleh nilai $P\ value = 0,431 < 0,841$ (tabel dapat dilihat pada lampiran G) yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara variabel usia dengan kelelahan kerja. (Lampiran H).

2. Hubungan antara massa kerja dengan kelelahan kerja

Tabel 4.5 Hubungan antara variabel massa kerja dan kelelahan kerja

Variabel	massa kerja		Total	p Value
	≤ 2 tahun	> 2 tahun		
tidak <i>fatigue</i>	0	0	0	0,218
<i>fatigue</i> ringan	19	9	28	
<i>fatigue</i> sedang	0	2	2	
<i>fatigue</i> berat	0	0	0	



Gambar 4.3 Diagram Hubungan Faktor Massa Kerja dengan Kelelahan Kerja

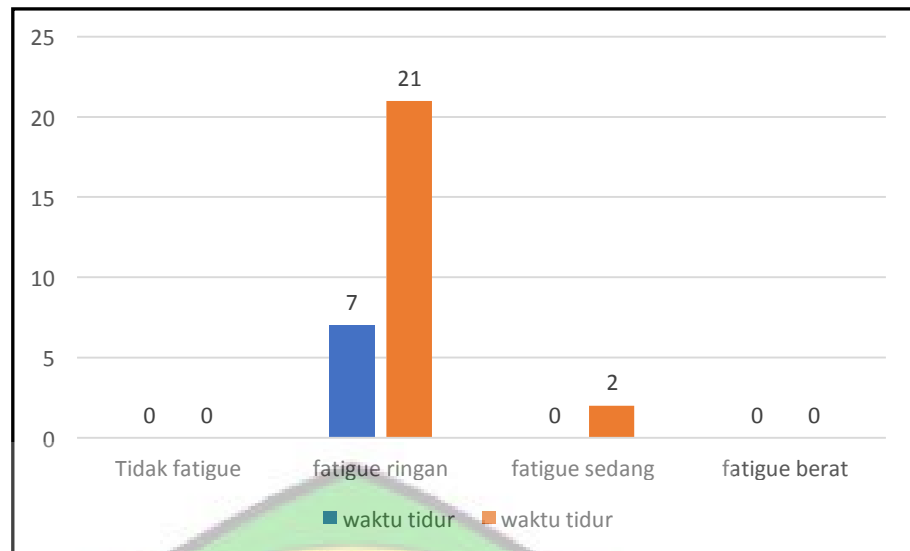
Berdasarkan tabel 4.5 hasil analisis bivariat hubungan antara variabel massa kerja dengan kelelahan kerja di peroleh bahwa responden dengan massa kerja ≤ 2 tahun merasa *fatigue* ringan ada 19 orang, *fatigue* sedang ada 9 orang dan yang tidak mengalami *fatigue* atau *fatigue* berat 0 orang. Untuk massa kerja > 2 tahun merasa *fatigue* sedang ada 2 orang dan sisanya tidak mengalami *fatigue*, *fatigue* ringan ataupun berat.

Dari hasil diatas diperoleh nilai $P\ value = 0,218 < 0,707$ (tabel dapat dilihat pada lampiran G) yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara variabel massa kerja dengan kelelahan kerja. (Lampiran I).

3. Hubungan antara waktu tidur dengan kelelahan kerja

Tabel 4.4 Hubungan antara variabel waktu tidur dan kelelahan kerja

Variabel	waktu tidur		Total	P Value
	≤ 7 jam	> 7 jam		
tidak <i>fatigue</i>	0	0	0	0,651
<i>fatigue</i> ringan	7	21	28	
<i>fatigue</i> sedang	0	2	2	
<i>fatigue</i> berat	0	0	0	



Gambar 4.4 Diagram Hubungan Faktor Massa Kerja dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan tabel 4.5 hasil analisis bivariat hubungan antara variabel massa kerja dengan kelelahan kerja di peroleh bahwa responden dengan waktu tidur ≤ 7 jam merasa *fatigue* ringan ada 7 orang, sedangkan yang mengalami *fatigue* sedang, tidak *fatigue* atau *fatigue* berat 0 orang. Untuk waktu tidur > 7 jam merasa *fatigue* ringan 21 orang, *fatigue* sedang ada 2 orang dan sisanya tidak mengalami *fatigue* ataupun berat.

Dari hasil diatas diperoleh nilai $P\ value = 0,651 < 0,707$ (tabel dapat dilihat pada lampiran G) yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara variabel waktu tidur dengan kelelahan kerja. (Lampiran I).

4.1.2 Tingkat Kelelahan Operator *Dumptruck OB removal*

Tabel 4.6 Distribusi Tingkat *Fatigue*

Kategori	Skor	Jumlah	Persentase
Tidak <i>Fatigue</i>	30	0	0%
<i>Fatigue</i> Ringan	31 – 60	28	60%
<i>Fatigue</i> Sedang	61 – 90	2	40%
<i>Fatigue</i> Berat	91 – 120	0	0%
Total		30	100%

Berdasarkan diagram maka diketahui untuk operator yang mengalami *fatigue* ringan ada 28 orang dan *fatigue* berat ada 2 orang disetiap faktor.

Berdasarkan uji USG peringkat yang didasarkan dari faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kelelahan maka didapatlah :

Tabel 4.7 Perankingan Tingkat Kelelahan

No	Isu Skala	U	S	G	Total	Rank	Keterangan
1	Usia mempengaruhi terjadinya <i>Fatigue</i>	3	2	1	6	II	U=karena dari semua tingkat usia rata-rata mengalami <i>Fatigue</i> Ringan. S=karena selama penelitian tidak ada Insiden yang diakibatkan <i>Fatigue</i> G= karena tidak ada kecelakaan,sehingga tidak ada pengendalian yang harus dilakukan.
2	Lamanya	4	2	1	7	I	U=lebih banyak

	massa kerja dapat mempengaruhi seseorang mengalami <i>fatigue</i>						operator yang mengalami <i>fatigue</i> ringan dengan massa \leq 2 tahun. S=tidak ada kecelakaan yang di akibatkan oleh <i>fatigue</i> G=tidak ada pengendalian yang dilakukan karena selama peneliti tidak ada insiden akibat <i>Fatigue</i>
3	Lama waktu tidur seseorang dapat mengalami <i>fatigue</i>	2	2	1	5	III	U=semakin sedikit waktu tidur seseorang dapat mengalami <i>fatigue</i> S=hanya 3 orang operator yang mempunyai waktu tidur sedikit G=tidak ada pengendalian yang dilakukan karena belum ada dampak yang di akibatkan

Dengan menggunakan teori USG yang didasarkan pada skor skala likert maka di dapatlah tingkat kelelahan tertinggi yaitu massa kerja kedua usia ke tiga lama waktu tidur

4.2 Pembahasan

4.2.1 Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja

1. Analisis Hubungan Usia Dengan Kejadian *Fatigue* Pada Operator *Dumpruck OB removal*

Faktor usia seseorang akan mempengaruhi metabolisme basal dari individu tersebut. Semakin tua individu tersebut maka metabolisme basal akan semakin menurun dan individu tersebut akan mudah mengalami kelelahan.

Pada penelitian ini diperoleh ada hubungan antara usia dengan kelelahan pada Operator *Dumpruck OB Removal* di PT.Hamparan Mulya.

Tenaga kerja dengan usia ≤ 33 tahun banyak mengalami kelelahan ringan 17 orang dan 1 orang mengalami *Fatigue* berat sedangkan yang berusia ≥ 33 Tahun yang mengalami *Fatigue* ringan 11 orang dan *Fatigue* berat 1 orang. Hal ini sejalan dengan penelitian pekerja pada Operator *Dumpruck OB removal* di PT. Hamparan Mulya. Untuk mendapatkan nilai ini dilakukan perhitungan pada Uji Validitas, dan dikelompokan berdasarkan Usia dari pekerja.

Setelah didapat nilainya maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan *Uji-Square*, Berdasarkan perhitungan maka diperoleh nilai 0,089. Dimana nilai ini lebih kecil dari nilai 0,707. Sehingga menunjukkan adanya hubungan Usia terhadap kelelahan kerja.

(Lampiran I)

2. Analisis Hubungan Masa Kerja Dengan Kejadian *Fatigue* Pada Operator *Dumptruck OB removal*

Pengalaman kerja seseorang akan mempengaruhi terjadinya kelelahan kerja. Karena semakin lama seseorang bekerja dalam suatu perusahaan, maka selama itu perasaan jenuh akan pekerjaannya akan mempengaruhi tingkat kelelahan yang dialaminya.

Pada penelitian ini diperoleh ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja pada Operator *Dumptruck OB Removal* di PT. Hambaran Mulya.

Berdasarkan Perhitungan Uji *Chi Square*,Dimana didapat hasil Masa kerja ≤ 2 tahun dan ≥ 2 tahun, dimana ≤ 2 tahun yang mengalami *Fatigue* ringan berjumlah 19 orang sedangkan ≥ 2 tahun yang mengalami *Fatigue* ringan berjumlah 9 orang dan *Fatigue* berat sebanyak 2 orang. Untuk mendapatkan nilai ini dilakukan perhitungan pada Uji Validitas, dan dikelompokan berdasarkan Usia dari pekerja.

Setelah didapat nilainya maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan *Uji-Square*, Berdasarkan perhitungan maka diperoleh nilai 3,703. Dimna nilai ini lebih kecil dari nilai 0,218. Sehingga menunjukkan adanya hubungan Usia terhadap kelelahan kerja.

(lampiran I)

3. Analisis Hubungan Waktu Tidur Dengan Kejadian *Fatigue* Pada Operator *Dumptruck OB removal*

Berdasarkan Perhitungan Uji *Chi-Square*, dimana didapatkan hasil dari waktu tidur ≤ 7 jam dan yang mengalami *Fatigue* ringan berjumlah 7 orang, sedangkan memiliki waktu tidur ≥ 7 jam yang mengalami *Fatigue* ringan 21 orang, dan yang mengalami *Fatigue* berat 2 orang.

Untuk mendapatkan nilai ini dilakukan perhitungan pada Uji Validitas, dan dikelompokkan berdasarkan Usia dari pekerja. Setelah didapat nilainya maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan *Uji-Square*, Berdasarkan perhitungan maka diperoleh nilai 0,651. Dimana nilai ini lebih kecil dari nilai 0,707. Sehingga menunjukkan adanya hubungan Usia terhadap kelelahan kerja. (lampiran K)

Untuk mendapatkan nilai dari Tingkat Faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja di dasarkan pada nilai *P value* yang di dapat dari Uji *Chi-Square* dimana jika hasil dari *P Value* semakin kecil dari nilai 0,707 maka semakin tinggi faktor yang berhubungan tersebut.

4.2.1 Tingkat Kelelahan Operator *Dumptruck OB removal*

Berdasarkan tabel 4. 6 ada operator dengan nilai skor 31-60 ada 28 operator mengalami *fatigue* ringan dan ada sekitar 2 orang yang mengalami *fatigue* sedang. Hasil ini di dapat dari hitungan pada tabel penolong (lampiran F) dimana jawaban dari kuesioner di hitung

berdasarkan skor tiap jawaban yang di berikan tiap responden. Setiap jawaban dari responden di totalkan sehingga didapatkan jumlah banyak operator yang mengalami *fatigue* ringan dan *fatigue* sedang.

Untuk mendapatkan perangkian didapatkan dari metode USG, dimana untuk perhitungan dari faktor-faktor.

1. Usia

a. Urgency

Untuk skor urgency dari usia mendapatkan nilai 3, dimana skor didasarkan dari skala likert. Skor 3 didapat karena jika dilihat dari tingkat urgency Usia seseorang tidak menjadi patokan seseorang mengalami *fatigue*, karena dilihat dari usia operator baik yang sudah berumur dan tidak rata-rata mengalami *fatigue* ringan.

b. Seriousness

Untuk faktor usia tidak ada kecelakaan karena selama penelitian tidak ada kecelakaan sehingga skor yang didapat 2.

c. Growth

tidak ada pengendalian yang harus dilakukan, sehingga skor yang didapat 1.

Untuk ranking didapat dari ranking usia = $U+S+G$

$$= 3 + 2 + 1$$

$$= 6$$

karena nilai didapat 6, maka berdasarkan metode USG, peringkat dari faktor-faktor yang berhubungan berdasarkan usia, berada diperingkat II.

2. Massa Kerja

Untuk mendapatkan skor dilihat dari skor jawaban responden, maka didapatlah untuk metode USG :

a. Urgency

Untuk isu dari masalah ini dilihat dari Urgency didapat skor 4, nilai ini didapat dari skala likert dan dilihat dari berapa banyak Operator mengalami fatigue dilihat dari masa kerja. Untuk masa kerja ≤ 2 tahun lebih banyak mengalami fatigue sebanyak 28 orang.

b. Seriousness

Dilihat dari tidak ada dampak atau kecelakaan yang diakibatkan, karena faktor masa kerja, maka mendapat nilai 2.

c. Growth

Mendapatkan skor 1, karena tidak ada pengendalian yang dilakukan oleh perusahaan untuk masalah ini karena belum ada insiden yang diakibatkan oleh fatigue.

Untuk rangking didapat dari ranking massa kerja = U+S+G

$$= 4 + 2 + 1$$

$$= 7$$

karena nilai yang didapat 7, maka berdasarkan metode USG, peringkat dari faktor-faktor yang berhubungan berdasarkan massa kerja, berada diperingkat I.

3. Waktu Tidur

Berdasarkan metode USG, didapatlah skor, sebagai berikut

a. Urgency

Skor yang didapat berdasarkan waktu tidur, maka skor yang didapat yaitu 2, karena semakin sedikit waktu tidur seseorang dapat mengalami fatigue.

b. Seriousness

Mendapat skor 2 karena hanya 3 operator yang mempunyai waktu tidur sedikit

c. Growth

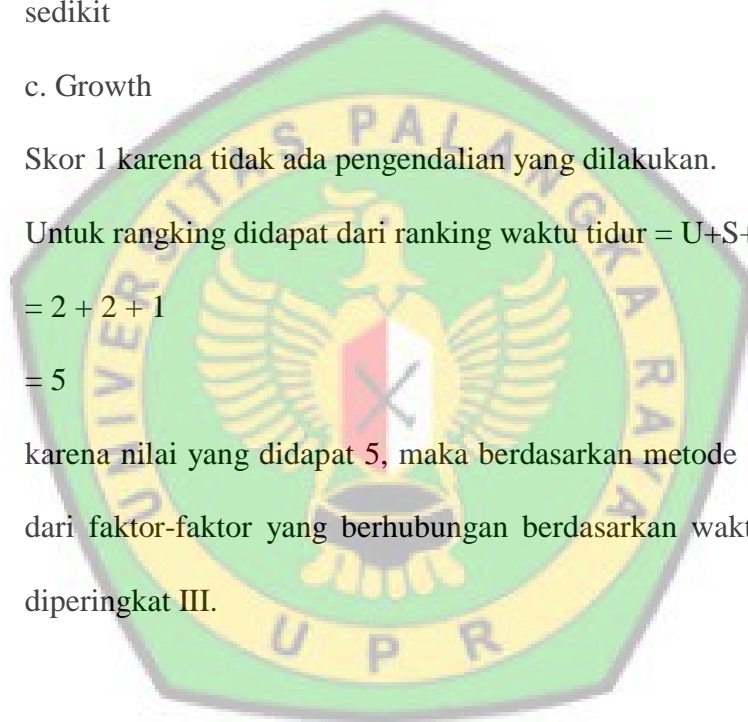
Skor 1 karena tidak ada pengendalian yang dilakukan.

Untuk rangking didapat dari ranking waktu tidur = $U+S+G$

$$= 2 + 2 + 1$$

$$= 5$$

karena nilai yang didapat 5, maka berdasarkan metode USG, peringkat dari faktor-faktor yang berhubungan berdasarkan waktu tidur, berada diperingkat III.



BAB V PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja ada 3 yaitu, faktor Usia, Massa kerja, dan waktu tidur yang mempunyai hubungan dengan *fatigue*
2. Di PT. Hamparan Mulya, Berdasarkan Metode USG tingkat kelelahan kerja yaitu, pada Operator DT di kegiatan *OB Removal* sesuai peringkatnya dari tertinggi yaitu lamanya masa kerja, usia dan lama waktu tidur

5.2 SARAN

1. Melakukan sosialisasi maupun training "*Fatigue Awareness* atau *Fatigue Management*" bagi pekerja.
2. Memanfaatkan waktu P5M semaksimal mungkin untuk mengetahui jumlah waktu yang dimiliki dan kondisi-kondisi yang menyebabkan operator tidak fit dan sulit berkonsentrasi.
3. Mengoptimalkan operator *fatigue check*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bangkit, Rizky. 2013. *Analisis Penyebab Kelelahan Operator Haul Dumptruck (HD) PT X Rantau Nangkat*. Skripsi. Program Studi Teknik Industri Universitas Diponegor.
- Damarany, Purnisa. 2012. *Analisis Hubungan Faktor Internal Dan Eksternal Dengan Tingkat Kantuk (Sleepiness) Dan Kelelahan (Fatigue) Pada Pengemudi Dumptruck PT X Distrik KCMB Tahun 2012*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Studi Magister Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Universitas Indonesia.
- Mulyani, Tri. 2012. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Fatigue Pada Operator Unit Hauling Coal Dan Overburden Di Pit Buma Mitra Kerja PT. Berau Coal Lati Tanjung Redeb Kalimantan Timur Tahun 2012*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Sarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Kenanti, Eriza Putri. 2012. *Analisis Tingkat Risiko Kelelahan Pada Pengemudi Truck PT. X Plant Lenteng Agung Tahun 2012*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Studi Kesehatan Masyarakat Departemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Universitas Indonesia.
- Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Sekaran, Uma. (2006). *Metodologi Penelitian untuk Bisnis*. Edisi 4. Buku 1. Jakarta: Salemba Empat.
- Setyaji, Wildan. 2013. *Tinjauan Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Kelelahan (Fatigue) Pada Pengemudi Dumptruck PT Karya Mandiri Mining Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur Tahun 2013*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Studi Kesehatan Masyarakat Departemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Universitas Indonesia.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Tarwaka, M., dan Nurmiyanto. 2004. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktifitas*. Skripsi. Uniba Press. Surakarta.
- Tarwaka. (2014). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Surakarta: Harapan Press