

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN KERJA  
PADA KEGIATAN *HAULING COAL*  
DI PT. MULTI TAMBANG JAYA UTAMA  
KABUPATEN BARITO SELATAN  
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

**SKRIPSI**

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



**Disusun oleh :**

**IGO HARIANTO  
DBD 114 125**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
TEKNIK PERTAMBANGAN  
2021**

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : IGO HARIANTO  
NIM : DBD 114 125  
JURUSAN/PRODI : TEKNIK PERTAMBANGAN

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



**IGO HARIANTO**  
**NIM. DBD 114 125**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*"Tidak masalah seberapa lambat kita berjalan, asalkan kita tidak berhenti"*

Segala puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kesempatan, kesehatan, kekuatan dan kelancaran sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini saya ingin mempersembahkan Tugas Akhir yang telah saya susun ini kepada:

1. Terima kasih untuk Ayah dan Ibu saya atas segala perjuangan, dukungan, semangat, arahan serta nasehat-nasehat sehingga saya bisa melewati semuanya dengan baik.
2. Terima kasih untuk Adik saya yang merupakan bagian dari semangat saya untuk menyelesaikan pendidikan saya ini dan seluruh keluarga yang telah memberikan semangat serta dukungan selama saya berjuang menyelesaikan perkuliahan saya.
3. Terima kasih untuk teman-teman Squad "JIPEN" selaku teman-teman seperjuangan saya yang sudah saya anggap seperti keluarga serta teman-teman seperjuangan angkatan 2014 Teknik Pertambangan.

*"I Never looking back, I'ma keep on my track"*

HALAMAN PENGESAHAN


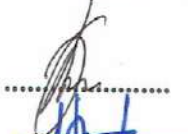

SKRIPSI

ANALISIS RISIKO KESELAMATAN KERJA PADA KEGIATAN  
HAULING COAL DI PT. MULTI TAMBANG JAYA UTAMA  
KABUPATEN BARITO SELATAN  
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

Oleh  
**IGO HARIANTO**  
NIM. DBD 114 125

Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Pada Tanggal 12 Juli 2021  
dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Susunan Tim Penguji,

- |   |            |   |
|---|------------|---|
| 1. NENY SUKMAWATIE, S.Hut., M.P.<br>NIP. 19760614 200801 2 020              | Ketua      |    |
| 2. NENY FIDAYANTI, S.T., M.Si.<br>NIP. 19830129 201212 2 005                | Sekretaris |   |
| 3. LISA VIRGIYANTI, S.T., M.T.<br>NIP. 19770904 200801 2 011                | Anggota    |  |
| 4. DODY ARIYANTHO KUSMA WIJAYA, S.Hut., M.Si.<br>NIP. 19831207 201212 1 001 | Anggota    |  |
| 5. FERDINANDUS, S.T., M.T.<br>NIP. 19891116 201903 1 009                    | Anggota    |  |

  
Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Palangka Raya  
  
**Ir. WALUYO NUSWANTORO, M.T.**  
NIP. 19651110 199302 1 001

Menyetujui,  
Ketua Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik  
Universitas Palangka Raya  
  
**FAHRUL INDRAJAYA, ST., MT.**  
NIP. 19791215 200812 1 001

## SARI

Penelitian dilakukan di PT.Multi Tambangjaya Utama merupakan salah satu perusahaan pertambangan batubara, yang terletak di Desa Ugang Awai Kecamatan Gn.Bintang Awai, Kabupaten Barito Selatan, Provinsi Kalimantan Tengah. Keselamatan kerja merupakan instrumen penting pada proses penambangan, dalam setiap kegiatan penambangan mempunyai potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui menganalisis risiko keselamatan kerja yang teridentifikasi dari kegiatan *hauling coal* di PT.Multi Tambangjaya sebagai langkah pencegahan terjadinya potensi bahaya.

Metode pengolahan data yang digunakan adalah *hazard identification, risk assesment and determining control* atau yang biasa disingkat *HIRADC*. Pemilihan *HIRADC* sebagai metode yang digunakan untuk pengolahan data dikarenakan metode ini dapat mengidentifikasi bahaya lalu kemungkinan risiko yang timbul akibatnya, penilaian risiko yang dapat mengkategorikan nilai risiko rendah sampai dengan nilai risiko ekstrim, serta upaya pengendalian yang perlu dilakukan terhadap bahaya tersebut.

Analisis risiko keselamatan kerja pada kegiatan *hauling coal* menggunakan tabel *HIRADC* diperoleh dari temuan bahaya yang ada dilapangan secara observatif. Dari data hasil penelitian, faktor yang menyebabkan bahaya di lapangan ada dua yaitu kondisi tidak aman (*hazard condition*) dan tindakan tidak aman (*hazard action*). Dari hasil identifikasi bahaya, bahaya paling banyak terjadi akibat pelanggaran-pelanggaran yang dilakukan oleh pekerja karena kurang disiplin pada aturan yang ada serta sulitnya pengawasan untuk mendeteksi pelanggaran yang diakibatkan tindakan tidak aman., nilai risiko pada tahap kegiatan *hauling* menunjukkan jumlah nilai risiko tinggi terbanyak dibandingkan dengan *loading* dan *dumping*. Nilai risiko tergolong paling tinggi dan extreme pun ada pada kegiatan *hauling* dengan nilai risiko 20 (ekstrim).

Dari hasil analisis merekomendasikan agar perusahaan Memperhatikan pelanggaran yang dilakukan oleh pekerja dari pihak perusahaan maupun kontraktor pada saat melakukan kegiatan *hauling coal* terutama pada saat melewati area perkampungan dan persimpangan yang harus menyebrangi jalan antar kabupaten. Di harapkan untuk lebih sering lagi untuk melakukan pelatihan atau training kepada karyawan untuk menghindari dari risiko bahaya yang bisa merugikan karyawan maupun perusahaan.

Kata kunci: *HIRADC*, Risiko, Keselamatan Kerja, *Hauling Coal*, *Loading*, *Dumping*.

## **ABSTRACT**

The research was conducted at PT. Multi Tambangjaya Utama, a coal mining company, which is located in Ugang Awai Village, Mt. Bintang Awai District, South Barito Regency, Central Kalimantan Province. Work safety is an important instrument in the mining process, in every mining activity there are potential hazards and risks of work accidents. The purpose of this study was to determine the analysis of the safety risks identified from hauling coal activities at PT. Multi Tambangjaya as a preventive measure against potential hazards.

The data processing method used is hazard identification, risk assessment and determining control or commonly abbreviated as HIRADC. The selection of HIRADC as the method used for data processing is because this method can identify hazards and the possible risks that arise as a result, risk assessments that can categorize low risk values to extreme risk values, and control efforts that need to be carried out against these hazards.

The analysis of occupational safety risks in hauling coal activities using the HIRADC table was obtained from the findings of hazards in the field observatively. From the research data, there are two factors that cause danger in the field, namely unsafe conditions (hazard conditions) and unsafe actions (hazard action). From the results of hazard identification, the most hazards occur due to violations committed by workers due to lack of discipline in existing rules and the difficulty of supervision to detect violations caused by unsafe acts. with loading and dumping. The risk value is classified as the highest and extreme even exists in hauling activities with a risk value of 20 (extreme).

From the results of the analysis, it is recommended that companies pay attention to violations committed by workers from the company and contractors when carrying out hauling coal activities, especially when passing through village areas and intersections that must cross roads between districts. It is expected to conduct training or training for employees more often to avoid the risk of danger that can harm employees and the company.

**Keywords:** HIRADC, Risk, Occupational Safety, Hauling Coal, Loading, Dumping

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat pada waktunya.

Skripsi ini berjudul "Analisis Risiko Keselamatan Kerja Pada Kegiatan *Hauling Coal* Di PT. Multi Tambangjaya Utama Kabupaten Barito Selatan Provinsi Kalimantan Tengah"

Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya, Bapak Ir. Waluyo Nuswantoro, M.T.
2. Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya, Bapak Fahrul Indrajaya, S.T.,M.T.
3. Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya, Bapak Yossa Yonathan Hutajulu, S.T., M.T.
4. Koordinator Skripsi Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya, Bapak Yossa Yonathan Hutajulu, S.T., M.T.
5. Dosen Pembimbing I (Satu) Skripsi, Ibu Neny Sukmawatie, S.Hut., M.P.
6. Dosen Pembimbing II (Dua) Skripsi, Ibu Neny Fidayanti, S.T.,M.Si.
7. Dosen Penguji I (Satu) Skripsi, Ibu Lisa Virgiyanti, S.T., M.T.
8. Dosen Penguji II (Dua) Skripsi, Bapak Dody Ariyantho Kusma Wijaya, S.Hut., M.Si.

9. Dosen Penguji III (Tiga) Skripsi, Bapak Ferdinandus, S.T.,M.T.
10. Seluruh Dosen dan Staff/karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
11. Bapak Pujo Tri Wahyudi, Kepala Teknik Tambang PT. Multi Tambang jaya Utama
12. Bapak Sandy Marjuki, pembimbing lapangan PT. Multi Tambangjaya Utama
13. Seluruh Karyawan dan Staff di PT. Multi Tambangjaya Utama

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan pengetahuan dan buku literatur yang penulis miliki. Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan saran, masukan, dan kritik yang membangun untuk penyempurnaan skripsi ini nantinya.

Palangka Raya, 12 Juli 2021

  
**IGO HARIANTO**  
**DBD 114 125**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>SARI.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang Masalah .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3.1 Maksud .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3.2 Tujuan.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Batasan Masalah .....</b>	<b>4</b>
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Penelitian Terdahulu .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Pengangkutan Batubara (<i>Hauling Coal</i>).....</b>	<b>6</b>
<b>2.2.1 Bangunan Pelengkap Jalan .....</b>	<b>7</b>
<b>2.3 Keselamatan Kerja .....</b>	<b>8</b>
<b>2.4 Kecelakaan Kerja .....</b>	<b>9</b>
<b>2.4.1 Pengertian Kecelakaan Kerja.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4.2 Pencegahan Kecelakaan Kerja.....</b>	<b>13</b>
<b>2.5 Bahaya.....</b>	<b>20</b>
<b>2.6 Risiko .....</b>	<b>21</b>
<b>2.6.1 Tip, Jenis, dan Macam Risiko .....</b>	<b>21</b>
<b>2.7 Manajemen Risiko .....</b>	<b>23</b>
<b>2.8 HIRADC .....</b>	<b>24</b>

2.8.1	Identifikasi Bahaya .....	25
2.8.2	Penilaian Risiko .....	30
2.8.3	Pengendalian Risiko .....	35
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>42</b>
3.1	Gambaran Umum Wilayah Penelitian .....	42
3.1.1	Lokasi dan Kesampaian Daerah penelitian .....	42
3.1.2	Iklim dan Curah Hujan .....	43
3.1.3	Sosial dan Kependudukan .....	44
3.2	Kondisi Geologi .....	45
3.2.1	Geologi Regional .....	45
3.2.1.1	Fisiografi .....	46
3.2.1.2	Stratigrafi .....	46
3.2.1.3	Struktur Geologi .....	48
3.3	Alat dan Bahan Penelitian .....	49
3.4	Tata Laksana Penelitian .....	49
3.4.1	Langkah Kerja .....	49
3.4.2	Metode Penelitian .....	50
3.5	Bagan Alir Penelitian .....	54
3.6	Waktu Penelitian .....	55
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>56</b>
4.1	Hasil .....	56
4.1.1	Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja Pada Kegiatan Hauling Coal ...	56
4.1.2	Tingkat Risiko Keselamatan Kerja Pada Kegiatan Hauling Coal .....	61
4.2	Pembahasan .....	65
4.2.1	Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja Pada Kegiatan <i>Hauling Coal</i> ...	65
4.2.2	Tingkat Risiko Keselamatan Kerja pada kegiatan <i>Hauling Coal</i> .....	82
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>87</b>
5.1	Kesimpulan .....	87
5.2	Saran .....	90

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Kemungkinan (P) .....	31
Tabel 2.2 Tingkat Keparahan (S) .....	32
Tabel 2.3 Aspek Bahasa .....	33
Tabel 2.4 Kategori Risiko .....	33
Tabel 3.1 Curah Hujan Rata-Rata Tiap Bulan Periode Tahun 2014–2018.....	43
Tabel 3.2 Waktu Penelitian .....	55
Tabel 4.1 <i>Hazard action</i> pada Kegiatan <i>Loading Coal</i> .....	56
Tabel 4.2 <i>Hazard condition</i> pada Kegiatan <i>Loading Coal</i> .....	57
Tabel 4.3 <i>Hazard action</i> pada Kegiatan <i>hauling coal</i> .....	58
Tabel 4.4 <i>Hazard condition</i> pada Kegiatan <i>hauling coal</i> .....	59
Tabel 4.5 <i>Hazard action</i> pada <i>dumping</i> .....	59
Tabel 4.6 <i>Hazard condition</i> pada <i>dumping</i> .....	61
Tabel 4.7 Tingkat Risiko Keselamatan Kerja pada Kegiatan <i>Loading</i> Batubara .....	62
Tabel 4.8 Tingkat Risiko Keselamatan Kerja pada Kegiatan <i>Hauling</i> .....	63
Tabel 4.9 Tingkat Risiko Keselamatan Kerja pada Kegiatan <i>Dumping</i> .....	64
Tabel 4.10 Pengelompokan Tingkat Risiko .....	85

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Hakekat Keselamatan Kerja .....	8
Gambar 2.4. Teori Domino .....	13
Gambar 2.5. Teori Gunung es .....	20
Gambar 4.1 Kegiatan <i>Loading Coal</i> .....	5
Gambar 4.2 Kegiatan <i>Hauling Coal</i> .....	59
Gambar 4.3 Kegiatan <i>Dumping</i> .....	60

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

PT.Multi Tambangjaya Utama merupakan salah satu perusahaan pertambangan batubara, yang terletak di Desa Ugang Awai Kecamatan Gn.Bintang Awai, Kabupaten Barito Selatan, Provinsi Kalimantan Tengah. Salah satu kegiatan penambangan yang ada di PT.Multi Tambangjaya Utama adalah *hauling coal*. *Hauling coal* adalah kegiatan pengangkutan/pemindahan batubara dari *PIT* menuju ke dermaga. Dimana Pelaksanaan kegiatan *hauling coal* mencakup kegiatan yang sangat berisiko menimbulkan kecelakaan kerja karena banyaknya pekerja yang terlibat dalam pekerjaan tersebut. Pada tahun 2018 ada beberapa kecelakaan yang cukup merugikan baik bagi perusahaan maupun pekerja tambang di PT.Multi Tambangjaya Utama khususnya pada kegiatan *hauling coal*.

Keselamatan kerja adalah suatu keadaan yang aman dan selamat dari penderitaan dan kerusakan serta kerugian di tempat kerja, baik pada saat memakai alat, bahan, mesin-mesin dalam proses pengolahan, teknik pengepakan, penyimpanan, maupun menjaga dan mengamankan tempat serta lingkungan kerja. Secara umum keselamatan kerja memiliki makna sebagai mengendalikan kerugian dari kecelakaan, kemampuan untuk mengidentifikasi, mengurangi, dan mengendalikan risiko yang tidak bisa diterima.

Pelaksanaan dan pengendalian Keselamatan kerja bertujuan untuk

menciptakan tempat kerja yang aman, selamat, bebas, dari kecelakaan sehingga dapat mengurangi dan bebas dari kecelakaan kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Yang tentunya sesuai dengan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia No.1827 K/30/MEM/2018 yang mengatur tentang Pedoman Pelaksanaan kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik.

Sehingga berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka penulis mengambil judul “Analisis Risiko Keselamatan Kerja Pada Kegiatan *Hauling Coal* di PT. Multi Tambangjaya Utama Kabupaten Barito Selatan Provinsi Kalimantan Tengah ”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang tersebut di atas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja risiko keselamatan kerja yang teridentifikasi pada kegiatan *hauling coal* di PT. Multi Tambangjaya Utama.?
2. Bagaimana tingkat risiko keselamatan kerja pada tahap kegiatan *hauling coal* di PT. Multi Tambangjaya Utama.?

## 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Maksud

Adapun maksud dari penelitian ini adalah agar mengetahui apa saja risiko bahaya yang ada pada kegiatan *hauling coal* agar dapat

diberikan penilaian dan menjadi bahan evaluasi di PT.Multi Tambangjaya Utama.

### 1.3.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian adalah :

1. Untuk mengetahui risiko keselamatan kerja yang teridentifikasi dari kegiatan *hauling coal* di PT.Multi Tambangjaya Utama.
2. Menganalisis risiko keselamatan kerja pada kegiatan *hauling coal* di PT.Multi Tambangjaya Utama.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

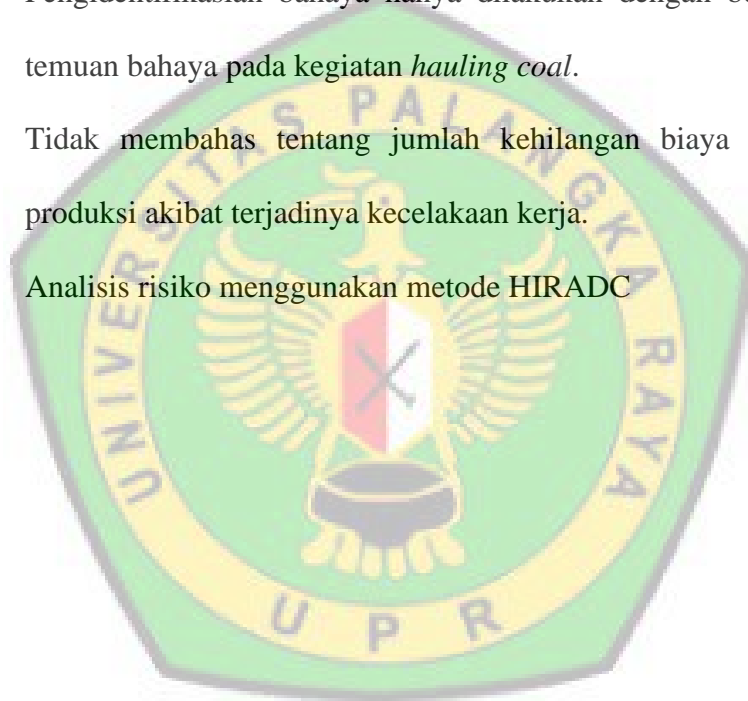
1. Bagi Perusahaan  
Hasil penelitian dapat digunakan sebagai referensi serta acuan untuk PT.Multi Tambangjaya Utama untuk terus meningkatkan penerapan sistem manajemen keselamatan kerja serta memudahkan perusahaan dalam mengendalikan risiko kecelakaan kerja pada kegiatan *hauling coal*.
2. Bagi Peneliti  
Peneliti dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama di perkuliahan ke dalam bentuk penelitian, dan meningkatkan kemampuan peneliti dalam menganalisa suatu permasalahan serta menambah wawasan peneliti khususnya di bidang keilmuan teknik pertambangan.
3. Bagi Universitas  
Dapat dijadikan sebagai salah satu masukan untuk pembuatan jurnal

dan dapat dijadikan sebagai referensi dan pedoman bagi Mahasiswa yang akan melakukan penelitian.

### 1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah hanya membahas mengenai:

1. Pengidentifikasian bahaya hanya dilakukan dengan berdasarkan area temuan bahaya pada kegiatan *hauling coal*.
2. Tidak membahas tentang jumlah kehilangan biaya dan penurunan produksi akibat terjadinya kecelakaan kerja.
3. Analisis risiko menggunakan metode HIRADC



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1. Penelitian Terdahulu

Susihono, Wahyu, dkk (2013) menyatakan bahwa keselamatan kerja menunjuk pada perlindungan kesejahteraan fisik dengan dengan tujuan mencegah terjadinya kecelakaan atau cedera terkait dengan pekerjaan. Keselamatan kerja berarti proses merencanakan dan mengendalikan situasi yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja melalui persiapan prosedur operasi standar yang menjadi acuan dalam bekerja. Faktor penyebab kecelakaan dapat dibedakan berdasarkan tindakan tidak aman dari manusia (*unsafe action*) dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*).

Penelitian yang dilakukan oleh Zakiyah, Siti, 2013 menyatakan bahwa identifikasi risiko dan bahaya K3 pada *Hauling Road* Koridor 1 dan Koridor 2 PT. Antang Gunung Maratus dilakukan dengan menggunakan data primer berupa wawancara kepda Dept. Head SHE PT. AGM dan observasi pada kondisi aktual *Hauling Road* Koridor 1 dan Koridor 2 serta dari data sekunder berupa JSA kegiatan *Hauling*. Dari hasil identifikasi bahaya, terdapat 8 sub kegiatan pada *Hauling Road* Koridor 1 dan Koridor 2 yang teridentifikasi bahaya.

Afandi, Rahmad dkk, (2014) menyatakan bahwa resiko adalah suatu kombinasi dari kemungkinan terjadinya bahaya atau paparan dengan keparahan dari cedera atau gangguan kesehatan yang di sebabkan oleh kejadian atau paparan tersebut. Tujuan K3 adalah untuk mencegah

kecelakaan yang di timbulkan karena adanya suatu bahaya di lingkungan kerja.

Gabby, Soputan E.M. (2014) menyatakan bahwa Manajemen Risiko K3 adalah suatu upayamengelola risiko untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan secara komprehensif, terencana dan terstruktur dalam suatu kesisteman yang baik. Sehingga memungkinkan manajemen untuk meningkatkan hasil dengan cara mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang ada.

## 2.2 Pengangkutan Batubara ( *Hauling Coal* )

Berdasarkan kamus umum tambang, *hauling* adalah pengangkutan atau sistem pengangkutan batu bara keluar tambang baik di tambang terbuka maupun di tambang tertutup.

Batubara hasil galian langsung dimuat ke dalam *dump truck* untuk diangkut menuju lokasi pengolahan atau tempat penumpukan batubara. Pengangkutan batubara dari lokasi penambangan ke lokasi pengolahan dilakukan melalui jalan tambang (jalan angkut).

Pengangkutan batubara akan tergantung pada jarak yang harus ditempuh. Pada pengangkutan jarak dekat, batubara di angkut dengan menggunakan *conveyor* ataupun truck. Pada jarak yang lebih jauh, dibutuhkan alat angkut antara lain truck, *conveyor*, kereta api, tongkang dan kapal. Jalan yang dibangun untuk lalu – lintas truk – truk pengangkut tonase besar disebut dengan *haul road* (jalan angkut).

## 2.2.1 Bangunan Pelengkap Jalan

### A. Tanggul Pengaman (*Safety Berm*)

Tujuan dibuatnya tanggul pengaman adalah untuk menghindari tergulingnya kendaraan pada tepi jalan dan juga untuk menghindari segala bahaya yang dapat mengancam keselamatan pekerja dan peralatan. Dengan demikian secara tidak langsung tanggul tersebut dapat mengembalikan posisi kendaraan pada jalan dan menjauhkannya dari tepi – tepi jalan yang berbahaya.

### B. Rambu – Rambu Jalan

Rambu – rambu jalan perlu dipasang untuk lebih menjamin keamanan sehubungan dengan dioperasikannya suatu jalan. Rambu jalan yang perlu dipasang adalah rambu – rambu lalu lintas seperti tanda tikungan, tanda hati – hati dan tanda kurangi kecepatan.

### C. *Guide Post*

1. Jarak Pasang untuk jalan angkut batubara (*Coal Hauling Road*) setiap 50 – 100 meter.
2. Ketinggian dari tanah 1,5 meter.

### D. Lampu Penerangan

Lampu penerangan perlu dipasang karena aktifitas penambangan juga berlangsung pada malam hari. Pemasangan lampu ini didasarkan pada jarak dan tingkat bahayanya.

### 2.3. Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja adalah suatu keadaan yang aman dan selamat dari penderitaan dan kerusakan serta kerugian di tempat kerja, baik pada saat memakai alat, bahan, mesin – mesin dalam proses pengolahan, teknik pengepakan, penyimpanan, maupun menjaga dan mengamankan tempat serta lingkungan kerja.

Secara umum keselamatan kerja memiliki makna sebagai berikut:

- a. Mengendalikan kerugian dari kecelakaan.
- b. Kemampuan untuk mengidentifikasi, mengurangi, dan mengendalikan risiko yang tidak bisa diterima (*the ability to identify and eliminate unacceptable risks*)

Hakekat keselamatan kerja adalah mengadakan pengawasan terhadap 4M yaitu *man, materials, machine, methods* untuk memberikan lingkungan kerja yang aman sehingga tidak terjadi kecelakaan manusia atau tidak terjadi kerusakan alat – alat dan mesin.



(Sumber: Suardi, Rudi. *Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja*, 2005)

**Gambar 2.1 Hakekat Keselamatan Kerja**

## 2.4. Kecelakaan Kerja

### 2.4.1 Pengertian Kecelakaan Kerja

Kecelakaan Kerja (menurut materi khusus standart operational prosedur) adalah sesuatu yang tidak direncanakan atau tidak diduga semula dan tidak diinginkan. Kecelakaan dapat terjadi kapan saja, dimana saja dan dapat menimpa siapa saja serta mengakibatkan kerugian terhadap manusia, material ataupun produksi maupun peralatan. Pada kegiatan usaha pertambangan umum yang dimaksud kecelakaan tambang adalah kecelakaan yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Kecelakaan benar-benar terjadi, Kecelakaan tersebut benar – benar terjadi dalam arti tidak ada unsur kesengajaan dari pihak lain ataupun dari si korban sendiri.
2. Menimpa karyawan, yang mengalami celaka tersebut adalah benar-benar karyawan yang bekerja pada perusahaan tambang tersebut.
3. Hubungan kerja dengan kegiatan usaha pertambangan bahwa pekerjaan yang dilakukan korban adalah mempunyai kaitan/hubungan kerja usaha pertambangan dari perusahaan yang bersangkutan.
4. Waktu jam kerja kecelakaan tersebut terjadi dalam waktu jam kerja dari korban yaitu waktu antara mulai bekerja sampai berakhir kerja.

5. Di dalam wilayah pertambangan kecelakaan tersebut yang terjadi masih ada didalam wilayah usaha kegiatan usaha pertambangan dari perusahaan yang bersangkutan.

Apabila kecelakaan yang terjadi di perusahaan pertambangan memenuhi semua (lima) kriteria diatas, maka berdasarkan KEPMEN nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik dapat digolongkan sebagai kecelakaan tambang. Kecelakaan terjadi apabila selalu ada penyebabnya, penyebabnya adalah sebagai berikut:

- 1) Tindakan tidak aman antara lain:
  - a. Tidak mengenakan alat proteksi diri
  - b. Tidak mengikuti prosedur kerja yang ditentukan
  - c. Tidak mengikuti peraturan keselamatan kerja yang telah dibuat
  - d. Mengemudi melebihi kecepatan
- 2) Kondisi tidak aman antara lain:
  - a. Lantai kerja yang licin
  - b. Tempat kerja yang berserakan dengan barang –barang yang tidak berguna/barang bekas
  - c. Pencahayaan kurang
  - d. Kondisi lingkungan tempat kerja yang berdebu
  - e. Peralatan yang sudah rusak/tidak standar
- 3) Lain – lain diluar kemampuan manusia:

Penyebab kecelakaan ini di kategorikan kehendak tuhan atau sering disebut dengan takdir ataupun nasib seseorang.

Dalam kaitannya dengan manajemen keselamatan, sebab kecelakaan dapat bersumber dari empat kelompok besar, yaitu:

a. Faktor lingkungan

Faktor ini berkaitan dengan kondisi di tempat kerja, yang meliputi:

- Keadaan lingkungan kerja
- Kondisi proses produksi

b. Faktor alat kerja

Di mana bahaya yang ada dapat bersumber dari peralatan dan bangunan tempat kerja yang salah dirancang atau salah pada saat pembuatan serta terjadinya kerusakan-kerusakan yang diakibatkan oleh seorang perancang. Selain itu, kecelakaan juga bisa disebabkan oleh bahan baku produksi yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan, kesalahan dalam penyimpanan, pengangkutan dan penggunaan.

c. Faktor manusia

Faktor ini berkaitan dengan perilaku tindakan manusia di dalam melakukan pekerjaan, meliputi:

- Kurang pengetahuan dan keterampilan dalam bidang pekerjaannya maupun dalam bidang keselamatan kerja.

- Kurang mampu secara fisik dan mental.
- Kurang motivasi kerja dan kurang kesadaran akan keselamatan kerja.
- Tidak memahami dan menaati prosedur kerja secara aman.

Bahaya yang ada bersumber dari faktor manusianya sendiri dan sebagian besar disebabkan tidak menaati prosedur kerja.

#### d. Kelemahan sistem manajemen

Faktor ini berkaitan dengan kurang adanya kesadaran dan pengetahuan dari pucuk pimpinan untuk menyadari peran pentingnya masalah Keselamatan, yang meliputi:

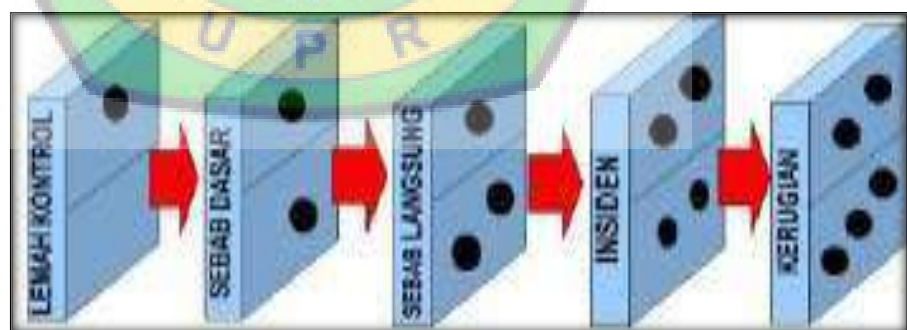
- Sikap manajemen yang tidak memperhatikan Keselamatan di tempat kerja.
- Tidak adanya standar atau kode Keselamatan yang dapat diandalkan.
- Organisasi yang buruk dan tidak adanya pembagian tanggungjawab dan perlimpahan wewenang bidang Keselamatan secara jelas.
- Sistem dan prosedur kerja yang lunak atau penerapannya tidak tegas.
- Prosedur pencatatan dan pelaporan kecelakaan atau kejadian yang kurang baik.
- Tidak adanya monitoring terhadap sistem produksi

## 2.4.2 Pencegahan Kecelakaan Kerja

Pencegahan kecelakaan kerja pada umumnya adalah upaya untuk mencari penyebab dari suatu kecelakaan dan bukan mencari siapa yang salah (Tarwaka, 2008).

Pencegahan kecelakaan merupakan upaya untuk menghambat terjadinya suatu kecelakaan dengan mencari sumber kecelakaan.

Cara penelusuran penyebab kecelakaan sesuai dengan urutan Domino yang digunakan pada cara berpikir modern dalam prinsip pencegahan kecelakaan. Teori ini menyatakan bahwa kecelakaan tidak datang dengan sendirinya, akan tetapi ada serangkaian peristiwa sebelumnya yang mendahului terjadinya kecelakaan tersebut.



(Sumber : PT.Muti Tambangjaya Utama)

**Gambar 2.4. Teori Domino**

### 1) Kurangnya Pengawasan

Dalam urutan domino, kurangnya pengawasan merupakan

urutan pertama menuju suatu kejadian yang mengakibatkan kerugian. Pengawasan dalam hal ini ialah salah satu dari empat fungsi manajemen yaitu perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), kepemimpinan (*leading*) dan penendalian (*controlling*).

Teori Domino yang pertama akan jatuh karena kelemahan pengawas dan pihak manajemen yang tidak merencanakan dan mengorganisasi pekerja dengan benar serta tidak mengarahkan para pekerjanya untuk terampil dalam melaksanakan pekerjaannya.

## 2) Penyebab Dasar

Adalah penyebab nyata yang dibelakang atau melatarbelakangi penyebab langsung yang mendasari terjadinya kecelakaan, terdiri dari dua unsur yaitu:

- a) Faktor personal/pribadi yaitu kurang pengetahuan, ketrampilan, kurang pengarahan, problem fisik dan mental.
- b) Faktor pekerjaan yaitu kepemimpinan dan pengawasan yang tidak memadai, standar kerja yang tidak cukup, alat dan peralatan kurang memadai, pemeliharaan yang tidak memakai standar pembelian yang kurang.

## 3) Penyebab Langsung

Adalah tindakan tidak aman dan kondisi tidak aman yang secara langsung menyebabkan kecelakaan yang biasanya dapat

dilihat dan dirasakan. Penyebab langsung terdiri dari dua unsur yaitu :

a) *Unsafe action* (tindakan tidak aman) yaitu merupakan tindakan berbahaya dari para tenaga kerja yang mungkin dilatar belakangi oleh berbagai sebab antara lain:

- (1) Kekurangan pengetahuan dan ketrampilan (*lack of knowledge and skill*).
- (2) Ketidak mampuan untuk bekerja secara normal (*Inadequate Capability*).
- (3) Ketidak fungsian tubuh karena cacat yang tidak nampak (*bodilly defect*).
- (4) Kelelahan dan kejenuhan (*fatigue and boredom*).
- (5) Sikap dan tingkah laku yang tidak aman (*unsafe altitude and habits*).
- (6) Kebingungan dan stres (*Confuse and Stress*) karena prosedur kerja yang baru belum dapat dipahami.
- (7) Belum menguasai/belum trampil dengan peralatan atau mesin-mesin baru (*lack of skill*).
- (8) Penurunan konsentrasi (*difficulty in concentrating*) dari tenaga kerja saat melakukan pekerjaan.
- (9) Sikap masa bodoh (*ignore*) dari tenaga kerja.
- (10) Kurang adanya motivasi kerja (*Improrer Motivation*) dari tenaga kerja.

(11) Kurang adanya kepuasan kerja (*low jobsatisfaction*).

(12) Sikap kecenderungan mencelakai diri sendiri.

b) *Unsafe condition* (kondisi tidak aman) yaitu kondisi tidak aman dari:

(1) Mesin, peralatan serta pesawat yang sudah tua atau sudah rusak.

(2) Bahan-bahan kimia yang berbahaya.

(3) Lingkungan serta tempat kerja yang terlalu panas, bising, berdebu serta penerangan yang kurang.

(4) Tenaga kerja yang kurang berpengalaman atau terampil.

(5) Hubungan antar pekerja yang kurang harmonis.

(6) Kondisi ekonomi dan politik yang bisa mengganggu konsentrasi.

(7) Desain mesin dan peralatan kerja yang tidak sesuai.

2) Insiden

Insiden yang mengakibatkan cedera fisik atau kerusakan harta benda, tipe kecelakaan kerja antara lain ; terbentur, terjatuh ke bawah atau pada permukaan yang sama, terjepit, terperangkap, terpeleset, panas, dingin, radiasi, kebisingan, kontak dengan bahan- bahan berbahaya dan beban kerja yang berlebihan.

3) Kerugian

Akibat rentetan faktor sebelumnya akan mengakibatkan kerugian pada manusia itu sendiri, harta benda atau properti.

Kerugian-kerugian yang penting dan tidak langsung adalah terganggunya proses produksi yang berakibat menurunnya produktifitas.

Menurut Suma'mur (1996) kecelakaan kerja menyebabkan jenis kerugian (K) yaitu :

- a) Kerusakan.
- b) Kekacauan organisasi.
- c) Keluhan dan kesedihan.
- d) Kelainan dan cacat.
- e) Kematian.

Bagian mesin, alat kerja, bahan, proses, tempat dan lingkungan kerja mungkin rusak oleh kecelakaan. Akibat dari itu, terjadilah kekacauan organisasi dalam proses produksi. Orang yang ditimpa kecelakaan mengeluh dan menderita, sedangkan keluarga dan kawan-kawan sekerja akan bersedih hati. Kecelakaan tidak jarang berakibat luka-luka, terjadinya kelainan tubuh dan cacat. Bahkan tidak jarang kecelakaan merenggut nyawa dan berakibat kematian.

Pada umumnya kerugian akibat kecelakaan kerja cukup besar dan dapat mempengaruhi upaya peningkatan produktifitas kerja perusahaan (Tarwaka, 2008).

Secara garis besar kerugian akibat kecelakaan kerja dapat dikelompokkan menjadi:

a) Kerugian/biaya Langsung (*direct costs*)

Suatu kerugian yang dapat dihitung secara langsung dari mulai terjadinya peristiwa sampai dengan tahap rehabilitasi, seperti:

- (1) Penderitaan tenaga kerja yang mendapatkan kecelakaan dan keluarganya.
- (2) Biaya pertolongan pertama pada kecelakaan.
- (3) Biaya pengobatan dan perawatan.
- (4) Biaya angkut dan biaya rumah sakit.
- (5) Biaya kompensasi pembayaran asuransi kecelakaan.
- (6) Upah selama tidak mampu bekerja.
- (7) Biaya perbaikan langsung

b) Kerugian/biaya Tidak Langsung (*indirect costs*)

Kerugian berupa biaya yang dikeluarkan dan meliputi suatu yang tidak terlihat pada waktu atau beberapa waktu setelah terjadinya kecelakaan, biaya tidak langsung ini antara lain mencakup :

- (1) Hilangnya waktu kerja dari tenaga kerja yang mendapat kecelakaan.
- (2) Hilangnya waktu kerja dari tenaga kerja lain, seperti rasa ingin tahu dan rasa simpati serta setia kawan untuk membantu dan memberikan pertolongan pada korban, mengantar ke rumah sakit.

- (3) Terhentinya proses produksi sementara, kegagalan pencapaian target, kehilangan bonus.
- (4) Kerugian akibat kerusakan mesin, perkakas atau peralatan kerja lainnya.
- (5) Biaya penyelidikan dan sosial, seperti:
  - (a) Mengunjungi tenaga kerja yang sedang menderita akibat kecelakaan.
  - (b) Menyelidiki sebab-sebab terjadinya kecelakaan.
  - (c) Mengatur dan menunjuk tenaga kerja lain untuk meneruskan pekerjaan dari tenaga kerja yang menderita kecelakaan.
  - (d) Merekrut dan melatih tenaga kerja baru.
  - (e) Timbulnya ketegangan dan stres serta menurunnya moral dan mental tenaga kerja.

Pada umumnya kita terfokus pada kerugian atau biaya langsung, padahal pada kenyataannya, kerugian atau biaya-biaya yang tidak langsung dan terselubung jauh lebih besar dan mempunyai dampak yang lebih luas. Hal ini dapat dilihat dari “*Fenomena Gunung Es*” dimana puncak gunung es yang nampak hanya sebagian kecil dibandingkan dengan bagian gunung es yang terpendam di dalamnya dan belum kelihatan pada saat kejadian. Dengan demikian jelas bahwa di samping kerugian langsung akibat kejadian kecelakaan, kerugian yang tidak

langsung harus mendapatkan perhatian yang serius karena sangat mempengaruhi kelangsungan proses produksi perusahaan secara keseluruhan (Tarwaka, 2008), seperti pada gambar di bawah ini:



(Sumber: PT. Multi Tambangjaya Utama)

**Gambar 2.5. Teori Gunung es**

## 2.5. Bahaya

Bahaya adalah sebuah kondisi yang potensial untuk menyebabkan luka pada manusia, kerusakan peralatan dan bangunan, kerugian material atau mengurangi kemampuan untuk melakukan suatu fungsi yang telah ditetapkan. Selain itu, bahaya juga didefinisikan sebagai faktor intrinsik yang melekat pada sesuatu (bisa pada barang ataupun suatu kegiatan maupun kondisi), misalnya pestisida yang ada pada sayuran ataupun panas yang keluar dari mesin pesawat. Bahaya ini akan tetap menjadi bahaya tanpa menimbulkan dampak/konsekuensi ataupun berkembang menjadi *accident* bila tidak ada kontak (*exposure*) dengan manusia. Sebagai contoh, panas yang keluar dari mesin pesawat tidak akan menimbulkan kecelakaan jika

kita tidak menyentuhnya. Proses kontak antara bahaya dengan manusia ini dapat terjadi melalui tiga mekanisme, yaitu:

1. Manusia yang menghampiri bahaya
2. Bahaya yang menghampiri manusia melalui proses alamiah
3. Manusia dan bahaya saling menghampiri

## 2.6. Risiko

Risiko adalah kemungkinan atau peluang terjadinya suatu yang dapat menimbulkan suatu dampak pada suatu sasaran, risiko diukur berdasarkan adanya kemungkinan terjadinya suatu kasus dan konsekuensi yang dapat ditimbulkan.

Risiko diukur menurut kemungkinan dan konsekuensi. Kemungkinan dan konsekuensi dari terjadinya luka-luka dan penyakit. Kombinasi dari konsekuensi atau kemungkinan kejadian dan konsekuensi dari suatu peristiwa tertentu. Bahaya yang mempunyai potensi dan kemungkinan menimbulkan dampak atau kerugian, kesehatan maupun yang lainnya biasanya dihubungkan dengan resiko (*risk*). Berdasarkan pemahaman tersebut, resiko dapat diartikan sebagai kemungkinan terjadinya suatu dampak atau konsekuensi.

### 2.6.1 Tipe, Jenis, dan Macam Risiko

Risiko dapat dibedakan menurut tipe, jenis dan macamnya.

Beberapa tipe risiko antara lain:

1. Risiko yang sulit dikendalikan manajemen perusahaan, contohnya adalah risiko kebakaran akibat adanya hubungan pendek arus listrik
2. Risiko yang dapat dikendalikan oleh manajemen perusahaan. Risiko ini bisa terjadi pada saat perusahaan akan membangun pabrik baru atau saat meluncurkan produk baru, jika salah memprediksi, perusahaan akan menerima risiko berupa kerugian

Sedangkan menurut jenisnya, risiko dapat dibedakan menjadi beberapa bagian sebagai berikut:

1. *Operational risk* adalah kejadian risiko yang berhubungan dengan operasi organisasi perusahaan, mencakup risiko yang berhubungan dengan sistem
2. *Financial risk* adalah risiko yang berdampak pada kinerja keuangan perusahaan, seperti kejadian risiko akibat dari tingkatan fluktuasi mata uang, tingkat suku bunga, termasuk juga risiko pembelian kredit, likuidasi dan pasar
3. *Hazard risk* adalah risiko yang berhubungan dengan kecelakaan fisik, seperti kejadian risiko sebagai akibat bencana alam dan berbagai kerusakan yang menimpa perusahaan dan karyawan
4. *Strategic risk* adalah risiko yang mencakup kejadian tentang strategis perusahaan, politik ekonomi, peraturan dan perundangan, pasar bebas, risiko yang berkaitan dengan

reputasi perusahaan, kepemimpinan dan perubahan keinginan perusahaan.

Macam risiko juga bisa dibedakan menurut sifat dan sumbernya. Berdasarkan sifatnya, risiko dibedakan menjadi tiga hal, yaitu:

1. Risiko murni adalah risiko yang apabila terjadi menimbulkan kerugian dan terjadinya tanpa disengaja. Contoh: terjadinya kecelakaan di jalan raya, kebakaran dan tersengat listrik.
2. Risiko spekulatif adalah risiko yang sengaja ditimbulkan dan menyebabkan ketidakpastian untuk memberikan keuntungan atau tujuan tertentu. Contoh: perusahaan melakukan pinjaman untuk modal produksi.
3. Risiko fundamental adalah risiko yang tidak hanya dirasakan oleh satu individu saja, contohnya adalah risiko akibat bencana alam.

## 2.7 Manajemen Risiko

Manajemen risiko keselamatan adalah suatu upaya mengelola risiko untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan secara komprehensif, terencana dan terstruktur dalam suatu sistem yang baik. Namun pendapat lain mengatakan bahwa manajemen risiko adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk menanggapi risiko yang telah diketahui (melalui rencana analisis risiko atau bentuk observasi lain) untuk

meminimalisasi konsekuensi buruk yang mungkin muncul. Untuk itu risiko harus didefinisikan dalam bentuk suatu rencana atau prosedur yang reaktif.

Secara umum manajemen risiko didefinisikan sebagai proses, mengidentifikasi, mengukur dan memastikan risiko dan mengembangkan strategi untuk mengolah risiko tersebut.

## **2.8 HIRADC (*Hazard identification, risk assessment and determining controls*)**

*Hazard identification, risk assessment and determining controls* (HIRADC) adalah proses mengidentifikasi bahaya, mengukur, mengevaluasi risiko-risiko yang muncul dari sebuah bahaya, lalu menghitung kecukupan dan tindakan pengendalian yang ada dan memutuskan apakah risiko yang ada dapat diterima atau tidak. Untuk itu harus ditetapkan dan dipelihara prosedurnya.

Hiradc dimulai dari menentukan suatu kegiatan kerja yang diidentifikasinya sumber bahayanya sehingga didapatkan risikonya. Kemudian akan dilakukan penilaian risiko dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan.

### **2.8.1 Identifikasi bahaya**

Dalam membuat strategi untuk mengidentifikasi bahaya di lingkungan kerja, diperlukan langkah awal. Langkah awal dalam melakukan identifikasi bahaya di lingkungan kerja adalah dengan

mengetahui, apakah pekerjaan itu sesuai untuk analisis pekerjaan bahaya.

*Unsafe Action* adalah suatu perilaku membahayakan atau tidak aman yang dapat menyebabkan kecelakaan. Perilaku berbahaya adalah kegagalan (human failure) dalam mengikuti persyaratan dan prosedur kerja yang benar sehingga menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja yang terjadi secara umum 80-85% disebabkan *unsafe action*.

Banyak pekerja melakukan *unsafe action*, tetapi mereka tidak mengerti jika pekerjaan mereka beresiko. Mereka memilih banyak alasan dan jika kita mendengarkan keluhan yang disampaikan oleh pekerja, kita akan mampu mencari penyebab yang mengakibatkan pekerja melakukan *unsafe action*. Adapun penyebab dasar *unsafe action* antara lain:

- 1) Ketidakseimbangan fisik tenaga kerja, antara lain:
  - a) Tidak sesuai berat badan, kekuatan dan jangkauan
  - b) Posisi tubuh yang menyebabkan melemah
  - c) Kepekaan tubuh
  - d) Kepekaan panca indera terhadap bunyi
  - e) Cacat fisik
  - f) Cacat sementara
- 2) Kurangnya pengetahuan, antara lain
  - a) Kurang pengalaman

- b) Kurang orientasi
  - c) Kurang latihan memahami tombol tombol
  - d) Kurang latihan memahami data
  - e) Salah pengertian terhadap suatu perintah
- 3) Pemakaian alat pelindung diri (APD) tidak sesuai aturan
  - 4) Stess fisik, antara lain
    - a) Beban sakit
    - b) Beban tugas berlebihan
    - c) Kurang istirahat
    - d) Kelelahan sensorik
    - e) Terpapar panas tinggi

*Unsafe condition* adalah kondisi lingkungan kerja yang tidak baik atau kondisi peralatan kerja yang berbahaya. Akibat yang ditimbulkan dari *unsafe condition* yaitu dapat menimbulkan potensi bahaya.

*Unsafe condition* disebabkan oleh berbagai hal antara lain;

- 1) Peralatan yang sudah tidak layak pakai
- 2) Pengamanan gedung yang kurang standar
- 3) Pencahayaan dan ventilasi yang kurang atau berlebihan
- 4) Kondisi suhu yang membahayakan
- 5) Sifat pekerjaan yang mengandung potensi bahaya Sifat pekerjaan yang mengandung potensi bahaya

- a) Pekerjaan berhubungan dengan cedera atau sakit tingkat tertinggi
- b) Pekerjaan berpotensi menyebabkan luka parah atau menonaktifkan sel/organ tubuh atau sakit
- c) Pekerjaan sangat berisiko, dimana satu kesalahan manusia secara sederhana dapat mengakibatkan kecelakaan parah atau cedera
- d) Pekerjaan yang baru dengan sistem dan aturan yang berbeda dengan pekerjaan yang lama
- e) Pekerjaan cukup kompleks membutuhkan instruksi tertulis.

Beberapa jenis pekerjaan diatas harus diketahui terlebih dahulu oleh pihak industri, terlebih bagi pekerja sebelum melakukan pekerjaannya. Dan mengetahui status pekerjaan masing - masing, kemudian melakukan analisis identifikasi bahaya dengan beberapa cara berikut ini:

- 1) Melibatkan pekerja, hal ini penting untuk melibatkan pekerja dalam proses analisis bahaya.
- 2) Orang yang menganalisis memiliki pemahaman dari pekerjaan, dan pengetahuan untuk menemukan bahaya. Melibatkan pekerja akan membantu meminimalkan kelalaian, memastikan analisis kualitas, dan mendapatkan pekerja untuk memperdalam analisis untuk solusi karena mereka akan berbagi kepemilikan keselamatan.

- 3) *Review* sejarah kecelakaan kerja. *Review* dilakukan dengan melihat data kejadian kecelakaan kerja dalam suatu Industri. *Review* dengan pekerja sejarah tempat kerja anda kecelakaan dan kerja penyakit yang membutuhkan perawatan, kerugian yang diperlukan perbaikan atau penggantian. Kejadian-kejadian ini adalah indikator bahwa kontrol bahaya yang ada (jika ada) mungkin tidak memadai dan layak pengawasan lebih.
- 4) Diadakan diskusi dengan pekerja yang akan menempati posisi yang dinilai memiliki risiko. Kemudian dilanjut melakukan brainstorming bersama pekerja untuk ide - ide untuk menghilangkan atau mengendalikan bahaya. Jika ada bahaya yang menimbulkan bahaya yang langsung hidup pekerja atau kesehatan, mengambil langsung tindakan untuk melindungi pekerja. Setiap masalah yang dapat diperbaiki dengan mudah harus diperbaiki secepat mungkin.
- 5) Adanya peringkat dan prioritas untuk pekerjaan yang berbahaya. Daftar pekerjaan dengan bahaya yang menimbulkan risiko yang tidak dapat diterima, berdasarkan mereka yang paling mungkin terjadi dan dengan konsekuensi paling parah. Pekerjaan ini harus menjadi prioritas pertama dalam analisis.
- 6) *Outline* langkah-langkah atau tugas. Hampir setiap pekerjaan dapat dibuat langkah-langkah kerja. Pemastian pencatatan

untuk mencatat informasi yang cukup untuk menggambarkan setiap tindakan pekerjaan. Penghindaran membuat rincian langkah-langkah sedemikian rinci sehingga tidak perlu menjadi panjang atau sangat luas yang tidak mencakup langkah - langkah dasar. Kemudian, meninjau langkah- langkah pekerjaan dengan pekerja untuk memastikan tidak ada yang terlewatkan. Menyertakan pekerja dalam semua tahap dari analisis- bahaya yang tidak terkendali dari meninjau langkah - langkah pekerjaan dan prosedur untuk mendiskusikan dan solusi yang dianjurkan. Kadang- kadang, dalam melakukan analisis bahaya pekerjaan, foto dan video pekerjaan sangat membantu dan dibutuhkan. Catatan - catatan visual dapat menjadi referensi berguna ketika melakukan analisis yang lebih rinci dari pekerjaan. Jenis – jenis sumber bahaya:

- a. Bahaya biologi, misalnya terpapar penyakit menular, terpapar bakteri atau virus.
- b. Bahaya ergonomi, misalnya berdiri yang terlalu lama, posisi duduk yang tidak baik.
- c. Bahaya jatuh, misalnya jatuh dari ketinggian yang lebih rendah, tergelincir.
- d. Bahaya benda tajam, misalnya tertusuk benda tajam, tersayat/terpotong benda tajam/bergerigi.
- e. Bahaya kebisingan, misalnya terpapar suara bising.

- f. Bahaya fisiologi, misalnya terjepit benda bergerak, tertimpa benda yang jatuh.
- g. Bahaya lingkungan, misalnya emisi gas buang, penggunaan sumber daya alam.
- h. Bahaya psikologi, misalnya diskriminasi, upah rendah, tekanan produksi.

### 2.8.2 Penilaian Risiko

Setelah semua risiko dapat teridentifikasi, dilakukan penilaian risiko melalui analisis dan evaluasi risiko. Analisis risiko dimaksud untuk menentukan besarnya suatu risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan besar akibat ditimbulkannya. Berdasarkan hasil analisis dapat ditentukan peringkat risiko, sehingga dapat dilakukan pemisahan risiko yang memiliki dampak besar terhadap perusahaan dan risiko yang ringan atau dapat diabaikan.

Analisis data dapat dilakukan dengan menggunakan tingkat risiko yang didapatkan dari hasil perhitungan keparahan dan kekerapan berdasarkan analisis semi kuantitatif dengan rumus:

$$\text{Potensi risiko} = \text{keparahan} \times \text{kekerapan}$$

Setelah mendapatkan nilai risiko kemudian menentukan tingkat risiko dengan setiap kegiatan. Tingkat risiko yang di peroleh

dapat dipakai untuk evaluasi apakah risiko berada pada tingkat diterima, atau perlu penanganan lebih lanjut untuk kemudian dilakukan penanganan pengendalian. Dengan cara perhitungan: Penilaian Risiko mempertimbangkan kemungkinan dari dampak yang ditimbulkan:

**Tabel 2.1 Nilai Kemungkinan (P)**

KEMUNGKINAN TERJADI				
Peringkat	Deskriptor	Keterangan	Frekuensi	Kemungkinan Terjadi
1	Jarang	Kejadian ini dapat terjadi hanya pada keadaan luar biasa	Akan terjadi pada keadaan luar biasa	< 10%
2	Kemungkinan Kecil	Kejadian ini dapat terjadi pada waktu tertentu	Akan terjadi sekali setiap 10 tahun	10%-20%
3	Menengah	Kejadian ini mungkin terjadi pada sebagian besar keadaan	Akan terjadi sekali setiap 3 tahun	20%-55%
4	Kemungkinan Besar	Kejadian ini mungkin terjadi pada sebagian besar keadaan	Akan terjadi sekali setahun	55%-90%
5	Hampir Pasti	Kejadian ini diperkirakan terjadi pada sebagian besar keadaan	Kejadian ini diperkirakan terjadi kapan saja	90%-100%

(Sumber: PT. Multi Tambangjaya Utama)

Tabel 2.2 Tingkat Keparahan (S)

Nilai	Dampak Lingkungan (DL)	Cedera Pada Manusia (CM)	Aset (AS)
1	Pelanggaran pemenuhan secara teknis dan menimbulkan dampak lingkungan ringan hanya dalam tambang.	Dampak kesehatan sementara.	Kerugian harta benda <US\$ 1.000
2	Pelanggaran pemenuhan secara teknis menimbulkan kerusakan lingkungan signifikan hanya didalam tambang	Dampak kesehatan yang membutuhkan perawatan dan intervensi medis tapi tidak permanen.	Kerugian harta benda US\$ 1.000 sampai dengan 5.000
3	Kerusakan lingkungan keluar tambang dalam skala kecil dan atau pelanggaran pemenuhan di laporkan.	Dampak kesehatan kronis kepada sebagian fungsi tubuh	Kerugian harta benda US\$ 5.000 sampai dengan 10.000
4	Kerusakan lingkungan keluar tambang dalam skala luas, jangka pendek dan atau pelanggaran pemenuhan dapat dibuktikan	Dampak kesehatan kronis jangka panjang kepada banyak pekerja dan masyarakat dengan dampak besar terhadap fungsi tubuh dan pola hidup.	Kerugian harta benda US\$ 10.000 sampai dengan 50.000
5	Kerusakan lingkungan keluar tambang dalam skala	Dampak kesehatan kronis jangka panjang kepada banyak pekerja dan	Kerugian harta benda > US\$ 50.000

	luas, jangka panjang dan atau pelanggaran pemenuhan yang mengancam kelangsungan operasi.	berpotensi menimbulkan kematian.	
--	--	----------------------------------	--

(Sumber: PT. Multi Tambangjaya Utama)

Menentukan Tingkat Risiko Awal dengan rumus =  $P \times S$

a. Aspek-Bahaya Extreme: menentukan apakah aspek-bahaya Extreme dengan kriteria dalam tabel berikut ini.

(catatan: jika nilai signifikan di bawah 25 namun jika ada peraturan perundangan yang mengatur, maka aspek-bahaya menjadi Extreme):

**Tabel 2.3 Aspek Bahaya**

Tingkat Risiko Awal	Kesesuaian Peraturan	Aspek-Bahaya Signifikan?
1 – 4	Tidak memerlukan peraturan perundangan atau persyaratan lainnya/tidak ada implikasi hukum	Tidak
16 – 25	Ada peraturan perundangan dan persyaratan Lainnya	Ya

(Sumber: PT. Multi Tambangjaya Utama)

**Tabel 2.4 Kategori Risiko**

Tingkat Risiko	Kategori Risiko	Jenis Risiko	Tindakan dan waktu yang dibutuhkan
1	I	Negligglibe	Lakukan tindakan perbaikan jika dianggap perlu

2 – 4	II	Low	Lakukan tindakan perbaikan jika dianggap perlu
5 – 8	III	Moderate	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang.</li> <li>➤ Pengukuran pengendalian ditinjau jika perlu</li> </ul>
9 – 15	IV	High	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam.</li> <li>➤ Pengukuran pengendalian ditinjau dan ditetapkan oleh manajemen.</li> </ul>
16 – 25	V	Extreme	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Stop aktivitas</li> <li>➤ Lakukan perbaikan dan tindakan pencegahan segera</li> <li>➤ Aktivitas dimulai kembali hanya jika pengendalian tersedia.</li> </ul>

(Sumber: PT. Multi Tambangjaya Utama)

Jika Tingkat Risiko  $\geq$  “5 - 8” atau Kategori Risiko  $\geq$  “III” atau Jenis Risiko  $\geq$  “*Moderate*” minimum diperlukan pengendalian administratif berupa prosedur/instruksi kerja.

Dari hasil pengendalian risiko maka dibuat program penerapan pengendalian risiko dan menilai efektivitas penerapan

dan lakukan tinjauan apakah tingkat risiko/dampak menjadi “Acceptable”.

### 2.8.3 Pengendalian Risiko

Dapat dipastikan bahwa semua orang/tenaga kerja tidak menginginkan kecelakaan atau mengalami kerusakan pada harta benda. Berdasarkan hasil data kecelakaan ternyata banyak tenaga kerja yang dengan sadar melakukan hal-hal yang menyerempet bahaya, meskipun mereka tidak menginginkan terjadinya kecelakaan.

Menurut ILO dalam Dasar-Dasar K3 (2007), langkah-langkah penanggulangan kecelakaan kerja dapat dilakukan dengan:

a) Peraturan perundang-undangan

Ketentuan dan syarat K3 mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, tehnik dan teknologi; penerapan ketentuan dan syarat K3 sejak tahap rekayasa; penyelenggaraan pengawasan dan pemantauan pelaksanaan K3.

b) Standarisasi

Standar K3 maju akan menentukan tingkat kemajuan pelaksanaan K3

c) Inspeksi

Suatu kegiatan pembuktian sejauh mana kondisi tempat kerja masih memenuhi ketentuan dan persyaratan K3.

d) Riset teknis, medis, psikologis dan statistik

Riset/ penelitian untuk menunjang tingkat kemajuan bidang K3 sesuai perkembangan ilmu pengetahuan, tehnik dan teknologi.

e) Pendidikan dan latihan

Peningkatan kesadaran, kualitas pengetahuan dan ketrampilan K3 bagi tenaga kerja.

f) Persuasi

Cara penyuluhan dan pendekatan di bidang K3, bukan melalui penerapan dan pemaksaan melalui sanksi-sanksi.

g) Asuransi

Insentif finansial untuk meningkatkan pencegahan kecelakaan dengan pembayaran premi yang lebih rendah terhadap perusahaan yang memenuhi syarat K3.

h) Penerapan K3 di tempat kerja

Langkah-langkah pengaplikasikan di tempat kerja dalam upaya memenuhi syarat-syarat K3 di tempat kerja.

Kendali (*control*) terhadap bahaya dilingkungan kerja adalah tindakan-tindakan yang diambil untuk meminimalisir dan mengeliminasi risiko kecelakaan kerja. melalui menghilangkan risiko, *substitusi, engineering, administrasi* dan alat pelindung diri.

1. Menghilangkan risiko adalah dimana bahaya yang ada harus dihilangkan pada saat proses pembuatan desain dibuat. Tujuannya adalah untuk menghilangkan kemungkinan kesalahan manusia dalam menjalankan suatu sistem karena adanya kekurangan pada desain. Penghilangan bahaya merupakan metode yang paling efektif sehingga tidak hanya mengandalkan perilaku pekerja dalam menghindari risiko, namun demikian penghapusan benar-benar terhadap bahaya tidak selalu praktis dan ekonomis. Missal: bahaya jatuh, bahaya ergonomi, bahaya *confined space*, bahaya bising, bahaya kimia. Semua itu harus dieliminasi jika berpotensi berbahaya.

2. *Substitusi*. Metode pengendalian ini bertujuan untuk mengganti bahan, proses, operasi ataupun peralatan dari yang berbahaya menjadi lebih tidak berbahaya. Dengan pengendalian ini akan menurunkan bahaya dan risiko melalui sistem ulang maupun desain ulang. Missal: sistem otomatisasi pada mesin untuk mengurangi interaksi mesin-mesin berbahaya dengan operator, menggunakan bahan pembersih kimia yang kurang berbahaya, mengurangi kecepatan, kekuatan serta arus listrik, mengganti bahan baku padat yang menimbulkan debu menjadi bahan yang cair atau basah.

3. *Engineering*. Pengendalian ini dilakukan bertujuan untuk memisahkan bahaya dengan pekerja serta untuk mencegah

terjadinya kesalahan manusia. Pengendalian ini terpasang dalam suatu unit sistem mesin atau peralatan.

4. *Warning System*. Pengendalian bahaya yang dilakukan dengan memberikan peringatan, intruksi, tanda, label yang akan membuat orang waspada akan adanya bahaya dilokasi tersebut. Sangatlah penting bagi semua orang mengetahui dan memperhatikan tanda-tanda peringatan yang ada dilokasi kerja sehingga mereka dapat mengantisipasi adanya bahaya yang akan memberikan dampak kepadanya. Aplikasi di dunia industri untuk pengendalian jenis ini antara lain berupa *alarm system*, detektor asap, dan tanda peringatan.

5. Alat pelindung diri (APD) adalah alat – alat yang mampu memberikan perlindungan terhadap bahaya – bahaya kecelakaan. Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor Per.08/MEN/VII/2010 Menerangkan bahwa alat – alat proteksi diri ada berbagai bentuk dan jenis yang digolongkan menurut bagian tubuh yang dilindungi, untuk itu jenis alat proteksi diri dibagi menurut keperluannya sebagai berikut:

- Alat pelindung kepala (*Helmet*). Tujuan dari penggunaan alat ini adalah melindungi kepala dari bahaya terbentur dengan benda tajam atau keras yang menyebabkan luka tergores, terpotong, tertusuk, terpukul oleh benda jatuh, melayang dan

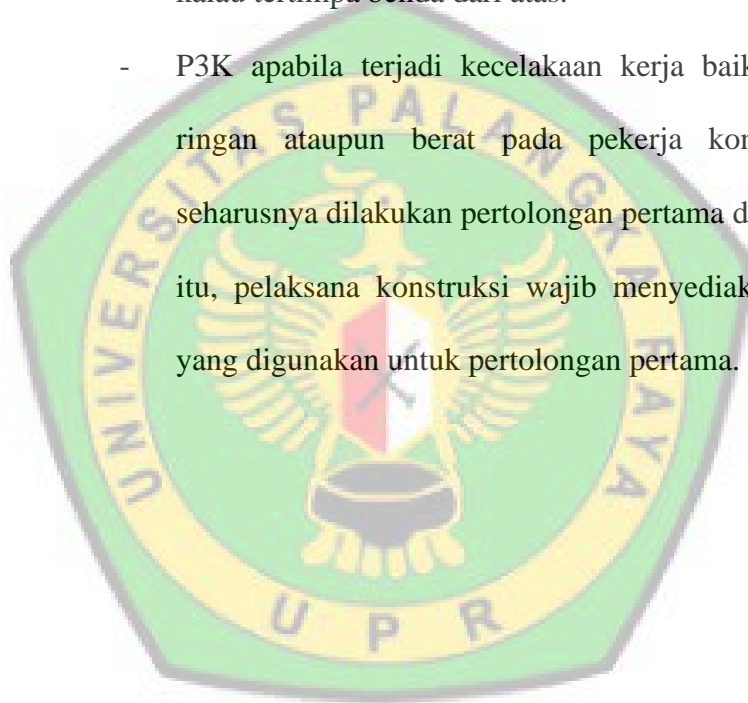
meluncur, juga melindungi kepala dari panas radiasi, sengatan arus listrik, api, percikan bahan – bahan kimia korosif dan mencegah rambut rontok dengan bagian mesin yang berputar jenisnya berupa topi pengaman yang terbuat dari plastik, *fiberglass*, *bakelite*.

- Alat pelindung mata (Kacamata). Masalah pencegahan yang paling sulit adalah kecelakaan pada mata, oleh karena biasanya tenaga kerja menolak untuk memakai pengaman yang dianggapnya mengganggu dan tidak enak dipakai. Kacamata pengaman diperlukan untuk melindungi mata dari kemungkinan kontak dengan bahaya karena percikan atau kemasukan debu, gas, cairan korosif partikel melayang, atau kena radiasi gelombang elektromagnetik.
- Alat pelindung telinga. Hilangnya pendengaran adalah kejadian umum di tempat kerja dan sering dihiraukan karena gangguan suara tidak mengakibatkan luka. Alat pelindung telinga bekerja sebagai penghalang antara bising dan telinga dalam. Selain itu, alat ini melindungi pemakaiannya dari bahaya percikan api atau logam panas misalnya pada saat pengelasan.
- Alat pelindung tangan (sarung tangan). Alat pelindung tangan merupakan alat yang paling banyak digunakan karena kecelakaan pada tangan adalah yang paling banyak dari

seluruh kecelakaan yang terjadi di tempat kerja. Pekerja harus memakai pelindung tangan ketika terdapat kemungkinan terjadinya kecelakaan seperti luka tangan karena benda – benda keras, luka gores, terena bahan kimia berbahaya, luka sengatan dan lain – lainnya.

- Pakaian pelindung. Pakaian pelindung dapat berbentuk apron yang menutupi sebagian dari tubuh yaitu mulai dari dada sampai lutut dan overalla yang menutup seluruh badan. Pakaian pelindung digunakan untuk melindungi pemakaiannya dari percikan cairan, api, larutan bahan kimia korosif dan oli, cuaca kerja (panas, dingin, dan kelembapan). Apron dapat dbuat dari kain, kulit, plastic, karet, asbes atau kain yang dilapisi aluminium. Perlu diingat bahwa apron tidak boleh dipakai di tempat – tempat kerja yang terdapat mesin berputar.
- Alat pernapasan. Alat pernapasan harus dipakai untuk melindungi paru – paru manakala udara tercemar oleh bahan kimia dan gas, uap logam, kabut, debu. Apabila menggunakan alat pelindung pernapasan maka rencana pemilihan alat, perawatan, pelatihan, pemasangan, pengawasan, pembersihan dan penggunaannya harus memenuhi persyaratan yang ditentukan oleh instansi yang berwenang.

- Sepatu kerja. Sepatu kerja (*safety shoes*) merupakan perlindungan terhadap kaki. Setiap pekerja konstruksi perlu memakai sepatu dengan sol yang tebal supaya biasa bebas berjalan dimana-mana tanpa terluka oleh benda-benda tajam atau kemasukan oleh kotoran dari bagian bawah. Bagian muka sepatu harus cukup keras supaya kaki tidak terluka kalau tertimpa benda dari atas.
- P3K apabila terjadi kecelakaan kerja baik yang bersifat ringan ataupun berat pada pekerja konstruksi, sudah seharusnya dilakukan pertolongan pertama di proyek. Untuk itu, pelaksana konstruksi wajib menyediakan obat-obatan yang digunakan untuk pertolongan pertama.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian**

##### **3.1.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian**

PT. Multi Tambangjaya Utama adalah anak perusahaan dari PT. Indika Energy yang bergerak di bidang penambangan batubara, dengan luas PKP2B 24.970 Hektar. Untuk melakukan penambangan PT. Multi Tambangjaya Utama menggunakan jasa kontraktor yaitu PT. Madani Talatah Nusantara.

Lokasi pertambangan PT. Multi Tambangjaya Utama terletak pada 3 kabupaten yaitu Kabupten Barito Selatan, Kabupaten Barito Timur, dan Kabupaten Barito Utara Provinsi Kalimantan Tengah.

PT. Multi Tambangjaya Utama terletak di Kecamatan Gunung Bintang Awai, Kabupaten Barito Selatan, Provinsi Kalimantan Tengah. Untuk mencapai lokasi kesampaian daerah Pertambangan PT. Multi Tambangjaya Utama dapat ditempuh dengan cara, yaitu :

- a. Dari Palangka Raya menuju Buntok dengan jarak tempuh  $\pm$  240 Km melalui jalan darat dalam waktu  $\pm$  5 jam menggunakan kendaraan roda empat dengan kondisi jalan beraspal.
- b. Kemudian dari Buntok menuju Pos utama daerah PT. Multi Tambangjaya Utama dengan jarak tempuh  $\pm$  80 Km melalui jalan darat

dalam waktu  $\pm$  1 jam 15 menit menggunakan kendaraan roda empat dengan kondisi jalan beraspal.

- c. kemudian dari Pos Utama menuju PT. Multi Tambangjaya Utama dengan jarak tempuh  $\pm$  40 Km melalui jalan darat  $\pm$  45 menit menggunakan kendaraan roda empat dengan kondisi jalan tanah diperkeras. (lihat lampiran A)

### 3.1.2 Iklim dan Curah Hujan

PT. Multi Tambangjaya Utama beriklim tropis dengan musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan, untuk musim penghujan umumnya setiap bulan November – April dan untuk musim kemarau dari bulan Mei – Oktober. Berdasarkan data curah hujan 2009-2018 dapat dilihat bahwa curah hujan rata-rata tahunan terendah terjadi pada tahun 2014 sebesar 160,9 mm dan curah hujan rata-rata tahunan tertinggi terjadi pada tahun 2016 sebesar 267,8 mm.

**Tabel 3.1. Curah Hujan Rata-Rata Tiap Bulan Periode Tahun 2014–2018 (mm)**

Bulan	2014	2015	2016	2017	2018
	CH	CH	CH	CH	CH
Januari	241,0	464,0	252,9	331,3	321,5
Februari	22,0	376,0	497,4	100,0	436,5
Maret	98,0	317,2	433,0	454,6	361,0
April	61,0	392,3	277,2	299,3	188,0
Mei	118,0	232,7	255,4	240,6	271,5
Juni	211,0	165,3	191,8	227,1	76,5
Juli	52,0	41,4	0,0	38,3	82,0

## Lanjutan

Agustus	106,0	14,8	32,5	128,1	19,5
September	150,4	0,0	338,1	58,4	142,0
Oktober	176,2	88,8	312,4	231,8	96,5
Nopember	370,8	483,6	331,8	591,5	419,5
Desember	324,4	493,8	290,9	432,7	458,0
<b>Average</b>	<b>160,9</b>	<b>255,8</b>	<b>267,8</b>	<b>261,1</b>	<b>239,4</b>
<b>Max</b>	<b>370,8</b>	<b>493,8</b>	<b>497,4</b>	<b>591,5</b>	<b>458</b>
<b>Min</b>	<b>22,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>38,3</b>	<b>19,5</b>

Sumber : *Departemen Enviromental PT. Multi Tambangjaya Utama, 2019*

### 3.1.3 Sosial dan Kependudukan

Penduduk asli didaerah penelitian ini terdiri dari beberapa suku dayak, antara lain dayak Manyan yang beragama Kristen dan Hindu Kaharingan, serta suku dayak Bakumpai yang beragama islam, sebagian lagi suku Jawa yang bertransmigrasi. Kegiatan ladang yang berpindah dengan jalan membakar hutan sangat sering dilakukan oleh penduduk sekitar, terutama wilayah Malintut dan Batuah. Tanaman yang diusahakan umumnya berupa tanaman padi pada musim hujan dan tanaman Karet. Kegiatan ekonomi dipasar-pasar umumnya dikuasai oleh suku banjar dan jawa.

Kebiasaan masyarakat sekitar lokasi PKP2B PT. Multi Tambangjaya Utama adalah membuat ladang dengan cara menebang pohon dan membersihkan semak belukar dan setelah itu dibersihkan dengan cara membakar sehingga menimbulkan gangguan asap dan kebakaran areal hutan serta mengakibatkan beberapa hari kegiatan eksplorasi di hentikan.

## 3.2 Kondisi Geologi

### 3.2.1 Geologi Regional

PT. Multi Tambangjaya Utama berada dibagian selatan kutai basin yang berumur Tersier yaitu Barito Basin, Kutai Basin sendiri dibatasi disebelah barat oleh Kuching *High* dan Sunda *Shield*. Bagian selatan dari Kutai Basin dibagi menjadi dua, yaitu Asam-asam Sub-basin dan Pasir Sub-basin yang berada dibagian timur dari pegunungan Meratus dan Barito Sub-basin yang berada di bagian barat dari pegunungan meratus. Wilayah perjanjian PT. Multi Tambangjaya Utama berada di Barito Sub-basin.

Proses deposisi dimulai dari *Eocene* dengan marintransgresi. Dimulai dari *Eocene* dengan marintrantransgresi. Ini merupakan bagian utama dari siklus transgresi-regresi yang merupakan efek dari basin sedimentasi yang terjadi Asia Tenggara selama periode tersier. Marin transgresi mencapai puncaknya pada akhir *Oligocene* dibagian barat dari Kutai Basin, dan pada awal *Miocene* Tengah dibagian timur. Munculnya sedimen klastik mendominasi diarea Kuching *High* kearah barat. Batuan karbonat berkembang dengan baik pada areal yang lebih setabil di bagian selatan, Barito Sub-basin dan *Paternoster Platform*. Pegunungan Meratus nampaknya memunculkan punggung selama *Paeogene*, dan masih terjadi sedimentasi tetapi dengan akumulasi yang jauh lebih kecil dibandingkan dengan basin-basin yang ada disekitarnya.

### 3.2.1.1 Fisiografi

Secara umum fisiografi daerah penelitian dari timur-barat berupa perbukitan perlipatan dengan arah relatif timur laut-barat daya.

### 3.2.1.2 Stratigrafi

Wilayah PKP2B PT. Multi Tambangjaya Utama terletak dibagian tengah dari barito sub-basin di Kalimantan Tengah, secara garis besar proses sedimentasinya terbentuk selama tersier. pada peta geologi lembar Buntok skala 1:250.000 meliputi wilayah perjanjian dan interpretasi awal telah disusun oleh Soetrisno, S. Supriatna, E. Rustandi, P. Santoyo, dan K. Hasan (tahun 1994).

Berdasarkan peta geologi regional, stratigrafi wilayah PKP2B PT. Multi Tambangjaya Utama (Lampiran B) dari tua ke muda adalah sebagai berikut:

- a. Granit Kapur (*Kgr*), terdiri dari granit gabungan granodiorit dan diorite, berumur kapur awal.
- b. Formasi Pitap (*Ksp*), terdiri atas perselingan konglomerat, batupasir wacke dan batulanau, bersisipan batugamping, breksi, batulempung, konglomerat dan basal. Konglomerat umumnya berlapis baik, komponennya basal, batulempung, ultramafic, rijang, batugamping, gabbro dan diabas.

- c. Formasi Tanjung (*Tet*), dibagian utara ditemukan dibagian atas dari kapuas dekat kuala kurun, terdiri dari konglomerat dibagian bawah diikuti oleh batupasir, lempung batubara dan sering *andesiticagglomerat* dan diendapkan pada lingkungan *terrestrial* sampai *paralic*. Dibagian hilir dari sungai kahayan dekat Pulang pisau, terdiri dari Batu pasir kasar, batulempung pasiran, batubara dan batugamping tipis yang ditutupi oleh serpih dengan kandungan *Discocylina*. Didaerah utara perbatasan antara barito-kutaicrosshigh, didaerah pararawen antiklin, Formasi Tanjung mencapai ketebalan 2.250 meter terdiri dari batupasir, lempung dan batubara. Konglomerat basal ditempat ini tidak dijumpai. ketebalanya semakin berkurang kearah barat, mencapai sekitar 950 meter disungai lemu. semakin ke arah barat kuala kurun ketebalanya bervariasi tetapi secara umum berkurang sekitar 500 meter.
- d. Formasi Montalat (*Tomm*), terdiri dari lapisan silan siur batupasir kuarsa putih, kalkareus lokal, interbedding dengan batulanau dan batubara, berumur *Oligocene*. formasi ini diendapkan pada laut dangkal dan terbuka. ketebalan mencapai sampai 1.400 meter.
- e. Formasi Berai (*Tomb*), terdiri dari batugamping berselang-seling dengan batulempung, napal dan batubara, sebagian tersilikakan mengandung *Limonit*, fosil foram besar. Formasi ini diendapkan

pada lingkungan laut dangkal dengan ketebalan mencapai 1.250 meter. Formasi ini menyebar pada daerah-daerah yang curam dan perbukitan Karst. Formasi Berai ditunjukkan oleh warna biru muda pada peta geologi regional.

- f. Formasi Warukin (*Tomb*), terdiri atas perselingan batupasir kuarsa dan batulempung, bersisipan serpih, batubara dan batugamping. Batupasir dan batulempung karbonan setempat mengandung konkresi besi.

### 3.2.1.3 Struktur Geologi

Struktur Regional yang berkembang di cekungan Barito antara lain berupa perlipatan dan sesar (Supriatna, dkk, 1980). struktur perlipatan berupa antiklin dan sinklin serta struktur sesar berupa sesar naik dan sesar geser.

Struktur lipatan mempunyai sumbu yang berbeda-beda arahnya, dibagian utara dan barat laut sumbu perlipatannya mengarah timur ke barat, sedangkan pada bagian timur, sumbunya berarah timur laut ke barat daya. selain karena pengaruh gaya tekanya, kemungkinan pola perlipatan juga dipengaruhi oleh bentuk cekungan Barito itu sendiri sebagai tempat proses pengendapan. (lihat lampiran B)

### 3.3 Alat dan Bahan Penelitian

#### A. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Kamera *Handphone*

Kamera berfungsi untuk mendokumentasikan kegiatan maupun data lapangan.

b. Buku Catatan

Buku catatan berukuran kecil sehingga fleksibel digunakan dilapangan. Buku catatan berfungsi sebagai wadah untuk mencatat data – data yang di perlukan dalam penelitian

c. Alat Tulis

Alat tulis berfungsi untuk mencatat data – data yang didapatkan.

d. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat Pelindung Diri (APD) yang digunakan berupa *safety helm*, *safety shoes* dan rompi reflektor. APD berfungsi untuk melindungi diri dari bahaya kecelakaan kerja.

### 3.4 Tata Laksana Penelitian

#### 3.4.1 Langkah Kerja

Langkah kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan observasi lapangan berupa pengenalan lokasi penelitian dan mekanisme pekerjaan yang ada di lapangan.
2. Mengamati kegiatan dari *hauling coal* berupa *loading*, *hauling*, *dumping*.

3. Mengidentifikasi risiko kecelakaan dari kegiatan *hauling coal* berupa *loading, hauling, dumping*.
4. Menginput data hasil lapangan ke tabel *HIRADC FORM* dengan komponen tabel berupa kegiatan, bahaya, potensi risiko, penilaian risiko, rekomendasi pengendalian dan pengendalian saat ini.
5. Menentukan nilai keparahan dari potensi kecelakaan yang terjadi dari tabel konsekuensi dengan menggunakan rumus:

$$\text{Potensi Risiko} = \text{Kemungkinan} \times \text{Keparahan}$$

6. Melakukan pengendalian potensi kecelakaan apabila nilai risiko dianggap membahayakan bagi pekerja. Nilai risiko dapat dianggap berbahaya apabila nilai potensi risiko mencapai nilai 16 – 25 yang disebut *Extreme*.

### 3.4.2 Metode Penelitian

#### A. Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data primer dan sekunder yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat di dalam penelitian dengan judul “Analisis Risiko Keselamatan Kerja Pada Kegiatan *Hauling Coal* di PT. Multi Tambangjaya Utama Kabupaten Barito Selatan Provinsi Kalimantan Tengah” antara lain sebagai berikut:

#### 1. Pengambilan Data Primer

Penelitian ini menggunakan data primer untuk mengetahui resiko kecelakaan pada kegiatan penambangan.

Data primer diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung pada jangka waktu tertentu di lokasi penelitian meliputi pengisian data risk assessment, data visual berupa foto, pengisian tabel resiko kecelakaan. Pada penelitian ini observasi lapangan juga akan dilakukan yaitu dengan menganalisis penerapan keselamatan kerja di PT. Multi Tambangjaya Utama berdasarkan KEPMEN Nomor: 1827.K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik.

## 2. Pengambilan Data Sekunder

Data sekunder di dalam penelitian ini diperoleh dengan melakukan pengumpulan data dari PT. Multi Tambangjaya Utama terkait objek penelitian. Pengumpulan data sekunder digunakan untuk menunjang informasi mengenai kegiatan identifikasi resiko kecelakaan pada kegiatan penambangan.

## B. Metode Pengolahan Data

Metode penelitian yang digunakan dalam menganalisis data dilapangan adalah Metode Kuantitatif, Kualitatif dan Deskriptif.

1. Metode Kuantitatif merupakan metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah dengan menggunakan data-data nilai sebagai bahan analisis guna menyelesaikan permasalahan terkait. Metode analisis data kuantitatif yang digunakan

peneliti adalah dengan menggunakan perhitungan penilaian risiko.

2. Metode kualitatif adalah metode yang menggunakan teknis analisis mendalam (*in-depth analysis*) yaitu mengkaji masalah secara kasus perkasus guna mengetahui sifat dari suatu masalah yang berbeda. Sumber data penelitian kualitatif yang digunakan peneliti adalah parameter yang terdapat pada KEPMEN Nomor :1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik dan *Standard Operational Procedure* (SOP) HIRADC/IBPR dan IADL PT. Multi Tambangjaya Utama
3. Metode deskriptif adalah metode yang dilakukan dengan mengumpulkan data historis dan mengamati secara seksama mengenai aspek-aspek tertentu yang berkaitan dengan masalah yang sedang diteliti oleh penulis sehingga akan memperoleh data-data yang dapat mendukung penyusunan laporan penelitian. Data-data yang diperoleh kemudian diproses dan dianalisis lebih lanjut sehingga memperoleh informasi mengenai objek tersebut dan dapat ditarik kesimpulan mengenai masalah yang diteliti. Dalam hal ini, metode deskriptif digunakan untuk menjelaskan risiko yang terdapat pada kegiatan *hauling coal* di PT. Multi Tambangjaya Utama.

### C. Analisis Data

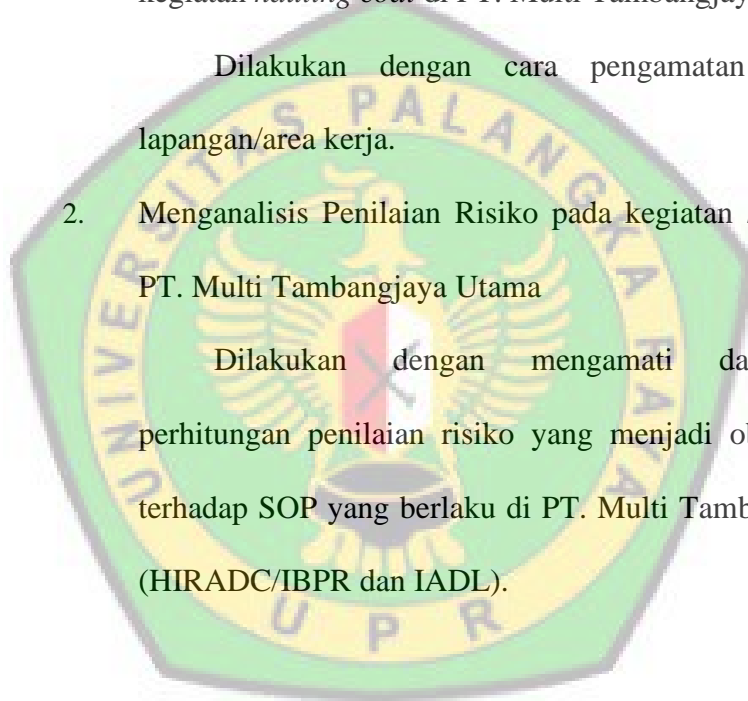
Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, maka perlu dilakukan analisis sejauh mana tingkat keefektifan metode HIRADC dalam mengidentifikasi bahaya pada kegiatan penambangan sehingga, analisis data yang akan dilakukan yaitu:

1. Mengetahui Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja pada kegiatan *hauling coal* di PT. Multi Tambangjaya Utama

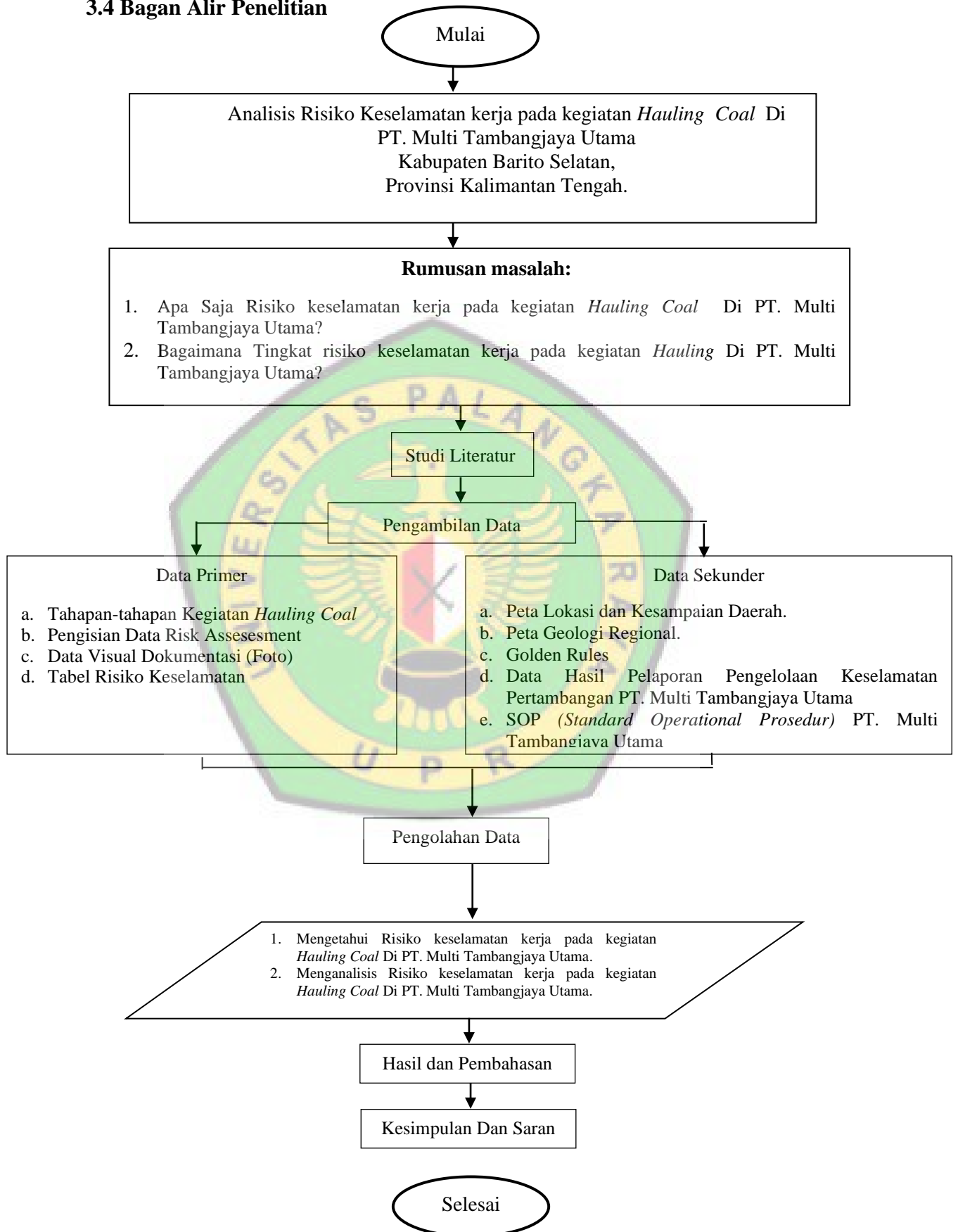
Dilakukan dengan cara pengamatan langsung di lapangan/area kerja.

2. Menganalisis Penilaian Risiko pada kegiatan *hauling coal* di PT. Multi Tambangjaya Utama

Dilakukan dengan mengamati dan melakukan perhitungan penilaian risiko yang menjadi objek penelitian, terhadap SOP yang berlaku di PT. Multi Tambangjaya Utama (HIRADC/IBPR dan IADL).



### 3.4 Bagan Alir Penelitian







**BAB IV**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Hasil**

**4.1.1 Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja Pada Kegiatan *Hauling Coal***

**A. Loading**

Identifikasi risiko keselamatan kerja pada kegiatan *loading* dilakukan dengan cara pengamatan langsung dilapangan.



**Gambar 4.1 Kegiatan *Loading Coal***

**Tabel 4.1 *Hazard action* pada Kegiatan *Loading Coal*.**

<b>No.</b>	<b>Sumber Bahaya</b>	<b>Bahaya</b>	<b>Risiko</b>
<b>1.</b>	Tidak melakukan komunikasi radio dengan benar	Kesalahan komunikasi, bahaya tabrakan	<i>Property damage, cedera</i>
<b>2.</b>	Tidak menghidupkan klakson unit	Tersenggol, tabrakan dengan unit lain	<i>Property damage, cedera</i>

3.	Tidak melakukan antrian unit dengan benar	Bersenggolan dengan unit lain	<i>Property damage, cedera</i>
4.	Penempatan Unit Terlalu dekat dengan dinding tumpukan batubara	Unit dan Operator tertimpa/tertimbun longSORAN batubara	<i>Property damage, cedera, fatality</i>

**Tabel 4.2 Hazard condition** pada Kegiatan *Loading Coal*

No.	Sumber Bahaya	Bahaya	Risiko
1.	Area stock ROM terdapat genangan air membuat area becek dan licin	Unit tergelincir, tertabrak unit lain, tumpahan <i>fuel</i>	<i>Property damage, cedera, pencemaran lingkungan</i>
2.	Area manuver <i>loading point</i> sempit	Unit terguling, tertabrak unit lain, tumpahan <i>fuel</i>	<i>Property damage, cedera, pencemaran lingkungan</i>
3.	Merokok dan membuang puting rokok pada area <i>Stock ROM</i>	Kebakaran	<i>Property damage, cedera, pencemaran lingkungan</i>

### **B. Hauling**

Identifikasi risiko keselamatan kerja pada kegiatan *hauling* dilakukan dengan cara pengamatan langsung dilapangan.



**Gambar 4.2 Kegiatan *Hauling Coal***

**Tabel 4.3 Hazard action pada kegiatan *hauling coal***

No.	Sumber Bahaya	Bahaya	Risiko
1.	Pekerja tidak menggunakan <i>safety belt</i>	Terbentur, terlempar dari unit	<i>Property damage, cedera</i>
2.	Mengoperasikan Unit tidak mematuhi Rambu lalu lintas tambang	Tertabrak dan tergelincir	<i>Property damage, cedera</i>
3.	Mengantuk saat mengoperasikan unit	Tertabrak dan tersenggol	<i>Property damage, cedera, fatality</i>

4.	Unit saling mendahului	Tertabrak	<i>Property damage, cedera, fatality</i>
5.	Tidak menjaga jarak aman saat mengoperasikan unit	Tersenggol, tabrakan dengan unit lain	<i>Property damage, cedera</i>
6.	Jalan hauling digunakan oleh non-pekerja/masyarakat	Tabrakan	<i>Property damage, cedera, fatality</i>

**Tabel 4.4** *Hazard condition* pada kegiatan *hauling coal*

No.	Sumber Bahaya	Bahaya	Risiko
1.	Kondisi jalan hauling berlubang dan tidak rata	Unit terbalik	<i>Property damage, cedera</i>
2.	Kondisi jalan berdebu	Paparan debu, jarak pandang terbatas	Cidera/iritasi mata, masalah pernafasan
3.	Terdapat material tumpah / tumpukan material pada jalan hauling	Unit terbalik	<i>Property damage, cedera</i>

### C. *Dumping*

Identifikasi risiko keselamatan kerja pada kegiatan *dumping* dilakukan dengan cara pengamatan langsung dilapangan.



**Gambar 4.3 Kegiatan *Dumping***

**Tabel 4.5 Hazard action pada kegiatan *dumping***

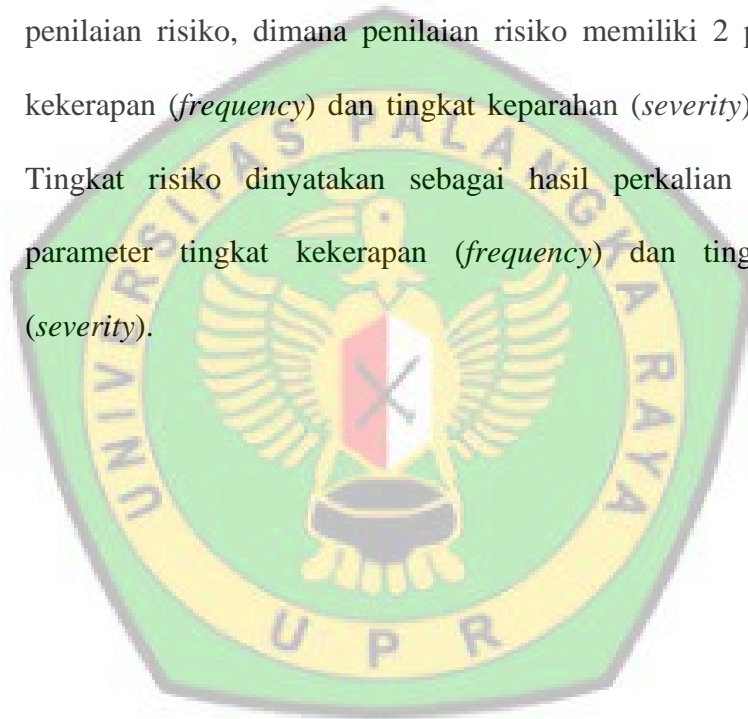
No.	Sumber Bahaya	Bahaya	Risiko
1.	Tidak melakukan antrian unit dengan benar	Bersenggolan dengan unit lain	<i>Property damage, cedera</i>
2.	Tidak Melakukan Komunikasi Radio Dengan Benar	Kesalahan Komunikasi, Tabrakan dengan Unit Lain	<i>Property damage, cedera</i>
3.	Tidak menghidupkan klakson saat mengoperasi unit	Tabrakan	<i>Property damage, cedera</i>
4.	<i>Dumman</i> tidak mengecek lokasi aman <i>dumping</i>	Amblas, terbalik	<i>Property damage, cedera, fatality</i>
5.	Melawan arah setelah <i>dumping</i> dari <i>hopper</i>	Tabrakan	<i>Property damage, cedera</i>

**Tabel 4.6** *Hazard condition* pada kegiatan *dumping*

<b>No.</b>	<b>Sumber Bahaya</b>	<b>Bahaya</b>	<b>Risiko</b>
1.	Jalan rusak atau berlubang	Unit terbalik	<i>Property damage, cedera</i>

#### 4.1.2 Tingkat Risiko Keselamatan Kerja pada Kegiatan *Hauling Coal*

Untuk mengetahui tingkat risiko keselamatan kerja perlu dilakukan penilaian risiko, dimana penilaian risiko memiliki 2 parameter yaitu kekerapan (*frequency*) dan tingkat keparahan (*severity*) (Lampiran C). Tingkat risiko dinyatakan sebagai hasil perkalian dari nilai/skor parameter tingkat kekerapan (*frequency*) dan tingkat keparahan (*severity*).



## A. Loading

Tingkat risiko keselamatan kerja pada kegiatan *loading* adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.7** Tingkat Risiko Keselamatan Kerja pada Kegiatan *Loading* Batubara

NO	Kegiatan	Sumber Bahaya	Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko				Tindakan dan Waktu yang dibutuhkan	Pengendalian Risiko				
					Kekerapan	Konsekuensi	Nilai Risiko	Tingkat Risiko		Eliminasi	Subtitusi	Rekayasa Engineering	Adiministrasi	APD
1	Loading Batubara	Tidak melakukan komunikasi radio dengan benar	Kesalahan komunikasi, bahaya tabrakan	Property damage, Cidera	3	2	6	Moderate	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu, Safety Talk, Briefing, Training.	
		Tidak menghidupkan klakson Unit	Tersenggol, tabrakan dengan unit lain	Property damage, Cidera	3	3	9	High	Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu, Safety talk, Training	
		Tidak melakukan antrian Unit dengan benar	Bersenggolan dengan unit lain	Property damage, Cidera	4	2	8	Moderate	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu, Safety talk, Training	
		Penempatan Unit terlalu dekat dengan dinding tumpukan batubara	Unit dan Operator tertimpa/tertimbun longsor batubara	Property damage, Cidera, fatality	5	3	15	High	Stop Aktivitas dan lakukan perbaikan dan pencegahan segera				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu, Safety talk, Briefing, Training	
		Area stock ROM terdapat genangan air membuat area becek dan licin	Unit tergelincir, tertabrak unit lain, tumpahan fuel	Property damage, cidera, pencemaran lingkungan	3	2	6	Moderate	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu, Safety talk, Briefing, Training	
		Area manuver loading point sempit	Unit terguling, tertabrak unit lain, tumpahan fuel	Property damage, cidera, pencemaran lingkungan	3	3	9	High	Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu, Safety talk	
		Merokok dan membuang puing rokok pada area Stock ROM	Kebakaran	Property damage, cidera, pencemaran lingkungan	5	1	5	Moderate	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu, Safety talk, Briefing, Training	

**B. Hauling**

Tingkat risiko keselamatan kerja pada kegiatan *hauling* adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.8** Tingkat Risiko Keselamatan Kerja pada Kegiatan *Hauling*

NO	Kegiatan	Sumber Bahaya	Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko			Tindakan dan Waktu yang dibutuhkan	Pengendalian Risiko						
					Kekerapan	Nilai Risiko	Tingkat Risiko		Eliminasi	Substitusi	Rekayasa Engineering	Adiministrasi	APD		
2	Hauling	Pekerja tidak menggunakan <i>safety belt</i>	Terbentur, terlempar dari unit	Property damage, Cidera	4	2	8	Moderate	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang				Pembuatan SOP, Training, Green Card		
		Mengoperasikan Unit tidak mematuhi rambu lalu lintas tambang	Tertabrak dan tergelincir	Property damage, Cidera	3	3	9	High	Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu, Safety talk, Training, Green Card		
		Mengantuk saat mengoperasikan Unit	Tertabrak dan tersenggol	Property damage, Cidera, Fatality	3	4	12	High	Stop Aktivitas dan lakukan perbaikan dan pencegahan segera				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu, Safety talk, Training, inpeksi		
		Unit saling mendahului	Unit bersenggolan, tabrakan dengan unit lain	Property damage, Cidera, Fatality	3	5	15	High	Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu, Safety talk, Training		
		Tidak menjaga jarak aman saat mengoperasikan Unit	Tersenggol, tabrakan dengan unit lain	Property damage, Cidera	2	3	6	Moderate	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu, Safety talk, Training		
		Jalan <i>hauling</i> digunakan oleh non-pekerja/masyarakat	Tabrakan	Property damage, Cidera, Fatality	5	4	20	Extreme	Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu larangan masuk jalan <i>hauling</i> , Training, CSR		
		Kondisi jalan <i>hauling</i> berlubang dan tidak rata	Unit terbalik	Property damage, Cidera	4	3	12	High	Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam	Meratakan jalan dengan menggunakan Dozer dan Greder					
		Kondisi jalan berdebu	Paparan debu, jarak pandang terbatas, tabrakan	Property damage, Cidera	5	2	10	High	Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu, Safety talk, Briefing, Training		
		Terdapat material tumpah / tumpukan material pada jalan <i>hauling</i>	Unit terbalik	Property damage, Cidera	5	3	15	High	Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu, Safety talk, Briefing, Training		

**C. Dumping**

Tingkat risiko keselamatan kerja pada kegiatan *Dumping* adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.9** Tingkat Risiko Keselamatan Kerja pada Kegiatan *Dumping*

NO	Kegiatan	Sumber Bahaya	Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko				Tindakan dan Waktu yang dibutuhkan	Pengendalian Risiko				
					Kekerapan	Konsekuensi	Nilai Risiko	Tingkat Risiko		Eliminasi	Substitusi	Rekayasa Engineering	Adiministrasi	APD
3	<i>Dumping</i>	Tidak melakukan antrian unit dengan benar	Tertabrak, bersenggolan dengan Unit lain	<i>Property damage, Cidera</i>	4	2	8	Moderate	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu, <i>Safety talk, Training</i>	
		Tidak Melakukan komunikasi radio dengan benar	Kesalahan Komunikasi, Tabrakan dengan Unit Lain	<i>Property damage, Cidera</i>	3	2	6	Moderate	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu, <i>Safety talk, Training</i>	
		Tidak menghidupkan klakson saat mengoperasikan Unit	Tarbrakan dengan Unit Lain	<i>Property damage, Cidera</i>	3	2	6	Moderate	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu, <i>Safety talk, Briefing, Training</i>	
		<i>Dumman</i> tidak mengecek lokasi aman <i>Dumping</i>	Ambblas, terbalik	<i>Property damage, Cidera, fatality</i>	2	4	8	Moderate	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang				Pembuatan SOP, <i>Safety talk, Briefing, Training</i>	
		Melawan arah setelah <i>dumping</i> dari <i>hopper</i>	Bersenggolan, tabrakan dengan Unit lain	<i>Property damage, Cidera</i>	2	2	4	Low	lakukan tindakan perbaikan jika dianggap perlu				Pembuatan SOP, Pembuatan Rambu, <i>Safety talk, Briefing, Training</i>	
		Jalan rusak atau berlubang	Tabrakn dengan Unit lain, terbalik	<i>Property damage, Cidera</i>	3	3	9	High	Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam	Meratakan jalan dengan menggunakan Dozer dan Greder				

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja pada Kegiatan *Hauling Coal*

Perusahaan PT. Multi Tambangjaya Utama merupakan perusahaan yang aktif dalam kegiatan penambangan, khususnya kegiatan *hauling coal*. Pada area kegiatan *hauling coal*, khususnya daerah kegiatan *hauling coal* merupakan area yang sering terjadinya insiden kecelakaan. Karena merupakan area yang sedang aktif atau sedang berlangsungnya kegiatan *loading, hauling, dumping* pada PT. Multi Tambangjaya Utama, dimana didapat 22 jumlah risiko bahaya yang di temukan pada kegiatan *hauling coal* dan juga pada tahun 2018 terdapat 5 kejadian kecelakaan yang terjadi pada area kegiatan *hauling coal* di PT. Multi Tambangjaya Utama.

Berdasarkan data di lapangan maka didapat risiko-risiko bahaya yang dapat mengakibatkan kecelakaan pada area kegiatan *hauling coal*, yang terbagi menjadi 3 yaitu pada area *loading, hauling, dan dumping* yang berada pada area tersebut.

#### A. *Loading*

Pada kegiatan *loading* terdapat beberapa potensi risiko bahaya yang dapat mengakibatkan insiden, seperti:

- a) Tidak melakukan komunikasi radio dengan benar
  - Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi setiap 3 setahun sekali, persentase

terjadinya mencapai 20%-55%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 3.

- Nilai keparahan: Risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan tabrakan, saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan *property damage* dan cedera. Sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 2.

Nilai Risiko = Nilai kekerapan x Nilai keparahan

$$= 3 \times 2$$

$$= 6$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 6 yang diartikan risiko *moderate* dan memerlukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang.

b) Tidak menghidupkan klakson Unit

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi setiap 3 setahun sekali, persentase terjadinya mencapai 20%-55%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 3.
- Nilai keparahan: Risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan tersenggol, tabrakan dengan Unit lain, saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan *property damage* dan cedera. Sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 3.

$$\begin{aligned}\text{Nilai Risiko} &= \text{Nilai kekerapan} \times \text{Nilai keparahan} \\ &= 3 \times 3 \\ &= 9\end{aligned}$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 9 yang diartikan risiko *high* dan memerlukan Tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam.

c) Tidak melakukan antrian Unit dengan benar

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi setiap setahun sekali, persentase terjadinya mencapai 55%-90%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 4.
- Nilai keparahan: Risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan terbentur saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan cedera. Risiko dari bahaya ini tidak akan mengganggu citra perusahaan, sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 2.

$$\begin{aligned}\text{Nilai Risiko} &= \text{Nilai kekerapan} \times \text{Nilai keparahan} \\ &= 4 \times 2 \\ &= 8\end{aligned}$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 8 yang diartikan risiko *moderate* dan memerlukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang.

d) Penempatan Unit terlalu dekat dengan dinding tumpukan batubara

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi setiap setahun sekali, persentase terjadinya mencapai 55%-90%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 5.
- Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan Unit dan Operator tertimpa/tertimbun longsoran batubara saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan *property damage*, cedera. Sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 4.

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai Risiko} &= \text{Nilai kekerapan} \times \text{Nilai keparahan} \\
 &= 5 \times 3 \\
 &= 15
 \end{aligned}$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 15 yang diartikan risiko *high* dan memerlukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam.

e) *Area stock ROM* terdapat genangan air membuat area becek dan licin

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi setiap 3 tahun sekali, persentase

terjadinya mencapai 20%-55%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 3.

- Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan Unit tergelincir, tertabrak unit lain, tumpahan fuel saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan *property damage*, cedera, pencemaran lingkungan. Sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 2.

Nilai Risiko = Nilai kekerapan x Nilai keparahan

$$= 3 \times 2$$

$$= 6$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 6 yang diartikan risiko *Moderate* dan memerlukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang.

f) Area manuver loading point sempit

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi setiap 3 tahun sekali, persentase terjadinya mencapai 20%-55%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 3.
- Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan terbentur saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan Unit terguling, tertabrak unit lain,

tumpahan fuel. Sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 3.

$$\begin{aligned}\text{Nilai Risiko} &= \text{Nilai kekerapan} \times \text{Nilai keparahan} \\ &= 3 \times 3 \\ &= 9\end{aligned}$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 9 yang diartikan risiko *high* dan memerlukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam.

g) Merokok dan membuang puting rokok pada area *Stock ROM*

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi kapan saja, persentase terjadinya mencapai 90%-100%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 5.
- Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan terbentur saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan cedera. Risiko dari bahaya ini tidak akan mengganggu citra perusahaan, sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 1.

$$\begin{aligned}\text{Nilai Risiko} &= \text{Nilai kekerapan} \times \text{Nilai keparahan} \\ &= 5 \times 1 \\ &= 5\end{aligned}$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 5 yang diartikan risiko *moderate* dan memerlukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang.

### **B. Hauling**

Pada kegiatan *hauling* terdapat beberapa potensi bahaya yang dapat mengakibatkan insiden, seperti:

- a) Pekerja tidak menggunakan safety belt.
  - Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi setiap setahun sekali, persentase terjadinya mencapai 55%-90%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 4.
  - Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan terbentur saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan *property damage*, cedera. Risiko dari bahaya ini tidak akan mengganggu citra perusahaan, sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 2.

Nilai Risiko = Nilai kekerapan x Nilai keparahan

$$= 4 \times 2$$

$$= 8$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 8 yang diartikan risiko *moderate* dan memerlukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang.

b) Mengoperasikan Unit tidak mematuhi rambu lalu lintas

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi setiap 3 tahun sekali, persentase terjadinya mencapai 20%-55%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 3.
- Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan terbentur saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan *property damage*, cedera. Sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 3.

$$\begin{aligned} \text{Nilai Risiko} &= \text{Nilai kekerapan} \times \text{Nilai keparahan} \\ &= 3 \times 3 \\ &= 9 \end{aligned}$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 9 yang diartikan risiko *high* dan memerlukan Tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam.

c) Mengantuk saat mengoperasikan Unit

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi kejadian diperkirakan bisa terjadi kapan saja, persentase terjadinya mencapai 90%-100%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 5.

- Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan terbentur saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan cedera. Risiko dari bahaya ini tidak akan mengganggu citra perusahaan, sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 4.

Nilai Risiko = Nilai kekerapan x Nilai keparahan

$$= 3 \times 5$$

$$= 15$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 15 yang diartikan risiko *high* dan memerlukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam.

d) Unit saling mendahului

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi setiap 3 tahun sekali, persentase terjadinya mencapai 20%-55%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 3.
- Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan Unit bersenggolan, tabrakan dengan unit lain saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan *property damage*, cedera, *fatality*. Sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 5.

Nilai Risiko = Nilai kekerapan x Nilai keparahan

$$= 3 \times 5$$

$$= 15$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 15 yang diartikan risiko *high* dan memerlukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam.

e) Tidak menjaga jarak aman saat mengoperasikan Unit

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi setiap 10 tahun sekali, persentase terjadinya mencapai 10%-20%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 2.
- Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan tersenggol, tabrakan dengan unit lain saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan *property damage*, cedera. Sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 3.

$$\text{Nilai Risiko} = \text{Nilai kekerapan} \times \text{Nilai keparahan}$$

$$= 3 \times 2$$

$$= 6$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 6 yang diartikan risiko *moderate* dan memerlukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang.

f) Jalan hauling digunakan oleh non-pekerja/masyarakat

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi kejadian diperkirakan bisa terjadi kapan saja, persentase terjadinya mencapai 55%-90%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 5.
- Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan tabrakan saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan *property damage*, cedera, *fatality*. Sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 4.

Nilai Risiko = Nilai kekerapan x Nilai keparahan

$$= 5 \times 4$$

$$= 20$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 20 yang diartikan risiko *extreme* dan memerlukan perhatian dari manajemen perusahaan.

g) Kondisi jalan hauling berlubang dan tidak rata

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi setiap setahun sekali, persentase terjadinya mencapai 55%-90%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 4.
- Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan Unit terbalik saat mengalami kecelakaan

yang akan menimbulkan *property damage*. Sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 3.

$$\begin{aligned}\text{Nilai Risiko} &= \text{Nilai kekerapan} \times \text{Nilai keparahan} \\ &= 4 \times 3 \\ &= 12\end{aligned}$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 12 yang diartikan risiko *high* dan memerlukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam

h) Kondisi jalan berdebu

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi kejadian diperkirakan bisa terjadi kapan saja, persentase terjadinya mencapai 90%-100%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 5.
- Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan paparan debu, jarak pandang terbatas, tabrakan, saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan *property damage*, cedera. Sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 2.

$$\begin{aligned}\text{Nilai Risiko} &= \text{Nilai kekerapan} \times \text{Nilai keparahan} \\ &= 5 \times 2 \\ &= 10\end{aligned}$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 10 yang diartikan risiko *high* dan memerlukan Tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam.

- i) Terdapat material tumpah / tumpukan material pada jalan *hauling*
- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi kejadian diperkirakan bisa terjadi kapan saja, persentase terjadinya mencapai 90%-100%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 5.
  - Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan Unit terbalik, saat mengalami kecelakaan akan menimbulkan *property damage*, cedera. Sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 3.

$$\begin{aligned} \text{Nilai Risiko} &= \text{Nilai kekerapan} \times \text{Nilai keparahan} \\ &= 5 \times 3 \\ &= 15 \end{aligned}$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 15 yang diartikan risiko *high* dan memerlukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam.

### **C. Dumping**

Pada kegiatan *dumping* terdapat beberapa potensi bahaya yang dapat mengakibatkan insiden, seperti:

- a) Tidak melakukan antrian unit dengan benar

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi setiap setahun sekali, persentase terjadinya mencapai 55%-90%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 4.
- Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan tertabrak, bersenggolan dengan Unit lain saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan *property damage*, cedera. Sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 2.

$$\begin{aligned} \text{Nilai Risiko} &= \text{Nilai kekerapan} \times \text{Nilai keparahan} \\ &= 4 \times 2 \\ &= 8 \end{aligned}$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 8 yang diartikan risiko *moderate* dan memerlukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang.

b) Tidak Melakukan komunikasi radio dengan benar

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi setiap 3 tahun sekali, persentase terjadinya mencapai 20%-55%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 3.

- Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan kesalahan komunikasi, tabrakan dengan unit lain saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan *property damage*. cidera. Risiko dari bahaya ini tidak akan mengganggu citra perusahaan, sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 2.

Nilai Risiko = Nilai kekerapan x Nilai keparahan

$$= 3 \times 2$$

$$= 6$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 6 yang diartikan risiko *Moderate* dan memerlukan perhatian dari manajemen perusahaan.

c) Tidak menghidupkan klakson saat mengoperasikan Unit

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi setiap 3 tahun sekali, persentase terjadinya mencapai 20%-55%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 3.
- Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan tabrakan dengan unit lain saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan *property damage*, cidera. Sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 2.

$$\begin{aligned}\text{Nilai Risiko} &= \text{Nilai kekerapan} \times \text{Nilai keparahan} \\ &= 3 \times 2 \\ &= 6\end{aligned}$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 6 yang diartikan risiko *moderate* dan memerlukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang.

d) Dumman tidak mengecek lokasi aman Dumping

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi setiap 10 tahun sekali, persentase terjadinya mencapai 10%-20%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 2.
- Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan ambles terbalik saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan *property damage*, cedera, *fatality*. Sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 4.

$$\begin{aligned}\text{Nilai Risiko} &= \text{Nilai kekerapan} \times \text{Nilai keparahan} \\ &= 2 \times 4 \\ &= 8\end{aligned}$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 8 yang diartikan risiko *moderate* dan memerlukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang.

e) Melawan arah setelah dumping dari *hopper*

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi setiap 10 tahun sekali, persentase terjadinya mencapai 10%-20%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 2.
- Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan bersenggolan, tabrakan dengan Unit lain saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan *property damage*, cedera. Sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 2.

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai Risiko} &= \text{Nilai kekerapan} \times \text{Nilai keparahan} \\
 &= 2 \times 2 \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 4 yang diartikan risiko *low* dan memerlukan tindakan perbaikan jika dianggap perlu.

f) Jalan rusak atau berlubang

- Nilai kekerapan: salah satu potensi bahaya yang muncul akibat pelanggaran standar operasional prosedur yang ada. Frekuensi terjadinya akan terjadi setiap setahun sekali, persentase terjadinya mencapai 20%-55%. Sesuai dengan deskripsi ini nilai yang sesuai adalah 3.

- Nilai keparahan: risiko dari bahaya ini jika terjadi kecelakaan akan menyebabkan unit terbalik saat mengalami kecelakaan yang akan menimbulkan *property damage*, cedera. Risiko dari bahaya ini tidak akan mengganggu citra perusahaan, sesuai dengan deskripsi ini nilai keparahan untuk bahaya ini adalah 3.

Nilai Risiko = Nilai kekerapan x Nilai keparahan

$$= 3 \times 3$$

$$= 9$$

Nilai risiko dari perhitungan diatas menghasilkan nilai 9 yang diartikan risiko *high* dan memerlukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam.

Pada Kegiatan *Dumping* bahaya yang paling mempengaruhi atau berisiko tinggi terhadap keselamatan kerja adalah tidak ada tanggul pembatas *dumping*, tidak menghidupkan klakson, dan bahaya tersebut berisiko terjadi pada manusia dan mesin.

#### 4.2.2 Tingkat Risiko Keselamatan Kerja pada kegiatan *Hauling Coal*

Dalam menentukan nilai risiko digunakan table *risk assessment* (Lampiran F), dimana terdapat 22 risiko bahaya yang terbagi menjadi 3 lokasi temuan yaitu *loading*, *hauling*, *dumping*.

A. Pada kegiatan *loading Coal* terdapat 7 risiko bahaya untuk mendapatkan penilaian risiko nya dilakukan perhitungan dengan rumus Potensi risiko = kemungkinan x keparahan. Sehingga di dapatkan penilaian risiko pada bahaya tidak melakukan komunikasi

radio dengan benar 6 (sedang), tidak menghidupkan klakson unit 9 (tinggi), tidak melakukan antrian unit dengan benar 8 (sedang), penempatan unit terlalu dekat dengan dinding tumpukan batubara 15 (tinggi), *area stock ROM* terdapat genangan air membuat area becek dan licin 6 (sedang) dan area manuver loading point sempit 9 (tinggi), merokok dan membuang puing rokok pada *area stock ROM* 5 (sedang). Sehingga perlu dilakukan pengendalian terhadap risiko bahaya seperti pengontrolan penggunaan radio melalui CDMR, SOP penggunaan HT/radio, *refresh/training*, Mengoperasikan unit secara disiplin dalam arti mentaati tata tertib pengoperasian unit, sosialisasi berkendara yang aman.

- B. Pada kegiatan *hauling coal* terdapat 8 risiko bahaya dimana untuk mendapatkan penilaian risikonya dapat di hitung dengan rumus  $\text{Potensi risiko} = \text{kemungkinan} \times \text{keparahan}$ . didapatkan penilaian risiko pada bahaya Pekerja tidak menggunakan *safety belt* 8 (sedang), mengoperasikan Unit tidak mematuhi rambu lalu lintas tambang 9 (tinggi), mengantuk saat mengoperasikan Unit 12 (tinggi), Unit saling mendahului 15 (tinggi), Tidak menjaga jarak aman saat mengoperasikan Unit 6 (tinggi), Jalan *hauling* digunakan oleh non-pekerja/masyarakat 20 (*extreme*), kondisi jalan *hauling* berlubang dan tidak rata 12 (tinggi), kondisi jalan berdebu 10 (sedang) dan terdapat material tumpah / tumpukan material pada jalan *hauling* 15 (tinggi). Sehingga perlu dilakukan pengendalian

terhadap risiko bahaya seperti, meratakan jalan dengan menggunakan dozer atau *grader*, sosialisasi berkendara yang aman, pelatihan dan induksi karyawan, SOP, pemasangan rambu batas kecepatan, *speed* monitoring dengan *speed gun*, atur pola kerja, penyiraman jalan dan fasilitas lain, APD, instruksi manajemen untuk menjaga kebugaran dan jam tidur, dan pola istirahat yang baik, rambu larangan untuk penggunaan jalan tambang selain pekerja, Penutupan jalan penghubung desa yang digunakan untuk masuk ke jalan tambang.

- C. Pada kegiatan *dumping* terdapat 5 risiko bahaya dimana untuk mendapatkan penilaian risikonya dapat di hitung dengan rumus  $\text{potensi risiko} = \text{kemungkinan} \times \text{keparahan}$ . Didapatkan penilaian risiko pada bahaya Tidak melakukan antrian unit dengan benar 8 (sedang), tidak melakukan komunikasi radio dengan benar 6 (sedang), tidak menghidupkan klakson saat mengoperasikan unit 6 (sedang), *dumman* tidak mengecek lokasi aman *dumping* 5 (sedang), melawan arah setelah *dumping* dari *hopper* 4 (rendah), jalan rusak atau berlubang 9 (tinggi). Sehingga perlu dilakukan pengendalian terhadap risiko bahaya seperti, sosialisasi berkendara yang aman, pelatihan dan induksi karyawan, melakukan pengecekan lokasi aman *dumping* secara rutin sebelum unit masuk ke area *dumping*, dan melakukan perbaikan jalan agar tidak berlubang menggunakan *dozer* atau *grader*.

Tabel 4.10 Pengelompokan Tingkat Risiko

No.	Tingkat Risiko	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko			Tingkat Risiko
				F	S	Nilai Risiko	
1.	Melawan arah setelah <i>dumping</i> dari <i>hopper</i>	Tabrakan dengan Unit lain, terbalik	<i>Property damage, cedera</i>	3	1	3	Low
2.	Merokok dan membuang puting rokok pada area Stock ROM	Kebakaran	<i>Property damage, cedera</i>	5	1	5	Moderate
3.	Tidak melakukan komunikasi radio dengan benar	Kesalahan komunikasi, bahaya tabrakan	<i>Property damage, cedera</i>	3	2	6	
4.	Area stock ROM terdapat genangan air membuat area becek dan licin	Unit tergelincir, tertabrak unit lain, tumpahan fuel	<i>Property damage, cedera</i>	3	2	6	
5.	Tidak menjaga jarak aman saat mengoperasikan Unit	Tersenggol, tabrakan dengan unit lain	<i>Property damage, cedera</i>	3	2	6	
6.	Tidak Melakukan komunikasi radio dengan benar	Kesalahan Komunikasi, Tabrakan dengan Unit Lain	<i>Property damage, cedera</i>	3	2	6	
7.	Tidak menghidupkan klakson saat mengoperasikan Unit	Tabrakan dengan Unit Lain	<i>Property damage, cedera</i>	3	2	6	
8.	Tidak melakukan antrian Unit dengan benar	Bersenggolan dengan unit lain	<i>Property damage, cedera</i>	4	2	8	
9.	Pekerja tidak menggunakan safety belt	Terbentur, terlempar dari unit	<i>Property damage, cedera</i>	4	2	8	
10	Tidak melakukan antrian unit dengan benar	Tertabrak, bersenggolan dengan Unit lain	<i>Property damage, cedera</i>	4	2	8	
11.	Dumman tidak mengecek lokasi aman Dumping	Ambblas, terbalik	<i>Property damage, cedera, fatality</i>	2	4	8	
1.	Tidak menghidupkan klakson Unit	Tersenggol, tabrakan dengan unit lain	<i>Property damage, cedera,</i>	3	3	9	
2.	Area manuver loading point sempit	Unit terguling, tertabrak unit lain, tumpahan fuel	<i>Property damage, cedera, pencemaran lingkungan</i>	3	3	9	

3.	Mengoperasikan Unit tidak mematuhi rambu lalu lintas tambang	Tertabrak dan tergelincir	<i>Property damage, cedera, fatality</i>	3	3	9	High
4.	Jalan rusak atau berlubang	Tabrakan dengan Unit lain, terbalik	<i>Property damage, cedera</i>	3	3	9	
5.	Kondisi jalan berdebu	Paparan debu, jarak pandang terbatas, tabrakan	<i>Property damage, cedera</i>	5	2	10	
6.	Kondisi jalan hauling berlubang dan tidak rata	Unit terbalik	<i>Property damage, cedera</i>	4	3	12	
7.	Mengantuk saat mengoperasikan Unit	Tertabrak dan tersenggol	<i>Property damage, cedera, fatality</i>	3	4	12	
8.	Unit saling mendahului	Unit bersenggolan, tabrakan dengan unit lain	<i>Property damage, cedera, fatality</i>	3	5	15	
9.	Terdapat material tumpah / tumpukan material pada jalan hauling	Unit terbalik	<i>Property damage, cedera</i>	5	3	15	
1.	Jalan hauling digunakan oleh non-pekerja/masyarakat	Tabrakan	<i>Property damage, cedera, fatality</i>	5	4	20	Extreme

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1. Kesimpulan**

Dari penelitian ini dapat disimpulkan hal-hal berikut :

1. Risiko keselamatan kerja pada kegiatan *hauling coal* di PT. Multi Tambangjaya Utama:

- a. *Loading*

Risiko keselamatan kerja dari faktor kondisi tidak aman (*hazard condition*) dan tindakan tidak aman (*hazard action*) pada tahap *loading* adalah, *Hazard action*: Tidak melakukan komunikasi radio dengan benar, tidak menghidupkan klakson unit, tidak melakukan antrian unit dengan benar, penempatan unit terlalu dekat dengan dinding tumpukan batubara. *Hazard condition*, *area stock ROM* terdapat genangan air membuat area becek dan licin, area manuver *loading point* sempit, merokok dan membuang puting rokok pada *area stock ROM*.

Jadi pada tahap *loading* teridentifikasi ada 7 risiko keselamatan kerja, 57% risiko bahaya dari kondisi tidak aman (*hazard action*) dan 43% dari kondisi tidak aman (*hazard condition*).

- b. *Hauling*

Risiko keselamatan kerja dari faktor kondisi tidak aman (*hazard condition*), tindakan tidak aman (*hazard action*) pada tahap *hauling* adalah, *Hazard action*: Pekerja tidak menggunakan *safety belt*, Mengoperasikan Unit tidak mematuhi rambu lalu lintas tambang,

Mengantuk saat mengoperasikan Unit, Unit saling mendahului, Tidak menjaga jarak aman saat mengoperasikan Unit, Jalan hauling digunakan oleh non-pekerja/masyarakat, *Hazard condition*: Kondisi jalan hauling berlubang dan tidak rata, kondisi jalan berdebu, terdapat material tumpah / tumpukan material pada jalan hauling.

Jadi pada tahap *hauling* teridentifikasi ada 9 risiko keselamatan kerja, 67% risiko bahaya dari kondisi tidak aman (*hazard action*) dan 33% dari kondisi tidak aman (*hazard condition*).

c. *Dumping*

Risiko keselamatan kerja dari faktor kondisi tidak aman (*hazard condition*), tindakan tidak aman (*hazard action*) pada tahap *dumping* adalah, *Hazard action*: Tidak melakukan antrian unit dengan benar, tidak melakukan komunikasi radio dengan benar, tidak menghidupkan klakson saat mengoperasikan unit, dumman tidak mengecek lokasi aman *dumping*, melawan arah setelah *dumping* dari *hopper*, jalan rusak atau berlubang.

Jadi pada tahap *dumping* teridentifikasi ada 6 risiko keselamatan kerja, 83% risiko bahaya dari kondisi tidak aman (*hazard action*) dan 17% dari kondisi tidak aman (*hazard condition*).

2. Dari pengumpulan data risiko bahaya kegiatan *Hauling Coal* (*hauling, loading dan dumping*) didapatkan:

- 1) Faktor penyebab munculnya bahaya dan risiko keselamatan kerja disebabkan oleh *hazard condition* dan *hazard action*, dari dua faktor ini *hazard action* memiliki jumlah persentase lebih tinggi yaitu 68% sedangkan persentase *hazard condition* yaitu 32%.
- 2) Jumlah Risiko dan bahaya terbanyak yang teridentifikasi pada kegiatan *hauling coal* terdapat pada tahap kegiatan *hauling*. Terdapat 9 risiko bahaya yang teridentifikasi dari kegiatan *hauling*, sedangkan *loading* terdapat 7 potensi risiko bahaya dan *dumping* terdapat 6 potensi risiko bahaya.
- 3) Pada kegiatan *hauling coal* (*loading, hauling, dumping*) dimana pada tahap kegiatan *hauling* memiliki risiko paling tinggi dan terbanyak dengan 1 risiko *extreme* dan 6 risiko tinggi (*high*), 2 risiko menengah (*moderate*), kemudian disusul dengan *loading* dengan 3 risiko tinggi (*high*), 4 risiko menengah (*moderate*), dan *dumping* dengan 1 risiko tinggi, 4 risiko menengah (*moderate*) dan 1 risiko rendah (*low*). Nilai risiko tertinggi juga ada pada *hauling* dengan potensi bahaya pada jalan *hauling* yang di gunakan oleh non-pekerja/masyarakat dengan nilai risiko 20.

## 5.2. Saran

Saran yang diberikan untuk PT. Multi Tambangjaya Utama terkait pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Memperhatikan pelanggaran yang dilakukan oleh pekerja dari pihak PT. Multi Tambangjaya Utama maupun kontraktor pada saat melakukan kegiatan *hauling coal* terutama pada saat melewati area perkampungan dan persimpangan yang harus menyebrangi jalan antar kabupaten. Di harapkan PT. Multi Tambangjaya Utama untuk lebih sering lagi untuk melakukan pelatihan atau training kepada karyawan untuk menghindari dari risiko bahaya yang bisa merugikan karyawan maupun perusahaan.
2. Standar jalan tambang yang dibuat oleh pihak PT. Multi Tambangjaya Utama sudah memenuhi aturan, akan tetapi kurangnya *maintenance* akan jalan tersebut. Diharapkan perusahaan untuk lebih memberikan perhatian terhadap *maintenance* jalan seperti: pelebaran jalan, pemadatan jalan-jalan yang berlubang, dan penanganan material tumpah pada jalan tambang.
3. Menambahkan rambu-rambu pada area kegiatan *hauling coal* terutama pada daerah yang terdapat risiko bahaya. Seperti rambu batas kecepatan, rambu persimpangan, rambu stop, rambu larangan menyelip, rambu beri prioritas.
4. Memberi teguran yang tegas bagi yang melanggar peraturan-peraturan/SOP yang telah dibuat oleh perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Rahmad, dkk. 2014. *Usulan Penanganan Identifikasi Bahaya Menggunakan Teknik Hazard Identification Risk Assesment And Determining Control (HIRADC) Studi Kasus di PT. Komatsu Undercarriage Indonesia. Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, Vol. 02No. 03.*
- Pemerintah Indonesia. 1996. *Peraturan Menteri Tenaga kerja Nomor : PER. 05/MEN/1996 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia.* Jakarta.
- Pemerintah Indonesia. 2010. *Peraturan Menteri Tenaga kerja dan Transmigrasi Nomor PER. 08/MEN/VII/2010 Tentang Alat Pelindung Diri.* Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. Jakarta.
- Pemerintah Indonesia. 2018. *Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/ tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik.* Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. Jakarta.
- Ramli S, 2009. *Sisitem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001.* PT. Dian Rakyat. Jakarta.
- Soputan, Gabby E. M. dkk. 2014. *Manajemen Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) (Study Kasus Pada Pembangunan SMA Eben Haezer).* *Jurnal Ilmiah Media Engineering, 4 (IV) : 230, ISSN : 2087-9334.*
- Suma'mur, 1996. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan:* CV Haji Masagung. Jakarta.
- Susihono, Wahyu, dkk. 2013. *Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Dan Identifikasi Bahaya Potensi Bahaya Kerja Studi Kasus di PT. LKX Kota Cilegon Banten.* *Spektrum Industri. Vol. 11 No.2. 117-242.*
- Tarwaka, 2008. *Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja:* Harapan Press. Surakarta.
- Zakiah, Siti. 2013. *Analisa Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment And Determine Control (HIRADC) Pada Hauling Road Koridor 1 Dan Koridor 2 Di PT.Antang Gunung Meratus Site Id Manggala Kabupaten Hulu Sungai Selatan Provinsi Kalimantan Selatan.* Skripsi Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya : Palangka Raya.