

**ANALISIS TINGKAT RISIKO KELELAHAN
PADA OPERATOR DT HAULING
DI PT TELEN ORBIT PRIMA DESA BUHUT JAYA
KECAMATAN KAPUAS TENGAH
KABUPATEN KAPUAS
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI



OLEH :

MELY SRIANA DEWI
DBD 118 008

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
2023**

**ANALISIS TINGKAT RISIKO KELELAHAN
PADA OPERATOR DT HAULING
DI PT TELEN ORBIT PRIMA DESA BUHUT JAYA
KECAMATAN KAPUAS TENGAH
KABUPATEN KAPUAS
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI

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



OLEH :

**MELY SRIANA DEWI
DBD 118 008**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
2023**

RIWAYAT PENULIS

Data Diri

Nama : Mely Sriana Dewi
NIM : DBD 118 008
Fakultas : Teknik
Jurusan/Prodi : Teknik Pertambangan
Jenjang : Strata 1 (S-1)
Jenis Kelamin : Perempuan
TTL : Tumbang Habangoi, 11 Mei 2000
Agama : Hindu
Status dalam Keluarga: Anak Kandung
Anak ke : 2 (Dua)
Alamat Asal : Tumbang Habangoi, RT 003/RW 001 No. 14, Petak
Malai, Katingan, 74454
Alamat Domisili : Jl. Menteng XXV, Blok F No. 58, Jekan Raya, Palangka
Raya, 73111
No. Telepon/HP : (+62)85246134855
E-Mail : melysrianadewi11@gmail.com



Data Orang Tua

Nama Ayah : Jhon Lewie
Pekerjaan Ayah : Petani
Nama Ibu : Meriani
Pekerjaan Ibu : Petani
Alamat Orang Tua : Tumbang Habangoi, RT 003/RW 001 No. 14, Petak
Malai, Katingan, 74454
No. Telepon/HP : (+62)2152113461

Riwayat Pendidikan

SD : SDN Satap 1 Sanaman Mantikei (Tahun Lulus 2012)
SMP : SMPN Satap 1 Sanaman Mantikei (Tahun Lulus 2015)
SMA : SMAS Kristen Palangka Raya (Tahun Lulus 2018)

Palangka Raya, 27 Februari 2023


MELY SRIANA DEWI
NIM. DBD 118 008

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : MELY SRIANA DEWI

NIM : DBD 118 008

Jurusan/Prodi : TEKNIK PERTAMBANGAN

menyatakan bahwa penulisan Skripsi ini merupakan hasil penelitian yang saya lakukan sendiri, terkecuali kutipan-kutipan yang sumbernya telah saya lampirkan pada Daftar Pustaka. Apabila terdapat pelanggaran dalam penulisan dan penyusunan Skripsi ini, saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai aturan dan ketentuan yang berlaku.

Palangka Raya, 27 Februari 2023



MELY SRIANA DEWI
NIM. DBD 118 022

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS TINGKAT RISIKO KELELAHAN
PADA OPERATOR DT HAULING DI PT TELEN ORBIT PRIMA
DESA BUHUT JAYA KECAMATAN KAPUAS TENGAH
KABUPATEN KAPUAS PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

Oleh:

MELY SRIANA DEWI
NIM. DBD 118 008

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Sidang Skripsi pada
Hari/Tanggal: 27 Februari 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Tim Dosen Sidang Skripsi,

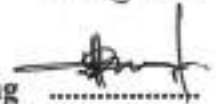
NENY SUKMAWATIE, S.Hut., MP
NIP. 19760614200801 2 020

Pembimbing Utama



NENY FIDAYANTI, S.T., M.Si
NIP. 19830129201212 2 005

Pembimbing Pendamping



YOSSA YONATHAN HUTAJULU, S.T., M.T. Ketua Penguji
NIP. 19841022 201504 1 001



DODY A.K WIJAYA, S.Hut., M.Si
NIP. 19831207201212 1 008

Sekretaris Penguji



Mengetahui:
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya



FRIEDA, S.T., M.T.
NIP. 19721223 199702 2 002

Menyetujui:
Ketua Jurusan/Prodi
Teknik Pertambangan



FAHRUL INDRAJAYA, S.T., M.T.
NIP. 19791215 200812 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Kedua Orang Tua,

Jhon lewie dan Meriani. Terima kasih atas doa, kasih sayang, semangat serta kerja keras yang kalian berikan untuk mencukupi kebutuhan anakmu selama masa perkuliahan ini. Maaf karena selama ini masih menjadi beban keluarga kita. Semoga kalian panjang umur dan sehat selalu, terima kasih karena selalu ada <3.

Saudara Kandung,

Mariah Susanti dan Jhoni Konedo. Terima kasih atas semangat, dukungan dan bantuan kalian selama perkuliahan ini. Ayo sama-sama kita mengangkat derajat keluarga kita, menjadi orang-orang yang sukses. Kak santi semangat kerjanya dan Jhoni yang rajin belajarnya.

Sahabat,

Esterliani, Mely Oktavia dan Sri Hartatie. Terima kasih karena selalu siap sedia dan selalu ada buat aku selama perkuliahan ini. Kalian bukan hanya sekedar sahabat tapi sudah seperti saudara.

Kerabat Perkuliahan,

Teman-teman Teknik Pertambangan 2018. Terima kasih atas kebersamaannya selama 4 tahun lebih ini. Terima kasih karena telah memberi banyak warna disetiap hariku selama perkuliahan ini. Semoga pertemanan dan persahabatan kita tidak hanya selesai dibangku perkuliahan tapi sampai tua nanti tetap menjaga tali silaturahmi dan kebersamaan kita.

Dosen Jurusan teknik Pertambangan,

Bu Lisa, Bu Neny Sukmawatie, Bu Neny Fidayanti, Pak Yossa, Pak Dody dan seluruh Dosen Teknik Pertambangan lainnya. Terima kasih atas ilmu, motivasi dan bimbingannya selama saya berkuliah di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya ini. Semoga karir Bapak/Ibu semakin lebih baik lagi.

SARI

Pekerjaan *Hauling* di PT. Telen Orbit Prima mencakup skala pekerjaan yang sangat berisiko, kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja juga semakin besar. Hal ini disebabkan karena banyak bahaya di area *Hauling* seperti misalnya operator tidak dapat mengatur kecepatan, menyelinap tanpa komunikasi 2 (dua) arah, menggunakan jalur yang tidak sesuai (berlawanan arah), tidak mematuhi rambu-rambu dan mengurangi kewaspadaan terhadap sekelilingnya. Bahaya-bahaya ini bisa muncul kapan saja dan akan diperparah jika operator mengalami kelelahan. Kelelahan adalah penyebab utama kecelakaan yang melibatkan pengemudi kendaraan berat, salah satunya adalah operator DT *Hauling*.

Berdasarkan latarbelakang tersebut maka dilakukan analisis tingkat risiko kelelahan pada operator DT *Hauling* di PT Telen Orbit Prima yang bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kelelahan serta menganalisis tingkat risiko kelelahan pada operator DT *Hauling*, agar nantinya dapat ditemukan pengendalian yang tepat. Variabel yang diteliti adalah durasi kerja, *shift* kerja, beban kerja, waktu istirahat, lingkungan kerja, waktu tidur, *stress* dan kondisi fisik. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif, dimana hasil analisis dituangkan dalam bentuk matriks sesuai dengan standar AS/NZS 4360:2004 dengan penggabungan nilai kemungkinan dan nilai konsekuensi.

Dari hasil penelitian, faktor penyebab kelelahan pada operator DT *Hauling* di PT. Telen Orbit Prima ada 2 (dua) yaitu faktor pekerjaan dan non pekerjaan. Tingkat risiko kelelahan operator DT *Hauling* di PT. Telen Orbit Prima yang memiliki tingkat risiko tinggi adalah faktor pekerjaan yaitu variabel durasi kerja dan lingkungan kerja sehingga diperlukan penanganan dan pengawasan khusus dari perusahaan.

Kata Kunci : *Hauling*, Kelelahan, Tingkat Risiko, Kemungkinan, Konsekuensi

ABSTRACT

Hauling job at PT. Telen Orbit Prima covers a very risky work scale, the possibility of work accidents is also getting bigger. This is due to the many hazards in the Hauling area such as the operator being unable to control speed, slipping without 2 (two) way communication, using an inappropriate lane (opposite direction), disobeying signs and reducing awareness of their surroundings. These hazards can arise at any time and will be exacerbated if the operator is fatigued. Fatigue is the main cause of accidents involving heavy vehicle drivers, one of which is the DT Hauling operator.

Based on this background, an analysis of the fatigue risk level for DT Hauling operators at PT Telen Orbit Prima was carried out which aims to determine the factors causing fatigue and to analyze the fatigue risk level for DT Hauling operators, so that appropriate controls can be found later. The variables studied were work duration, work shifts, workload, rest time, work environment, sleep time, stress and physical condition. In this study the method used is a qualitative approach, where the results of the analysis are set forth in the form of a matrix in accordance with the AS/NZS 4360:2004 standard by combining the value of the likelihood and the value of the consequence.

From the results of the study, the factors causing fatigue in DT Hauling operators at PT. There are 2 (two) Telen Orbit Prima, namely work and non-work factors. DT Hauling operator burnout risk level at PT. Telen Orbit Prima which has a high level of risk is the work factor, namely the variable duration of work and work environment so that special handling and supervision is needed from the company.

Keyword : Hauling, Fatigue, Risk Level, Likelihood, Consequence

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas Berkat dan Karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Analisis Tingkat Risiko Kelelahan pada Operator DT *Hauling* di PT Telen Orbit Prima Desa Buhut Jaya Kecamatan Kapuas Tengah Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah”** dengan jangka waktu penelitian pada tanggal 16 April hingga 19 Mei 2022.

Dalam pembuatan Skripsi ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Frieda, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya.
2. Bapak Fahrul Indrajaya, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
3. Bapak Yossa Yonathan Hutajulu, S.T.,M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya dan selaku Penguji I (satu) Skripsi.
4. Ibu Lisa Virgiyanti, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Ibu Neny Sukmawatie, S.Hut.,MP selaku Dosen Pembimbing I (satu) Skripsi.
6. Ibu Neny Fidayanti, S.T., M.Si selaku Dosen Pembimbing II (dua) Skripsi.
7. Bapak Dody Ariyantho Kusma Wijaya, S.Hut., M.Si., selaku Dosen Penguji II (dua) Skripsi.

8. Bapak Haris Patriawan, selaku Kepala Teknik Tambang PT Telen Orbit Prima.
9. Bapak Buyung Aji Saputro, selaku HRD PT Telen Orbit Prima.
10. Bapak Galang Putra Persada, selaku Pembimbing Lapangan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan pengetahuan dan buku literatur yang penyusun miliki. Oleh sebab itu, saran dan masukan yang bersifat membangun sangat diharapkan agar menunjang hasil yang lebih baik nantinya.

Palangka Raya, 27 Februari 2023

MELY SRIANA DEWI
NIM. DBD 118 008

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
RIWAYAT PENULIS	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
SARI	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1. Maksud	3
1.3.2. Tujuan	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Pengertian <i>Hauling</i>	7
2.3 Pengertian Kelelahan	7
2.4 Jenis-Jenis Kelelahan	8
2.5 Gejala Kelelahan	10
2.6 Penyebab Kelelahan	11
2.6.1. Faktor Pekerjaan.....	11
2.6.2. Faktor Non Pekerjaan.....	14
2.7 Dampak Kelelahan	17
2.8 Pengertian Bahaya.....	18
2.9 Pengertian Risiko	19
2.10 Identifikasi Risiko	20
2.11 Analisis Risiko	21
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1. Gambaran Umum Daerah Penelitian	26
3.1.1 Profil dan Sejarah Perusahaan.....	26
3.1.2 Lokasi Kesampaian Daerah.....	28
3.2. Kondisis Geologi.....	29
3.2.1 Kondisi Geologi Regional.....	29

3.2.2	Kondisi Geologi Daerah Penelitian.....	32
3.3.	Tata Laksana Penelitian	33
3.3.1	Metode Penelitian.....	33
3.3.2	Metode Pengumpulan Data	34
3.3.3	Metode Analisis Data	36
3.3.4	Alat dan Bahan	36
3.3.5	Langkah Kerja	37
3.4.	Diagram Alir Penelitian	39
3.5.	Tempat Dan Waktu Penelitian	40
3.5.1	Tempat penelitian	40
3.5.2	Waktu pelaksanaan penelitian.....	40
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1.	Hasil Penelitian	42
4.1.1.	Faktor-faktor Penyebab Kelelahan.....	42
4.1.1.1.	Faktor Pekerjaan.....	42
4.1.1.2.	Faktor Non Pekerjaan.....	43
4.1.2.	Tingkat Risiko Kelelahan.....	44
4.1.2.1.	Berdasarkan Faktor Pekerjaan.....	46
4.1.2.2.	Berdasarkan Faktor Non Pekerjaan.....	52
4.2.	Pembahasan.....	56
4.2.1.	Faktor-faktor Penyebab Kelelahan.....	56
4.2.1.1	Faktor Pekerjaan	56
4.2.1.2	Faktor Non Pekerjaan	58
4.2.2.	Analisis Tingkat Risiko Kelelahan.....	60
4.2.2.1.	Berdasarkan Faktor Pekerjaan	60
4.2.2.3.	Berdasarkan Faktor Non Pekerjaan	71
BAB V	PENUTUP.....	82
5.1.	Kesimpulan	82
5.2.	Saran	82

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	39
---	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Ukuran kualitatif dari <i>likelihood</i>	24
Tabel 2.2.	Ukuran kualitatif dari <i>consequences</i>	24
Tabel 2.3.	Ukuran kualitatif dari <i>level of risk</i>	25
Tabel 3.1.	Jadwal waktu pelaksanaan skripsi	41
Tabel 4.1.	Faktor pekerjaan	42
Tabel 4.2.	Faktor non pekerjaan	43
Tabel 4.3.	Karakteristik responden berdasarkan usia	44
Tabel 4.4.	Karakteristik responden berdasarkan pendidikan	45
Tabel 4.5.	Karakteristik responden berdasarkan masa kerja	45
Tabel 4.6.	Tingkat risiko kelelahan berdasarkan durasi kerja	46
Tabel 4.7.	Pemetaan risiko kelelahan berdasarkan durasi kerja	46
Tabel 4.8.	Tingkat risiko kelelahan berdasarkan <i>shift</i> kerja	47
Tabel 4.9.	Pemetaan risiko kelelahan berdasarkan <i>shift</i> kerja	47
Tabel 4.10.	Tingkat risiko kelelahan berdasarkan beban kerja.....	48
Tabel 4.11.	Pemetaan risiko kelelahan berdasarkan beban kerja.....	48
Tabel 4.12.	Tingkat risiko kelelahan berdasarkan waktu istirahat.....	49
Tabel 4.13.	Pemetaan risiko kelelahan berdasarkan waktu istirahat	49
Tabel 4.14.	Tingkat risiko kelelahan berdasarkan lingkungan kerja	50
Tabel 4.15.	Pemetaan risiko kelelahan berdasarkan lingkungan kerja	50
Tabel 4.16.	Tingkat risiko kelelahan berdasarkan faktor pekerjaan	51
Tabel 4.17.	Pemetaan risiko kelelahan berdasarkan faktor pekerjaan	51
Tabel 4.18.	Tingkat risiko kelelahan berdasarkan waktu tidur.....	52
Tabel 4.19.	Pemetaan risiko kelelahan berdasarkan waktu tidur.....	52
Tabel 4.20.	Tingkat risiko kelelahan berdasarkan <i>stress</i>	53
Tabel 4.21.	Pemetaan risiko kelelahan berdasarkan <i>stress</i>	53
Tabel 4.22.	Tingkat risiko kelelahan berdasarkan kondisi fisik	54
Tabel 4.23.	Pemetaan risiko kelelahan berdasarkan kondisi fisik	54
Tabel 4.24.	Tingkat risiko kelelahan berdasarkan faktor non pekerjaan	55
Tabel 4.25.	Pemetaan risiko kelelahan berdasarkan faktor non pekerjaan	55

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A.	Peta Kesampaian Daerah
LAMPIRAN B.	Peta Geologi Regional
LAMPIRAN C.	Peta Jalan Hauling
LAMPIRAN D.	Hasil Wawancara
LAMPIRAN E.	Lembar Kuesioner
LAMPIRAN F.	Hasil Kuesioner
LAMPIRAN G.	Perhitungan Rata-rata Tingkat Risiko

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tenaga kerja sebagai sumber daya manusia memegang peranan utama dalam proses pembangunan industri, termasuk dalam industri pertambangan. Oleh sebab itu peranan sumber daya manusia perlu mendapat perhatian khusus baik dari segi kemampuan, kesehatan, maupun keselamatan kerjanya. Di Indonesia terdapat banyak perusahaan yang bergerak di sektor pertambangan, salah satunya adalah PT. Telen Orbit Prima yang merupakan perusahaan yang memiliki Izin Usaha Pertambangan Operasi Produk dengan Kontraktor Pertambangan PT. Satria Alam Manunggal yang bergerak di bidang pertambangan batubara dan berlokasi di Desa Buhut Jaya Kecamatan Kapuas Tengah Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah. Salah satu kegiatan yang dilakukan oleh salah satu departemen yang ada di PT Telen Orbit Prima adalah kegiatan *Hauling*. *Hauling* adalah kegiatan memindahkan atau mengangkut produk batubara dari suatu tempat ketempat yang lain baik dari tambang ke *Coal Processing Plant* (CPP) maupun dari CPP ke *Port*.

Pekerjaan *Hauling* di PT. Telen Orbit Prima mencakup skala pekerjaan yang sangat berisiko, kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja juga semakin besar. Hal ini disebabkan karena banyak bahaya di area *Hauling* seperti misalnya operator tidak dapat mengatur kecepatan (*Over*

speed), *overtaking* tanpa komunikasi 2 (dua) arah, melakukan pengereman secara mendadak, tidak menjaga jarak aman beriringan, menggunakan jalur yang tidak sesuai (berlawanan arah), tidak mematuhi rambu-rambu dan mengurangi kewaspadaan terhadap sekelilingnya. Bahaya-bahaya ini bisa muncul kapan saja dan akan diperparah jika operator mengalami kelelahan. Kelelahan adalah penyebab utama kecelakaan yang melibatkan pengemudi kendaraan berat, salah satunya adalah operator DT *Hauling*. Setiap hari PT. Telen Orbit Prima rutin melakukan pengecekan kelelahan pada setiap operator DT *Hauling* baik shift 1 (satu) maupun shift 2 (dua), dengan metode pengecekan uji ketangkasan untuk mengetahui kondisi pekerja dilapangan. Dari hasil pengecekan tersebut terdapat beberapa operator yang mengalami kelelahan.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian tentang **“Analisis Tingkat Risiko Kelelahan pada Operator DT *Hauling* di PT Telen Orbit Prima Desa Buhut Jaya Kecamatan Kapuas Tengah Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah“**

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian Skripsi ini adalah :

1. Apa saja faktor penyebab kelelahan pada operator DT *Hauling* PT. Telen Orbit Prima?
2. Bagaimana Tingkat Risiko Kelelahan pada operator DT *Hauling* PT. Telen Orbit Prima?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1. Maksud

Adapun maksud dari penelitian skripsi ini adalah untuk menganalisis Tingkat Risiko Kelelahan pada Operator DT *Hauling* agar dapat ditentukan pengendalian risiko yang tepat.

1.3.2. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian Skripsi ini adalah :

1. Mengetahui faktor penyebab kelelahan operator DT *Hauling* PT. Telen Orbit Prima.
2. Menganalisis Tingkat Risiko Kelelahan pada operator DT *Hauling* PT. Telen Orbit Prima.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan masukan untuk mengetahui Tingkat Risiko Kelelahan karyawan *hauling* selama 1 (satu) tahun terakhir serta menjadi dokumen dan sumber informasi terkini bagi perusahaan untuk mengembangkan keselamatan kerja di perusahaan.

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.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian skripsi ini adalah :

1. Objek penelitian hanya Operator DT *Hauling* PT. Telen Orbit Prima dengan subkontraktor *Hauling* PT. Bandang Mining Coal dan PT. Singosari Karunia Sejahtera.
2. Tidak membahas *cycle time*.
3. Aspek ekonomi tidak diperhitungkan pada penelitian ini.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Kenanti, E.P. (2012) melakukan penelitian tentang Analisis Tingkat Risiko Kelelahan Pada Pengemudi Truk PT X *Plant* Lenteng Agung Tahun 2012. Kelelahan adalah penyebab utama kecelakaan yang melibatkan pengemudi kendaraan berat, salah satunya adalah truk. Penelitian ini bersifat kualitatif dengan metode analisis deskriptif yaitu mendeskripsikan bahaya dan risiko kelelahan dan melakukan analisis tingkat risiko kelelahan pada pengemudi truk PT X *plant* Lenteng Agung. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya kelelahan dan menganalisis tingkat risiko kelelahan, agar nantinya dapat ditemukan pengendalian yang tepat. Variabel yang diteliti adalah durasi kerja, *shift* kerja, lingkungan kerja, beban kerja, waktu istirahat, kondisi fisik, kuantitas tidur, gangguan tidur, dan *stress*. Setiap variabel dilakukan identifikasi bahaya kelelahan dan dilakukan analisis tingkat risiko kelelahan. Identifikasi risiko dilakukan dengan observasi langsung dan wawancara dengan pengemudi dan operator. Analisis tingkat risiko kelelahan dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif dan dihitung dengan mengalikan nilai *consequence* dan nilai *likelihood*.

Wulandari, Elvina. (2018) juga melakukan penelitian tentang *Analisis Risiko Kelelahan pada pekerjaan pembuatan relief di Sanggar Nakula Sadewa*. Sanggar Nakula Sadewa merupakan salah satu industri Usaha Kecil

Menengah (UKM) yang bergerak di bidang batu alam. UKM ini terletak di Dusun Batikan, Desa Pabelan, Kecamatan Mungkid, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah 56551. Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah pekerja pembuat relief. Analisis tingkat kelelahan yang digunakan adalah analisis kelelahan menggunakan metode kualitatif dan semi kuantitatif berdasarkan AS/NZS 4360:2004. Analisis kualitatif dengan cara observasi dan wawancara secara langsung dengan melihat faktor-faktor bahaya yang akan menimbulkan risiko kelelahan kerja dan faktor yang dipilih adalah durasi atau waktu kerja, lingkungan kerja, kuantitas tidur, kondisi fisik, dan beban kerja. Cara dengan menggunakan metode kualitatif dengan cara membuat matriks risiko yang berisi *likelihood* dan *consequences*. Untuk metode semi kuantitatif dengan cara mengalikan *likelihood*, *consequences* dan *exposure*. Dengan analisis data yang digunakan maka akan dihasilkan saran atau cara pengendalian untuk mengurangi terjadinya kelelahan.

Birana, A.I. dkk (2019) melakukan penelitian tentang Kelelahan Kerja Operator *Dump Truck* (Study Analitik Di PT. Indonesia Pratama, Tabang Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur). Kelelahan kerja merupakan salah satu permasalahan kesehatan dan keselamatan kerja yang dapat menjadi faktor risiko terjadinya kecelakaan pada saat bekerja. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi analitik dengan pendekatan *cross sectional study*. Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan cara random sampling dimana semua individu mempunyai kesempatan yang sama terpilih sebagai sampel karena bersifat homogen. Analisis data menggunakan

uji statistik yang digunakan adalah *chi-square*. Hasil penelitiannya adalah ada hubungan antara shift kerja dan kelelahan kerja pada operator *dump truck* di PT. Indonesia Pratama. Tidak ada hubungan antara masa kerja dan kelelahan kerja pada operator *dump truck* di PT. Indonesia Pratama. Ada hubungan antara beban kerja dan kelelahan kerja pada operator *dump truck* di PT. Indonesia Pratama.

2.2 Pengertian *Hauling*

Hauling adalah salah satu kegiatan yang berhubungan langsung dengan lalu lintas karena kegiatan ini berlangsung di area jalan angkut. Kegiatan *coal hauling* merupakan kegiatan yang penting dalam menjaga suplai batubara. Kegiatan *coal hauling* merupakan tahapan pemindahan batubara dari satu tempat ketempat lain. Biasanya *coal hauling* dilakukan dari front kerja tambang menuju ke *stockpile*, dan adapula *coal hauling* yang dilakukan dari *stockpile ROM* menuju *stockpile pelabuhan* (Triono dkk, 2020).

2.3 Pengertian Kelelahan

Secara garis besar kelelahan kerja merupakan suatu kondisi yang timbul karena aktivitas individu hingga individu tersebut tidak mampu lagi mengerjakannya. Dengan kata lain, kelelahan kerja dapat mengakibatkan terjadinya penurunan kinerja yang berakibat pada peningkatan kesalahan kerja dan berujung pada kecelakaan kerja (Nurmianto, Eko. 2004).

Beberapa teori oleh para ahli mengenai definisi kelelahan kerja, yaitu :

- a. Kelelahan merupakan kondisi dimana tubuh mengalami kehabisan energi karena perpanjangan kerja yang dilakukan. Kelelahan sering muncul pada jenis pekerjaan yang dilakukan secara berulang-ulang atau monoton (Nurmianto, 2004).
- b. Kelelahan merupakan kondisi yang menunjukkan keadaan tubuh baik fisik maupun mental yang semuanya berakibat pada penurunan daya kerja serta ketahanan tubuh (Suma'mur P, 2009)
- c. Kelelahan merupakan suatu bagian dari mekanisme tubuh untuk melakukan perlindungan agar tubuh terhindar dari kerusakan yang lebih parah, dan akan kembali pulih apabila melakukan istirahat (Tarwaka, 2014).
- d. Kelelahan digambarkan sebagai kondisi merasa lelah, letih, atau mengantuk akibat beban kerja fisik dan mental yang berkepanjangan, kecemasan yang terus berlanjut, penambahan beban kerja dari lingkungan kerja atau kehilangan waktu istirahat/tidur (Haghighi, 2015).

2.4 Jenis-jenis kelelahan

Kelelahan dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu:

- a. Kelelahan menurut proses
 - 1) Kelelahan otot, merupakan kelelahan yang ditandai dengan kondisi tremor atau perasaan nyeri pada otot. Kelelahan ini terjadi karena penurunan kapasitas otot dalam bekerja akibat dari kontraksi yang

berulang, baik karena gerakan yang statis maupun dinamis. Sehingga seseorang tampak kehilangan kekuatannya untuk melakukan pekerjaan.

- 2) Kelelahan umum, merupakan kelelahan yang ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja karena pekerjaan yang monoton, intensitas, lama kerja, kondisi lingkungan, sesuatu yang mempengaruhi mental, status gizi, dan status kesehatan.

b. Kelelahan menurut waktu

- 1) Kelelahan akut, merupakan kelelahan yang ditandai dengan kehabisan tenaga fisik dalam melakukan aktivitas, serta akibat beban mental yang diterima saat bekerja. Kelelahan ini muncul secara tiba-tiba karena organ tubuh bekerja secara berlebihan.
- 2) Kelelahan kronis, juga disebut dengan kelelahan klinis yaitu kelelahan yang diterima secara terus-menerus karena faktor atau kegiatan yang dilakukan berlangsung lama dan sering. Kelelahan ini sering terjadi sepanjang hari dalam jangka waktu yang lama, serta kadang muncul sebelum melakukan pekerjaan dan menimbulkan keluhan seperti sakit kepala, sulit tidur, hingga masalah pencernaan.

c. Kelelahan berdasarkan penyebabnya

1) Kelelahan Fisik

Menurut Phoon (1988), kelelahan fisik yaitu kelelahan karena kerja fisik, kerja patologis, ditandai dengan menurunnya kinerja, rasa lelah, dan ada hubungannya dengan faktor psikososial (Ambar, 2006).

2) Kelelahan Mental

Kelelahan mental dapat didefinisikan sebagai suatu proses penurunan stabilitas kinerja, suasana hati dan aktivitas setelah melakukan pekerjaan dalam waktu yang lama. Keadaan ini dapat diubah dengan merubah tuntutan pekerjaan, pengaruh lingkungan atau stimulus dan dapat benar-benar dipulihkan dengan tidur yang cukup. (Tarwaka dkk, 2004 dalam Kenanti, E.P. 2012)

2.5 Gejala Kelelahan

Gejala dan tanda-tanda fisik dari kelelahan pada umumnya adalah mengantuk (termasuk tertidur secara tidak sengaja saat bekerja atau *microsleeps*), cepat marah, depresi, pusing, hilangnya nafsu makan, timbulnya masalah pencernaan, dan rentan terhadap penyakit. Selain gejala dan tanda-tanda fisik tersebut, kelelahan pada pekerja juga dapat mengganggu kemampuan fisik dan mental dalam melakukan pekerjaan. Gangguan ini dapat berupa:

- Perlambatan reaksi-kecepatan reaksi fisik dan kecepatan berpikir
- Kegagalan untuk merespon stimulus yang ada, perubahan lingkungan dan informasi yang diberikan
- Kesalahan dalam melakukan suatu tindakan, baik fisik maupun mental
- Gangguan logika dan gangguan dalam membuat suara pertimbangan serta ketidakmampuan untuk berkonsentrasi
- Peningkatan kesalahan dalam hal ingatan, termasuk mudah lupa

- Penurunan tingkat kewaspadaan
- Penurunan motivasi kerja
- Peningkatan kecenderungan untuk mengambil risiko.

2.6 Penyebab kelelahan

Berdasarkan teori dari *Developing and Implementing a Fatigue Risk Management System* (2007) yang dikeluarkan oleh *Transport Canada* dan *Edu.au*, ada dua faktor yang mempengaruhi kelelahan, yaitu faktor pekerjaan dan faktor non pekerjaan. Faktor pekerjaan yang mempengaruhi kelelahan adalah durasi kerja, *shift* kerja, beban kerja, lingkungan kerja, dan waktu istirahat. Faktor non pekerjaan yang mempengaruhi kelelahan adalah gangguan tidur, kondisi fisik dan *stress*.

2.6.1. Faktor Pekerjaan

2.6.1.1 Durasi kerja

Melakukan aktivitas atau pekerjaan dalam waktu yang lama menyebabkan kelelahan fisik ataupun mental. Berdasarkan Undang-Undang No.13 tahun 2003 pasal 77 sampai pasal 85. Dimana, Pasal 77 ayat 1, UU No.13/2003 mewajibkan setiap pengusaha untuk melaksanakan ketentuan jam kerja. Ketentuan jam kerja ini mengatur 2 sistem, yaitu:

1. 7 jam kerja dalam 1 hari atau 40 jam kerja dalam 1 minggu untuk 6 hari kerja dalam 1 minggu; atau

2. 8 jam kerja dalam 1 hari atau 40 jam kerja dalam 1 minggu untuk 5 hari kerja dalam 1 minggu.

Total 40 jam kerja dalam seminggu adalah jam kerja maksimal yang diperbolehkan. Jam kerja yang berlebihan dapat menyebabkan kelelahan, mempengaruhi kondisi kesehatan pekerja dan menurunkan produktivitas pekerja. Banyak penelitian yang menghubungkan durasi kerja dengan gejala kelelahan. Salah satu penyebab kelelahan pada operator alat berat adalah lamanya waktu yang dihabiskan untuk mengemudi. Dampak kelelahan yang disebabkan karena mengemudi terlalu lama mungkin dapat diturunkan dengan mengambil waktu istirahat yang cukup (*SafetyNet*, 2009).

2.6.1.2 Shift kerja

Kerja *shift* adalah bekerja di luar jam kerja normal. Oleh karena itu, pekerja *shift* sering mengalami konflik antara tuntutan pekerjaannya dan jam internal tubuh. Sebagian besar pekerja *shift* sering mengalami gangguan tidur, dan rata-rata 1 dari 3 pekerja *shift* tersebut mengalami kelelahan (Akerstedt, dalam *SafetyNet*, 2009).

2.6.1.3 Beban Kerja

Menurut Hoonaker, dkk (2011) beban kerja merupakan rancangan yang berfungsi untuk mengetahui seberapa besar keterbatasan fisik dan mental seseorang dalam menyelesaikan sebuah pekerjaan. Beban kerja

juga dipengaruhi oleh tuntutan eksternal dari sebuah pekerjaan, seperti faktor lingkungan, faktor organisasi, psikologis, dan sebagainya.

2.6.1.4 Lingkungan Kerja

Dalam *SafetyNet*, 2009 menunjukkan bahwa mengemudi di jalan yang monoton sama dengan melakukan pekerjaan yang membutuhkan kewaspadaan, sehingga penurunan tingkat kewaspadaan pada pengemudi merupakan salah satu ekspresi dari kelelahan. Pada kondisi jalan yang panjang dan monoton, dimana pengemudi hanya sedikit berinteraksi untuk mengendalikan kendaraannya atau merespon para pengguna jalan lainnya dan persimpangan jalan, lebih memungkinkan untuk terjadinya kecelakaan yang disebabkan kelelahan. Selain itu juga ada beberapa faktor lingkungan kerja yang dapat mempengaruhi kelelahan seperti pencahayaan, iklim, debu, bising dan getaran.

2.6.1.5 Waktu Istirahat

Waktu dan lamanya istirahat secara signifikan dapat mempengaruhi akumulasi dari kelelahan serta pemulihan dari kelelahan. Karena tidur merupakan satu-satunya cara yang efektif untuk mengurangi tingkat kelelahan seseorang, maka istirahat dalam rangka pemulihan dapat membantu mengembalikan fungsi mental dan fisik seseorang dalam jangka pendek.

Pada umumnya, perusahaan harus membuat jadwal bekerja yang memungkinkan mendapatkan istirahat yang cukup dan waktu pemulihan pekerja serta harus menyediakan akses untuk pekerja dalam mendapatkan nutrisi yang baik, tempat istirahat yang nyaman, dan kesempatan untuk melakukan aktivitas fisik. Perusahaan juga harus menghindari perpanjangan waktu bekerja apabila memungkinkan, tetapi apabila tidak memungkinkan perusahaan harus meningkatkan jumlah istirahat dan pemberian nutrisi yang baik untuk pekerja (*Enform*, 2007; dalam K. Eriza Putri, 2012).

2.6.2. Faktor Non Pekerja

2.4.2.1 Kondisi fisik

Kelelahan secara fisiologis dan psikologis dapat terjadi jika tubuh dalam kondisi tidak *fit*/sakit atau seseorang mempunyai keluhan terhadap penyakit tertentu. Semakin besar kondisi kesehatan yang dirasakan kurang sehat oleh pekerja maka kelelahan akan semakin cepat timbul. Kondisi tubuh yang tidak sehat yang menjadikan atau diikuti dengan kenaikan suhu di dalam tubuh banyak berpengaruh pula terhadap keperluan energy minimal di dalam tubuh. Menurut penelitian dari pakar, setiap terjadinya kenaikan suhu 1° C diperlukan peningkatan energi basal sekitar 13% oleh karena itu kelelahan akan semakin cepat dirasakan (Grandjean, 1997 dikutip oleh Widy, 2010).

Konsumsi alkohol serta obat-obatan juga mempengaruhi kondisi

kesehatan serta performa seorang pengemudi ketika akan bekerja. Selain alkohol konsumsi obat-obatan dalam bentuk apapun ketika mengemudi akan memberikan efek pada kemampuan secara fisik seperti waktu bereaksi (*reaction time*), koordinasi dan kontrol terhadap kendaraan selain itu juga akan berefek pada *mood*, persepsi, proses informasi dan risiko lainnya termasuk risiko kecelakaan (NTC Australia, 2007 Rimadini, 2010).

2.4.2.2 Gangguan tidur

Gangguan tidur adalah kelainan pada pola tidur seseorang. Kondisi ini dapat menimbulkan penurunan kualitas tidur yang berdampak pada kesehatan dan keselamatan penderitanya. Gangguan tidur dapat ditandai dengan mengantuk di siang hari, sulit tidur di malam hari, atau siklus tidur dan bangun tidur yang tidak teratur. Gangguan tidur yang tidak ditangani dengan baik dapat meningkatkan risiko munculnya berbagai penyakit lain, seperti hipertensi dan penyakit jantung.

Ada beberapa jenis gangguan tidur yaitu:

1. *Insomnia*

Insomnia pada umumnya mengacu pada kesulitan untuk tidur atau tetap dalam kondisi tidur. Berdasarkan keluhan medis yang dialami, *insomnia* merupakan jenis gangguan tidur yang paling sering terjadi. Tingkat *insomnia* lebih tinggi pada pekerja *shift* dan pekerja yang bekerja dengan jam yang non tradisional. Ada banyak faktor yang

berkontribusi dalam timbulnya insomnia, termasuk jam kerja, tekanan hidup, usia, dan lingkungan tempat seseorang tidur.

2. *Sleep apnea*

Sleep apnea menyebabkan seseorang berhenti bernafas beberapa saat selama beberapa kali pada saat tidur. Apabila tidak dilakukan perawatan dapat menyebabkan kerusakan jaringan kardiovaskular yang disebabkan oleh pengurangan jumlah oksigen sehingga berakibat pada rasa kantuk yang berlebihan ketika bangun dari tidur. Rasa kantuk yang berlebihan dapat menyebabkan kecelakaan, khususnya pada saat mengemudi atau mengerjakan pekerjaan yang sensitif.

3. *Restless Leg Syndrome* dan *Periodic Limb Movement*

Restless Leg Syndrome dan *Periodic Limb Movement* adalah gangguan tidur yang ditandai dengan pergerakan anggota badan yang tidak terkendali, biasanya pada kaki, selama beberapa kali di malam hari. Pergerakan ini dapat berlangsung setiap 10 detik, dan dapat menyebabkan gangguan tidur pada seseorang sehingga menyebabkan rasa kantuk yang luar biasa ketika bangun dari tidur.

4. *Narcolepsy*

Narcolepsy ditandai dengan keinginan tak tertahankan secara tiba-tiba untuk tidur yang dapat berlangsung selama beberapa menit hingga beberapa jam pada suatu waktu. Rasa kantuk yang berlebihan dan keinginan untuk tidur secara tidak terkendali dapat membuat

seseorang tidak dapat melanjutkan pekerjaannya, dan dapat menyebabkan risiko pada dirinya atau orang lain.

2.4.2.3 Stress

Stress bukan penyakit tetapi sebuah kesadaran bahwa seseorang tidak mampu mengatasi, dan merupakan perasaan negatif, yang mungkin perlu disampaikan kepada atasan di tempat kerja (OSHS, 2003). *Stress* merupakan ketidakmampuan mengatasi ancaman yang dihadapi oleh mental, fisik, emosional dan spiritual manusia yang pada suatu saat dapat mempengaruhi kesehatan fisik manusia tersebut. *Stress* adalah persepsi kita terhadap situasi atau kondisi di dalam lingkungan kita sendiri. Pengertian lain menyatakan bahwa *stress* merupakan suatu kondisi ketegangan yang mempengaruhi emosi, proses berpikir, dan kondisi seseorang. Jika seorang karyawan mengalami *stress* yang terlalu besar, maka akan mengganggu kemampuan seseorang tersebut untuk menghadapi lingkungan dan pekerjaannya (Hariyono dkk, 2009).

2.7 Dampak kelelahan kerja

Ada banyak konsekuensi yang disebabkan oleh kelelahan dan konsekuensi ini dibagi menjadi tiga kategori utama, yaitu konsekuensi fisik (misalnya, tertidur secara tidak sengaja dalam waktu beberapa detik, yang disebut *microsleep*), konsekuensi mental (misalnya, kehilangan fokus) dan konsekuensi emosional (misalnya, mudah marah). Kemampuan lain yang

dapat mengalami gangguan karena kelelahan adalah kemampuan dalam memberi perhatian, kewaspadaan, konsentrasi, kemampuan untuk berkomunikasi dengan baik dan akurat, dan pembuatan keputusan. Mengemudi ketika lelah meningkatkan risiko terlibat dalam kecelakaan di mana seseorang dapat saja terluka atau meninggal. Dampak dari kelelahan pada pengemudi adalah gangguan kinerja, kehilangan perhatian, waktu reaksi yang lebih lambat, gangguan dalam menilai sesuatu, kinerja yang buruk pada pekerjaan yang dikuasai, meningkatkan kemungkinan untuk tertidur, perasaan lelah dan mengantuk. Kelelahan dapat mengganggu kemampuan pengemudi dalam mengemudikan kendaraannya secara aman, seperti misalnya pengemudi tidak dapat mempertahankan kecepatan, berpindah-pindah jalur, mengerem secara mendadak, menyimpang dari jalur, kegagalan untuk mematuhi lalu lintas, mengurangi kewaspadaan terhadap sekelilingnya, dan kecenderungan untuk berhenti terlalu dekat dengan kendaraan yang berada di depannya (Barron, 2004 dalam K. Eriza Putri, 2012).

2.8 Pengertian bahaya

Beberapa pengertian bahaya yang diambil dari beberapa sumber adalah sebagai berikut:

1. *Hazard* atau bahaya dapat didefinisikan sebagai segala sesuatu yang berpotensi menimbulkan kerugian, baik dalam bentuk cedera atau gangguan kesehatan pada pekerja maupun kerusakan harta benda antara

lain berupa kerusakan mesin, alat, properti, termasuk proses produksi dan lingkungan serta terganggunya citra perusahaan (Kurniawidjaja, 2010).

2. Bahaya adalah suatu sumber yang berpotensi menimbulkan kerugian (AS/NZS 4360:2004).
3. Bahaya adalah sumber, situasi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kerugian dalam bentuk cedera pada manusia atau gangguan kesehatan (OHSAS 18001:2007).

2.9 Pengertian risiko

Beberapa pengertian risiko yang diambil dari beberapa sumber adalah sebagai berikut:

1. Risiko adalah seberapa besar peluang potensi *hazard* menjadi kenyataan (Kurniawidjaja, 2010).
2. Risiko K3 adalah risiko yang berkaitan dengan sumber bahaya yang timbul dalam aktivitas bisnis yang menyangkut aspek manusia, peralatan, material, dan lingkungan kerja (Ramli, 2010).
3. Risiko mengarah pada ketidakpastian tentang terjadinya suatu peristiwa pada waktu tertentu dimana peristiwa yang terjadi tersebut menyebabkan kerugian, baik kerugian yang kecil maupun kerugian yang besar. Risiko selalu dikaitkan dengan hal yang negatif (Lokobal, et al., 2014).

2.10 Identifikasi risiko

Langkah identifikasi risiko merupakan langkah untuk mengenali dan menentukan risiko apa saja yang ada, untuk kemudian dianalisis atau dinilai risikonya. Risiko yang tidak teridentifikasi dalam langkah ini, tidak akan bisa dilanjutkan dalam langkah selanjutnya yaitu penilaian risiko dan evaluasi risiko. Identifikasi risiko harus dilakukan secara benar dengan menggunakan pendekatan yang sistematis dan terstruktur, sehingga setiap risiko dapat teridentifikasi untuk kemudian dianalisa lebih lanjut. Risiko yang diidentifikasi harus mencakup risiko yang telah dilakukan upaya pengendaliannya oleh organisasi maupun yang belum (AS/NZS 4360:2004).

Faktor- faktor risiko kelelahan dapat diidentifikasi dengan berbagai cara. Pada umumnya identifikasi risiko ini dimulai dengan konsultasi dengan pekerja dan kontraktor. Selain itu, memeriksa catatan kecelakaan yang pernah terjadi sebelumnya dan catatan kesehatan pekerja dapat memberikan informasi yang membantu untuk identifikasi risiko. Menurut NTC Australia (2007), identifikasi risiko adalah langkah pertama untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mungkin berkontribusi pada kelelahan operator. Ada banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi faktor- faktor di tempat kerja yang berkontribusi terhadap kelelahan, yaitu:

- 1) Inspeksi tempat kerja dan catatan waktu kerja
- 2) Konsultasi dengan Operator, menanyakan mengenai jadwal kerja;
- 3) Menanyakan mengenai masalah yang mereka alami, atau *near miss*

yang dialami atau kecelakaan yang tidak dilaporkan;

- 4) Konsultasi dengan perwakilan SHE di tempat kerja;
- 5) Melakukan survey pada Operator;
- 6) Menyimpan catatan frekuensi seberapa sering situasi tersebut terjadi;
- 7) Menyimpan catatan seberapa besar dampak situasi tersebut dan durasi kejadian.

Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan adalah:

- 1) Durasi kerja;
- 2) *Shift* kerja;
- 3) Jenis pekerjaan yang dilakukan;
- 4) Waktu istirahat
- 5) Lingkungan kerja seperti getaran, bising, pencahayaan cuaca/suhu, dll;
- 6) Faktor manusia seperti kemampuan, pengalaman, usia dan kondisi fisik.

2.11 Analisis risiko

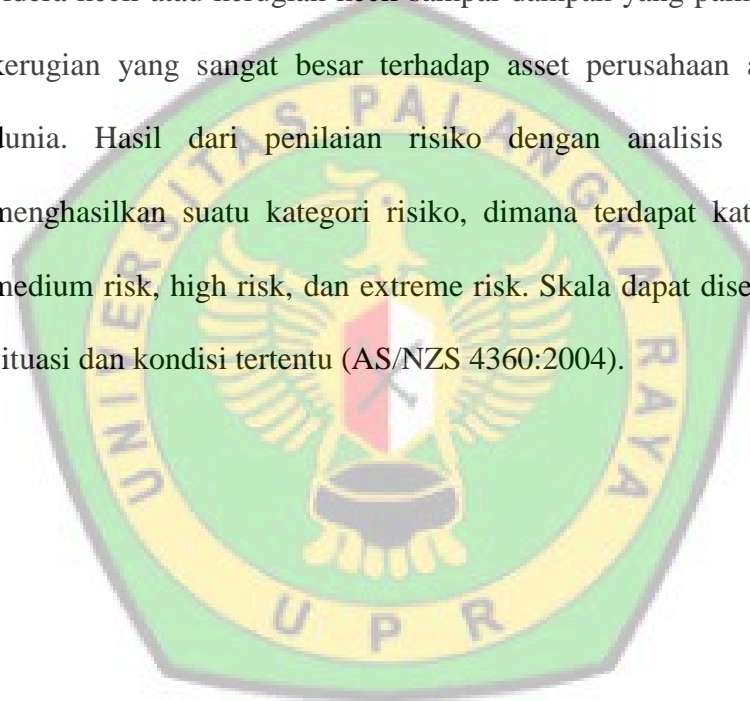
Analisis risiko adalah untuk menentukan besarnya suatu risiko yang merupakan kombinasi antara kemungkinan terjadinya (kemungkinan atau *likelihood*) dan keparahan bila risiko itu terjadi (*severity* atau *consequences*) (Ramli, 2010). Penggabungan nilai probabilitas dan konsekuensi inilah yang menghasilkan nilai risiko. Nilai risiko perlu disesuaikan dengan jenis risiko yang dihadapi, informasi yang digunakan, dan *output* yang diharapkan oleh organisasi yang akan mengendalikannya (ISO 31000:2009).

Consequences adalah hasil atau dampak dari suatu kejadian, sedangkan *likelihood* digunakan sebagai gambaran umum dari kemungkinan atau frekuensi (AS/NZS 4360:2004). *Consequences* dan *likelihood* dari sebuah kejadian digabungkan untuk menghasilkan tingkat risiko (*level of risk*). Pendekatan analitik dan statistik dapat digunakan untuk menentukan nilai konsekuensi dan kemungkinan. Nilai-nilai tersebut idealnya berasal dari data sekunder yang telah ada. Namun, jika tidak ada, maka pandangan seseorang/sekelompok orang dengan metode tertentu dapat dijadikan alternatif penentuan nilai konsekuensi dan kemungkinan. Sumber dan teknik yang paling relevan harus digunakan ketika menganalisis konsekuensi dan kemungkinan. Sumber informasi dapat mencakup hal-hal berikut (AS/NZS 4360:2004):

- Data-data sekunder
- Praktek dan pengalaman yang relevan
- Referensi dan literature yang relevan
- Riset pasar
- Hasil konsultasi publik
- Percobaan dan prototype
- Pendapat dan penentuan dari para ahli

Teknik yang digunakan dalam menentukan nilai kemungkinan dan konsekuensi dalam bentuk wawancara terstruktur dengan ahli yang ada diarea yang akan dianalisis tingkat risiko dan evaluasi individual menggunakan kuesioner. Pada penelitian ini tipe analisis risiko yang

digunakan adalah analisis kualitatif. Analisis kualitatif menggunakan skala deskriptif untuk menjelaskan seberapa besar potensi suatu bahaya yang akan diukur. Dalam pengukuran dengan metode ini tingkat kemungkinan suatu risiko diberi rentang antara risiko yang jarang terjadi (*rare*) sampai dengan risiko mungkin terjadi setiap saat (*almost certain*), serta untuk tingkat konsekuensi dikategorikan antara kejadian yang menimbulkan cedera kecil atau kerugian kecil sampai dampak yang paling parah seperti kerugian yang sangat besar terhadap asset perusahaan atau meninggal dunia. Hasil dari penilaian risiko dengan analisis kualitatif akan menghasilkan suatu kategori risiko, dimana terdapat kategori low risk, medium risk, high risk, dan extreme risk. Skala dapat disesuaikan dengan situasi dan kondisi tertentu (AS/NZS 4360:2004).



Tabel 2.1 Ukuran kualitatif dari kemungkinan berdasarkan standar AS/NZS 4360:2004

Skala	Descriptor	Description
5	<i>Almost certain</i>	Dapat terjadi setiap saat
4	<i>Likely</i>	Kemungkinan terjadi sering
3	<i>Possible</i>	Mungkin terjadi sekali-sekali
2	<i>Unlikely</i>	Dapat terjadi, tetapi jarang
1	<i>Rare</i>	Hampir tidak pernah terjadi

Sumber : *Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management (AS/NZS 4360:2004)*

Tabel 2.2 Ukuran kualitatif dari konsekuensi berdasarkan standar AS/NZS 4360:2004

Skala	Descriptor	Description
1	<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
2	<i>Minor</i>	Cedera ringan, hanya diperlukan penanganan <i>first aid</i> , kerugian finansial sedang
3	<i>Moderate</i>	Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar
4	<i>Major</i>	Cedera berat, kerugian besar, gangguan produksi
5	<i>Catastrophic</i>	Fatal, kerugian sangat besar dan dampak luas dalam jangka waktu panjang, terhentinya seluruh Kegiatan

Sumber : *Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management (AS/NZS 4360:2004)*

Tabel 2.3 Ukuran kualitatif dari *level of risk* berdasarkan standar AS/NZS

4360:2004

<i>Likelihood</i>	<i>Consequences</i>				
	Insignificant (1)	Minor (2)	Moderate (3)	Major (4)	Catastrophic (5)
5 (Almost certain)	H	H	E	E	E
4 (Likely)	M	H	H	E	E
3 (Moderate)	L	M	H	E	E
2 (Unlikely)	L	L	M	H	E
1 (Rare)	L	L	M	H	H

Sumber : *Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management*
(AS/NZS 4360:2004)

Keterangan:

Extreme (E) : diperlukan tindakan perbaikan segera oleh perusahaan

High (H) : diperlukan perhatian dan pengawasan dari manajemen tingkat atas

Medium (M) : tanggung jawab manajemen harus ditetapkan

Low (L) : dilakukan perbaikan dengan prosedur rutin

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Gambaran Umum Daerah Penelitian

3.2.1 Profil dan Sejarah Perusahaan

PT. Telen Orbit Prima *Jobsite* Desa Buhut Jaya mulai berdiri pada 11 Februari 2008, memiliki izin eksploitasi seluas 4.897 ha yang berlaku selama 30 tahun (sampai tahun 2037). Studi Kelayakan Penambangan Batubara disetujui tanggal 9 November 2011, No. 271/PU/DPE/2011 dengan kapasitas produksi 3.9 Juta ton pertahun.

PT Telen Orbit Prima memperoleh Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan dari Menteri Kehutanan dalam 3 tahap, Tahap 1 (pertama) seluas 259 Ha dengan izin No. SK.117/Menhut-II/2009, tanggal 17 April yaitu Izin IPPKH untuk Eksploitasi Tambang Batubara dan Sarana Penunjangnya pada Kawasan Hutan Produksi (HP) Tetap di Kecamatan Kapuas Tengah, Kabupaten Kapuas, Propinsi Kalimantan Tengah. Dan tahap 2 (kedua) seluas 710.6 Ha dengan izin No. SK.537/Menhut-II/2011, tanggal 21 September 2011 yaitu Izin IPPKH untuk Jalan Angkut Batubara dan Sarana Penunjang Eksploitasi Batubara Atas Nama PT Telen Orbit Prima pada Kawasan Hutan Produksi Tetap dan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi di Kabupaten Kapuas dan Kabupaten Barito Utara Provinsi Kalimantan Tengah. Tahap 3 (ketiga) seluas 1.196,60 Ha dengan izin

No.SK.675/Menhut-II/2014, tanggal 10 Oktober 2014 yaitu Izin IPPKH untuk Kegiatan Operasi Produksi Batubara dan Sarana Penunjangnya pada Kawasan Hutan Produksi Tetap di Kabupaten Kapuas, Provinsi Kalimantan Tengah.

Departemen di PT Telen Orbit Prima :

A. *Coal Processing Plant and Quality*

CPP (*Coal Processing Plant*) adalah tempat *blending* batubara dari *pit* yang di stok dalam *Raw of Material* (ROM) kemudian memproses lanjut batubara dari tambang menjadi *crushed coal* yang memiliki *top size* 50 mm. Dan departemen CPP juga melakukan proses *washing* untuk batubara yang dikategorikan *dirty*. Sedangkan *Quality* memiliki tujuan untuk memastikan, mengontrol dan menganalisa kualitas batubara yang dihasilkan agar sesuai standar yang ditetapkan.

B. *Port*

Pada *departement* ini dilakukan proses pengiriman barging batubara dari Paring Lahung atau Teluk Timbau hingga ke costumer.

C. *CSR-HCGS (Corporate Social Responsibility-Human Capital General Service Accounting & Finance)*

Bertugas untuk melaksanakan pemberdayaan hubungan masyarakat, pengelolaan mess, fasilitas karyawan dan keuangan.

D. SHE (*Safety, Health & Environment*)

Bertanggungjawab dalam pengelolaan keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan.

E. OPRENG (*Operation & Engineering*)

Melakukan perencanaan tambang, reklamasi tambang, pengawasan dan evaluasi operasional, pengendalian kualitas bahan galian dan recovery tambang, tahap eksplorasi dan pengambilan contoh batuan, pemantauan progress kemajuan tambang.

3.2.2 Lokasi Kesampaian Daerah

PT Telen Orbit Prima *Jobsite* Buhut Jaya berlokasi di Desa Buhut Jaya, Kecamatan Kapuas Tengah, Kabupaten Kapuas Propinsi Kalimantan Tengah. Untuk mencapai lokasi dapat ditempuh dengan dua alternatif yaitu :

1. Dari Palangka Raya menuju Muara Teweh menggunakan kendaraan roda empat (mobil) ditempuh dengan jarak 312 km dan waktu tempuh ± 7 jam 12 menit. Selanjutnya dari Muara Teweh menuju Office PT. Telen Orbit Prima ditempuh dengan jarak 109 km dan waktu tempuh ± 3 jam.
2. Dari Palangka Raya menuju desa Buhut menggunakan kendaraan roda empat (mobil) ditempuh dengan waktu tempuh ± 6 jam. Selanjutnya dari desa Buhut Jaya menuju Office PT. Telen Orbit Prima ditempuh dengan jarak 3,6 km dan waktu tempuh ± 13 menit.

3.2. Kondisi Geologi

3.2.1 Kondisi Geologi Regional

A. Fisiografi

Secara administratif termasuk dalam wilayah Kecamatan Kapuas Tengah, Kabupaten Kapuas, Provinsi Kalimantan Tengah yang berada pada batas koordinat $01^{\circ} 05' 34.09''$ - $01^{\circ} 06' 42.17''$ LS dan $114^{\circ} 23' 00.61''$ - $114^{\circ} 29' 29''$ BT. Batas-batas wilayah Kabupaten Kapuas secara administratif sebagai berikut:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Gunung Mas, Kabupaten Murung Raya dan Kabupaten Barito Utara
2. Sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Jawa dan Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan
3. Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Pulang Pisau
4. Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Barito Selatan Provinsi Kalimantan Tengah dan Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan.

B. Stratigrafi Regional

Cekungan-cekungan yang ada di Kalimantan Tengah terdiri dari :

1. Cekungan Melawi (perbatasan dengan Kalimantan Barat)
2. Cekungan Barito (bagian Tengah – Selatan – Timur Kalimantan Tengah)
3. Cekungan Kutai (bagian Utara - Timur Laut Kalimantan Tengah).

Berdasarkan tatanan tektonik regional daerah penyelidikan merupakan perbatasan kerangka geologi Cekungan Kutai dengan Cekungan Barito yang terbentuk pada zaman Tersier.

Batuan dasar Cekungan Barito adalah batuan Pra-Tersier terdiri dari batuan beku bersifat granitik dan andesitik serta batuan malihan terdiri dari perselingan batulanau dengan batupasir halus sampai kasar dengan sisipan konglomerat dan breksi. Diatas batuan Pra-Tersier ini diendapkan batuan sedimen Tersier yang terdiri dari tua ke muda yaitu:

1. Formasi Tanjung
2. Formasi Berai
3. Formasi Warukin
4. Formasi Dahor
5. Endapan Kuarter (Aluvium).

Kontak antara batuan Pra-Tersier dan batuan sedimen Tersier ialah kontak ketidakselarasan umur, tetapi di beberapa tempat tertentu terdapat kontak ketidakselarasan tektonik. Umur dari batuan sedimen Tersier adalah Eosen sampai Pleistosen formasi yang terdapat pada cekungan barito, yaitu:

1. Formasi Tanjung yang terdiri atas batupasir kuarsa berselingan dengan batulempung dengan sisipan batubara. Formasi Tanjung berumur Eosen.

2. Formasi Berai yang terdiri atas batugamping, berlapis baik setempat kaya akan koral, foraminifera, dan ganggang, bersisipan napal, padat dan berlapis baik, serta batulempung. Formasi Berai berumur Miosen Awal.
3. Formasi Warukin disusun oleh batupasir kuarsa, batulempung, batulanau, dan konglomerat di bagian bawahnya serta sisipan batubara dan lensa batugamping. Formasi Warukin berumur Miosen Tengah sampai Miosen Akhir.
4. Formasi Dahor yang terdiri atas batupasir kuarsa dan konglomerat yang mengandung kepingan kuarsit dan basal, berselingan dengan batupasir berbutir sedang - sangat kasar, setempat berstruktur silang-siur, dengan sisipan batulempung setempat karbonan hingga gambut dan batulempung. Formasi Dahor berumur Plio sampai Plistosen.
5. Formasi Tanjung merupakan formasi paling tua yang terdapat didalam Cekungan Barito, berumur Eosen yang terdiri dari (atas ke bawah) batulempung, batulanau, batupasir, batubara dan konglomerat sebagai komponen utama. Hubungannya tidak selaras dengan batu pra-tercier. Selanjutnya diikuti fase transgrasi yang menghasilkan Formasi Berai. Hasil erosi dari paparan Sunda dibarat dan Pegunungan Meratus di timur diendapkan dalam cekungan ini sebagai Formasi Warukin dan Formasi Dahor.

C. Struktur Geologi

Struktur geologi yang berkembang berupa sesar, perlipatan dan kelurusan yang umumnya berarah baratdaya-timurlaut dan barat laut tenggara. Sesar terdiri dari sesar normal, sesar mendatar dan sesar naik yang melibatkan batuan sedimen berumur Tersier dan Pra Tersier. Kelurusan-kelurusan diduga merupakan jejak/ petunjuk sesar dan kekar yang berarah sejajar dengan struktur umum. Lipatan-lipatan berupa sinklin dan antiklin seperti halnya dengan kelurusan juga berarah sejajar dengan struktur regional, timurlaut-baratdaya. Oleh karena litologi umumnya didominasi oleh batuan yang berumur Tersier, maka diduga kehadiran sesar, kelurusan dan perlipatan berhubungan erat dengan kegiatan tektonik pada Zaman Tersier.

3.2.2. Kondisi Geologi Daerah Penelitian

1. Morfologi Daerah Penelitian

Dominasi morfologi di Kabupaten Kapuas memperlihatkan bentuk morfologi dataran berelief rendah dengan ketinggian 1-4 Mdpl. Kecamatan Mantangai berada pada wilayah dengan ketinggian 50-100 Mdpl, Kecamatan Timpah 100-500 Mdpl, sedangkan Kecamatan Kapuas Tengah dan Kapuas Hulu merupakan wilayah kecamatan yang berada di kisaran lebih dari 500 Mdpl.

2. Litologi Daerah Penelitian

Litologi daerah pengamatan yang dilakukan pada *Pit* Buhut adalah formasi Berai dan Pamalukan yang merupakan formasi pembawa batubara. Penyebarannya memanjang timur – barat, seperti yang tersingkap pada bagian hilir Sungai Menghantai dan Sungai Tiwaidiwung. Formasi Berai terdiri dari batu gamping abu – abu terang, sangat kompak dan keras, mengandung fosil foram besar dan fosil koral, sebagian terkristalisasi, dan sebagian lainnya memperlihatkan kesan berlapis.

3.3. Tata Laksana Penelitian

3.3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif yaitu observasi (pengamatan), wawancara dan kuesioner. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif deskriptif. Metode penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah. Pada penelitian kualitatif ini, peneliti melakukan wawancara awal dan observasi lapangan untuk menentukan variabel yang akan diteliti kemudian membuat kuesioner sebagai instrumen penelitian.

Sedangkan penelitian deskriptif merupakan suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang.

Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

3.3.2 Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dengan wawancara dan hasil kuesioner. Data sekunder adalah data yang pengambilannya dilakukan oleh pihak lain berupa data olahan yang memperkuat data primer yang diperoleh dari PT. Telen Orbit Prima serta sumber-sumber lainnya seperti artikel, media, internet, jurnal, dan lain-lain. Data sekunder pada penelitian ini berupa profil perusahaan, peta kesampaian daerah, peta geologi daerah penelitian dan peta jalan *hauling*.

Selanjutnya bila dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara interview (wawancara), kuesioner (angket), observasi (pengamatan), dan gabungan ketiganya Sugiyono (2017:137). Di dalam melaksanakan penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan 3 (tiga) cara sebagai berikut:

1. Observasi (Pengamatan)

Metode observasi merupakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis tentang fenomena-fenomena yang diteliti, baik secara formal maupun informal.

2. Wawancara dan kuesioner

Menurut Esterberg dalam Sugiyono (2017:233) wawancara adalah pertemuan yang dilakukan oleh dua orang untuk bertukar informasi maupun suatu ide dengan cara tanya jawab, sehingga dapat dikerucutkan menjadi sebuah kesimpulan atau makna dalam topik tertentu.

Menurut Sugiyono (2017:142) angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Pada tahap awal, wawancara dilakukan untuk menentukan variabel penelitian yang menjadi narasumbernya 3 orang operator sebagai sampel awal. Kemudian hasil wawancara tersebut didiskusikan dengan Grup Leader *Hauling* dan SHE *Officer* perusahaan, hasil wawancara dan diskusi ini kemudian diolah menjadi kuesioner dan akan dibagikan keseluruh Operator *Dump Truck Hauling* PT. Telen Orbit Prima. Wawancara dan kuesioner dilakukan pada saat jam istirahat kerja, dan berlokasi di *restroom*.

3. Kajian Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara mencari literatur yang berhubungan dengan topik penelitian, baik berupa data dokumen yang berasal dari pihak PT. Telen Orbit Prima maupun data pendukung lainnya.

3.3.3 Metode Analisis Data

Analisis Tingkat Kelelahan dilakukan dengan menggunakan metode analisis kualitatif berdasarkan AS/NZS 4360:2004. Analisis kualitatif menggunakan skala deskriptif untuk menjelaskan seberapa besar potensi suatu bahaya yang akan diukur. Dalam pengukuran dengan metode ini tingkat kemungkinan suatu risiko diberi rentang antara risiko yang jarang terjadi (*rare*) sampai dengan risiko mungkin terjadi setiap saat (*almost certain*), serta untuk tingkat konsekuensi dikategorikan antara kejadian yang menimbulkan cedera kecil atau kerugian kecil sampai dampak yang paling parah seperti kerugian yang sangat besar terhadap aset perusahaan atau meninggal dunia. Penentuan untuk kemungkinan dan dampak didapatkan dengan memberikan kuesioner keseluruhan operator DT *Hauling* di PT. Telen Orbit Prima dan disesuaikan dengan kondisi kerja di PT. Telen Orbit Prima.

3.3.4 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah :

- 1) Buku Catatan
- 2) Alat Tulis
- 3) Alat Pelindung Diri (APD)
- 4) Lembar pedoman wawancara
- 5) Lembar Kuesioner
- 6) Alat Perekam Suara

7) Kamera

3.3.5 Langkah Kerja

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

1. Melakukan orientasi lapangan terlebih dahulu sebelum melakukan pengambilan data-data yang diperlukan dalam penyusunan laporan Skripsi.
2. Melakukan studi pendahuluan dengan mengkaji atau mencari jawaban dengan mengumpulkan beberapa landasan teori, yang diambil dari buku-buku, jurnal atau penelitian terdahulu.
3. Kemudian mempersiapkan data primer yang akan menjadi bahan penelitian dengan cara menyusun lembar panduan wawancara.
4. Selanjutnya melakukan wawancara awal dengan 3 orang operator DT *Hauling*. Hasil dari wawancara didiskusikan bersama GL *Hauling* dan Tim SHE PT. Telen Orbit Prima yang kemudian akan diolah menjadi kuesioner.
5. Kuesioner disebarakan untuk operator DT *Hauling* di PT. Telen Orbit Prima.
6. Kuesioner dikumpulkan dan diolah dengan bantuan aplikasi Ms.Excel.
7. Kemudian selanjutnya pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan semua data yang diperoleh baik data primer maupun

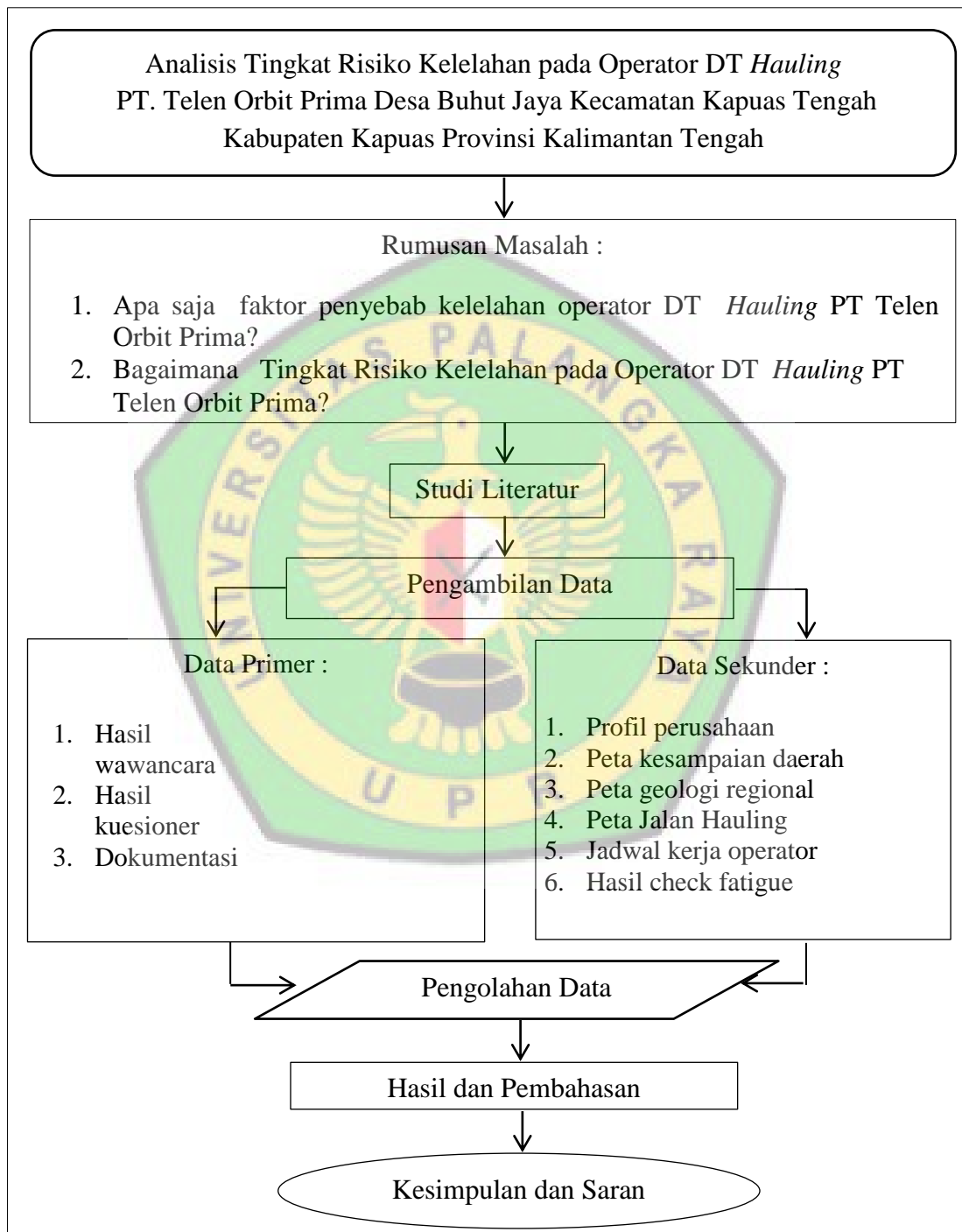
data sekunder, kemudian data-data sekunder dikelompokkan sesuai dengan data yang diperlukan.

8. Dalam penelitian ini setelah pengolahan data primer, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis tingkat risiko dari setiap risiko kelelahan yang ada.
9. Kesimpulan yang diperoleh merupakan hasil dari proses analisis dan pengolahan terhadap data-data, sehingga akan diketahui tingkat risiko kelelahan kerja operator DT *Hauling*.



3.4. Diagram Alir Penelitian

Adapun bagan alir dalam penelitian ini dapat seperti pada gambar 3.1 berikut ini :



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

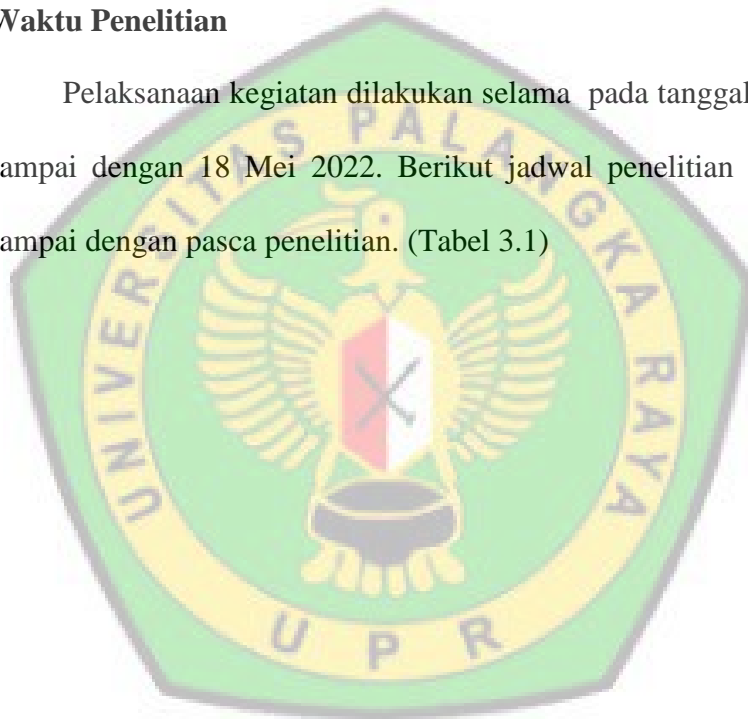
3.5. Tempat dan Waktu Penelitian

3.5.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Telen Orbit Prima Desa Buhut Jaya, Kecamatan Kapuas Tengah, Kabupaten Kapuas, Provinsi Kalimantan Tengah.

3.5.2 Waktu Penelitian

Pelaksanaan kegiatan dilakukan selama pada tanggal 16 April 2022 sampai dengan 18 Mei 2022. Berikut jadwal penelitian yang dilakukan sampai dengan pasca penelitian. (Tabel 3.1)



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Faktor-faktor Penyebab Kelelahan

Penyebab kelelahan pada operator DT *Hauling* di PT. Telen Orbit Prima ada 2 (dua) faktor, yaitu faktor pekerjaan dan faktor non pekerjaan.

4.1.1.1. Faktor Pekerjaan

Penyebab kelelahan berdasarkan faktor pekerjaan adalah sebagai berikut.

Tabel 4.1 Faktor pekerjaan

No	Variabel	Potensi Bahaya	Risiko
1	Durasi Kerja	Lama waktu kerja 12 jam/hari	Kurang waktu tidur dan waktu istirahat
		Waktu kerja 6 hari/minggu	Kurang waktu tidur dan waktu istirahat
		Perpanjangan waktu kerja	Kehilangan waktu istirahat dan waktu tidur
2	Shift Kerja	Menjalani shift malam selama 6 hari/minggu	Mengalami gangguan tidur Waktu tidur terganggu
		Rotasi shift per minggu	Waktu tidur terganggu
3	Beban Kerja	Mengejar target perusahaan	Kurang istirahat <i>Stress</i>
		Konsentrasi tinggi ketika mengoperasikan unit	Lebih cepat lelah
		Menghadapi kondisi jalan yang rusak	Kehilangan waktu istirahat <i>Stress</i>

4	Waktu Istirahat (ditempat kerja)	Tempat istirahat kurang nyaman	Kualitas pemulihan kurang baik
		Tidak menggunakan waktu istirahat untuk beristirahat	Kurang waktu pemulihan
5	Lingkungan Kerja	Kondisi jalan yang rusak	Lebih cepat lelah
		Kondisi jalan yang monoton	<i>Stress</i>
		Debu	Gangguan pernapasan
		Bising unit	Lebih cepat lelah
		Getaran unit	Lebih cepat lelah
		Pencahayaan kurang (shift malam)	Lebih cepat lelah

4.1.1.2. Faktor Non Pekerjaan

Penyebab kelelahan berdasarkan faktor non pekerjaan adalah sebagai berikut.

Tabel 4.2 Faktor non pekerjaan

No	Variabel	Potensi Bahaya	Risiko
1	Waktu Tidur (ditempat tinggal)	Waktu tidur di mess/barak kurang dari 6-8 jam per hari	Kurang tidur
		Kekurangan tidur karena aktivitas sosial	Kurang tidur
		Gangguan tidur (penyakit)	Kualitas tidur kurang baik Kurang tidur
		Gangguan tidur dari lingkungan sekitar	Kualitas tidur kurang baik Kurang tidur
2	<i>Stress</i>	Hubungan sosial yang kurang baik	<i>Stress</i>
		Konflik atau tekanan dari atasan	<i>Stress</i>
		Masalah pribadi	<i>Stress</i>
		Rasa bosan terhadap pekerjaan	<i>Stress</i>

3	Kondisi Fisik	Kondisi fisik yang tidak fit	Lebih cepat lelah
		Kurang mium air putih	Dehidrasi
		Jarang olahraga	Lebih cepat lelah
		Kurang nutrisi	Lebih cepat lelah
		Merokok	Mengalami gangguan kesehatan
		Konsumsi rutin obat-obatan resep dokter	Mengalami gangguan tidur
		Konsumsi kafein	Mengalami gangguan tidur

4.1.2. Tingkat Risiko Kelelahan

Tingkat risiko kelelahan diperoleh dari hasil penyebaran kuesioner pada operator DT *Hauling* PT. Telen Orbit Prima, terdapat 28 responden yang terlibat dalam penelitian ini. Berikut adalah karakteristik responden yang berdasarkan Usia, Pendidikan dan Masa Kerja.

a. Usia

Tabel. 4.3 Karakteristik operator berdasarkan usia

Umur	Jumlah (orang)	%
22-26 tahun	2	7.14286
27-31 tahun	1	3.57143
32-36 tahun	8	28.5714
37-41 tahun	5	17.8571
42-46 tahun	7	25
>46 tahun	5	17.8571
TOTAL	28	100

b. Pendidikan

Tabel. 4.4 Karakteristik operator berdasarkan pendidikan

Pendidikan	Jumlah (orang)	%
SMP	7	25
SMA/SMK	21	75
Total	28	100

c. Masa Kerja

Tabel. 4.5 Karakteristik operator berdasarkan masa kerja

Masa Kerja (tahun)	Jumlah (orang)	%
<2	14	50
2-4	6	21.4286
5-7	3	10.7143
8-10	4	14.2857
>10	1	3.57143
Total	28	100

4.1.2.1. Tingkat Risiko Berdasarkan Faktor Pekerjaan

a. Durasi Kerja

Berikut adalah tabel hasil tingkat risiko dan matriks pemetaan risiko kelelahan operator DT *Hauling* berdasarkan durasi kerja.

Tabel 4.6 Tingkat risiko kelelahan berdasarkan durasi kerja

NO	Potensi Bahaya	Kemungkinan	Dampak	Tingkat Risiko
1	Lama waktu kerja 12 jam/hari	4	1	Sedang
2	Waktu kerja 6 hari/minggu	4	1	Sedang
3	Perpanjangan waktu kerja	2	4	Tinggi

Tabel 4.7 Pemetaan risiko kelelahan berdasarkan durasi kerja

Likelihood	Consequences				
	Sangat ringan	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
	1	2	3	4	5
Sangat Sering 5	<ul style="list-style-type: none"> Lama waktu kerja 12 jam/hari Waktu kerja 6 hari/minggu 	<ul style="list-style-type: none"> Perpanjangan waktu kerja 			
Sering 4					
Mungkin Terjadi 3					
Jarang 2					
Sangat Jarang 1					

Keterangan warna : hijau (rendah); kuning (sedang); jingga (tinggi); merah (sangat tinggi)

b. *Shift* Kerja

Berikut adalah tabel hasil tingkat risiko dan matriks pemetaan risiko kelelahan operator DT *Hauling* berdasarkan *shift* kerja.

Tabel 4.8 Analisis tingkat risiko kelelahan berdasarkan *shift* kerja

NO	Potensi Bahaya	Kemungkinan	Dampak	Tingkat Risiko
1	Menjalani <i>shift</i> malam	4	2	Tinggi
2	Rotasi <i>shift</i>	4	1	Sedang

Tabel 4.9 Pemetaan tingkat risiko kelelahan berdasarkan *shift* kerja

Likelihood	Consequences				
	Sangat ringan 1	Ringan 2	Sedang 3	Berat 4	Sangat Berat 5
Sangat Sering 5					
Sering 4	• Rotasi <i>shift</i>	• Menjalani <i>shift</i> malam			
Mungkin Terjadi 3					
Jarang 2					
Sangat Jarang 1					

Keterangan warna : hijau (rendah); kuning (sedang); jingga (tinggi); merah (sangat tinggi)

c. Beban Kerja

Berikut adalah tabel hasil tingkat risiko dan matriks pemetaan risiko kelelahan operator DT *Hauling* berdasarkan beban kerja.

Tabel 4.10 Tingkat risiko kelelahan berdasarkan beban kerja

NO	Potensi Bahaya	Kemungkinan	Dampak	Tingkat Risiko
1	Mengejar target perusahaan	3	2	Sedang
2	Konsentrasi tinggi ketika mengoperasikan unit	3	2	Sedang
3	Emosi ketika menghadapi kondisi jalan yang rusak	2	2	Rendah

Tabel 4.11 Pemetaan tingkat risiko kelelahan berdasarkan beban kerja

Likelihood	Consequences				
	Sangat ringan 1	Ringan 2	Sedang 3	Berat 4	Sangat Berat 5
Sangat Sering 5					
Sering 4					
Mungkin Terjadi 3		<ul style="list-style-type: none"> Mengejar target perusahaan Konsentrasi tinggi ketika mengoperasikan unit 			
Jarang 2		<ul style="list-style-type: none"> Emosi ketika menghadapi kondisi jalan yang rusak 			
Sangat Jarang 1					

Keterangan warna : hijau (rendah); kuning (sedang); jingga (tinggi); merah (sangat tinggi)

d. Waktu Istirahat

Berikut adalah tabel hasil tingkat risiko dan matriks pemetaan risiko kelelahan operator DT *Hauling* berdasarkan waktu istirahat.

Tabel 4.12 Tingkat risiko kelelahan berdasarkan waktu istirahat

NO	Potensi Bahaya	Kemungkinan	Dampak	Tingkat Risiko
1	Tempat istirahat kurang nyaman	3	2	Sedang
2	Tidak menggunakan waktu istirahat untuk beristirahat	2	4	Tinggi

Tabel 4.13 Pemetaan tingkat risiko berdasarkan waktu istirahat

Likelihood	Consequences				
	Sangat ringan	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
	1	2	3	4	5
Sangat Sering 5					
Sering 4					
Mungkin Terjadi 3		<ul style="list-style-type: none"> Tempat istirahat kurang nyaman 			
Jarang 2				<ul style="list-style-type: none"> Tidak menggunakan waktu istirahat untuk beristirahat 	
Sangat Jarang 1					

Keterangan warna : hijau (rendah); kuning (sedang); jingga (tinggi); merah (sangat tinggi)

e. Lingkungan Kerja

Berikut adalah tabel hasil tingkat risiko dan matriks pemetaan risiko kelelahan operator DT *Hauling* berdasarkan lingkungan kerja.

Tabel 4.14 Analisis tingkat risiko kelelahan berdasarkan lingkungan kerja

NO	Potensi Bahaya	Kemungkinan	Dampak	Tingkat Risiko
1	Kondisi jalan yang rusak	3	3	Tinggi
3	Kondisi jalan yang monoton	4	3	Tinggi
4	Debu	3	3	Tinggi
5	Bising unit	3	3	Tinggi
6	Getaran unit	3	3	Tinggi
7	Pencahayaannya kurang (shift malam)	3	3	Tinggi

Tabel 4.15 Pemetaan tingkat risiko kelelahan berdasarkan lingkungan kerja

Likelihood	Consequences				
	Sangat ringan	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
	1	2	3	4	5
Sangat Sering	5				
Serang	4				
Mungkin Terjadi	3				
Jarang	2				
Sangat Jarang	1				

• Kondisi jalan yang monoton

• Kondisi jalan yang rusak

• Debu

• Bising unit

• Getaran unit

• Pencahayaannya kurang (shift malam)

Keterangan warna : hijau (rendah); kuning (sedang); jingga (tinggi); merah (sangat tinggi)

Dari hasil penelitian didapatkan tingkat risiko dari semua potensi bahaya setiap variabel sehingga dapat diketahui tingkat risiko berdasarkan faktor pekerjaan. Untuk mendapatkan nilai kemungkinan dan dampak dari setiap variabel yaitu dengan perhitungan nilai rata-rata setiap potensi bahaya (lampiran G). Berikut adalah tabel tingkat risiko dan matriks pemetaan risiko kelelahan operator DT *Hauling* berdasarkan faktor pekerjaan.

Tabel 4.16 Tingkat Risiko Kelelahan berdasarkan faktor pekerjaan

No	Variabel	Kemungkinan	Dampak	Tingkat Risiko
1	Durasi Kerja	4	2	Tinggi
2	Shift Kerja	4	1	Sedang
3	Beban Kerja	3	2	Sedang
4	Waktu Istirahat	3	2	Sedang
5	Lingkungan Kerja	3	3	Tinggi

Tabel 4.17 Pemetaan risiko kelelahan berdasarkan faktor pekerjaan

		Consequences				
		Sangat ringan	Ringan	Sedang	Berat	Sangat berat
Likelihood		1	2	3	4	5
Sangat Sering	5					
Sering	4	• Shift Kerja	• Durasi Kerja			
Mungkin terjadi	3		• Beban Kerja • Waktu Istirahat	• Lingkungan Kerja		
jarang	2					
sangat jarang	1					

Keterangan warna : hijau (rendah); kuning (sedang); jingga (tinggi); merah (sangat tinggi)

4.1.2.2. Tingkat Risiko Berdasarkan Faktor Non Pekerjaan

a. Waktu Tidur

Berikut adalah tabel hasil tingkat risiko dan matriks pemetaan risiko kelelahan operator DT *Hauling* berdasarkan waktu tidur.

Tabel 4.18 Analisis tingkat risiko kelelahan berdasarkan waktu tidur

NO	Potensi Bahaya	Kemungkinan	Dampak	Tingkat Risiko
1	Waktu tidur di mess/barak kurang dari 6-8 jam per hari	3	2	Sedang
2	Kekurangan tidur karena aktivitas social	3	2	Sedang
3	Gangguan tidur (penyakit)	3	2	Sedang
4	Gangguan tidur dari lingkungan sekitar	3	2	Sedang

Tabel 4.19 Pemetaan tingkat risiko kelelahan berdasarkan waktu tidur

Likelihood	Consequences				
	Sangat ringan 1	Ringan 2	Sedang 3	Berat 4	Sangat Berat 5
Sangat Sering 5					
Sering 4					
Mungkin Terjadi 3					
Jarang 2					
Sangat Jarang 1					

• Waktu tidur di mess/barak kurang dari 6-8 jam per hari
 • Kekurangan tidur karena aktivitas social
 • Gangguan tidur (penyakit)
 • Gangguan tidur dari lingkungan sekitar

Keterangan warna : hijau (rendah); kuning (sedang); jingga (tinggi); merah (sangat tinggi)

b. Stress

Berikut adalah tabel hasil tingkat risiko dan matriks pemetaan risiko kelelahan operator DT *Hauling* berdasarkan *stress*.

Tabel 4.20 Analisis tingkat risiko kelelahan berdasarkan *stress*

NO	Potensi Bahaya	Kemungkinan	Dampak	Tingkat Risiko
1	Hubungan sosial yang kurang baik	2	2	Rendah
2	Konflik atau tekanan dari atasan	1	2	Rendah
3	Masalah pribadi	3	2	Sedang
4	Rasa bosan terhadap pekerjaan	1	2	Rendah

Tabel 4.21 Pemetaan tingkat risiko kelelahan berdasarkan *stress*

Likelihood	Consequences				
	Sangat ringan	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
	1	2	3	4	5
Sangat Sering 5					
Sering 4					
Mungkin Terjadi 3		<ul style="list-style-type: none"> Masalah pribadi 			
Jarang 2		<ul style="list-style-type: none"> Hubungan sosial yang kurang baik 			
Sangat Jarang 1		<ul style="list-style-type: none"> Konflik atau tekanan dari atasan Rasa bosan terhadap pekerjaan 			

Keterangan warna : hijau (rendah); kuning (sedang); coklat (tinggi); merah (ekstrim)

c. Kondisi Fisik

Berikut adalah tabel hasil tingkat risiko dan matriks pemetaan risiko kelelahan operator DT *Hauling* berdasarkan kondisi fisik.

Tabel 4.22 Analisis tingkat risiko berdasarkan kondisi fisik

NO	Potensi Bahaya	Kemungkinan	Dampak	Tingkat Risiko
1	Kondisi fisik yang tidak fit	2	4	Tinggi
2	Kurang minum air putih	4	2	Tinggi
3	Jarang olahraga	4	2	Tinggi
4	Kurang nutrisi	3	3	Tinggi
5	Merokok	3	2	Sedang
6	Konsumsi obat-obatan resep dokter	1	2	Rendah
7	Konsumsi kafein	3	2	Sedang

Tabel 4.23 Pemetaan tingkat risiko berdasarkan kondisi fisik

		Consequences				
		Sangat ringan	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
Likelihood		1	2	3	4	5
	Sangat Sering	5				
Sering	4		• Jarang olahraga			
Mungkin Terjadi	3		• Konsumsi kafein	• Kurang nutrisi		
Jarang	2			• Merokok	• Kondisi fisik yang tidak fit • Kurang mium air putih	
Sangat Jarang	1		• Konsumsi obat-obatan resep dokter			

Keterangan warna : hijau (rendah); kuning (sedang); jingga (tinggi); merah (sangat tinggi)

Dari hasil penelitian didapatkan tingkat risiko dari semua potensi bahaya setiap variabel sehingga dapat diketahui tingkat risiko berdasarkan faktor non pekerjaan. Untuk mendapatkan nilai kemungkinan dan dampak dari setiap variabel yaitu dengan perhitungan nilai rata-rata setiap potensi bahaya (lampiran G). Berikut adalah tabel tingkat risiko dan matriks pemetaan risiko kelelahan operator DT *Hauling* berdasarkan faktor non pekerjaan.

Tabel 4.24 Tingkat Risiko Kelelahan berdasarkan faktor non pekerjaan

No	Variabel	Kemungkinan	Dampak	Tingkat Risiko
1	Waktu Tidur	3	2	Sedang
2	Stress	2	2	Rendah
3	Kondisi Fisik	3	2	Sedang

Tabel 4.25 Pemetaan risiko kelelahan berdasarkan faktor non pekerjaan

		Consequences				
		Sangat ringan	Ringan	Sedang	Berat	Sangat berat
Likelihood		1	2	3	4	5
	Sangat Sering	5				
Sering	4					
Kadang-kadang	3		<ul style="list-style-type: none"> • Waktu Tidur • Kondisi Fisik 			
jarang	2		<ul style="list-style-type: none"> • Stress 			
sangat jarang	1					

Keterangan warna : hijau (rendah); kuning (sedang); jingga (tinggi); merah (sangat tinggi)

4.2. Pembahasan

4.2.1. Faktor-faktor Penyebab Kelelahan

4.2.1.1 Faktor Pekerjaan

a. Durasi Kerja

Lama waktu kerja dalam satu hari yang dijalankan oleh PT. Telen Orbit Prima untuk operator DT *hauling* adalah 12 jam, dari pukul 6 pagi sampai pukul 6 malam dan dari pukul 6 malam sampai pukul 6 pagi. Waktu kerja adalah dari hari Senin sampai hari Minggu. Selain itu, operator juga kadang mengalami perpanjangan waktu kerja atau lembur. Perpanjangan waktu kerja dialami oleh operator ketika mereka terlambat kembali ke area *changeshift* karena jarak yang jauh dari tempat *unloading* di *stockpile* dan ketika kondisi jalan rusak.

b. Shift Kerja

Shift kerja yang dijalankan oleh perusahaan ada dua, yaitu *shift* pagi dan *shift* malam. Jenis *shift* yang dijalankan adalah rotasi *shift* setiap satu minggu. Jadwal *shift* kerja, baik *shift* pagi maupun *shift* malam berlangsung dari hari Senin sampai hari Minggu. Operator yang setelah enam hari menjalani *shift* malam akan mendapatkan satu hari libur dalam satu minggu kemudian minggu selanjutnya akan mendapatkan jadwal *shift* siang. Karena sistem rotasi *shift* ini, maka otomatis ada *shift* malam berturut-turut selama beberapa hari

yang dapat menyebabkan penumpukan kelelahan.

c. Beban Kerja

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan operator DT *hauling* PT. Telen Orbit Prima mereka merasa beban kerja yang ada sudah sesuai dengan kemampuan yang mereka miliki. Selama ini mereka merasa tidak ada pekerjaan yang terlalu membebani fisik mereka. Tetapi, menurut mereka beban kerja mental yang tinggi sudah pasti dirasakan, karena mereka diharuskan mengejar target perusahaan dan juga untuk mengendarai kendaraan besar dengan penuh konsentrasi dan tingkat kewaspadaan tinggi setiap harinya dalam waktu yang cukup lama. Sedangkan beban kerja emosional sering dirasakan operator ketika harus menghadapi kondisi jalan yang rusak.

d. Waktu Istirahat

Waktu istirahat yang tidak cukup dapat membuat tubuh cepat lelah dan hilang konsentrasi. Berdasarkan *observasi*, wawancara dengan operator DT *hauling* serta diskusi dengan GL *Hauling* ada beberapa faktor yang bisa ikut serta mempengaruhi kelelahan berdasarkan waktu istirahat, yaitu:

a. Tempat istirahat yang kurang nyaman

Tempat istirahat operator DT *hauling* terletak diantara jalan *hauling* dan *workshop*, sehingga para operator kadang merasa tidak nyaman untuk istirahat karena bising dan getaran dari unit.

b. Tidak menggunakan waktu istirahat untuk beristirahat

Ketika jam istirahat, ada beberapa operator yang tidak menggunakan waktu istirahat untuk beristirahat. Sebagian operator ada yang merokok, mengobrol dan melakukan hal-hal lainnya.

e. Lingkungan Kerja

Berdasarkan *observasi*, wawancara serta diskusi bersama *GL Hauling dan* tim SHE didapatkan ada beberapa faktor berdasarkan lingkungan kerja yang dapat menyebabkan operator *dt hauling* merasa cepat lelah, yaitu kondisi jalan yang rusak, kondisi jalan yang panjang dan monoton, debu, bising, getaran unit dan pencahayaan yang kurang ketika *shift* malam pun ikut mempengaruhi kelelahan operator.

4.2.1.2 Faktor Non Pekerjaan

a. Waktu Tidur

Kurangnya waktu tidur dirumah/mess membuat operator DT *hauling* mengantuk ketika bekerja sehingga menyebabkan kelelahan.

Berdasarkan wawancara dengan operator DT *hauling* didapatkan ada beberapa faktor berdasarkan waktu tidur yang bisa menimbulkan kelelahan seperti waktu tidur yang kurang dari 6-8 jam per hari, kekurangan tidur karena aktivitas sosial, kualitas tidur kurang baik, gangguan tidur (penyakit) dan gangguan tidur dari lingkungan sekitar tempat tinggal.

b. Stress

Stress membuat operator tidak bisa bekerja secara maksimal, hilang konsentrasi dan produktifitas kerja menurun. Berdasarkan wawancara dengan operator DT *hauling* didapatkan ada beberapa faktor penyebab kelelahan berdasarkan *stress* seperti hubungan sosial yang kurang baik, konflik atau tekanan dari atasan, masalah pribadi dan rasa bosan terhadap pekerjaan juga ikut mempengaruhi kelelahan mereka.

c. Kondisi Fisik

Kondisi fisik yang tidak fit juga sangat mempengaruhi kelelahan tubuh seseorang, apalagi pekerja lapangan seperti operator DT *hauling*. Ada beberapa faktor yang ikut berkontribusi terhadap kondisi fisik seseorang sehingga menyebabkan kelelahan, seperti kurang minum air putih, jarang olahraga, kurang nutrisi, merokok, minum-minuman beralkohol, konsumsi obat-obatan rutin dan juga

sering konsumsi minuman yang mengandung kafein seperti kopi dan teh.

4.2.2. Analisis Tingkat Risiko

4.2.2.1. Analisis Tingkat Risiko Berdasarkan Faktor Pekerjaan

a. Durasi Kerja

Berdasarkan hasil penelitian durasi kerja masuk dalam kategori tingkat risiko tinggi. Hal ini dikarenakan waktu kerja dalam satu hari 12 (dua belas) jam dan dalam satu minggu ada 6 (enam) hari kerja sehingga total jumlah jam kerja dalam satu minggu 72 (tujuh puluh dua) jam yang melebihi maksimal jam kerja yang diperbolehkan. Dan juga kadang-kadang operator mengalami perpanjangan waktu kerja (lembur) karena mereka mendapat halangan ataupun masalah selama di jalan.

1. Lama waktu kerja 12 jam/hari

Potensi bahaya waktu kerja 12 jam dalam satu hari kemungkinan terjadinya memiliki tingkat sering terjadi karena sesuai jadwal kerja operator setiap hari 12 (dua belas) jam. Sedangkan dampaknya sangat ringan. Dampak yang sangat ringan ini karena dalam satu hari bekerja operator diberikan waktu 1 (satu) jam untuk beristirahat pada setiap pertengahan *shift*. Berdasarkan pengamatan peneliti, selama 12 (dua belas) jam kerja operator tidak terus-menerus mengemudi, mereka biasanya ada waktu untuk menunggu loading ataupun antrian unloading. Beberapa operator menggunakan waktu ini untuk

beristirahat sejenak. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari potensi bahaya waktu kerja 12 jam/hari sehingga tingkat risikonya berada ditingkat sedang.

2. Waktu kerja 6 hari/minggu

Potensi bahaya waktu kerja 6 hari dalam satu minggu sering terjadi karena sesuai jadwal kerja operator DT di PT Telen Orbit Prima dalam satu minggu ada 6 (enam) hari kerja. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat sangat ringan karena dalam satu minggu operator diberikan satu hari libur untuk pemulihan. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari potensi bahaya waktu kerja 6 hari/minggu sehingga tingkat risikonya berada ditingkat sedang.

3. Perpanjangan waktu kerja

Potensi bahaya perpanjangan waktu kerja jarang terjadi pada operator akan tetapi ketika potensi bahaya ini dialami operator maka dampaknya berat karena waktu kerja yang ditambah dari biasanya membuat tubuh operator merasa lebih lelah sehingga tingkat risiko kelelahannya tinggi. Perpanjangan waktu kerja bisa terjadi saat kondisi jalan macet ataupun ketika jalan rusak. Berdasarkan hasil penelitian, beberapa operator yang berusia >46 menyatakan dampak perpanjangan waktu kerja berat sehingga mereka kehilangan waktu istirahat dan waktu tidur dimess/barak dapat menyebabkan operator kurang tidur sehingga memerlukan waktu tidur yang optimal selama 8 jam untuk pemulihan di hari berikutnya.

b. *Shift Kerja*

Berdasarkan hasil penelitian *shift* kerja masuk dalam kategori tingkat risiko sedang. Hal ini dikarenakan menjalani *shift* malam memiliki risiko terjadinya kelelahan yang tinggi, karena bekerja pada malam hari diluar jam kerja normal tubuh. Akan tetapi dengan adanya rotasi *shift* setiap minggu dan 1 (satu) hari libur setiap akhir *shift* sehingga variabel *shift* kerja masuk dalam kategori tingkat risiko sedang.

1. Menjalani *shift* malam selama 6 hari dalam satu minggu

Potensi bahaya menjalani *shift* malam selama 6 hari dalam satu minggu sering terjadi karena sesuai jadwal kerja operator sehingga kelelahan dapat sering dialami oleh operator karena mereka harus tidur di siang hari dan bekerja pada malam hari yang merupakan waktu alamiah tubuh untuk beristirahat. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat sedang karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi operator mengalami gangguan tidur yang kemudian dapat menyebabkan kurangnya waktu pemulihan tubuh. Operator juga dapat mengalami gejala kelelahan lainnya sehingga tidak dapat melanjutkan pekerjaan dan memerlukan waktu pemulihan di rumah selama 1 (satu) hari. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari potensi bahaya menjalani *shift* malam selama 6 hari dalam satu minggu sehingga tingkat risikonya berada ditingkat tinggi.

2. Rotasi *shift* per minggu

Potensi bahaya rotasi *shift* per minggu sering terjadi karena jadwal pergantian *shift* operator setiap satu minggu sekali. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat sangat ringan karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah kelelahan sangat ringan. Rotasi *shift* membuat operator harus beradaptasi untuk tidur di siang dan bekerja pada malam hari, karena itu perusahaan memberikan waktu istirahat satu hari kepada operator yang sudah mendapatkan satu minggu *shift* kerja. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari potensi bahaya rotasi *shift* per minggu sehingga tingkat risikonya berada ditingkat sedang.

c. Beban Kerja

Berdasarkan hasil penelitian beban kerja masuk dalam kategori tingkat risiko sedang. Berdasarkan pengamatan peneliti beban kerja operator DT *Hauling* di PT Telen Orbit Prima tidak terlalu berat karena potensi bahaya mengejar target perusahaan dan konsentrasi tinggi ketika mengoperasikan unit mungkin saja terjadi tetapi dampaknya untuk operator sedang. Potensi bahaya emosi ketika menghadapi kondisi jalan yang rusak jarang menyebabkan kelelahan dan dampaknya terhadap kelelahan juga rendah.

1. Mengejar target perusahaan

Potensi bahaya mengejar target perusahaan mungkin terjadi karena kadang-kadang operator diharuskan mencapai target yang ditentukan

oleh perusahaan dan membuat mereka merasa tertekan dan memaksakan diri untuk mencapai target tersebut sehingga kelelahan dapat dialami operator. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat ringan pada operator apabila bahaya terjadi karena operator merasa itu sudah menjadi tanggung jawab mereka. Ketika kelelahan dialami maka operator memerlukan waktu istirahat sekitar 15-30 menit untuk pemulihan. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari potensi bahaya mengejar target perusahaan sehingga tingkat risikonya berada ditingkat sedang.

2. Konsentrasi tinggi ketika mengoperasikan unit

Kelelahan akibat potensi bahaya konsentrasi tinggi ketika mengoperasikan unit mungkin terjadi pada operator karena harus mengemudi alat berat dengan tingkat kewaspadaan tinggi. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat ringan karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat mengalami kelelahan ringan serta membutuhkan waktu istirahat selama 15 – 30 menit untuk pemulihan. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari potensi bahaya konsentrasi tinggi ketika mengoperasikan unit sehingga tingkat risikonya berada ditingkat sedang.

3. Emosi (mudah marah) ketika menghadapi kondisi jalan yang rusak

Potensi bahaya emosi ketika menghadapi kondisi jalan rusak jarang menyebabkan kelelahan karena para operator sudah terbiasa

menghadapi medan jalan yang rusak. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat ringan karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah mengalami kelelahan ringan, serta membutuhkan waktu istirahat selama 15 – 30 menit untuk menenangkan diri. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari potensi bahaya emosi ketika meghadapi kodisi jalan rusak sehingga tingkat risikonya berada ditingkat rendah.

c. Waktu Istirahat

Berdasarkan hasil penelitian waktu istirahat masuk dalam kategori tingkat risiko sedang. Hal ini dikarenakan Potensi bahaya tempat istirahat kurang masuk dalam kategori sedang, meskipun potensi bahaya tidak menggunakan waktu istirahat untuk beristirahat masuk dalam kategori tinggi karena potensi bahaya ini jarang terjadi.

1. Tempat istirahat yang kurang nyaman

Kelelahan akibat potensi bahaya tempat istirahat kurang nyaman mungkin terjadi karena kadang-kadang dapat dialami oleh operator ketika pada jam istirahat mereka dalam perjalanan *hauling* sehingga mereka harus beristirahat didalam DT dan juga ditempat istirahat yang disediakan perusahaan pun masih kurang nyaman karena berada diantara *workshop* dan jalan *hauling*. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat ringan karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat mengalami kelelahan ringan akibat

mereka beristirahat didalam unit dan belum disediakan tempat istirahat yang nyaman, karena itu kualitas pemulihan yang didapatkan tidak optimal. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari potensi bahaya tempat istirahat yang kurang nyaman sehingga tingkat risikonya berada ditingkat sedang.

2. Tidak menggunakan waktu istirahat untuk beristirahat

Kelelahan akibat potensi bahaya tidak menggunakan waktu istirahat untuk beristirahat jarang terjadi, akan tetapi ketika potensi bahaya ini dialami oleh operator maka dampaknya berat. Potensi bahaya ini dapat dialami oleh operator ketika jam istirahat mereka mengobrol dengan rekan kerja, main game dan melakukan kegiatan lainnya. Berdasarkan hasil penelitian operator yang masa kerjanya < 2 tahun merasakan dampak yang berat, ini dikarenakan mereka belum bisa membagi waktu istirahat dan waktu bekerja dengan tepat. Aktivitas yang terus – menerus tanpa istirahat ini dapat menimbulkan akumulasi kelelahan. Sehingga operator memerlukan waktu tidur yang optimal selama 8 jam. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari potensi bahaya tidak menggunakan waktu istirahat untuk beristirahat sehingga tingkat risikonya berada ditingkat tinggi.

d. Lingkungan Kerja

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di PT Telen Orbit Prima lingkungan kerja diarea jalan *Hauling* terdapat banyak potensi bahaya yang dapat menimbulkan kelelahan kerja para operator DT *Hauling*.

1. Kondisi jalan yang rusak

Kelelahan akibat potensi bahaya kondisi jalan rusak sering terjadi karena ketika musim hujan jalan *Hauling* di PT Telen Orbit Prima sering rusak dan banyak lubang-lubang di jalan yang disebabkan oleh genangan air hujan sehingga jalan yang rusak masih sering dilewati operator DT *Hauling*. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat sedang karena rata-rata operator sudah terbiasa melewati jalan rusak sehingga mereka hanya mengalami kelelahan sedang dan memerlukan waktu istirahat 30-60 menit. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari bahaya kondisi jalan rusak sehingga tingkat risikonya berada ditingkat tinggi.

2. Kondisi jalan yang monoton

Kelelahan akibat potensi bahaya kondisi jalan yang monoton mungkin terjadi karena kelelahan dapat dialami sewaktu-waktu oleh operator. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat sedang karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah dapat membuat operator mengantuk dan mengalami kelelahan sehingga memerlukan waktu istirahat selama 30 – 60 menit untuk pemulihan. Berdasarkan

kemungkinan terjadinya dan dampak dari bahaya kondisi jalan yang monoton sehingga tingkat risikonya berada ditingkat tinggi.

3. Debu

Kelelahan akibat potensi bahaya debu di jalan *hauling* mungkin terjadi meskipun operator bekerja didalam kabin DT, debu masih dapat masuk melalui celah-celah jendela DT. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat sedang karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat mengalami gangguan pernapasan, gangguan penglihatan serta gangguan kesehatan lainnya sehingga operator memerlukan waktu istirahat sekitar 30-60 menit untuk pemulihan. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari bahaya debu sehingga tingkat risikonya berada ditingkat tinggi.

4. Bising

Kelelahan akibat potensi bahaya bising mungkin terjadi pada operator ketika berada diluar DT, ataupun ketika ada unit lain yang bekerja disekitar mereka dengan bising yang sangat nyaring. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat sedang, karena berdasarkan hasil kuesioner beberapa operator yang masa kerjanya ≤ 2 tahun merasakan dampak yang sedang hingga berat akibat bising unit, ini dikarenakan mereka belum terbiasa ataupun belum bisa menyesuaikan kondisi tubuh dengan lingkungan kerja. karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat lebih cepat mengalami kelelahan dan memerlukan waktu istirahat sekitar 15 – 30 menit untuk pemulihan.

Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari bahaya bising sehingga tingkat risikonya berada ditingkat tinggi.

5. Getaran

Kelelahan akibat potensi bahaya getaran mungkin dapat terjadi pada operator DT *hauling*. sedangkan dampaknya memiliki tingkat sedang, karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat lebih mudah mengalami kelelahan dan memerlukan waktu istirahat sekitar 15 – 30 menit untuk pemulihan. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari bahaya getaran sehingga tingkat risikonya berada ditingkat tinggi.

6. Pencahayaan kurang (*shift* malam)

Kelelahan akibat potensi bahaya pencahayaan kurang (*shift* malam) kemungkinan terjadinya memiliki tingkat mungkin terjadi karena kelelahan dapat dialami oleh operator karena kadang ada penerangan yang rusak sehingga operator bekerja dengan pencahayaan yang kurang ketika *shift* malam. Berdasarkan hasil penelitian, operator yang berusia >46 tahun lebih mudah merasa lelah karena kurangnya pencahayaan. Sedangkan rata-rata dampak yang terjadi memiliki tingkat sedang karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat mengalami kelelahan sedang sehingga diperlukan waktu istirahat selama 30-60 menit. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari bahaya pencahayaan kurang (*shift* malam) sehingga tingkat risikonya berada ditingkat tinggi.

Dari hasil pembahasan semua potensi bahaya dari setiap variabel yang diteliti pada faktor pekerjaan didapatkan variabel yang memiliki tingkat risiko tinggi adalah durasi kerja dan lingkungan kerja. Pada durasi kerja tingkat risikonya tinggi dikarenakan lama waktu kerja yang diperpanjang dapat menyebabkan kelelahan pada operator DT *Hauling* dan dampaknya juga berat. Terutama untuk operator yang berusia >46 tahun merasa dampak perpanjangan waktu kerja berat, sehingga mereka kehilangan waktu istirahat dan waktu tidur dimiss/barak dapat menyebabkan mereka kurang tidur sehingga memerlukan waktu istirahat yang optimal. Sebaiknya perusahaan lebih memperhatikan permasalahan atau kendala apa yang membuat operator mengalami perpanjangan kerja ini agar segera diatur kembali jam kerjanya sehingga potensi bahaya ini dapat dikurangi risikonya bahkan dihilangkan. Sedangkan untuk lingkungan kerja tingkat risiko tinggi disebabkan karena semua potensi bahaya yang ada pada lingkungan kerja termasuk dalam kategori tinggi, sehingga diperlukan penanganan dan pengawasan khusus dari perusahaan seperti peninjauan ulang penyebab jalan rusak, lebih memperhatikan fasilitas kerja operator didalam DT maupun ditempat istirahat, pengendalian debu dengan penyiraman jalan *hauling* minimal 2 kali sehari dan perbaikan fasilitas penerangan jalan *hauling* yang sudah tidak layak.

4.2.2.2. Analisis Tingkat Risiko Berdasarkan Faktor Non Pekerjaan

a. Waktu Tidur

Berdasarkan hasil penelitian waktu tidur masuk dalam kategori tingkat risiko sedang.

1. Waktu tidur kurang dari 6-8 jam

Kelelahan akibat potensi bahaya waktu tidur kurang dari 6-8 jam dalam satu hari kemungkinan terjadinya memiliki tingkat mungkin terjadi karena kadang-kadang dapat dialami oleh operator. Hal ini dapat disebabkan karena ada beberapa operator yang tidak menggunakan waktu istirahat untuk beristirahat sehingga hanya memiliki sedikit waktu untuk tidur. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat ringan karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat mengalami kelelahan ringan ketika bekerja dan memerlukan waktu istirahat selama 15-30 menit untuk pemulihan dari kelelahan tersebut. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari bahaya waktu tidur kurang dari 6-8 jam sehingga tingkat risikonya berada ditingkat sedang.

2. Kekurangan tidur karena aktivitas sosial

Kelelahan akibat potensi bahaya kekurangan tidur karena aktivitas sosial kemungkinan terjadinya memiliki tingkat mungkin terjadi karena kelelahan kadang-kadang dialami oleh operator terutama ketika mereka lama nongkrong dan mengobrol di mess dan membuat operator tidak dapat menggunakan waktu istirahat di mess

untuk pemulihan. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat ringan karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat mengalami kelelahan ringan serta memerlukan waktu istirahat selama 15-30 menit untuk pemulihan agar kelelahan yang terjadi tidak menumpuk. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari kekurangan tidur karena aktivitas sosial sehingga tingkat risikonya berada ditingkat sedang.

3. Gangguan tidur (penyakit)

Penyakit gangguan tidur yang diderita, seperti *insomnia*. Kelelahan akibat potensi bahaya gangguan tidur masuk dalam kategori tingkat risiko mungkin terjadi, karena *insomnia* kadang-kadang dialami oleh operator. Berdasarkan penelitian operator yang sering mengonsumsi minuman mengandung kafein (kopi dan teh) sering mengalami *insomnia*. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat ringan karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat mengalami kelelahan ringan karena gangguan tidur dapat menyebabkan operator mendapatkan kualitas tidur yang tidak optimal dan harus istirahat selama 30-60 menit untuk pemulihan. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari bahaya gangguan tidur (penyakit) sehingga tingkat risikonya berada ditingkat sedang.

4. Gangguan tidur (dari lingkungan sekitar)

Kelelahan akibat potensi bahaya Gangguan tidur (dari lingkungan sekitar) kemungkinan terjadinya memiliki tingkat mungkin terjadi karena dapat dialami kadang-kadang oleh operator. Hal ini dapat terjadi ketika operator tidur di siang hari (*shift* malam) mendapat gangguan dari orang sekitar tempat tinggal ataupun bising dari jalan *hauling* karena mess berada tidak jauh dari jalan *hauling* sehingga kualitas tidur yang didapatkan pun menjadi tidak optimal. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat ringan karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat mengalami kelelahan ringan serta memerlukan waktu istirahat selama 15 – 30 menit untuk pemulihan. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari bahaya gangguan tidur (dari lingkungan sekitar) sehingga tingkat risikonya berada ditingkat sedang.

b. *Stress*

Berdasarkan hasil penelitian variabel *stress* masuk dalam kategori tingkat risiko rendah. Hal ini dikarenakan potensi bahaya pada variabel *stress* tidak ada yang termasuk dalam kategori tinggi.

1. Hubungan sosial yang kurang baik

Kelelahan akibat potensi bahaya hubungan sosial yang kurang baik kemungkinan terjadinya memiliki tingkat jarang karena kelelahan dapat dialami oleh operator, tetapi jarang. Hal ini disebabkan karena

apabila mereka merasa memiliki hubungan yang kurang baik dengan rekan kerja, mereka akan berusaha untuk menyelesaikannya segera dengan komunikasi yang baik. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat ringan karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat mengalami kelelahan ringan serta memerlukan waktu istirahat selama 15-30 menit untuk menenangkan pikiran. Karena apabila operator tetap melanjutkan pekerjaannya tanpa beristirahat, operator dapat kehilangan fokus saat bekerja yang nantinya dapat membahayakan diri operator itu sendiri maupun orang lain. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari bahaya hubungan sosial yang kurang baik sehingga tingkat risikonya berada ditingkat rendah.

2. Konflik atau tekanan dari atasan

Kelelahan akibat potensi bahaya konflik atau tekanan dari atasan hampir belum pernah terjadi. Hal ini disebabkan karena apabila mereka merasa memiliki konflik ataupun tekanan dari atasan mereka akan berusaha untuk menyelesaikannya segera dengan komunikasi yang baik. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat ringan karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat mengalami kelelahan ringan serta memerlukan waktu istirahat selama 15-30 menit untuk menenangkan pikiran. Karena apabila tetap melanjutkan pekerjaannya tanpa beristirahat, operator dapat mengalami *stress*, kehilangan fokus saat bekerja yang nantinya dapat

membahayakan diri operator itu sendiri maupun orang lain. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari bahaya konflik atau tekanan dari atasan sehingga tingkat risikonya berada ditingkat rendah.

3. Masalah pribadi

Kelelahan akibat potensi bahaya masalah pribadi mungkin terjadi pada operator. Masalah yang sering dipikirkan oleh operator PT. Telen Orbit Prima ini adalah masalah keluarga, karena sebagian besar dari operator ini berada jauh dari keluarga mereka. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat ringan karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat mengalami kelelahan ringan. Apabila risiko ini terjadi juga dapat menyebabkan operator *stress* dan kehilangan semangat untuk bekerja sehingga memerlukan waktu sekitar 15-30 menit untuk menenangkan diri. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari bahaya masalah pribadi sehingga tingkat risikonya berada ditingkat sedang.

4. Rasa bosan terhadap pekerjaan

Kelelahan akibat potensi bahaya rasa bosan terhadap pekerjaan sangat jarang dialami oleh operator. Setiap operator memiliki cara masing – masing untuk mengendalikan *stress* yang timbul. Hal yang pernah terjadi tetapi sangat jarang adalah operator merasa kehilangan motivasi untuk bekerja. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat ringan karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah

operator dapat mengalami kelelahan ringan. Apabila kelelahan ini muncul maka operator memerlukan waktu sekitar 15 – 30 menit untuk beristirahat dari pekerjaan yang sedang dilakukan. Kelelahan ini dapat terjadi karena operator merasa bosan dengan pekerjaan yang dilakukan, sehingga dapat menimbulkan perasaan *stress*. Berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak dari bahaya rasa bosan terhadap pekerjaan sehingga tingkat risikonya berada ditingkat rendah.

c. Kondisi Fisik

Berdasarkan hasil penelitian kondisi fisik masuk dalam kategori tingkat risiko sedang. Hal ini dikarenakan pada saat kondisi fisik operator tidak sehat mereka wajib melapor ke atasan untuk diperiksa secara medis dan ketika hasil medis menunjukkan mereka tidak dapat bekerja untuk beberapa saat maka akan diberikan waktu istirahat sesuai dengan arahan dokter.

1. Kondisi fisik yang tidak fit

Bekerja ketika kondisi fisik tidak sehat, masuk dalam kategori tingkat risiko tinggi. Dikarenakan kemungkinan terjadinya memiliki tingkat jarang karena kelelahan dapat dialami oleh operator, tetapi jarang. Hal ini disebabkan karena apabila mereka merasa kondisi fisik mereka tidak sehat, mereka lebih memilih untuk tidak bekerja dan beristirahat di rumah. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat

berat karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat mengalami kelelahan berat, karena kondisi fisik operator yang tidak sehat. Kondisi fisik yang tidak sehat ini dapat membuat cepat lelah ketika bekerja, operator juga tidak dapat melanjutkan pekerjaannya sehingga memerlukan pengobatan dan waktu istirahat sesuai anjuran dokter untuk pemulihan.

2. Kurang minum air putih

Kelelahan termasuk masuk dalam kategori tingkat risiko tinggi. Dikarenakan kemungkinan terjadinya jarang karena kelelahan dapat dialami oleh operator tetapi jarang. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat berat. Hal ini disebabkan apabila mereka jarang minum air putih mereka merasa cepat lelah, dehidrasi dan bahkan dapat menyebabkan *heat stroke*, karena kekurangan cairan tubuh. Operator memerlukan istirahat serta harus diperiksa secara medis dan sebaiknya perusahaan menyediakan air minum untuk masing-masing operator setiap harinya agar potensi bahaya ini bisa dikurangi bahkan dihilangkan.

3. Jarang olahraga

Kelelahan masuk dalam kategori tingkat risiko tinggi. Dikarenakan kemungkinan terjadinya memiliki tingkat sering karena kelelahan dapat sering dialami oleh operator. Hal ini disebabkan karena apabila mereka merasa jarang berolahraga secara rutin tubuh mereka akan kaku dan mudah merasa lelah. Sedangkan dampaknya

memiliki tingkat ringan karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat mengalami kelelahan ringan, badan terasa kaku sehingga diperlukan olahraga rutin. Sebaiknya perusahaan membuat program olahraga bersama setiap seminggu sekali untuk mengurangi kelelahan pada operator yang disebabkan karena kurang olahraga.

4. Kurang nutrisi

Kurangnya nutrisi masuk dalam kategori tingkat risiko tinggi. Dikarenakan kemungkinan terjadinya memiliki tingkat mungkin terjadi karena kelelahan sewaktu-waktu dapat dialami operator. Hal ini disebabkan karena apabila mereka kekurangan nutrisi untuk tubuh maka mereka akan cepat merasa lelah. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat sedang karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat mengalami kelelahan sedang. Ketika kelelahan dialami maka operator memerlukan waktu istirahat sekitar 15-30 menit untuk pemulihan dan sebaiknya perusahaan lebih memperhatikan makanan operator untuk mencukupi kebutuhan mereka agar kelelahan akibat kekurangan nutrisi ini dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan.

5. Merokok

Kelelahan masuk dalam kategori tingkat risiko sedang. Dikarenakan kemungkinan terjadinya memiliki tingkat jarang terjadi karena kelelahan jarang dialami operator karena pada saat mengemudi atau

saat jam kerja operator tidak diperbolehkan untuk merokok. Operator hanya boleh merokok ditempat yang sudah disediakan dan hanya boleh pada saat jam istirahat. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat sedang karena akibat merokok operator bisa mengalami gangguan kesehatan. Ketika seseorang merokok, jumlah oksigen di paru-paru dan dalam aliran darah menjadi berkurang. Oksigen pun digantikan oleh asap yang berasal dari asap rokok sehingga tubuh akan mudah lelah karena kekurangan oksigen. Ketika kelelahan dialami maka operator memerlukan waktu istirahat sekitar 30-60 menit untuk pemulihan.

6. Konsumsi obat-obatan (sesuai resep dokter)

Kelelahan, masuk dalam kategori tingkat risiko rendah. Dikarenakan kemungkinan terjadinya memiliki tingkat sangat jarang karena kelelahan pernah dialami oleh operator tetapi sangat jarang. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat sedang karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat mengalami kelelahan sedang serta rasa mengantuk, karena konsumsi obat-obatan ini dapat mengganggu tidur operator sehingga kualitas tidur yang didapatkan pun tidak optimal. Oleh karena itu, apabila kelelahan terjadi operator memerlukan waktu 30 – 60 menit di tempat kerja untuk beristirahat.

7. Konsumsi kafein (teh dan kopi)

Kelelahan masuk ke dalam kategori tingkat risiko sedang.

Dikarenakan kemungkinan terjadinya memiliki tingkat mungkin terjadi karena kelelahan dapat sekali-kali dialami oleh operator. Hal ini dapat disebabkan karena sebagian besar operator mengkonsumsi minuman yang mengandung kafein setiap harinya sekitar 1 – 3 gelas untuk membuat mereka tetap waspada dan tidak mengantuk, dan mereka sering mengkonsumsi minuman yang mengandung kafein pada akhir *shift*, sehingga dampak dari kafein tersebut masih bertahan ketika operator tidur. Sedangkan dampaknya memiliki tingkat ringan karena dampak pada operator apabila bahaya terjadi adalah operator dapat mengalami kelelahan ringan, karena konsumsi minuman yang mengandung kafein dapat mengganggu tidur operator, terutama apabila dikonsumsi sebelum tidur. Apabila kelelahan sedang ini terjadi, operator memerlukan waktu istirahat sekitar 30 – 60 menit untuk pemulihan di tempat kerja.

Dari hasil pembahasan semua potensi bahaya dari setiap variabel yang diteliti pada faktor non pekerjaan, tidak ada variabel yang masuk dalam kategori tinggi yang berarti semua potensi bahaya hanya memerlukan pengawasan dan perbaikan rutin dari perusahaan.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Faktor penyebab kelelahan pada operator DT *hauling* PT. Telen Orbit Prima ada 2 (dua) yaitu faktor pekerjaan dan non pekerjaan. Faktor pekerjaan antara lain durasi kerja, *shift* kerja, beban kerja, lingkungan kerja dan waktu istirahat sedangkan faktor non pekerjaan antara lain *stress*, waktu tidur dan kondisi fisik.
2. Tingkat risiko kelelahan pada operator DT *Hauling* di PT. Telen Orbit Prima ada 3 (tiga) yaitu tingkat rendah (*stress*), tingkat sedang (*shift* kerja, beban kerja, waktu istirahat, waktu tidur, kondisi fisik) dan tingkat tinggi (durasi kerja dan lingkungan kerja).

5.2. Saran

Dari penelitian ini, penulis menyarankan hal-hal berikut:

1. Diharapkan lebih rutin melakukan *check fatigue* harian pada operator DT *hauling*.
2. Diharapkan kedepannya untuk melakukan *check fatigue* menggunakan alat agar lebih akurat hasilnya dan diketahui dengan pasti kelelahan yang terjadi pada operator DT *hauling*.

3. Memperbaiki pengelolaan lingkungan kerja seperti pengendalian debu, kebisingan, getaran serta pencahayaan untuk mencegah kelelahan akibat lingkungan kerja.
4. Diperlukan penanganan dan pengawasan khusus untuk setiap variabel yang memiliki tingkat risiko tinggi.



DAFTAR PUSTAKA

- Australian Standar/New Zealand Standard 4360, (2004). Risk Management Guideline. Sydney.
- Ambar. (2006). Hubungan Antara Kelelahan dengan Produktivitas Tenaga Kerja di bagian Penjahitan PT Bengawan Solo Garment Indonesia. Skripsi, Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Aryanti, Widy. (2010). Gambaran Faktor Risiko Kelelahan pada Pengemudi Truk Tangki BBM PT Pertamina Depot Plumpang Tahun 2010. Skripsi, Jurusan Kesehatan Masyarakat. Depok: Universitas Indonesia.
- Birana, A.I dkk. (2019). Kelelahan Kerja Operator *Dump Truck* (Study Analitik Di PT. Indonesia Pratama, Tabang Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur). Edu.au dan Transport Canada. (2007). *Fatigue Risk Management System for the Canadian Aviation Industry: Developing and Implementing a Fatigue Risk Management System*.
- Hariyono, W. dkk., (2009). Hubungan Antara Beban Kerja, Stres Kerja dan Tingkat Konflik dengan Kelelahan Kerja Perawat di Rumah Sakit Islam Yogyakarta PDHI Kota Yogyakarta
- Hoonaker, P. et al. (2011). Measuring Workload of ICU Nurses with Questionnaire Survey. the NASA Task Load Index (TLX) ed. USA: IIE Transactions on Healthcare System Engineering
- ISO 31000, (2009). Standar Manajemen Risiko
- Kurniawidjaja, M. (2010). Teori dan Aplikasi Kesehatan Kerja. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Kenanti, E.P. (2012). Analisis Tingkat Risiko Kelelahan Pada Pengemudi Truk PT X *Plant* Lenteng Agung Tahun 2012.
- Khosro Sadeghniaat-Haghighi and Yazdi. (2015). Fatigue management in the workplace.

- Lokobal, Arif. (2014). Manajemen Risiko Pada Perusahaan Jasa Pelaksana Konstruksi Di Propinsi Papua (Study Kasus Di Kabupaten Sarmi). Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Nurmianto, Eko. (2004). Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya. Surabaya, Guna Widya
- Occupational Safety and Health Service. (2003). *Healthy Work: Managing Stress and Fatigue in the Workplace*. Wellington, NZ: The Occupational Safety and Health Service, Department of Labour, Wellington, New Zealand.
- OHSAS 18001:2007 Occupational Health And Safety Assessment Series
- Panjaitan, Geri dkk. (2015). Analisis Penerapan Manajemen Risiko *Hauling* Bauksit dalam Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara (SMKP Minerba) pada PT Dinamika Sejahtera Mandiri Kabupaten Sanggau Provinsi Kalimantan Barat.
- Ramli, Soehatman. (2010). Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja: OHSAS 18001. Jakarta: Dian Rakyat.
- Rimadini, Hana. (2010). Kelelahan dan kesiapsiagaan pengemudi bus transjakarta koridor 1 tahun 2010.
- SafetyNet, (2009). *Fatigue*.
- Suma'mur P, (2009). Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes). Jakarta:CV Sagung Seto
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta, CV.
- Tarwaka. (2008). Keselamatan dan Kesehatan Kerja : Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja. Surakarta : Harapan Press.
- Triono, dkk. (2020). Evaluasi Kegiatan Coal Hauling Untuk Menunjang Ketercapaian Target Produksi PT Tamtama Perkasa.
- Wulandari, Elvina. (2018). Analisis Risiko Kelelahan pada Pekerjaan Pembuatan Relief di Sanggar Nakula Sadewa.