

**ANALISIS MENGENAI RISIKO KESELAMATAN KERJA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *HAZARD
IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND DETERMINE
CONTROL (HIRADC)* PADA AREA PORT DI PT. PROLINDO
CIPTA NUSANTARA DESA SEBAMBAN BARU KECAMATAN
SUNGAI LOBAN KABUPATEN TANAH BUMBU PROVINSI
KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

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



OLEH :

MANUEL REVAN RUMBEWAS

DBD 114 003

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN/ PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS MENGENAI RISIKO KESELAMATAN KERJA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *HAZARD
IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND DETERMINE
CONTROL (HIRADC)* PADA AREA PORT DI PT. PROLINDO
CIPTA NUSANTARA DESA SEBAMBAN BARU KECAMATAN
SEI LOBAN KABUPATEN TANAH BUMBU PROVINSI
KALIMANTAN SELATAN**

OLEH :

MANUEL REVAN RUMBEWAS

DBD 114 003

telah dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima Palangka Raya, 28 April 2021

- | | | |
|----|--|-------------------------|
| 1. | FAHRUL INDRAJAYA, S.T., M.T.
NIP. 19791215 200812 1 001 | Ketua |
| 2. | NENY SUKMAWATIE, S.Hut, M.P.
NIP. 19760614 200801 2 020 | Sekretaris |
| 3. | YOSSA YONATHAN HUTAJULU S.T., M.T.
NIP. 19841022 201504 1 001 | Anggota |
| 4. | LISA VIRGIYANTI, S.T., M.T.
NIP. 19770904 200801 2 011 | Anggota |
| 5. | NENY FIDAYANTI, S.T., M.Si
NIP 19830129 201212 2 005 | Anggota |

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya**

**Menyetujui,
Ketua Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya**

**Ir. WALUYO NUSWANTORO. M.T.
NIP. 19651119 199302 1 001**

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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Manuel Revan Rumbewas
NIM : DBD 114 003
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.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Palangka Raya, 28 April 2021

Penulis,

Manuel Revan Rumbewas
NIM. DBD 114 003

HALAMAN PERSEMBAHAN

"Gunakanlah kegagalan itu sebagai bahan bakar untuk maju"

Segala pujih dan syukur bagimu Tuhan atas Berkat dan penyertaanmu saya dapat menyelesaikan Skripsi ini. Pada kesempatan ini saya ingin mempersembahkan Skripsi yang telah saya susun ini kepada:

1. Terima kasih untuk Ayah dan Ibu serta Saudara dan Keluarga yang telah mendoakan dan mensupport saya dalam berbagai hal. Walaupun saya tidak dapat membalas semuanya, tapi setidaknya ini dapat menjadi bagian kecil dari kebahagiaan mereka.
2. Terima kasih untuk keluarga besar Himpunan Mahasiswa Papua di Palangka Raya (HIMAPA) yang telah memberikan semangat serta dukungan selama saya berjuang menyelesaikan perkuliahan saya.
3. Terima kasih untuk kedua sahabat saya Kianus Mirib dan Jeferson Narek S.E serta Maria Stince Woisiri beserta teman-teman seperjuangan saya angkatan 2014 Teknik Pertambangan Yang telah memberikan semangat dan dukungan selama saya berjuang menyelesaikan perkuliahan saya.

"Jangan pernah takut untuk menempuh jalanmu sendiri"

SARI

PT. Prolindo Cipta Nusantara yang berlokasi di Desa Sebampan, Kecamatan Sungai loban, Kabupaten Tanah bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan. Lokasi penelitian merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan batubara. PT. Prolindo Cipta Nusantara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis bahaya risiko keselamatan kerja serta bagaimana bentuk pengendaliannya di PT. Prolindo Cipta Nusantara. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa risiko *significant* sebanyak 10 sumber bahaya yaitu jalan becek dan licin, kondisi jalan berdebu. Risiko *tolerabel* sebanyak 5 sumber bahaya yaitu tidak memiliki tanggul, merokok di area terlarang, terpapar debu, jarak beriringan unit kurang lebih dari 30 meter, kandasnya kapal tongkang. risiko *moderate* sebanyak 4 sumber bahaya yaitu tidak memiliki tanggul, kurang adanya pengecekan dan pemeliharaan alat, APD di area mekanik kurang. Pengendalian risiko pada *area Port* PT. Prolindo Cipta Nusantara. Berdasarkan penilaian risiko keselamatan kerja didapatkan pengendalian risiko bahaya akibat pekerja tambang bebas mendekati area terlarang adalah *administratif* yang berupa pemantauan dan himbauan dari pihak pengawas dengan memberikan peringatan agar pekerja selalu waspada. Kemudian risiko bahaya tidak memiliki tanggul dan area jalan becek dan licin pengendaliannya adalah *engineering* yang berupa pembuatan tanggul pengamanan sesuai dengan standar, dan mengganti material yang lebih keras. Berikutnya risiko bahaya kondisi jalan berdebu untuk pengendaliannya lebih ke *APD* yang berupa pemantauan dan himbauan dari pihak pengawas dengan memberikan peringatan agar pekerja selalu menggunakan masker di area tersebut.

Kata Kunci : HIRADC, Kecelakaan Kerja, Risiko

ABSTRACT

PT. Prolindo Cipta Nusantara, located in Sebamban Village, Sungai Loban District, Tanah Spice Regency, South Kalimantan Province. The research location is one of the companies engaged in coal mining. PT. Prolindo Cipta Nusantara. This study aims to identify and analyze the hazards of occupational safety risks and how to control them at PT. Prolindo Cipta Nusantara. From the research results, it can be concluded that the significant risk is 10 sources of danger, namely the road is muddy and slippery, the road conditions are dusty. The risk of tolerable is 5 sources of danger, namely not having embankments, smoking in a prohibited area, exposure to dust, the distance of the unit is less than 30 meters, running aground of the barge. moderate risk as much as 4 sources of danger, namely not having embankments, lack of checking and maintenance of tools, lack of PPE in the mechanical area. Risk control in the Port area of PT. Prolindo Cipta Nusantara. Based on the work safety risk assessment, it is found that the control of the risk of hazards due to free mining workers to approach the prohibited area is an administrative form of monitoring and advice from the supervisor by giving warnings so that workers are always vigilant. Then the risk of danger is not having embankments and the road area is muddy and slippery to control it is engineering in the form of making security embankments according to standards, and replacing tougher materials. Next, the risk of the danger of dusty road conditions for control is more to PPE in the form of monitoring and advice from the supervisor by warning that workers always wear masks in the area.

Keywords: HIRADC, Work Accidents, Risk

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa yang selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini “Analisis Mengenai Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Menggunakan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment And Determine Control (HIRADC)* Pada Area Port Di Pt. Prolindo Cipta Nusantara Desa Sebamban Baru Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan”.

Laporan Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk dapat menyelesaikan pembelajaran di Universitas Palangka Raya.

Pada kesempatan ini izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

Bapak Ir. Waluyo Nuswantoro., MT., Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

1. Bapak Fahrul Indrajaya, ST., MT. selaku Ketua Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya dan Selaku Dosen pembimbing I, beserta Ibu Neny Sukmawatie, S.Hut., Mp selaku Dosen pembimbing II ;
2. Bapak Yossa Yonathan Hutajulu S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan/ Program Studi, Koordinator Skripsi, dan Dosen Penguji I (satu) Skripsi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya;
3. Bapak Ir Yulian Taruna, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik. ;
4. Ibu Lisa Virgiyanti, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji II;
5. Ibu Neny Sukmawatie, S.T., M.Si., selaku Dosen Penguji III;

6. Bapak Yudha Karani. selaku Kepala Teknik Tambang PT. Prolindo Cipta Nusantara ;
7. Bapak Cecep Gunawan, selaku Pembimbing Lapangan di PT. Prolindo Cipta Nusantara ;

Penulis menyadari sepenuhnya di dalam Skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan baik dalam penulisan ataupun keterbatasan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis memohon maaf sekaligus mengharapkan masukan berupa saran dan kritik yang membangun dari pembaca. Sehingga Skripsi ini nantinya dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palangka Raya, 28 April 2021

Manuel Revan Rumbewas

DBD 114 003

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
SARI	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.3.1 Maksud	2
1.3.2 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Pengertian Dasar Keselamatan Kerja	9
2.2.1 Pengertian Keselamatan Kerja.....	9
2.2.2 Program Keselamatan Kerja	10
2.3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Tambang	10
2.4 Kecelakaan Kerja.....	15
2.4.1 Unsur-Unsur Kecelakaan Tambang	15
2.4.2 Penggolongan Cidera Akibat Kecelakaan Kerja....	16
2.4.3 Penyebab Kecelakaan.....	17
2.4.4 Prinsip Pencegahan Kecelakaan	19
2.5 Pengenalan Bahaya.....	23
2.5.1 Tipe-Tipe Bahaya.....	23
2.6 Pengenalan Risiko	25
2.6.1 Tipe, Jenis dan Macam Risiko	26
2.7 <i>Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Controls (HIRADC)</i>	28
2.7.1 Identifikasi Risiko	28
2.7.2 Penilaian Risiko	29
2.7.3 Pengendalian Risiko	39
2.8 Peralatan Standar Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja di Perusahaan Pertambangan	41

BAB III	METODE PENELITIAN	50
3.1	Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	50
3.1.1	Profil Perusahaan	50
3.1.2	Lokasi dan Kesampaian Daerah	51
3.1.3	Iklm dan Curah Hujan.....	53
3.2	Kondisi Geografi.....	55
3.2.1	Morfologi	55
3.2.2	Keadaan Flora dan Fauna.....	55
3.3	Keadaan Geologi.....	56
3.3.1	Geologi Lokal.	56
3.4	Geologi Regional.....	57
3.4.1	Stratigrafi Regional.....	58
3.5	Alat dan Bahan.....	60
3.6	Tata Laksana Penelitian.....	60
3.6.1	Langkah Kerja	60
3.6.2	Teknik Pengolahan dan Analisis Data	62
3.6.3	Metode Pengumpulan Data	64
3.6.4	Teknik Pengumpulan Data	65
3.7	Bagan Alir Penelitian	66
3.8	Waktu Penelitian	67
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	68
4.1	Hasil Penelitian	68
4.1.1	Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko	71
4.1.2	Penilaian Risiko (<i>Risk Assessment</i>) di area <i>port</i>	72
4.1.3	Pengendalian Risiko Pada Area <i>Port</i>	82
4.2	Pembahasan.....	84
4.2.1	Identifikasi Bahaya Risiko Kecelakaan kerja	84
4.2.2	Penilaian Risiko Keselamatan kerja	86
4.2.3	Pengendalian Bahaya Risiko Keselamatan,kerja	90
BAB V	PENUTUP.....	95
5.1	Kesimpulan.....	95
5.2	Saran.....	96

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Contoh Tidak Aman dan Kondisi Tidak Aman	18
Tabel 2.2	Nilai Kemungkinan (P).....	30
Tabel 2.3	Tingkat Keparahan (S)	32
Tabel 2.4	Aspek Bahaya	36
Tabel 2.5	Tabel Kategori Risiko	37
Tabel 3.1	Batas Koordinat Izin Usaha Pertambangan PT PCN	51
Tabel 3.2	Data Curah Hujan.....	66
Tabel 3.3	Waktu Pelaksanaan	67
Tabel 4.1	Identifikasi risiko keselamatan kerja.....	69
Tabel 4.2	Identifikasi risiko keselamatan kerja.....	70
Tabel 4.3	Identifikasi risiko keselamatan kerja.....	71
Tabel 4.5	Tingkat Risiko keselamatan kerja stockpile	74
Tabel 4.5	Tingkat Risiko keselamatan kerja shop mekanik.....	75
Tabel 4.5	Tingkat Risiko keselamatan kerja port.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Helm Pengaman (<i>Safety Helmet</i>).....	42
Gambar 2.2	Kacamata Pengaman (<i>Safety Goggles/GLasses</i>).....	43
Gambar 2.3	Penyaring Udara (<i>Safety Udara</i>).....	43
Gambar 2.4	Pelindung Wajah (<i>Face Shield</i>).....	44
Gambar 2.5	Pelindung Telinga (<i>Ear Plug</i> atau <i>Ear Muff</i>).....	45
Gambar 2.6	Rompi Reflektor (<i>Safety Vest</i>).....	46
Gambar 2.7	Pakaian Pelindung.....	46
Gambar 2.8	Sarung Tangan Pengaman (<i>Safety Gloves</i>).....	47
Gambar 2.9	Sabuk Pengaman (<i>Safety Belt</i>).....	48
Gambar 2.10	Tali Pengaman (<i>Safety Harness</i>).....	48
Gambar 2.11	Sepatu Pengaman (<i>Safety Shoes</i>).....	49
Gambar 2.12	P3K (Pertolongan Pertama pada Kecelakaan).....	49
Gambar 3.1	Lokasi kegiatan <i>stocpile</i>	69
Gambar 3.1	Lokasi kegiatan <i>shop mekanik</i>	70
Gambar 3.1	Lokasi kegiatan <i>port</i>	71

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran Gambar 3.1 Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah
- Lampiran Gambar 3.2 Peta Geologi Regional
- Lampiran SOP 3.3 Standar oprasional perusahaan PT Prolindo Cipta Nusantara

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. Prolindo Cipta Nusantara (PCN) merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan batubara.

Pada PT. Prolindo Cipta Nusantara terdapat terminal khusus penambangan batubara dimana berlangsungnya kegiatan pengapalan di (Lokasi Pelabuhan), merupakan daerah dimana dilakukannya kegiatan pengisian batubara ke tongkang untuk dijual ke berbagai daerah-daerah luar dan negara lain.

Setiap pekerjaan/aktifitas selalu ada risiko kegagalan. Salah satu risiko pekerjaan adalah kecelakaan kerja (*work accident*), yang berakibat kerugian (*loss*). Terutama pada area port, dimana semakin banyak aktifitas yang berlangsung pada area tersebut maka semakin besar juga risiko kecelakaan yang dapat terjadi. Pada area *port / tures* terdapat 3 faktor yang dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan yaitu lingkungan, manusia (*man*), dan mesin-mesin (*machines*).

Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian tentang Analisis Mengenai Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Pertambangan Batubara di Area *Port* PT. Prolindo Cipta Nusantara Desa Sebamban Baru

Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun Rumusan Masalah dari Penelitian ini adalah:

1. Apa saja identifikasi bahaya pada *area Port* PT. Prolindo Cipta Nusantara ?
2. Bagaimana hasil penilaian risiko kecelakaan kerja pada *area Port* PT. Prolindo Cipta Nusantara ?
3. Bagaimana pengendalian risiko kecelakaan kerja pada *area Port* PT. Prolindo Cipta Nusantara?

1.3. Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Adapun maksud dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Mengetahui risiko-risiko apa saja yang ada pada *area port* PT. Prolindo Cipta Nusantara agar dapat diberikan penilaian dan bagaimana menentukan pengendalian dari risiko kecelakaan di PT. Prolindo Cipta Nusantara.

1.3.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui risiko kecelakaan kerja yang terdapat pada *area port* PT. Prolindo Cipta Nusantara
2. Menganalisis penilaian bahaya risiko keselamatan kerja pada *area port* PT. Prolindo Cipta Nusantara
3. Bagaimana bentuk pengendalian risiko kecelakaan kerja di *area port* PT. Prolindo Cipta Nusantara

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. Prolindo Cipta Nusantara untuk terus meningkatkan penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) serta memudahkan perusahaan dalam mengendalikan risiko kecelakaan pada *area port* PT. Prolindo Cipta Nusantara

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.

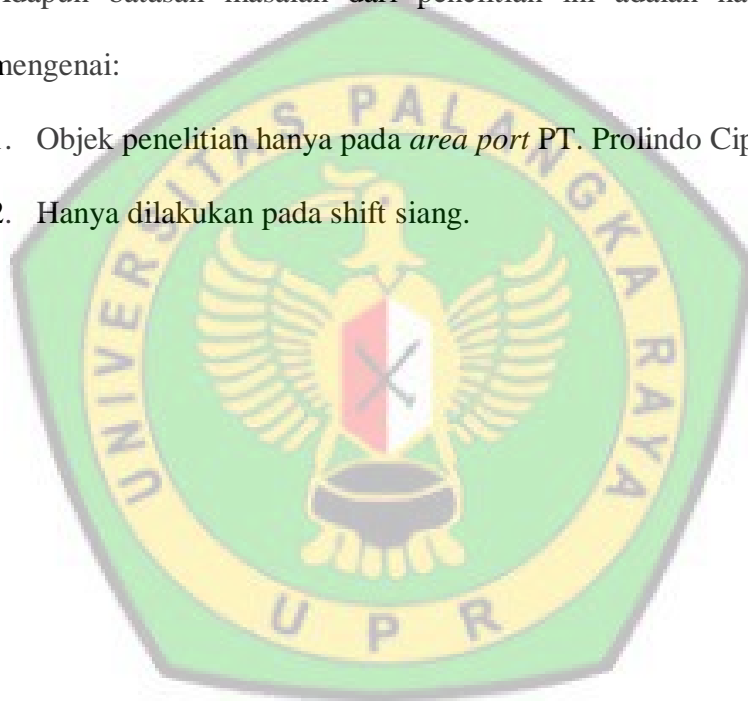
3. Bagi Universitas

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. Objek penelitian hanya pada *area port* PT. Prolindo Cipta Nusantara
2. Hanya dilakukan pada shift siang.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Susihono, W. dan Rini, F.A (2013) menyatakan bahwa, Potensi bahaya kerja di PT LTX bagian *fluid utility* teridentifikasi potensi bahaya sebanyak 35 potensi bahaya kerja di bagian *fluid utility* yang terdiri dari 6 area sebagai area identifikasi. Potensi bahaya kerja yang teridentifikasi dilakukan penilaian lebih lanjut. Proses identifikasi, diperoleh potensi bahaya kerja di area boiler yaitu 10 potensi bahaya kerja. Area kompresor yaitu 5 potensi bahaya kerja. Area *train demin water* yaitu 3 potensi bahaya kerja. Area WWTP yaitu 6 potensi bahaya kerja. Area *filter press* yaitu 7 potensi bahaya kerja, dan di area *colling water* yaitu 4 potensi bahaya kerja.

Penilaian resiko potensi bahaya kerja yang diidentifikasi terdiri dari nilai resiko, kategori resiko, dan program pengendalian resiko yang terjadi. Potensi bahaya yang teridentifikasi di area *Boiler* yaitu kebisingan $\geq 85\text{db}$, temperatur ruangan meningkat 33- 350C, karyawan merasa kegerahan kepanasan suhu tubuh 33-350C, letak *pressure control* terlalu tinggi yaitu 2-5 meter dari lantai, kebocoran gas, ledakan boiler, kebocoran air dalam pipa, *display control panel boiler* tidak selurus dengan mata atau dibawah mata ± 0.5 meter, tersandung, letak *control panel barner* dan *blower* tidak selurus dengan mata atau ± 0.5 meter.

Nilai resiko yang terjadi pada potensi bahaya kerja di area *boiler* adalah L atau *low risk* yang berarti kendalikan dengan prosedur rutin. Potensi bahaya kerja di area *boiler* dengan kategori L menunjukkan masih ada kemungkinan potensi yang ada dapat terjadi, untuk dapat lebih memperkecil terjadi potensi bahaya kerja perlu kendalikan prosedur dengan rutin yaitu seperti pengawasan penggunaan APD, pengawasan terhadap lingkungan dan mesin atau peralatan kerja lain yang dapat menimbulkan bahaya kerja.

Tirtayasa, S.A.dan Wijanarko, E. (2017) menyatakan bahwa:

1. Berdasarkan hasil analisis bahaya diketahui dua faktor utama penyebab terjadinya bahaya, yaitu faktor manusia dan faktor fasilitas. Faktor manusia disebabkan ketidakpatuhan terhadap aturan terminal dan pelanggaran terhadap rambu-rambu lalu lintas. Faktor fasilitas disebabkan kurangnya fasilitas untuk menunjang keselamatan berkendara dan kurangnya fasilitas untuk menunjang keamanan dan keselamatan pengunjung di terminal.
2. Berdasarkan hasil HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*) ditemukan empat tingkatan risiko di Terminal Purabaya. Risiko tersebut adalah risiko ekstrem (*extreme risk*), risiko tinggi (*high risk*), risiko sedang (*moderate risk*) dan risiko rendah (*low risk*).
3. Berdasarkan hasil identifikasi bahaya terdapat 50 sumber bahaya, dengan 7 bahaya memiliki tingkat risiko ekstrem (14%), 14 bahaya

memiliki tingkat risiko tinggi (28%), 22 bahaya memiliki tingkat risiko sedang (44%), dan 8 bahaya memiliki tingkat risiko rendah (16%).

4. Bahaya pada tingkat risiko *ekstrem* antara lain bahaya karena pengemudi kendaraan melaju dengan kecepatan tinggi saat memasuki terminal, tidak ada pembatas antara jalur pejalan kaki dengan jalur kendaraan, pengunjung terminal yang melintas tidak di jalur penyeberangan, tidak ada jalur khusus untuk pengunjung terminal di area pemberangkatan dan tidak ada rambu dan alat yang mencegah pengemudi bus melaju kencang di area pemberangkatan.
5. Bahaya pada tingkat risiko tinggi antara lain bahaya karena pengemudi kendaraan tidak mematuhi rambu larangan melintas di pintu masuk dan keluar terminal, pengemudi bus yang menurunkan penumpang di Jembatan Sungai Buntung, warga sekitar terminal berkendara dengan ceroboh saat di perlintasan Jalan Bungur Asih Timur dan di perlintasan jalan kampung, pengemudi bus yang melaju dengan kecepatan tinggi, tidak ada rambu petunjuk untuk pengunjung di area kedatangan bus antar kota, tidak ada alat untuk mencegah pengemudi bus melaju dengan cepat, terdapat lebih dari satu jalur masuk di area keberangkatan bus dan area parkir, tidak ada jalur khusus bus saat keluar dari tempat pemberangkatan dan tidak ada rambu larangan untuk mencegah penumpang naik di pintu keluar.

6. Bahaya pada tingkat risiko sedang antara lain bahaya karena tidak ada polisi tidur sebelum perlintasan Jalan Bungur Asih Timur dan perlintasan jalan kampung, tidak ada jalur khusus untuk kedua perlintasan yang ada, penempatan rambu petunjuk yang tidak mudah disadari oleh pengemudi kendaraan, pengemudi kendaraan yang melanggar rambu dilarang berhenti, tidak ada rambu batas maksimal kecepatan untuk pengemudi bus dan mobil, tidak ada alat pemadam kebakaran, tidak ada rambu evakuasi, pengunjung menaiki bus bukan di tempat pemberangkatan dan saat bus masih berjalan, tidak ada jalur khusus sepeda motor, tidak ada marka parkir, dan pengemudi kendaraan yang masuk terminal melalui pintu keluar.
7. Bahaya pada tingkat risiko rendah antara lain bahaya karena penumpang tidak turun di tempat yang disediakan, pengemudi kendaraan yang melanggar jalur masuk berdasarkan jenis kendaraan, tidak ada rambu petunjuk untuk pejalan kaki, tidak ada pembatas antara jalur masuk bus antar kota dan jalur kendaraan pribadi, tidak ada sistem antrian keberangkatan bus yang terintegrasi, tidak ada polisi tidur di area parkir, tidak ada penutup saluran air dan jalur pejalan kaki yang terlalu sempit.
8. Berdasarkan hasil pengendalian risiko, diberikan rekomendasi berupa pemasangan rambu lalu lintas, rambu petunjuk, rambu evakuasi dan perubahan penempatan posisi rambu petunjuk yang ada di persimpangan jalur masuk terminal. Rekomendasi selanjutnya

adalah penambahan fasilitas untuk mendukung keselamatan berkendara di area terminal dan penambahan fasilitas untuk mendukung keamanan dan keselamatan pengunjung serta rekomendasi perbaikan sistem pengelolaan terminal.

2.2 Pengertian Dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah suatu ilmu pengetahuan dan penerapan guna mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja menurut Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970. Menurut *America Society of safety and Engineering (ASSE)* Keselamatan dan kesehatan kerja sebagai bidang kegiatan yang ditujukan untuk mencegah semua jenis kecelakaan yang ada kaitannya dengan lingkungan dan situasi kerja.

2.2.1 Pengertian Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja adalah sarana utama untuk pencegahan kecelakaan, cacat dan kematian sebagai akibat kecelakaan kerja. Keselamatan kerja yang baik adalah pintu gerbang bagi keamanan tenaga kerja. (Suma'mur, 1996).

Tujuan dari keselamatan kerja berdasarkan UU No.1 tahun 1970 adalah :

1. Mencegah terjadinya bencana kecelakaan agar karyawan tidak mendapat luka atau cedera bahkan mati.
2. Tidak terjadinya kerugian pada alat, material dan produksi.

3. Upaya pengawasan 4M + 1L yaitu, manusia, material, mesin, metode kerja dan lingkungan yang dapat memberikan situasi dan kondisi aman dan nyaman.

2.2.2 Program Keselamatan Kerja

Program keselamatan kerja berdasarkan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 K/30/MEM/2018. Dibuat dan dilaksanakan untuk mencegah kecelakaan, kejadian berbahaya, kebakaran dan kejadian lain yang berbahaya serta menciptakan budaya keselamatan kerja.

Kejadian berbahaya merupakan kejadian yang dapat membahayakan jiwa atau terhalangnya produksi. Kecelakaan atau kejadian berbahaya dilaporkan sesaat setelah terjadinya kecelakaan atau kejadian berbahaya.

Program keselamatan kerja disusun dengan mengacu kepada peraturan perundang-undangan, kebijakan, kebutuhan, dan proses manajemen risiko.

2.3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Tambang

Secara keilmuan, keselamatan dan kesehatan kerja (K3) diartikan sebagai suatu ilmu pengetahuan dan penerapannya dalam usaha mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Dan menurut WHO/ILO (2005) keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah suatu promosi, perlindungan dan peningkatan derajat kesehatan yang

setinggi-tingginya mencakup aspek fisik, mental, dan sosial untuk kesejahteraan pekerja disemua tempat kerja.

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) tambang adalah upaya untuk memelihara keutuhan dan kesempurnaan jasmani dan rohani tenaga kerja, hasil karya dan budayanya untuk meningkatkan kesejahteraan (kualitas hidup) tenaga kerja dan masyarakat. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) tambang pada hakekatnya merupakan suatu pengetahuan yang berkaitan dengan 2 kegiatan. Pertama berkaitannya dengan kondisi kesehatan sebagai akibat adanya penyakit akibat bekerja di tambang. Kedua berkaitan dengan upaya keselamatan terhadap keberadaan tenaga kerja yang sedang bekerja. Secara praktis, keselamatan dan kesehatan kerja (K3) tambang adalah upaya perlindungan yang ditujukan agar tenaga kerja dan orang lain di tambang agar selalu dalam keadaan selamat dan sehat, serta agar setiap proses penambangan bekerja secara aman dan efisien. Secara fisiologis, yaitu suatu konsep berpikir dan upaya nyata untuk menjamin kelestarian pekerja tambang pada khususnya dan setiap insan pada umumnya beserta hasil karya dan budayanya dalam upaya mencapai masyarakat adil, makmur dan sejahtera. Secara keilmuan, sebagai ilmu pengetahuan dan penerapannya guna mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan tambang atau penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan tambang. Gabungan spesialisasi keilmuannya pelaksanaannya dilandasi oleh berbagai peraturan perundangan serat berbagai disiplin ilmu teknik dan medik.

Tujuan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) tambang adalah mewujudkan lingkungan tambang yang aman, sehat, sejahtera sehingga akan tercapai suasana lingkungan tambang yang aman, sehat dan nyaman, mencapai tenaga kerja yang sehat fisik, sosial, dan bebas kecelakaan, peningkatan produktivitas dan efisien penambangan, peningkatan kesejahteraan tenaga kerja. Usaha-usaha keselamatan dan kesehatan kerja (K3) tambang meliputi perlindungan terhadap tenaga kerja, perlindungan terhadap alat tambang agar selalu terjamin keamanannya dan efisien, perlindungan terhadap orang lain yang bukan tenaga kerja yang berada di lingkungan tambang agar selamat dan sehat.

Dalam Undang-Undang keselamatan dan kesehatan kerja No. 1 tahun 1970 ini memberikan perlindungan hukum kepada tenaga kerja yang bekerja agar tempat dan peralatan senantiasa berada dalam keadaan selamat dan aman bagi mereka. Selain itu pasal 86, paragraf 5 K3, Bab X Undang-Undang nomor 13 tahun 2003 tentang ketenagakerjaan antara lain menyatakan bahwa setiap pekerja mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja (K3); untuk melindungi keselamatan pekerja guna mewujudkan produktivitas kerja yang optimal diselenggarakan upaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3), dan perlindungan sebagaimana dimaksud dilaksanakan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Penjelasan pasal 86, ayat 2 menyatakan upaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dimaksudkan untuk memberikan jaminan keselamatan dan meningkatkan

derajat kesehatan para pekerja dengan cara pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja, pengendalian bahaya di tempat kerja, promosi kesehatan, pengobatan, dan rehabilitasi.

Dasar hukum keselamatan dan kesehatan kerja (K3), Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 yaitu tentang Keselamatan Kerja meliputi :

1. Bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional.
2. Bahwa setiap orang lain yang berada di tempat kerja perlu terjamin pula keselamatannya.
3. Bahwa setiap produksi perlu dipakai dan dipergunakan secara aman dan efisien.

Dengan ini dapat diambil suatu pengertian bahwa segala aspek dapat menimbulkan resiko kecelakaan tambang harus benar-benar diperhatikan, seperti di area tambang harus menjamin keselamatannya agar tidak terjadi suatu kecelakaan begitu juga dengan pengaman alat-alat tambang.

Kompetensi merupakan persyaratan penting untuk menjamin agar pekerjaan dilakukan dengan baik, mengikuti standar kerja yang berlaku serta memenuhi persyaratan keselamatan dan kesehatan kerja. Kompetensi dapat diperoleh melalui pendidikan, pelatihan serta pengalaman yang memadai dalam melakukan sesuatu tugas atau aktivitas. Jenis pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. Induksi keselamatan dan kesehatan kerja (*Safety Induction*) yaitu pelatihan yang diberikan sebelum seseorang mulai bekerja atau memasuki suatu tempat kerja. Pelatihan ini ditujukan untuk pekerja baru, pindahan, mutasi, kontraktor, dan tamu yang berada di tempat kerja.
- b. Pelatihan khusus keselamatan dan kesehatan kerja (K3) berkaitan dengan tugas dan pekerjaannya masing-masing. Pekerja yang bertugas sebagai *safety* harus diberi pelatihan misalnya mengenai manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) atau manajemen risiko. Harus diingat bahwa pelatihan hendaknya disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing.
- c. Pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) umum yaitu pelatihan yang bersifat umum dan diberikan kepada semua pekerja mulai level terbawah sampai manajemen puncak. Pelatihan ini umumnya bersifat *Awareness* yaitu untuk menanamkan budaya atau kultur keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dilapangan pekerja. Termasuk dalam latihan ini misalnya mengenai dasar keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dan petunjuk keselamatan seperti keadaan darurat dan pemadaman kebakaran.

2.4 Kecelakaan Kerja

Pengertian kecelakaan kerja menurut OHSAS (18001:2007) adalah kejadian yang berhubungan dengan pekerjaan yang dapat menyebabkan cedera atau kesakitan (tergantung dari keparahannya), kejadian kematian atau kejadian yang dapat menyebabkan kematian.

Bird dan Germain (1990) menyatakan terdapat tiga jenis kecelakaan kerja, antara lain:

Accident adalah kejadian yang tidak dikehendaki yang membuat kerugian baik untuk manusia ataupun terhadap harta benda.

Incident adalah kejadian yang tidak dikehendaki yang belum menjadi kerugian.

Near miss adalah kejadian nyaris celaka dengan kata lain kejadian ini hampir membuat terjadi *incident* maupun *accident*.

2.4.1 Unsur-Unsur Kecelakaan Tambang

Dalam Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan yang dimaksud dengan Kecelakaan Tambang harus memenuhi 5 (lima) unsur sebagai berikut:

- a. Benar – benar terjadi, yaitu tidak di inginkan, tidak direncanakan, dan tanpa unsur kesengajaan;
- b. Mengakibatkan cedera pekerja tambang atau orang yang diberi izin oleh Kepala Teknik Tambang (KTT) atau penanggungjawab teknik dan lingkungan (PTL);

- c. Akibat kegiatan usaha pertambangan atau pengolahan dan pemurnian atau akibat kegiatan penunjang lainnya;
- d. Terjadi pada jam kerja pekerja tambang yang mendapat cedera atau setiap orang yang diberi izin, dan
- e. Terjadi di dalam wilayah kegiatan usaha Pertambangan atau wilayah proyek.

2.4.2 Penggolongan Cidera Akibat Kecelakaan Tambang

Dalam Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 K/30/MEM/2018 yang dimaksud dengan cidera akibat kecelakaan tambang harus dicatat dan digolongkan dalam kategori sebagai berikut :

a. Cidera Ringan.

Cidera akibat kecelakaan tambang yang menyebabkan pekerja tambang tidak mampu melakukan tugas semula lebih dari 1 hari dan kurang dari 3 minggu, termasuk hari minggu dan hari libur.

b. Cidera Berat.

1. Cidera akibat kecelakaan tambang yang menyebabkan pekerja tambang tidak mampu melakukan tugas semula selama lebih dari 3 minggu termasuk hari minggu dan hari libur.
2. Cidera akibat kecelakaan tambang yang menyebabkan pekerja tambang cacat tetap (*invalid*); dan

3. Cidera akibat kecelakaan tambang tidak tergantung dari lamanya pekerja tambang tidak mampu melakukan tugas semula, tetapi mengalami cidera seperti salah satu dibawah ini:

- Keretakan tengkorak kepala, tulang punggung, pinggul, lengan bawah sampai ruas jari, lengan atas, paha atau kaki, dan lepasnya tengkorak bagian wajah;
- Pendarahan di dalam atau pingsan disebabkan kekurangan oksigen.
- Luka berat atau luka terbuka/terkoyak yang dapat mengakibatkan ketidakmampuan tetap; dan
- Persendian yang lepas dimana sebelumnya tidak pernah terjadi.

c. Mati

Kecelakaan tambang yang mengakibatkan pekerja tambang mati akibat kecelakaan tersebut.

2.4.3 Penyebab Kecelakaan

Terdapat dua kelompok penyebab kecelakaan, yaitu penyebab langsung dan penyebab tak langsung.

1. Penyebab Langsung

Penyebab langsung atau kecelakaan adalah suatu keadaan yang biasanya bisa dilihat dan dirasakan langsung, yang dibagi dalam 2 (dua) kelompok yaitu tindakan tidak aman (*unsafe acts*) dan kondisi yang tidak aman (*unsafe conditions*).

Tabel 2.1 Contoh Tindakan Tidak Aman dan Kondisi Tidak Aman

Tindakan tidak aman	Kondisi tidak aman
Mengoperasikan sesuatu yang bukan tugasnya	Pengamanan peralatan yang tidak cukup
Kegagalan untuk memperingatkan atau mengamankan	Peralatan, materi yang rusak
Mengoperasikan dengan kecepatan yang tidak benar	Tempat kerja sangat berdesakan
Menyebabkan alat-alat pengaman tidak dapat beroperasi dengan baik	Sistem pengamanan/peringatan yang tidak memadai
Menggunakan alat yang sudah rusak	Bahaya kebakaran dan ledakan
Menggunakan peralatan dengan tidak semestinya	<i>Housekeeping</i> yang di bawah standar
Tidak memakai alat pelindung diri	Kondisi udara yang berbahaya
Mengangkut atau menempatkan dengan tidak benar	Kebisingan yang sangat tinggi
Kesalahan dengan mengangkat	Paparan radiasi
Posisi yang tidak semestinya	Iluminasi atau pencahayaan serta ventilasi yang tidak memadai
Memperbaiki alat ketika peralatan sedang dijalankan	
Bermain atau tidak bekerja dengan serius	
Minum alkohol atau obat-obatan terlarang	

Sumber: Kesehatan dan Keselamatan-Lingkungan Kerja, 2015.

2. Penyebab Tidak Langsung

Penyebab tidak langsung atau penyebab dasarnya terdiri dari dua, yaitu faktor manusia atau pribadi (*personal factor*) dan faktor kerja atau lingkungan kerja.

- a) Faktor manusia/pribadi, antara lain karena : kurangnya kemampuan fisik, mental dan psikologi, kurangnya/lemahnya pengetahuan dan keterampilan/ keahlian, stres, motivasi yang tidak cukup/salah.
- b) Faktor kerja/lingkungan, antara lain karena: tidak cukup kepemimpinan atau pengawasan, tidak cukup pembelian/pengadaan barang, tidak cukup perawatan, tidak cukup standar-standar kerja, penyalahgunaan.

2.4.4 Prinsip Pencegahan Kecelakaan

Pencegahan kecelakaan dalam kaitannya dengan masalah keselamatan dan kesehatan kerja harus mengacu dan bertitik tolak pada konsep sebab akibat kecelakaan, yaitu dengan mengendalikan sebab dan mengurangi akibat kecelakaan. Upaya ini dilandasi dengan kenyataan bahwa suatu kecelakaan terjadi bila adanya bahaya tidak dapat terkendali dan penanganan bahaya akan lebih mudah bila dilakukan sejak tahap awal. Demikian pula terhadap akibat yang terjadi dapat ditekan seminimal mungkin. Berdasarkan prinsip pencegahan kecelakaan tersebut maka, fungsi dasar keselamatan dan kesehatan kerja memegang peranan penting

terhadap upaya pengendalian kecelakaan sesuai dengan program yang telah ditetapkan.

Menurut Suma'mur (1996) kecelakaan-kecelakaan akibat kerja dapat dicegah dengan:

1. Peraturan perundangan, yaitu ketentuan-ketentuan mengenai kondisi-kondisi kerja pada umumnya, perencanaan, konstruksi, perawatan dan pemeliharaan, pengawasan, pengujian, dan cara kerja peralatan industri, tugas-tugas pengusaha dan buruh, latihan, supervise medis, PPPK dan pemeriksaan kesehatan.
2. Standarisasi, yaitu penetapan-penetapan standar resmi, setengah resmi atau tak resmi mengenai misalnya konstruksi yang memenuhi syarat-syarat keselamatan, jenis-jenis peralatan industri tertentu, praktek-praktek keselamatan dan kesehatan umum, atau alat-alat pelindung diri.
3. Pengawasan, yaitu pengawasan tentang dipatuhinya ketentuan-ketentuan perundang-undangan yang diwajibkan.
4. Penelitian bersifat teknik, yang meliputi sifat dan ciri-ciri bahan-bahan yang berbahaya, penyelidikan tentang pagar pengaman, pengujian alat-alat pelindung diri, penelitian tentang pencegahan peledakan gas dan debu, atau penelaahan tentang bahan-bahan dan desain yang paling tepat untuk tambang- tambang pengangkat dan peralatan pengangkat lainnya.

5. Riset medis, penelitian tentang efek-efek fisiologi dan patologis faktor-faktor lingkungan dan teknologis, dan keadaan fisik yang menyebabkan kecelakaan.
6. Penelitian psikologis, yaitu penyelidikan tentang pola-pola kejiwaan yang menyebabkan terjadinya kecelakaan.
7. Penelitian secara statistik, untuk menetapkan jenis-jenis kecelakaan yang terjadi, banyaknya, mengenai apa saja, dalam pekerjaan apa, dan apa sebabnya.
8. Pendidikan, yang menyangkut pendidikan keselamatan dan kurikulum teknik.
9. Latihan-latihan, yaitu praktek bagi tenaga kerja, khususnya tenaga kerja yang baru dalam hal keselamatan kerja.
10. Penggairahan, yaitu penggunaan aneka cara penyuluhan atau pendekatan lain untuk menimbulkan sikap untuk selamat.
11. Asuransi, yaitu insentif finansial untuk meningkatkan pencegahan kecelakaan misalnya dalam bentuk pengurangan premi yang dibayar oleh perusahaan, jika tindakan-tindakan keselamatan sangat baik.
12. Usaha keselamatan pada tingkat perusahaan yang merupakan ukuran utama efektif tidaknya penerapan keselamatan kerja. Di perusahaan kecelakaan-kecelakaan sering terjadi, sedangkan pola-pola kecelakaan pada suatu perusahaan sangat tergantung pada

tingkat kesadaran akan keselamatan kerja oleh semua pihak yang bersangkutan.

Menurut Ridley (2008:115), teknik-teknik praktis pencegahan kecelakaan adalah :

1. Nyaris
 - a. Membudayakan pelaporan kecelakaan yang nyaris terjadi
 - b. Menyelidikinya untuk mencegah kecelakaan serius
 - c. Menumbuhkan budaya 'tidak saling menyalahkan'
2. Identifikasi bahaya
 - a. Dengan melakukan inspeksi
 - b. Melalui patrol dan inspeksi keselamatan kerja dan sebagainya
 - c. Laporan dari operator
 - d. Laporan dalam jurnal-jurnal teknis
3. Penyingkiran bahaya
 - a. Dengan sarana-sarana teknis
 - b. Mengubah pabrik
 - c. Mengubah material
 - d. Mengubah proses
4. Pengurangan bahaya
 - a. Dengan sarana teknis, memodifikasi perlengkapan
 - b. Pemberian pelindung
 - c. Pemberian alat pelindung diri
5. Melakukan penilaian sisa resiko

6. Pengendalian resiko residual
 - a. Dengan sarana teknis alarm, pemutusan aliran dan sebagainya
 - b. Sistem kerja yang aman
 - c. Pelatihan para pekerja

2.5 Pengenalan Bahaya

Bahaya adalah sifat dari suatu bahan, keadaan atau situasi, cara kerja suatu alat, cara melakukan pekerjaan atau lingkungan kerja yang dapat menimbulkan potensi kecelakaan, kerusakan harta benda, Penyakit Akibat Kerja (PAK) atau bahkan hilangnya suatu nyawa manusia (Santoso Gempur, 2004).

2.5.1 Tipe-Tipe Bahaya

Keselamatan dan kesehatan kerja akan tercapai atau suatu kecelakaan atau bahkan hampir kecelakaan tidak akan terjadi apabila tidak ada bahaya pada suatu kejadian (aktivitas) maupun dalam suatu tempat kerja. Pengendalian terhadap bahaya hanya dapat dilakukan setelah kita melakukan identifikasi terhadap bahaya tersebut, namun demikian identifikasi sulit dilakukan apabila kita tidak mengetahui tipe-tipe bahaya di tempat kerja seperti :

- a. Bahaya Kimia

Bahaya kimia biasanya dapat menyebabkan kecelakan pada manusia melalui pernafasan atau kontak dengan kulit. Bahaya-bahaya tersebut antara lain ; debu, asap, gas, uap, *fume*, kabut, bedak atau tepung, *fiber*.

b. Bahaya Fisik

Bahaya fisik meliputi: kebisingan, getaran, pencahayaan atau intensitasnya terlalu terang atau silau, radiasi, temperatur, tekanan yang rendah atau tinggi.

c. Bahaya Biologi

Bahaya biologi timbul oleh suatu makhluk hidup baik tampak maupun tidak tampak oleh mata. Dapat dikelompokkan menjadi mikro biologi: bakteri, virus, jamur dan makro biologi: serangga, parasit, tumbuhan atau binatang.

d. Bahaya *Ergonomic*

Bahaya *ergonomic* adalah suatu bahaya yang terjadi oleh karena adanya interaksi antara seseorang atau pekerja dengan lingkungan tempat kerjanya. Peralatan atau tempat kerja yang tidak dirancang dengan baik termasuk bahaya *ergonomic*. Bahaya *ergonomic* dapat dibedakan menjadi :

1. Stres fisik : ruang sempit atau terbatas, pekerjaan terlalu keras.
2. Stress kejiwaan : bosan, terlalu berat (*overload*).

e. Bahaya Mekanis

Bahaya pada permesinan atau peralatan yaitu bahaya pada titik operasi seperti pemotongan, pemboran, bahaya pada titik jepit

seperti pada putaran *pulley*, *roller* dan bahaya pada gerakan mesin yang maju mundur.

f. Bahaya Lingkungan Sekitar

Adalah bahaya karena kemiringan, permukaan tidak rata atau licin, cuaca tidak ramah, berlumpur, gelap.

g. Bahaya Psikososial

Intimidasi, trauma, pola gilir kerja, pola promosi, pengorganisasian kerja.

h. Bahaya Tingkah Laku

Ketidak patuhan, kurang keahlian, tugas baru atau tidak rutin, *overconfident*, tidak peduli atau masa bodoh.

i. Bahaya Kelistrikan

Pemasangan kawat atau kabel, penyambungan tahan pembumian dan pembatasan, distribusi atau panel listrik, saluran atau tombol, peralatan listrik.

2.6 Pengenalan Risiko

Menurut *Australian standard/new Zealand standard* atau AS/NZS (1999). Risiko adalah kemungkinan atau peluang terjadinya sesuatu yang dapat menimbulkan dampak pada suatu sasaran serta 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 risiko (*risk*). Berdasarkan pemahaman tersebut, risiko 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

Berdasarkan sifat dan sumbernya, 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 Hazard Identification, Risk Assessment and Determine Control (HIRADC)

Hazard Identification and Risk Assessment and Determine Control merupakan salah satu metode identifikasi kecelakaan kerja dengan penilaian risiko serta pengendalian. Dilakukannya metode *HIRADC* bertujuan untuk mengidentifikasi potensi-potensi bahaya yang terdapat di suatu perusahaan untuk dinilai besarnya peluang terjadinya suatu kecelakaan atau kerugian. Identifikasi bahaya dan penilaian risiko serta pengendaliannya harus dilakukan diseluruh aktifitas perusahaan, termasuk aktifitas rutin dan non rutin, baik pekerjaan tersebut dilakukan oleh karyawan langsung maupun karyawan kontrak, supplier dan kontraktor, serta aktifitas fasilitas atau personal yang masuk ke dalam tempat kerja.

2.7.1 Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya adalah langkah awal dalam mengembangkan manajemen risiko K3. Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktifitas penambangan.

Identifikasi bahaya memberikan beberapa manfaat antara lain :

- a. Identifikasi bahaya dapat mengurangi peluang terjadinya kecelakaan karena berkaitan dengan faktor penyebab kecelakaan.

- b. Untuk memberi pemahaman bagi semua pihak mengenai potensi bahaya dari aktivitas perusahaan sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan dalam aktivitas penambangan.
- c. Sebagai landasan sekaligus masukan untuk menentukan strategi pencegahan dan penanganan yang tepat dan efektif. Dengan mengenal bahaya yang ada, manajemen dapat menentukan skala prioritas penanganannya sesuai dengan tingkat risikonya sehingga diharapkan hasilnya akan lebih efektif.
- d. Memberikan informasi yang terdokumentasi mengenai sumber bahaya dalam perusahaan. Dengan demikian mereka dapat memperoleh gambaran mengenai risiko suatu bahaya yang akan dilakukan.

2.7.2 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 analisa 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 kemungkinan, keparahan, dan frekuensi berdasarkan analisis semi kuantitatif dengan rumus :

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

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:

- a. FP – Frekuensi Proses: yaitu nilai frekuensi kegiatan dari setiap aktifitas, produk dan jasa.
- b. FK – Frekuensi Kejadian: yaitu nilai seberapa sering kejadian timbul atau pernah terjadi
- c. Nilai penjumlahan kemungkinan – $P = FP + FK$

Tabel 2.2 Nilai Kemungkinan (P)

Nilai	Frekuensi Proses (FP)	Frekuensi Kejadian (FK)
1	> 1 thn	Sejauh ini tidak terjadi atau tidak pernah terjadi atau pernah terjadi sekali dalam setahun.
2	Tahunan	Pernah terjadi insiden atau aspek-bahaya terjadi setiap bulan.
3	Bulanan	Pernah terjadi insiden atau aspek-bahaya terjadi setiap minggu.
4	Mingguan	Aspek-bahaya terjadi dalam sehari atau terjadi lebih dari sekali per minggu

5	Harian	Aspek-bahaya terjadi setiap hari atau aspek-bahaya terjadi setiap hari di area Tertentu
---	--------	---

(Sumber: SOP SHE 01 PT.Prolindo Cipta Nusantara)

Keparahan: Penilaian dampak dan risiko K3 dengan mempertimbangkan tingkat keparahan

- a. DL – Dampak Lingkungan: yaitu luasnya dampak lingkungan yang ditimbulkan
- b. CM – Cedera pada Manusia: yaitu seberapa parah cedera yang terjadi terhadap manusia.

CATATAN: saat menilai aspek K3, lihat DL kalau ada dampaknya berikan nilainya, kalau tidak ada dampak maka DL=1. Saat menilai aspek Lingkungan, lihat CM kalau ada dampaknya berikan nilainya, kalau tidak ada dampak maka CM=1

- c. AS - Aset: isi dengan seberapa parah kerusakan properti/barang atau besarnya nilai kerugian yang terjadi
- d. RP – Reputasi Perusahaan: isi dengan reputasi perusahaan jika terjadi risiko
- e. S: isi dengan nilai penjumlahan dari keparahan – $S = DL + CM + AS + RP$

Tabel 2.3 Tabel Analisa Tingkat Keparahan (S)

Nilai	Dampak Lingkungan (DL)	Cedera Pada Manusia (CM)	Aset (AS)	Reputasi Perusahaan (RP)
1	Tidak terjadi kerusakan lingkungan atau kerusakan lingkungan setempat yang terbatas.	Tidak ada risiko, atau Luka kecil, atau Memerlukan P3K & penanganan medis, atau Tidak mempengaruhi kinerja pekerjaan, atau Berdampak hanya kepada personil pada aktivitas tersebut	<1 Juta atau pencemaran lingkungan <0,25 m ³ (<1 lt - <1000 lt)	Tidak ada, atau sedikit menimbulkan gangguan, tetapi tidak meluas ke umum
2	Terjadi kontaminasi. Kerusakan terjadi di lingkungan	Luka ringan, atau Memerlukan perawatan P3K &	>1 Juta - <50 Juta atau pencemaran	Mempengaruhi sebagian masyarakat umum

	perusahaan.	rawat jalan, atau Mempengaruhi kinerja pekerjaan seperti pembatasan, atau Perlu beberapa hari untuk sembuh, atau Berdampak hanya personil yang terlibat dalam aktivitas tersebut	lingkungan >0,25 - <1 m ³ (>1 lt - <1000 lt)	
3	Kerusakan terjadi karena ada pelepasan bahan berbahaya dan beracun. Kerusakan terjadi di lingkungan yang terbatas.	Luka berat, atau Berdampak pada kesehatan, atau Mempengaruhi kinerja pekerjaan dalam jangka panjang, atau Perlu perawatan di rumah sakit,	>50 Juta - <100 Juta atau pencemaran lingkungan besar antara >1 - <10 m ³ (>1.000 - <10.000 lt)	Mempengaruhi secara regional Timbul perhatian dari media lokal dan politik Berpotensi melanggar suatu

		cacat tetapi bisa sembuh, atau Berdampak pada personil di departemen setempat		peraturan perundangan terkait masalah bisnis, misal izin usaha
4	Kerusakan lingkungan besar. Kerusakan terjadi sampai tingkat nasional.	Kecelakaan fatal tunggal, atau Cacat total permanen akibat kecelakaan, atau Penyakit akibat kerja (misal keracunan), atau Berdampak pada personil di lingkungan perusahaan	>100 - <500 Juta atau pencemaran lingkungan sangat besar >10 ³ m ³ (>10.000 lt - <50.000 lt)	Perhatian umum skala nasional Serangan dari media nasional Lebih dari satu pelanggaran peraturan perundangan, misal izin usaha
5	Kerusakan lingkungan sangat	Kecelakaan fatal ganda akibat	>500 Juta atau pencemar	Perhatian umum skala

besar dan meluas. Mempengaruhi komunitas internasional.	kecelakaan, atau Penyakit akibat kerja, atau Berdampak pada personil di lingkungan dan di luar perusahaan	an lingkungan sangat besar >50 m ³ (<50.000 lt)	internasional Perhatian umum yang terus menerus dari media nasional/internasional Berdampak sangat parah
---	---	--	--

(Sumber: SOP SHE 01 PT.Prolindo Cipta Nusantara)

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

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

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

Tabel 2.4 Aspek Bahaya

Tingkat Risiko Awal	Kesesuaian Peraturan	Aspek-Bahaya Significant
1 – 25	Tidak memerlukan peraturan perundangan atau persyaratan lainnya/tidak ada implikasi hukum	Tidak
> 25	Ada peraturan perundangan dan persyaratan lainnya	Ya

(Sumber: SOP SHE 01 PT.Prolindo Cipta Nusantara)

Menentukan Tingkat Risiko dibandingkan dengan adanya pengendalian yang dimiliki (ECM) dengan rumus = Tingkat Risiko Awal x Nilai Faktor ECM.

Pengendalian Risiko: menentukan cara pengendalian yang diperlukan untuk menurunkan tingkat risiko yang dihasilkan. Pertimbangkan hirarki pengendalian, kategori Risiko harus berada di kategori II yaitu *Tolerable* (risiko yang mampu ditanggung oleh perusahaan).

Tabel 2.4 Kategori Risiko

Tingkat Risiko	Kategori Risiko	Jenis Risiko	Tindakan dan waktu yang dibutuhkan
1 – 9	I	<i>Trivial</i>	Tidak diperlukan tindakan
10 – 25	II	<i>Tolerable</i>	Tidak diperlukan tindakan tambahan. Memerlukan pemantauan (patrol) untuk memastikan pengendalian yang ada dipelihara.
26 – 45	III	<i>Moderate</i>	Harus melakukan tindakan untuk menurunkan tingkat risiko. Pengukuran pengurangan risiko harus diterapkan dalam periode waktu tertentu (12 bulan).
46 – 85	IV	<i>Significant</i>	Harus melakukan tindakan untuk menurunkan tingkat risiko. Pengukuran pengurangan risiko harus diterapkan dalam periode waktu tertentu (6 bulan)
≥ 86	V	<i>Intolerable</i>	Pekerjaan sebaiknya tidak dilakukan sampai tingkat risiko diturunkan. Penggunaan sumberdaya dapat dipertimbangkan untuk

			<p>dialokasikan dalam menurunkan risiko. Bila risiko melibatkan pekerjaan yang sedang berlangsung, perlu diambil tindakan segera.</p> <p>Jika risiko tidak mungkin diturunkan sekalipun dengan sumberdaya yang tidak terbatas, pekerjaan dihentikan dan tidak boleh dilakukan (dalam waktu 7 hari, minimum pengendalian administratif harus dilakukan)</p>
--	--	--	--

(Sumber: SOP SHE 01 PT.Prolindo Cipta Nusantara)

Jika Tingkat Risiko \geq "26" 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".

2.7.3 Pengendalian Risiko

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. Misal: 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. Misal: 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.
Berikut alat-alat pelindung diri :
 - Alat pelindung kepala (Helmet)
 - Alat pelindung mata (Kacamata)
 - Alat pelindung telinga
 - Alat pelindung tangan (Sarung Tangan)

- Pakaian pelindung
- Alat pernapasan
- Sepatu Kerja Sepatu kerja (*Safety Shoes*)
- P3K, dan yang lainnya

2.8 Peralatan Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Perusahaan Pertambangan

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 (*Safety Helmet*)

Safety Helmet fungsi pengaman yang paling utama adalah untuk melindungi kepala dari jatuhan dan benturan benda secara langsung. Perlengkapan keselamatan ini merupakan perlengkapan yang cukup vital bagi para pekerja didunia pertambangan dan sangat menolong pekerja karena sifatnya yang melindungi kepala dari bahaya terbentur benda keras seperti pipa besi ataupun batu yang jatuh dan 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. selama para pekerja berada di area kerja.



Gambar 2.1. Helm Pengaman (*Safety Helmet*)

- Kacamata Pengaman (*Safety Goggles/Glasses*)

Kacamata pengaman ini berbeda dari kacamata pada umumnya. Perbedaannya terletak pada lensa/kaca yang menutupi mata secara menyeluruh, termasuk bagian samping yang tidak terlindungi oleh kacamata biasa. Dengan menggunakan safety Goggles/Glasses ini, pekerja terhindar dari terpaan debu di area Pertambangan ataupun cipratan dari minyak saat proses drilling. Kacamata ini memiliki bermacam jenis tergantung keperluan dan jenis pekerjaannya. Untuk orang berkacamata minus atau plus, disediakan lensa khusus sesuai dengan kebutuhan yang bersangkutan. Yang pasti, lensa ini tidak boleh terbuat dari kaca, karena jika terjadi benturan dan lensa pecah, serpihan kaca malah akan membahayakan penggunaannya.



Gambar 2.2. Kacamata Pegaman (*Safety Goggles/Glasses*)

- *Safety Mask/Mask Respirator (Penyaring Udara)*

Safety Mask berfungsi sebagai penyaring udara yang dihirup saat bekerja dengan kualitas udara buruk dan tercemar oleh bahan kimia gas beracun, uap logam, kabut, debu. Di berbagai area pertambangan banyak bertaburan debu, yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan pada pernafasan dalam jangka waktu yang panjang. Ada berbagai jenis masker yang tersedia, mulai dari masker debu hingga masker khusus dalam menghadapi bahan kimia yang mudah menguap.



Gambar 2.3. *Safety Mask* (Penyaring Udara)

- Pelindung Wajah (*Safety Shield*)

Alat ini berfungsi sebagai pelindung wajah dari percikan benda asing saat bekerja (misal pekerjaan menggurinda dan las). Di dunia tambang, alat ini biasanya banyak digunakan oleh para mekanik dan *welder*.



Gambar 2.4 Pelindung Wajah (*Face Shield*)

- Pelindung Telinga (*Ear Plug/Ear Muff*)

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. Penggunaan *ear plug/ear muff* ini mencegah pekerja mengalami gangguan pendengaran seperti penurunan pendengaran akibat terpapar kebisingan sewaktu bekerja di area kerja yang memiliki tingkat kebisingan yang tinggi atau bekerja dengan peralatan yang mengeluarkan kebisingan tinggi. Umumnya alat pendengaran kita hanya mampu menahan besaran kebisingan sampai dengan 80-85 dB.

Pelindung Telinga memiliki berbagai ragam bentuk dan jenis sesuai dengan peruntukannya dalam pekerjaan.



Gambar 2.5 Pelindung Telinga (*ear plug* atau *ear muff*)

- Rompi Reflektor (*Safety Vest*)

Rompi ini dilengkapi dengan iluminator, yaitu sebuah bahan yang dapat berpendar jika terkena cahaya. Bahan berpendar ini akan memudahkan dalam mengenali posisi pekerja ketika berada di kegelapan. Umumnya di dunia Pertambangan, operasional berlangsung selama 24 jam dimana kecenderungan kecelakaan kerja terjadi di malam hari. Hal ini biasanya disebabkan penerangan di area tambang tidak begitu baik, sehingga seringkali pekerja yang berada di dalam area tambang tidak terlihat. Rompi reflektor ini menjadi penting untuk mencegah hal yang tidak diinginkan seperti tertabrak/terlindas oleh kendaraan alat berat.



Gambar 2.6 Rompi Reflektor (*Safety Vest*)

- 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.



Gambar 2.7 Pakaian Pelindung

- Sarung Tangan Pengaman (*Safety Gloves*)

Alat pelindung ini 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.



Gambar 2.8 Sarung Tangan Pengaman (*Safety Gloves*)

- Sabuk Pengaman (*Safety Belt*)

Berfungsi sebagai alat pengaman ketika menggunakan alat transportasi ataupun peralatan lainnya yang serupa (mobil, alat berat, pesawat, helikopter, dsb).



Gambar 2.9 Sabuk Pengaman (*Safety Belt*)

- Tali Pengaman (*Harness*)

Alat ini berfungsi sebagai pengaman saat bekerja di ketinggian. Alat ini wajib digunakan apabila bekerja pada ketinggian lebih dari 1,8 meter.



Gambar 2.10 Tali Pengaman (*Safety Harness*)

- Sepatu kerja (*Safety Shoes*)

Berfungsi perlindungan kaki. Setiap pekerja 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. Pada kondisi area pertambangan yang umumnya licin dan

berlumpur, sepatu boot menjadi kebutuhan pokok. Bagian muka sepatu harus cukup keras supaya kaki tidak terluka kalau tertimpa benda dari atas.



Gambar 2.11 Sepatu Pengaman (*Safety Shoes*)

- Alat Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)

Apabila terjadi kecelakaan kerja baik yang bersifat ringan ataupun berat pada pekerja konstruksi, sudah seharusnya dilakukan pertolongan pertama di proyek. Untuk itu, wajib menyediakan obat-obatan yang digunakan untuk pertolongan pertama.



Gambar 2.11 P3K (Pertolongan Pertama pada Kecelakaan)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

3.1.1 Profil Perusahaan

Berdasarkan Surat Keterangan Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi Nomor 188.45/55/DISTAMBEN/2012 tentang Pemberian Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi dan Berdasarkan KEPMENHUT No SK 454/Menhut-II/2013. Wilayah IUP Operasi Produksi PT Prolindo Cipta Nusantara berada pada kawasan hutan produksi tetap. Secara administratif termasuk ke dalam wilayah Kecamatan Sungai Loban, Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan.

PT. Prolindo Cipta Nusantara sebagai salah satu perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang pertambangan batubara yang dalam akta pendiriannya bergerak dibidang pertambangan dan turut serta untuk mengembangkan peluang usaha dalam bidang pertambangan khususnya di Kabupaten Tanah Bumbu dalam rangka memperluas lapangan kerja dan meningkatkan taraf hidup masyarakat khususnya di Kecamatan Sungai Loban.

3.1.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah

Lokasi Izin Usaha Pertambangan (IUP) PT Prolindo Cipta Nusantara Secara administratif termasuk ke dalam wilayah Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan dengan luas area Izin Usaha Pertambangan sebesar 350 Ha.

Secara geografis PT Prolindo Cipta Nusantara terletak pada koordinat seperti yang tercantum pada Tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1 Batas Koordinat Wilayah Izin Usaha Pertambangan PT Prolindo Cipta Nusantara

No.	Garis Bujur (BT)			Garis Lintang (LS)		
	0	'	“	0	'	“
1	115	36	54.0	3	36	32.4
2	115	38	7.4	3	36	32.5
3	115	38	7.4	3	37	20.1
4	115	36	44.4	3	37	20.1
5	115	36	44.4	3	36	54.0
6	115	36	54.0	3	36	54.0

(Sumber: PT. Prolindo Cipta Nusantara)

Kabupaten Tanah Bumbu merupakan salah satu kabupaten dalam wilayah ministrasi Provinsi Kalimantan Selatan yang memiliki potensi perikanan laut dan wilayah pesisir. Kabupaten ini merupakan kabupaten pemekaran dari bupaten Kotabaru. Secara geografis terletak diantara 2°52'-115°15' Lintang selatan dan 115°15'-116°04' Bujur Timur. Menurut letak geografis, Kabupaten Tanah Bumbu berbatasan dengan: Sebelah Utara Kecamatan Kelumpang Hulu Kabupaten Kotabaru, Sebelah Selatan Laut Jawa, Sebelah Barat Kecamatan Kintap, Kabupaten Tanah Laut dan Kecamatan Aranio, Kabupaten

Banjar dan Sebelah Timur Kecamatan Pulau Laut Barat, Kabupaten Kotabaru.

Kabupaten Tanah Bumbu memiliki luas wilayah 5.006,96 km² atau 13,56 % dari luas wilayah Provinsi Kalimantan Selatan. Kabupaten Tanah Bumbu yang beribu kota di Batulicin ini memiliki 10 (sepuluh) Kecamatan yaitu Kusan hilir, Sungai Loban, Satui, Kusan Hulu, Batulicin, Karang Intan, Simpang Empat, Mantewe, Kuranji dan Angsana. Lima kecamatan yang terakhir disebutkan adalah kecamatan hasil pemekaran pada pertengahan tahun 2005.

Kecamatan Kusan Hulu merupakan kecamatan terluas yang mencakup 13,76% dari luas keseluruhan Kabupaten Tanah Bumbu, sedangkan Kecamatan Kuranji memiliki luas wilayah terkecil sebesar 110,42 km² atau hanya 2,18 % dari wilayah Kabupaten Tanah Bumbu. Kecamatan yang mempunyai wilayah pantai atau pulau kecil adalah Satui, Angsana, Sungai Loban, Kusan Hilir, Batulicin dan Simpang Empat.

Kecamatan Sungai Loban yang terletak diantara bujur timur 115°40'41"–5°50'53" dan lintang selatan 003°31'32"–003°41'12", secara geografis Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Kusan Hulu dan Kecamatan Kuranji; belah Selatan berbatasan dengan Laut Jawa; Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Kusan Hilir; Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Angsana.

Desa Sebamban Baru merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Sungai Loban, Batas-batas wilayah Desa Sebamban Baru secara administratif meliputi : Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Kusan Hulu, Sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Jawa, Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Trimartani, Desa Indra loka Jaya dan Desa Sebamban Lama, sedangkan Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Angsana.

3.1.3 Iklim dan Curah Hujan

Di wilayah tambang PT Prolindo Cipta Nusantara termasuk daerah yang beriklim tropis, terdiri dari 2 musim yaitu : musim hujan biasanya pada Bulan Oktober- April dan musim kemarau biasanya pada Bulan Mei - September.

Dengan klimatologi yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan untuk Kabupaten Tanah Bumbu yang merupakan wilayah terdekat dengan lokasi kegiatan pertambangan batubara PT. Prolindo Cipta Nusantara, selanjutnya dalam studi intensif pengukuran sesaat juga dilakukan pada saat pengambilan sampel kualitas udara dan data-data pada stasiun-stasiun pemantauan cuaca setempat.

Tabel 3.2 Data Curah Hujan Kabupaten Tanah Bumbu Tahun 2018 dan Tahun 2019

Bulan	Curah Hujan (mm)
Januari	210
Februari	256,50
Maret	400,10
April	127,90
Mei	257,80
Juni	381
Juli	278
Agustus	56
September	70
Oktober	53
November	215
Desember	213,50
Januari	216

(Sumber : PT.Prolindo Cipta Nusantara)

3.2 Kondisi Geografi

3.2.1 Morfologi

Keadaan morfologi daerah penelitian pada umumnya didominasi oleh daerah yang sedang dan dataran. Daerah yang berupa rangkaian beberapa kelompok perbukitan menempati kurang lebih 25% dari sekitar wilayah pertambangan dan sisanya 75% merupakan dataran landai. Secara keseluruhan daerah pelabuhan terletak pada elevasi antara 525 meter hingga 550 meter, dimana daerah penelitian terdapat laut pepohonan dan sungai – sungai kecil yang terhubung pada sungai besar yaitu Sungai Loban.

3.2.2 Keadaan Flora dan Fauna

Jenis vegetasi yang ada di daerah PT Prolindo Cipta Nusantara hampir seluruhnya merupakan tanaman perkebunan kelapa sawit. Hal ini karena wilayah IUP PT. Prolindo Cipta Nusantara termasuk dalam wilayah perkebunan milik PT. Minamas. Jenis tanaman selain tanaman diatas adalah berupa alang-alang, pohon karet, pohon akasia, pohon sengon dan lain-lain dengan keadaan iklim tropis.

Jenis fauna yang sering dijumpai pada daerah tersebut berupa biawak, babi hutan, monyet, tupai, ular, dan beberapa jenis burung-burungan. Sedangkan, hewan ternak yang sering di jumpai, kambing, dan unggas yang dipelihara oleh penduduk setempat sebagai mata pencaharian tambahan.

3.3 Keadaan Geologi

3.3.1 Geologi Lokal

Berdasarkan hasil penyelidikan dilapangan, bahwa susunan litologi daerah penyelidikan dapat dikelompokkan menjadi 2 (dua) satuan batuan. Masing- masing satuan batuan tersebut adalah :

1. Satuan Batupasir

Terdiri dari batupasir berwarna putih kelabu, keras, serpihan berupa lempengan bercampur lempung, halus kasar dengan komposisi pasir kuarsa, sedimentasi pelapisan yang tidak sejajar dengan batupasir berwarna kuning ke abu-abuan, bersifat lunak dengan ukuran butir 1/8 mm-1 mm, membundar dengan komposisi gradded bedding. Ketebalan antara 2-5 meter. Satuan ini terbentuk di atas batuan Non Klastik atau dibawah tanah pucuk yang terbentuk karena endapan erosi sungai hingga di atas 10 meter. Pada daerah endapan dasar biasanya tidak akan terjadi perubahan penyebaran. Terkecuali di daerah terbentuknya belokan sungai yang terdapat disebelah barat laut telah dijumpai adanya perbedaan struktur dan keadaan morfologi.

2. Satuan Batulempung

Batulempung berwarna abu-abu, lunak, abu-abu kehitaman bercampur karbon bersifat karbonatan. Batuan ini banyak dijumpai dalam bentuk lapisan pengapit batubara. Lanau lunak sedang, abu-

abu cerah, bersifat homogen, tebal masing-masing bervariasi dengan perlapisan sejajar.

3.4 Geologi Regional

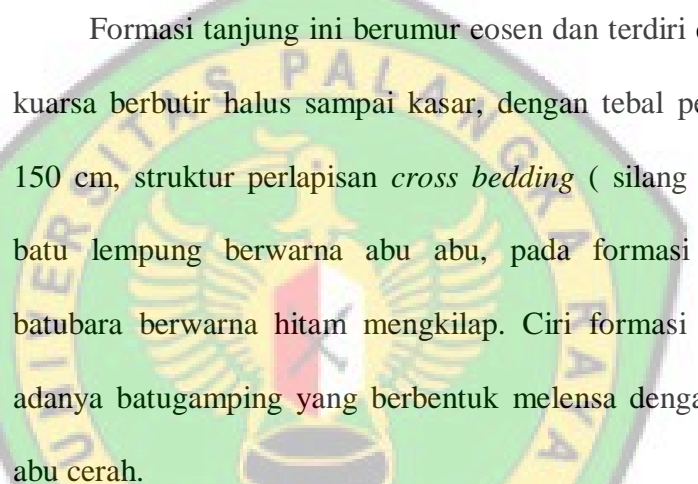
Wilayah penyelidikan umum endapan batubara, secara fisiografi termasuk kedalam cekungan Asam – asam. posisi wilayah tersebut terletak dibagian selatan Provinsi Kalimantan Selatan. Cekungan Asam-asam tersebut ditempati oleh batuan sedimen Tersier setebal ± 6000 meter. Cekungan ini mengalami transgresi dari Kala Eosen sampai dengan Kala Miosen, kemudian cekungan asam-asam ini juga mengalami regresi pada Kala Pliosen. Pada waktu terjadinya transgresi pada cekungan asam-asam di endapkan dari batuan tua ke muda dari Formasi Pudak, Formasi Manunggul, Formasi Tanjung, Formasi Berai dan Formasi Warukin. Kemudian dari itu pada waktu terjadinya regresi di endapkan Formasi Dohor.

Aktivitas tektonik yang bekerja pada cekungan asam-asam telah mempengaruhi proses pengendapan batuan di cekungan tersebut. Sebagai akibat dari aktifitas tektonik tersebut terjadi pengangkatan pegunungan maratus, yaitu pada Kala Miosen tengah dan Kala Plistosen. Sebagai produk pengangkatan tersebut terjadi pensesaran dan perlipatan serta mengaktifkan struktur sesar yang lebih tua. Orientasi sumbu-sumbu perlipatan yang terjadi pada umumnya mempunyai arah timur laut – barat daya, sedangkan sesar-sesar berarah barat laut-tenggara dan timur laut- barat daya.

3.4.1 Stratigrafi Regional

Berdasarkan peta geologi lembar Banjarmasin 1712 yang di keluarkan pusat penelitian dan pengembangan Geologi Bandung berskala 1 : 250.000 wilayah kecamatan Angsana di tempati oleh batuan sedimen, tersier dan kwarter. Urutan batuan sedimen tersebut dari tua pada daerah penyelidikan adalah sebagai berikut :

1. Formasi Tanjung



Formasi tanjung ini berumur eosen dan terdiri dari batu pasir kuarsa berbutir halus sampai kasar, dengan tebal perlapisan 50 – 150 cm, struktur perlapisan *cross bedding* (silang siur), sisipan batu lempung berwarna abu abu, pada formasi ini dijumpai batubara berwarna hitam mengkilap. Ciri formasi ini di jumpai adanya batugamping yang berbentuk melensa dengan warna abu-abu cerah.

2. Formasi Berai

Formasi ini di endapkan dalam lingkungan neritik dan ketebalan formasi ini kurang lebih 1000 meter. Formasi ini diperkirakan berumur oligosen-miosen awal. Pada formasi ini biasanya ditemukan batu gamping berwarna abu-abu cerah yang kaya akan cangkang-cangkang kerang, bersisipan dan berwarna abu-abu.

3. Formasi Warukin

Formasi warukin berumur miosen dan mempunyai hubungan tidak selaras dengan formasi dohor. Formasi warukin ini di endapkan di atas formasi berai dengan batuan penyusunnya seperti konglomerat, persilangan batu lempung dan batu lanau yang mengandung battubara. Satuan batuan tersebut di endapkan pada kondisi laut kala miosen tengah dilingkungan paralik.

4. Formasi Dohor

Formasi ini terendapkan dalam lingkungan paralas dengan ketebalan formasi diperkirakan 250 meter, umurnya diduga plio-olistosen, biasanya pada formasi ini dijumpai batupasir kuarsa kurang padu, konglomerat dan batulempung lunak dengan sisipan lignit, kaolin dan limonit.

5. Satuan Batuan Berumur Holosen

Satuan batuan ini tersusun dari kerakal, krikil, pasir, lempung dan lumpur, hasil sedimentasi dari batuan induknya yang sudah tertransportasikan (endapan Alluvial).

3.5 Alat dan Bahan

Adapun peralatan yang digunakan pada penelitian Skripsi ini antara lain:

1. Kamera *Handphone*
2. Buku catatan
3. Alat tulis
4. Alat Pelindung Diri (APD)
5. Laptop dan perlengkapan lainnya

3.6 Tata Laksana Penelitian

3.6.1 Langkah Kerja

Penelitian di lakukan di PT. Prolindo Cipta Nusantara.

Penelitian ini mulai dilakukan dari Tanggal 8 Maret 2019 - 20 april 2019

Langkah kerja yang di lakukan dalam penyelesaian penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mencari dan mengumpulkan data yang berkaitan dengan penelitian yang berasal dari materi kuliah, buku referensi, brosur dan buletin yang berasal dari perpustakaan, internet, serta instansi/perusahaan. Studi literatur diperlukan untuk mengetahui dasar-dasar teori yang dapat menjadi acuan dalam keselamatan dan kesehatan kerja

b. Tahap Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yaitu melalui studi terhadap dokumen, pengamatan langsung, wawancara, serta dokumentasi sebagai data pendukung di lapangan..

c. Pengolahan Data

Setelah data terkumpul dilakukan pengolahan data dengan tahapan sebagai berikut.

- Setelah mengetahui risiko kecelakaan kerja yang terdapat di area port tambang di PT Prolindo Cipta Nusantara. Kemudian melakukan identifikasi permasalahan yang di temukan.
- Setelah semua risiko dapat teridentifikasi, dilakukan penilaian risiko melalui analisis dan evaluasi risiko. Analisis data dapat dilakukan dengan menggunakan tingkat risiko yang didapatkan kemudian melakukan peendalian agar lebih aman dan mengurangi tingkat risiko kecelakaan kerja pada area *port*.

d. Analisis Data

Pada proses analisis data, seluruh data yang didapat di lapangan baik data primer maupun data sekunder, tentang bagaimana analisis mengenai risiko keselamatan kerja serta

mengidentifikasi bahaya dan menilai risiko dan mengupayakan sesuai pengamatan yang ada dilapangan

e. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh merupakan hasil dari proses analisis dan pengolahan terhadap data – data. Sehingga akan diketahui bagaimana menganalisis mengenai risiko keselamatan kerja di PT. Prolindo Cipta Nusantara area *port*.

3.6.2 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh/dikumpulkan akan diedit dan diolah dalam bentuk *grafik* dan *table* yang kemudian dilakukan analisis data sesuai dengan tujuan penelitian dengan menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification Risk Assessment Determine control*).

1. Identifikasi bahaya (*Hazard Identification*)

Prosedur dalam identifikasi bahaya adalah sebagai berikut:

- Merincikan kegiatan yang terdapat di aktivitas *Port*

2. Penilaian tingkat risiko (*Risk assessment*)

Penilaian risiko adalah proses mengevaluasi risiko yang timbul dari suatu bahaya, dengan memperhitungkan kecukupan pengendalian yang ada dan menetapkan apakah risiko tersebut dapat di terima atau tidak. Rumus yang dipakai yaitu:

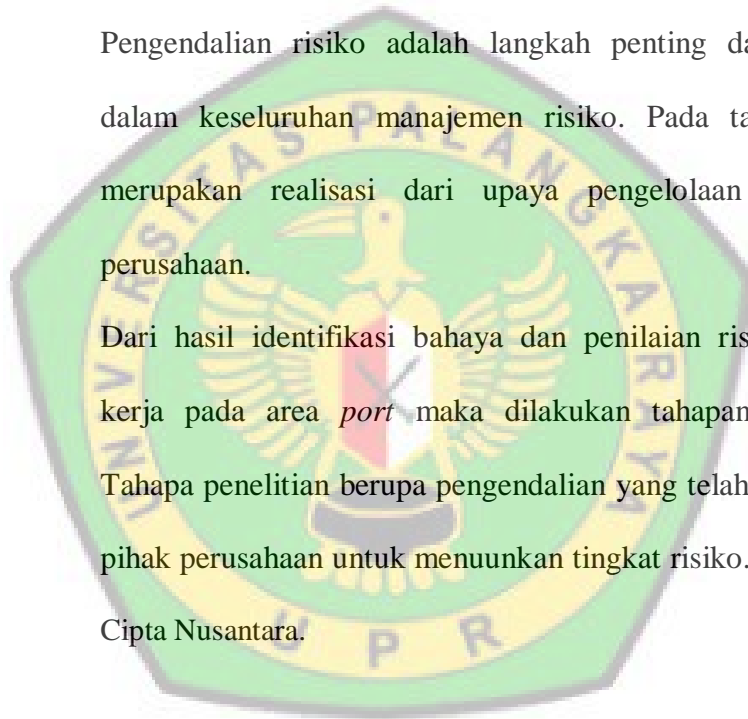
Potensi Risiko= Kemungkinan X Keparahan

Setelah mendapatkan nilai risiko kemudian menentukan tingkat risiko dari setiap kegiatan. Tingkat risiko yang diperoleh dapat dipakai untuk evaluasi apakah risiko berada pada tingkat diterima atau perlu penanganan lebih lanjut.

3. Pengendalian Risiko (*Determine Control*)

Pengendalian risiko adalah langkah penting dan menentukan dalam keseluruhan manajemen risiko. Pada tahap ini sudah merupakan realisasi dari upaya pengelolaan risiko dalam perusahaan.

Dari hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko kecelakaan kerja pada area *port* maka dilakukan tahapan pengendalian. Tahapa penelitian berupa pengendalian yang telah dilakukan oleh pihak perusahaan untuk menuunkan tingkat risiko. di PT.Prolindo Cipta Nusantara.



3.6.3 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode penarikan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Metode Observasi Lapangan

Metode Observasi dilakukan untuk melakukan pengumpulan data langsung di lapangan pada kegiatan Penambangan di *area Port* di PT. Prolindo Cipta Nusantara.

2. Metode Dokumentasi

Metode Dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan menghimpun atau mengumpulkan dokumen, baik berupa gambar, buku, catatan ataupun elektronik di *area Port* di PT. Prolindo Cipta Nusantara.

3. Metode Wawancara

Metode Wawancara dilakukan di lapangan maupun di kantor dengan cara menanyakan langsung dengan pembimbing lapangan yang ahli di bidang penelitian ini, di *area Port* di PT. Prolindo Cipta Nusantara.

3.6.4 Teknik Pengumpulan Data

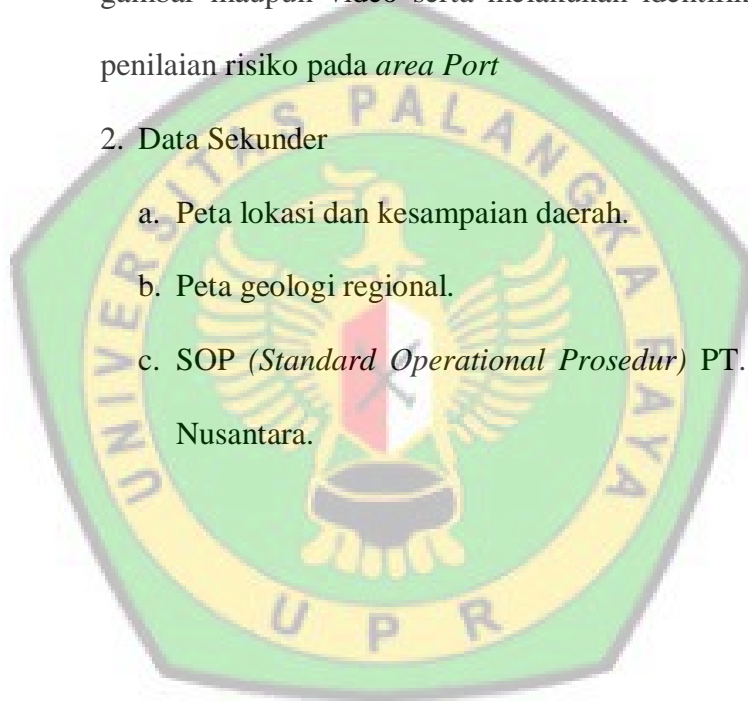
Data-data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari 2 (dua) jenis data, yaitu sebagai berikut :

1. Data Primer

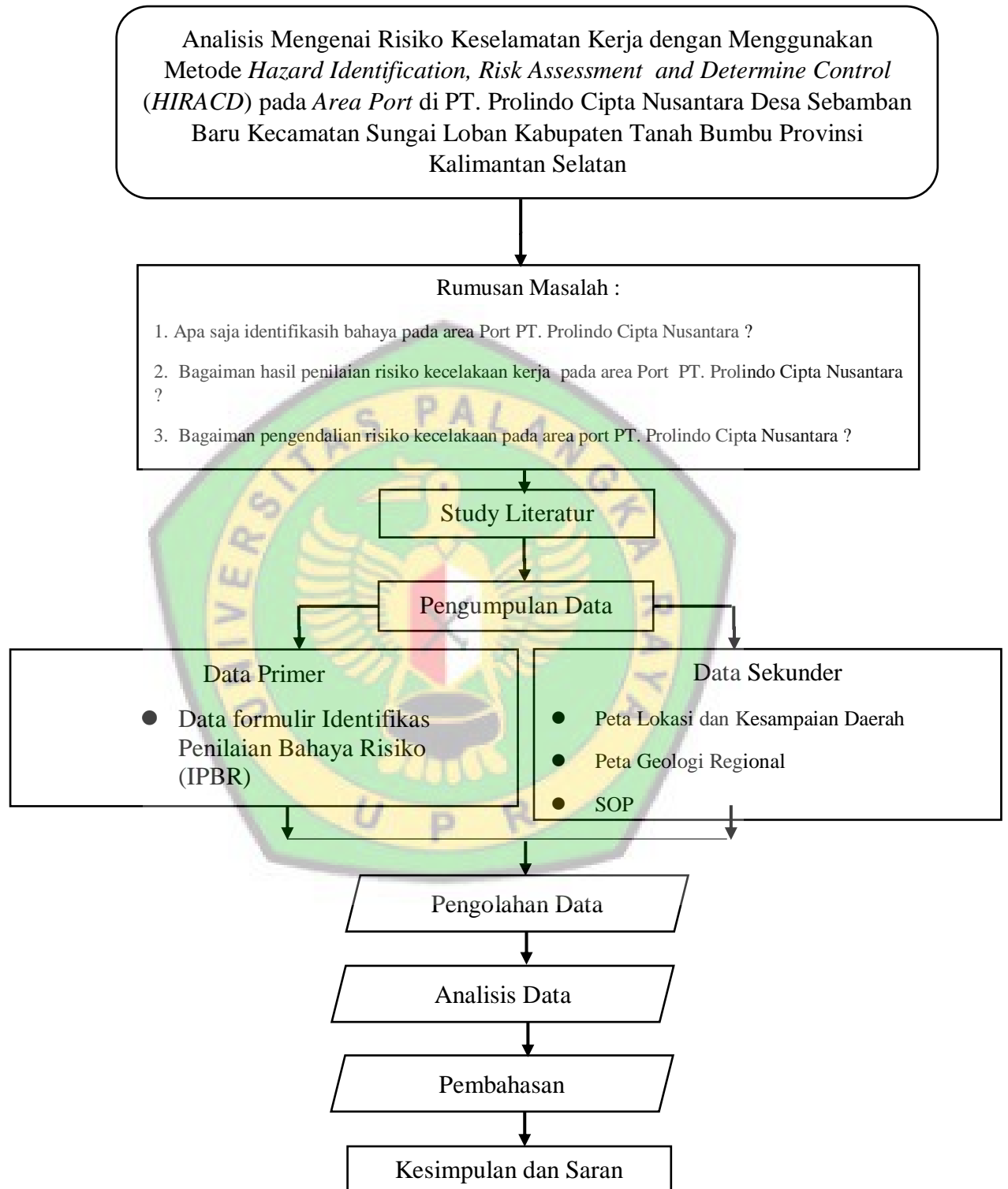
Data primer adalah data yang diperoleh melalui hasil pengamatan dilapangan secara langsung yang di dokumentasikan baik berupa gambar maupun video serta melakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko pada *area Port*

2. Data Sekunder

- a. Peta lokasi dan kesampaian daerah.
- b. Peta geologi regional.
- c. SOP (*Standard Operational Prosedur*) PT. Prolindo Cipta Nusantara.



3.7 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian

3.8 Waktu Penelitian

KEGIATAN	Maret 2019				Januari 2020				Februari 2020				Juli 2020				September 2020				November 2020				Desember 2020			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Literatur																												
Penyusunan Proposal Dan Konsultasi																												
Perbaikan Proposal																												
Seminar Proposal Skripsi																												
Observasi Lapangan																												
Pengambilan Data																												
Penulisan Skripsi																												
Konsultasi Laporan Skripsi																												
Seminar Hasil Skripsi																												
Perbaikan Seminar Skripsi																												
Ujian Skripsi																												
Perbaikan Skripsi																												
Jilid Laporan skripsi																												

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Identifikasi Bahaya Risiko Keselamatan Kerja pada Area *Port* PT. Prolindo Cipta Nusantara



Gambar 4.1 Lokasi Port PT. Prolindo Cipta Nusantara

A. *Stockpile*

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



Gambar 3.1 Stockpile

Tabel 4.1 Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja pada Kegiatan *Stockpile*

No.	Sumber Bahaya	Bahaya	Risiko
1.	Jalan becek dan licin	Jalan licin; unit amblas, tergelincir, terguling, tersenggol atau tertabrak unit lain	<i>Property damage, cedera ringan, fatality</i>
2.	Kondisi jalan berdebu	Gangguan Pernapasan, kecelakaan	<i>Property damage, cedera ringan, fatality</i>
3.	Jalan berlubang dan tidak rata	Terbalik, menabrak atau tertabrak	<i>Property damage, cedera ringan, fatality</i>
4.	Tidak memiliki tanggul	Tersenggol antar unit	<i>Property damage, cedera</i>
5.	Panas Lingkungan	Dehidrasi	Cidera
6.	Tidak ada lampu jalan	Kecelakaan	<i>Property damage, cedera ringan, fatality</i>
7	Penempatan alat gali excavator terlalu dekat dengan sisi tebing	Terperosok,tergelincir,terguling	<i>Property damage, cedera ringan, fatality</i>

B. Shop Mekanik

Identifikasi risiko keselamatan kerja pada kegiatan *Shop*

Mekanik dilakukan dengan cara pengamatan langsung dilapangan.



Gambar 4.3 Kegiatan di Shop mekanik

Tabel 4.2 Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja pada Kegiatan *Shop mekanik*

No.	Sumber Bahaya	Bahaya	Risiko
1.	Kurang adanya pengecekan dan pemeliharaan alat	Kerusakan alat, kebakaran alat	<i>Property damage, cedera, pencemaran lingkungan</i>
2.	APD di area shop mekanik kurang	Kecelakaan	<i>Property damage, cedera, fatality</i>
3.	Merokok di area terlarang	Kebakaran atau ledakan	<i>Property damage, cedera, fatality</i>
4.	Terpapar debu	Gangguan pernapasan dan mata	<i>cedera, fatality</i>
5.	Pekerja tambang bebas mendekati area berbahaya	Terpeleset, terjatuh	cedera
6.	Jalan becek dan licin	Unit tergelincir, terguling, senggolan antar unit	<i>Property damage, cedera, fatality</i>

C. Port

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



Gambar 4.4 Kegiatan Port

Tabel 4.3 Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja pada Kegiatan *port*

No.	Sumber Bahaya	Bahaya	Risiko
1.	Kandasnya Kapal tongkang	Terbalik, kerusakan ekosistem laut	<i>Property damage, cidera, fatality</i>
2.	Pekerja tidak menggunakan APD	Kecelakaan	<i>cidera, fatality</i>
3.	Kurang lampu penerangan di area port	Tertabrak menanbrak terpeleset	<i>Property damage, cidera, fatality</i>
4.	Non karyawan bebas memasuki area port	Terjatuh, tenggelam	<i>cidera, fatality</i>
5.	Kendaraan bebas memasuki area port	Tertabrak, Terbalik	<i>Property damage, cidera, fatality</i>

4.1.2 Penilaian Risiko (*Risk Assesment*) Keselamatan Kerja pada Area *Port* PT. Prolindo Cipta Nusantara

Setelah di lakukan pengamatan secara langsung di lapangan untuk bahaya yang teridentifikasi di area *port*, maka langkah selanjutnya di lakukan penilaian risiko melalui analisis risiko untuk menentukan seberapa besar kemungkinan terjadi dan besar akibat risiko yang akan di timbulkan. PT. Prolindo Cipta Nusantara dalam menilai risiko parameternya mengacu kepada SOP (*Standard Operational Procedure*) yang telah di tetapkan.



A. Stockpile

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

Tabel 4.5 Tingkat Risiko Keselamatan Kerja pada Kegiatan *Stockpile*

Kegiatan	Sumber Bahaya	Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko				Tindakan dan waktu yang dibutuhkan	Penendalian Risiko			
				Kemungkinan	Keparahan	Nilai Risiko	Tingkat Risiko		Substitusi	Rekayasa Engineering	Administrasi	APD
1 <i>Stockpile</i>	Jalan becek dan licin	Unit Ambblas, tersenggol, terguling	<i>Proerty damage, Cidera, Fataliy</i>	6	8	48	Significant	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang		Menganti material Tanah yang Lembek Pada Area Stockpile dengan material yang lebih keras.		
	Kondisi jalan berdebu	Gangguan pemapasan, kecelakaan	<i>Proerty damage, Cidera</i>	6	8	48	Significant	Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam.				Helem Safety, Masker, Eye-Glasses, Safety Shoes, Baju APD, rompi Safety.
	Jalan berlubang dan tidak rata	Terbalik, menabrak, tertabrak	<i>Proerty damage, Cidera,</i>	10	7	70	Significant	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang				
	Tidak memiliki tanggul	Tersenggol antar unit	<i>Proerty damage, Cidera, Fataliy</i>	5	5	25	Tolerable	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang		Pembuatan Tanggul Pengaman sesuai dengan standaryaitu 2/3 tinggi unit terbesar.		
	Panas Lingkungan	Dehidrasi	<i>Proerty damage, Cidera Ringan, Fatality</i>	10	5	50	Significant	Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam			Pembutan SOP, pembuatan rambu, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training.	
	Tidsk ada lampu jalan	Kecelakaan	<i>Proerty damage, Cidera Ringan, Fataliy</i>	5	8	40	Moderate	Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam.		Pemasangan lampu jalan		
	Penempatan alat gali excavator terlalu dekat dngan sisi tebing	Terperosok, Tergelincir, Terguling	<i>Proerty damage, Cidera Ringan, Fataliy</i>	6	9	54	Significant				Pembutan SOP, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training.	
	Jarak beriringan unit kurang dari 30 meter	Menabrak tertabrak unut terperosok	<i>Proerty damage, Cidera Ringan, Fataliy</i>	6	4	24	Tolereble	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang			Pembutan SOP, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training	

B. Shop mekanik

Tingkat risiko keselamatan kerja pada kegiatan *shop mekanik* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Tingkat Risiko Keselamatan Kerja pada Kegiatan *shop mekanik*

No	Kegiatan	Sumber Bahaya	Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko				Tindakan dan waktu yang dibutuhkan	Pengendalian Risiko			
					Kemungkinan	Keparahan	Nilai Risiko	Tingkat Risiko		Substitusi	Rekayasa Engineering	Administrasi	APD
2	<i>Shop mekanik</i>	Kurang adanya pengecekan dan pemeliharaan alat	Kerusakan alat, kebakaran alat	<i>Proerty damage</i> , Cidera, Pencemaran lingkungan	6	6	36	Moderate	Lakukan tindakan perbaikan jika dianggap perlu			Pembuatan SOP, pembuatan rambu, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training.	
		APD di area shop mekanik kurang	Kecelakaan	<i>Proerty damage</i> , Cidera, fatality	7	4	28	Moderate	Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam.			Pembuatan SOP, pembuatan rambu, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training.	
		Merokok di area terlarang	Kebakaran atau ledakan	<i>Proerty damage</i> , Cidera, Fataliy	5	5	25	Tolerable	Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam.			Pembuatan SOP, pembuatan rambu, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training.	
		Terpapar debu	Gangguan pernapasan dan mata	Cidera, Fataliy	3	4	12	Tolerable	Lakukan tindakan perbaikan jika dianggap perlu				Helem Safety, Masker, <i>Eye-Glasses</i> , <i>Safes Shoes</i> , Baju APD, rompi
		Pekerja tambang bebas mendekati area bahaya	Terpeleset dan terjatuh	Cidera	6	10	60	Significant	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang			Pembuatan SOP, pembuatan rambu, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training.	
		Jalan Becek dan licin	Unit tergelincir, terguling, senggolan antar unit	<i>Proerty damage</i> , Cidera, Fataliy	6	8	48	Significant	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang		Menganti material Tanah yang Lembek Pada Area <i>Loading</i> dengan material yang lebih keras.		

C. port

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

Tabel 4.7 Tingkat Risiko Keselamatan Kerja pada Kegiatan *port*

No	Kegiatan	Sumber Bahaya	Bahaya	Potensi Risiko	Penilaian Risiko				Tindakan dan waktu yang dibutuhkan	Pengendalian Risiko			
					Kemungkinan	Keparahan	Nilai Risiko	Tingkat Risiko		Substitusi	Rekayasa Engineering	Administrasi	APD
3	<i>Port</i>	Kandasnya kapal tongkang	Terbalik, kerusakan ekosistem laut	<i>Proerty damage, Cidera, Fataliy</i>	4	5	20	Tolerable	Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam.	Penggalian lokasi muara menggunakan excavator.			
		Pekerja tidak menggunakan APD	Kecelakaan	Cidera, Fataliy	7	4	28	Moderate	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang			Pembutan SOP, pembuatan rambu, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training.	
		Kurang lampu penerangan di area port	Tertabrak, Menabrak, Terpeleset	<i>Proerty damage, Cidera, Fataliy</i>	9	7	63	Significant	Lakukan tindakan perbaikan dalam waktu 3 hari atau kurang			Pembutan SOP, pembuatan rambu, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training.	
		Non karyawan bebas memasuki area port	Terjatuh, Tenggelam	Cidera, <i>fatality</i>	6	8	48	Significant	Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam.			Pembutan SOP, pembuatan rambu, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training.	
		Kendaraan Bebas memasuki area port	Tertabrak, Terbalik	<i>Proerty damage, Cidera, Fataliy</i>	6	8	48	Significant	Lakukan tindakan perbaikan atau pencegahan dalam waktu kurang dari 12 jam.			Pembutan SOP, pembuatan rambu, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training.	

Berikut ini adalah hasil penilaian berdasarkan identifikasi bahaya yang di temukan pada area *port* PT. Prolindo Cipta Nusantara :

1. Jalan di becek dan licin (Stockpile)

- Untuk menentukan tingkat risiko awal dengan rumus :

$$\begin{aligned} \text{Kemungkinan (P)} &= \text{FP} + \text{FK} \\ &= 5 + 1 \\ &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Keparahan (S)} &= \text{DL} + \text{CM} + \text{AS} + \text{RP} \\ &= 1 + 3 + 1 + 3 \\ &= 8 \end{aligned}$$

Setelah didapatkan hasil dari nilai kemungkinan dan keparahan, kemudian akan didapatkan nilai dari tingkat risiko awal dengan rumus :

$$\begin{aligned} \text{Tingkat Risiko Awal} &= \text{Kemungkinan (P)} \times \text{Keparahan (S)} \\ &= 6 \times 8 \\ &= 48 \end{aligned}$$

Aspek bahaya yang didapat berdasarkan hasil perhitungan untuk menentukan tingkat risiko awal = 48 dimana nilai ini menentukan tingkat aspek bahaya signifikan (Y).

- Untuk Menentukan Nilai Tingkat Risiko dengan rumus :

$$\begin{aligned} \text{Tingkat Risiko} &= \text{Tingkat Risiko Awal} \times \text{Faktor ECM} \\ &= 48 \times 0,5 \\ &= 24 \end{aligned}$$

Jadi, dapat disimpulkan tingkat risiko bahaya berada dalam kategori risiko II dengan jenis risiko *Tolerable* dan pengendalian risiko bahayanya adalah *administratif*.

2. Kurang adanya pengecekan dan pemeliharaan alat (Shop mekanik)

- Untuk menentukan tingkat risiko awal dengan rumus :

$$\begin{aligned}\text{Kemungkinan (P)} &= \text{FP} + \text{FK} \\ &= 5 + 1 \\ &= 6\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Keparahan (S)} &= \text{DL} + \text{CM} + \text{AS} + \text{RP} + \\ &= 2 + 2 + 1 + 1 \\ &= 6\end{aligned}$$

Setelah didapatkan hasil dari nilai kemungkinan dan keparahan, kemudian akan didapatkan nilai dari tingkat risiko awal dengan rumus :

$$\begin{aligned}\text{Tingkat Risiko Awal} &= \text{Kemungkinan (P)} \times \text{Keparahan (S)} \\ &= 6 \times 6 \\ &= 36\end{aligned}$$

Aspek bahaya yang didapat berdasarkan hasil perhitungan untuk menentukan tingkat risiko awal = 36 dimana nilai ini menentukan tingkat aspek bahaya signifikan (Y).

- Untuk Menentukan Nilai Tingkat Risiko dengan rumus :

$$\begin{aligned}\text{Tingkat Risiko} &= \text{Tingkat Risiko Awal} \times \text{Faktor ECM} \\ &= 36 \times 0,5 \\ &= 18\end{aligned}$$

Jadi, dapat disimpulkan tingkat risiko bahaya berada dalam kategori risiko II dengan jenis risiko *Tolerable* dan pengendalian risiko bahayanya adalah *administratif*.

3. Kendaraan bebas memasuki area *port* (*port*)

- Untuk menentukan tingkat risiko awal dengan rumus :

$$\begin{aligned}\text{Kemungkinan (P)} &= \text{FP} + \text{FK} \\ &= 5 + 1 \\ &= 6\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Keparahan (S)} &= \text{DL} + \text{CM} + \text{AS} + \text{RP} + \\ &= 2 + 3 + 1 + 2 \\ &= 8\end{aligned}$$

Setelah didapatkan hasil dari nilai kemungkinan dan keparahan, kemudian akan didapatkan nilai dari tingkat risiko awal dengan rumus :

$$\begin{aligned}\text{Tingkat Risiko Awal} &= \text{Kemungkinan (P)} \times \text{Keparahan (S)} \\ &= 6 \times 8 \\ &= 48\end{aligned}$$

Aspek bahaya yang didapat berdasarkan hasil perhitungan untuk menentukan tingkat risiko awal = 48 dimana nilai ini menentukan tingkat aspek bahaya signifikan (Y).

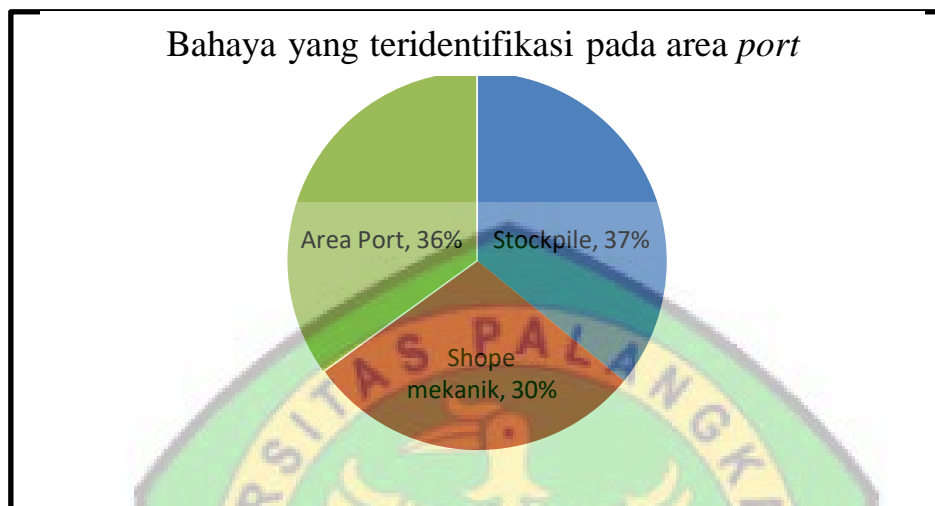
- Untuk Menentukan Nilai Tingkat Risiko dengan rumus :

$$\begin{aligned}\text{Tingkat Risiko} &= \text{Tingkat Risiko Awal} \times \text{Faktor ECM} \\ &= 48 \times 0,75 \\ &= 34\end{aligned}$$

Jadi, dapat disimpulkan tingkat risiko bahaya berada dalam kategori risiko III dengan jenis risiko *Moderate* dan pengendalian risiko bahayanya adalah *administratif*.

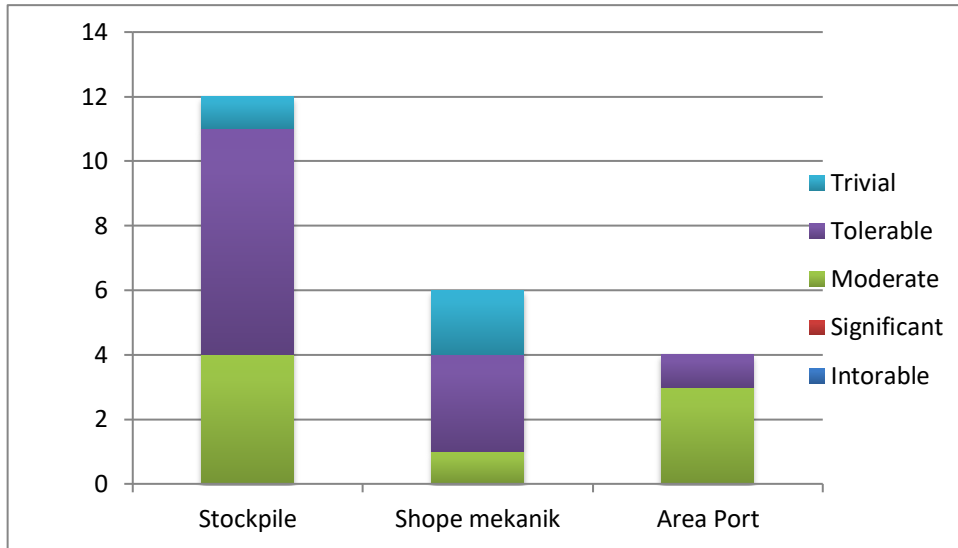
Hasil penilaian risiko bahaya yang teridentifikasi pada *area port* dapat dilihat pada Lampiran

Dari hasil data yang telah diambil, didapatkan jumlah hasil risiko yang ada pada *area port* seperti diagram berikut :



Gambar 4.3 Diagram Presentase Bahaya Pada *Port*

Dari hasil penelitian *area Port* dapat diketahui bahwa pada *area stockpile* memiliki bahaya kecelakaan paling besar yaitu 37,5%, kemudian pada *shope mekanik* batubara sekitar 30%, kemudian pada *port area* batubara 36%.



Gambar 4.4 Diagram Penilaian Risiko Sesuai Lokasi Temuan Bahaya

Dari hasil analisis risiko tingkat penilaian risiko yang paling tinggi ialah *Tolerable*.



4.1.3 Pengendalian Risiko Keselamatan Kerja berdasarkan hasil identifikasi Pada

Area port

NO	SUMBER BAHAYA	BAHAYA	PENGENDALIAN RISIKO			
			SUBTISTUSI	ENGGINERING	ADMINISTRATIF	APD
1	Jalan becek dan licin	Unit Amblas, tersenggol, terguling		Menganti material Tanah yang Lembek Pada Area Stockpile dengan material yang lebih keras.		
2	Kondisi jalan berdebu	Gangguan pernapasan, kecelakaan				Helm safety, masker, eyer glasses, safety shoes, baju APD, rompi safety
3	Jalan berlubang dan tidak rata	Terbalik, menabrak, tertabrak				
4	Tidak memiliki tanggul	Tersenggol antar unit		Pembuatan Tanggul Pengaman sesuai dengan standar yaitu 2/3 tinggi unit terbesar		
5	Panas Lingkungan	Dehidrasi			Pembutan SOP, pembuatan rambu, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training.	
6	Tidsk ada lampu jalan	Kecelakaan		Pemasangan lampu jalan		
7	Penempatan alat gali excavator terlalu dekat dngan sisi tebing	Terperosok, Tergelincir, Terguling			Pembutan SOP, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training.	
8	arak beriringan unit kurang dari 30 meter	Menabrak tertabrak unut terperosok			Pembutan SOP, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training.	
9	Kurang adanya pengecekan dan pemeliharaan alat	Kerusakan alat, kebakaran alat			Pembutan SOP, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training.	
10	APD di area shop	Kecelakaan			Pembutan SOP, <i>Safety Talk</i> ,	

	mekanik kurang				Briefing Sebelum Kerja, Training	
11	Merokok di area terlarang	Merokok di area terlarang			Pembutan SOP, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training	
12	Terpapar debu	Gangguan pernapasan dan mata				Helem Safety, Masker, <i>Eye-Glasses</i> , <i>Safety Shoes</i> , Baju APD, rompi Safety.
13	Pekerja tambang bebas mendekati area bahaya	Terpeleset dan terjatuh			Pembutan SOP, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training	
14	Jalan Becek dan licin	Unit tergelincir, terguling, senggolan antar unit		Menganti material Tanah yang Lembek Pada Area <i>Loading</i> dengan material yang lebih keras.		
15	Kandasnya kapal tongkang	Terbalik, kerusakan ekosistem laut				
16	Pekerja tidak menggunakan APD	Kecelakaan			Pembutan SOP, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training	
17	Kurang lampu penerangan di area port	Tertabrak , Menabrak, Terpeleset			Pembutan SOP, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training	
18	Non karyawan bebas memasuki area port	Tertabrak, Terbalik			Pembutan SOP, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training	
19	Kendaraan Bebas memasuki area port	Tertabrak, Terbalik			Pembutan SOP, <i>Safety Talk</i> , Briefing Sebelum Kerja, Training	

4.2 Pembahasan

4.2.1 Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Pada *Area Port*

Pada *area port* merupakan area yang sering terjadinya insiden kecelakaan, karena pada *area port* merupakan area berlangsungnya kegiatan penambangan. Dari hasil penelitian didapat 19 jumlah risiko bahaya yang di temukan pada *area port* dan juga pada bulan Maret 2019

Berdasarkan data yang didapatkan di lapangan risiko bahaya pada *area Port*. Risiko tersebut terbagi menjadi 3 lokasi, Stockpile, *Shope* mekanik dan *Port*, yang berada pada area tersebut.

1. Stockpile

Pada lingkungan *port* tedapat beberapa potensi bahaya yang dapat mengakibatkan insiden, seperti:

- Jalan becek dan licin, jika kondisi cuaca dilapangan hujan dan sesudah hujan dapat menimbulkan terjadinya suatu kecelakaan/insiden yang dapat menyebabkan kerugian terutama bagi manusia/*operator* yang bekerja, risiko yang dapat terjadi saat dalam keadaan tersebut seperti amblas, unit terbalik, terperosok dan yang lainnya.
- Jalan berdebu juga merupakan salah satu faktor yang dapat mengakibatkan terjadinya insiden, dimana saat jalan di area tambang dalam kondisi berdebu maka dapat mengganggu/menghalangi pandangan *operator* yang sedang bekerja.
- Tidak adanya tanggul pada area *hauling road* , karena pada setiap adanya beda tinggi pada jalan maka harus dibuat tanggul. Apabila jalan tersebut tidak dibuat tanggul maka dapat mengakibatkan unit terperosok jatuh ke jurang.

- Panas Lingkungan dapat mengakibatkan dehidrasi kepada karyawan
- Tidak ada lampu jalan dapat menyebabkan insiden yang akan terjadi.
- Penempatan alat gali muat excavator terlalu dekat dengan sisi tebing dapat menyebabkan insiden seperti, Terperosok, Tergelincir

2. Shop Mekanik

Pada lingkungan *Shop mekanik* terdapat beberapa potensi bahaya yang dapat mengakibatkan insiden, seperti

- Kurang adanya pengecekan dan pemeliharaan alat, sehingga bisa dapat menimbulkan kerusakan pada alat atau unit.
- APD di area shop mekanik kurang, dapat menyebabkan pekerja mengalami kecelakaan
- Merokok di area terlarang, sehingga dapat menimbulkan kebakaran
- Area Port terdapat paparan debu yang sangat tinggi, dapat menyebabkan gangguan pernapasan hingga bisa menyebabkan kebakaran
- Pekerja bebas mendekati area bahaya atau tempat-tempat yang dapat mengakibatkan insiden.
- Jalan becek dan licin, jika kondisi cuaca dilapangan hujan dan sesudah hujan dapat menimbulkan terjadinya suatu kecelakaan/insiden yang dapat menyebabkan kerugian terutama bagi manusia/*operator* yang bekerja
- Kandasnya kapal tongkang, di karenakan pasang surut air laut yang sangat tinggi, dan bisa dapat juga menimbulkan gangguan pada lingkungan.

3. Area Port

Pada lingkungan *Port* terdapat beberapa potensi bahaya yang dapat mengakibatkan insiden, seperti:

- Kandasnya kapal tongkang, dapat mengakibatkan kapal tongkang terbalik dan juga dapat menimbulkan kerusakan ekosistem laut, di sisi lain kandasnya kapal tongkang menutupi alur sungai sehingga pengoperasian kapal terpaksa di tunda dan tidak melanjutkan perjalanan.
- Pekerja tidak menggunakan APD, dalam hal ini para pekerja yang tidak menggunakan APD dapat mengalami kecelakaan pada saat bekerja.
- Kurang lampu penerangan di area port, dapat mengakibatkan unit tertabrak maupun menabrak unit lain pada area port.
- Non karyawan bebas memasuki area port, dapat mengakibatkan kecelakaan.
- Kendaraan bebas memasuki area port, dapat mengakibatkan kendaraan terbalik atau pun menabrak unit lain.

4.2.2 Penilaian Risiko Keselamatan Kerja Berdasarkan Hasil Tingkat Risiko Pada Area Port Di PT. Prolindo Cipta Nusantara

Dalam menentukan nilai risiko digunakan table *risk assessment*, dimana terdapat 19 risiko bahaya yang terbagi menjadi 3 lokasi temuan yaitu *Stockpile*, *Shope Mekanik*, *port*.

- 1) Dari hasil yang telah didapat bahwa pada area *Stockpile* batubara terdapat 8 risiko bahaya yang dapat terjadi setiap harinya seperti:
 - Jalan becek dan licin, berpotensi terjadinya amblas dan mengakibatkan unit terpeleset bahkan terbalik, dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 48 termasuk ke dalam jenis kategori risiko *Significant* yaitu

diperlukan pemantauan (patrol) untuk memastikan pengendalian yang ada di pelihara

- Kondisi jalan berdebu berpotensi menyebabkan gangguan pernafasan dan menabrak, dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 48 termasuk ke dalam jenis kategori risiko *Significant* yaitu diperlukan pemantauan (patrol) untuk memastikan pengendalian yang ada di pelihara
- Jalan berlubang/tidak rata, menyebabkan tertabrak, menabrak, dan terbalik, dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 70 termasuk ke dalam jenis kategori risiko *Significant* harus melakukan tindakan untuk menurunkan tingkat risiko.
- Tidak memiliki tanggul pada area *stockpile*, karena jika ada beda tinggi pada tanah harus dibuat tanggul agar tidak terjadi insiden seperti terpeleset, terbalik dan terperosok, dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 25 termasuk ke dalam jenis kategori risiko *Tolerable* yaitu diperlukan pemantauan (patrol) untuk memastikan pengendalian yang ada di pelihara
- Panas lingkungan, mengakibatkan *dehidrasi*, dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 50 termasuk ke dalam jenis kategori risiko *Significant* harus melakukan tindakan untuk menurunkan tingkat risiko.
- Tidak ada lampu jalan, mengakibatkan bisa terjadi insiden kecelakaan, dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 40 termasuk ke dalam jenis kategori risiko *Moderate* yaitu diperlukan pemantauan (patrol) untuk memastikan pengendalian yang ada di pelihara.
- Penempatan alat gali muat terutama *excavator* terlalu dekat dengan sisi tebing galian dapat berakibat *excavator* terperosok dan terbalik, dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 54 termasuk ke dalam jenis

kategori risiko *Significant* harus melakukan tindakan untuk menurunkan tingkat risiko.

- Jarak beriringan antar unit kurang dari 30 meter, berpotensi tertabrak dan menabrak unit lain, dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 24 termasuk ke dalam jenis kategori risiko *Tolerable* yaitu diperlukan pemantauan (patrol) untuk memastikan pengendalian yang ada di pelihara.

Sehingga didapatkan pada area *Stockpile* batubara dimana terdapat 5 risiko *Significant*, 1 risiko *Moderate* dan 2 risiko *Tolerable*

2) Dari data yang telah didapat pada area *shop mekanik batubara* terdapat 6 risiko bahaya yang dapat terjadi seperti:

- Kurang adanya pengecekan dan pemeliharaan alat, sehingga dapat mengakibatkan kerusakan pada alat dan berpotensi kecelakaan, dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 36 termasuk ke dalam jenis kategori risiko *Moderate* yaitu diperlukan pemantauan (patrol) untuk memastikan pengendalian yang ada di pelihara.
- APD pada area *shop mekanik* kurang sehingga dapat mengakibatkan insiden, dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 28 termasuk ke dalam jenis kategori risiko *Moderate* yaitu tidak diperlukan tindakan.
- Merokok di area terlarang, sehingga dapat menimbulkan kebakaran, dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 25 termasuk ke dalam jenis kategori risiko *Tolerable* harus melakukan tindakan untuk menurunkan tingkat risiko.
- Terpapar debu, merupakan salah satu faktor yang dapat mengakibatkan terjadinya insiden dan di dapatkan tingkat risikonya 12 termasuk ke dalam

jenis kategori risiko *Tolerable* harus melakukan tindakan untuk menurunkan tingkat risiko.

- Pekerja tambang bebas mendekati area bahaya, berpotensi adanya insiden pekerja terpeleset atau terjatuh, dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 60 termasuk ke dalam jenis kategori risiko *Significant* harus melakukan tindakan untuk menurunkan tingkat risiko
- Jalan becek dan licin, berpotensi terjadinya ambas, unit terpeleset bahkan terbalik, dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 48 termasuk ke dalam jenis kategori risiko *Significant* yaitu diperlukan pemantauan (patrol) untuk memastikan pengendalian yang ada di pelihara.

Sehingga didapatkan pada area *shop mekanik* batubara dimana terdapat 2 risiko *Significant*, 2 risiko *Moderate* dan 2 risiko *Tolerable*.

- 3) Pada area *area port* terdapat 6 risiko terjadinya kecelakaan seperti
 - Kandasnya kapal tongkang, mengakibatkan pencemaran air apabila *batubara* terjatuh ke sungai maupun air laut, dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 20 termasuk ke dalam jenis kategori risiko *Tolerable* yaitu diperlukan pemantauan (patrol) untuk memastikan pengendalian yang ada di pelihara.
 - Pekerja tidak menggunakan APD, dapat mengakibatkan insiden dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 28 termasuk ke dalam jenis kategori risiko *Moderate* yaitu diperlukan pemantauan (patrol) untuk memastikan pengendalian yang ada di pelihara.
 - Kurang lampu penerangan di area port, dapat mengakibatkan insiden kecelakaan dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 63 termasuk

ke dalam jenis kategori risiko *Significant* yaitu diperlukan pemantauan (patrol) untuk memastikan pengendalian yang ada di pelihara.

- Non karyawan bebas memasuki *area port*, dapat megakibatkan kecelakaan, dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 48 termasuk ke dalam jenis kategori risiko *Significant* harus melakukan tindakan untuk menurunkan tingkat risiko.
- Kendaraan bebas memasuki *area port*, sehingga dapat menimbulkan insiden kecelakaan, dari hasil perhitungan yang di dapat tingkat risikonya 48 termasuk ke dalam jenis kategori risiko *Significant* harus melakukan tindakan untuk menurunkan tingkat risiko.

Sehingga didapat bahwa terdapat 3 risiko *Significant* dan 1 risiko *Moderate*, 1 risiko *Tolerable*

4.2.3 Pengendalian Risiko Keselamatan Kerja Pada Area Port Berdasarkan Tingkat Risiko Paling Parah

1. Jalan Berlubang dan tidak rata

- Menentukan Nilai Tingkat Risiko Awal
 - a) Nilai Kemungkinan (P) yaitu untuk frekuensi proses (FP) yang didapat bernilai 5 dikarenakan kondisi pada area *stockpile* jalan berlubang di akibatkan aktivitas pengangkutan *overburden* yang dilakukan setiap hari. Kemudian frekuensi kejadian (FK) yaitu bernilai 5 atau aspek bahaya terjadi setiap hari atau aspek bahaya terjadi setiap hari di area tertentu.
 - b) Nilai Keparahan (S) yaitu dampak lingkungan (DL) yang didapat bernilai 2 dikarenakan kondisi area jalan angkut *stockpile* berlubang menimbulkan

terjadinya kontaminasi kerusakan terjadi di lingkungan perusahaan. Lalu nilai cedera pada manusia (CM) yang bernilai 3 karena luka ringan atau memerlukan perawatan K3L dan rawat jalan atau mempengaruhi kinerja pekerjaan dan berdampak hanya pada personil yang terlibat dalam akibat tersebut. Untuk nilai aset (AS) yang bernilai 1 yaitu kerugian yang didapat perusahaan <1 juta atau pencemaran lingkungan <0,25m³ (<1 It - <1000 It). Dan reputasi perusahaan (RP) bernilai 1 yaitu tidak ada atau sedikit menimbulkan gangguan, tetapi tidak meluas ke umum.

Berdasarkan hasil didapatkan dari nilai kemungkinan (P) bernilai 10 dan di kali dengan nilai keparahan (S) bernilai 7, maka dengan perhitungan rumus akan didapatkan nilai dari tingkat risiko awal sebesar 70.

Jadi dapat disimpulkan tingkat risiko bahaya termasuk pada kategori risiko IV dengan jenis risiko *Significant*, sehingga harus memerlukan tindakan untuk menurunkan tingkat risiko, pengukuran pengurangan risiko harus diterapkan dalam periode waktu tertentu.

- Pengendalian risiko bahaya akibat kondisi jalan berlubang dan tidak rata adalah *administratif* yang berupa pemantauan dan himbuan dari pihak pengawas dengan memberikan peringatan agar pekerja selalu waspada dan hati-hati untuk mengantisipasi adanya bahaya yang akan memberikan dampak risiko.

2. Pekerja tambang bebas mendekati area terlarang

- Menentukan Nilai Tingkat Risiko Awal
 - a) Nilai Kemungkinan (P) yaitu untuk frekuensi proses (FP) yang didapat bernilai 4 dikarenakan pekerja tambang dengan bebas memasuki area terlarang di akibatkan aktivitas perbaikan peralatan alat yang dilakukan

setiap Mingguan. Kemudian frekuensi kejadian (FK) yaitu bernilai 2 atau aspek bahaya pernah terjadi atau aspek bahaya terjadi setiap bulan.

- b) Nilai Keparahan (S) yaitu dampak lingkungan (DL) yang didapat bernilai 2 dikarenakan pekerja tambang dengan bebas memasuki area terlarang menimbulkan terjadinya kontaminasi kerusakan terjadi di lingkungan perusahaan. Lalu nilai cedera pada manusia (CM) yang bernilai 4 karena kecelakaan fatal tunggal, atau cacat total permanen akibat kecelakaan atau penyakit akibat kerja (misalnya keracunan), atau berdampak pada personil di lingkungan perusahaan. Untuk nilai aset (AS) yang bernilai 1 yaitu kerugian yang didapat perusahaan <1 juta atau pencemaran lingkungan $<0,25m^3$ (<1 It - <1000 It). Dan reputasi perusahaan (RP) bernilai 3 yaitu mempengaruhi secara regional, timbul perhatian dari media lokal dan politik berpotensi melanggar suatu peraturan perundangan terkait masalah bisnis misalnya ijin usaha.

Berdasarkan hasil didapatkan dari nilai kemungkinan (P) bernilai 6 dan di kali dengan nilai keparahan (S) bernilai 10, maka dengan perhitungan rumus akan didapatkan nilai dari tingkat risiko awal sebesar 60.

Kemudian dari tingkat risiko awal yang didapatkan bernilai 60, dimana angka tersebut menentukan aspek bahaya yang signifikan (Y) sehingga bahaya tersebut diatur oleh peraturan perundangan atau persyaratan lainnya.

- Pengendalian risiko bahaya akibat kondisi pekerja tambang bebas mendekati area terlarang adalah *administratif* yang berupa pemantauan dan himbauan dari pihak pengawas dengan memberikan peringatan agar

pekerja selalu waspada dan hati-hati untuk mengantisipasi adanya bahaya yang akan memberikan dampak risiko.

3. Kurang adanya lampu penerangan di area port

- Menentukan Nilai Tingkat Risiko Awal
 - a) Nilai Kemungkinan (P) yaitu untuk frekuensi proses (FP) yang didapat bernilai 5 dikarenakan kurang adanya lampu penerangan di area port akibatnya aktivitas pengangkutan *overburden* yang dilakukan setiap hari. Kemudian frekuensi kejadian (FK) yaitu bernilai 4 atau aspek bahaya terjadi dalam sehari atau aspek bahaya terjadi setiap lebih dari sekali per minggu.
 - b) Nilai Keparahan (S) yaitu dampak lingkungan (DL) yang didapat bernilai 1 dikarenakan kurang adanya lampu penerangan dan tidak terjadi kerusakan lingkungan atau kerusakan lingkungan setempat yang terbatas. Lalu nilai cedera pada manusia (CM) yang bernilai 2 karena luka ringan atau memerlukan perawatan P3K dan rawat jalan atau mempengaruhi kinerja pekerjaan dan berdampak hanya pada personil yang terlibat dalam akibat tersebut. Untuk nilai aset (AS) yang bernilai 1 yaitu kerugian yang didapat perusahaan <1 juta atau pencemaran lingkungan <0,25m³ (<1 It - <1000 It). Dan reputasi perusahaan (RP) bernilai 3 yaitu mempengaruhi secara regional timbul perhatian dari media lokal dan politik berpotensi melanggar suatu peraturan perundangan terkait masalah bisnis, misalnya ijin usaha.

Berdasarkan hasil didapatkan dari nilai kemungkinan (P) bernilai 9 dan di kali dengan nilai keparahan (S) bernilai 7, maka dengan perhitungan

rumus akan didapatkan nilai dari tingkat risiko awal sebesar 63.

Kemudian dari tingkat risiko awal yang didapatkan bernilai 63, dimana angka tersebut menentukan aspek bahaya yang signifikan (Y) sehingga bahaya tersebut diatur oleh peraturan perundangan atau persyaratan lainnya.

- Pengendalian risiko bahaya akibat kurang adanya lampu penerangan di area port adalah *administratif* yang berupa pemantauan dan himbauan dari pihak pengawas dengan memberikan peringatan agar pekerja selalu waspada dan hati-hati untuk mengantisipasi adanya bahaya yang akan memberikan dampak risiko.



BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan hal-hal berikut :

1. Identifikasi bahaya pada *area Port* PT. Prolindo Cipta Nusantara

a. *Stockpile*

Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja pada kegiatan *Stockpile* adalah jalan becek dan licin, kondisi jalan berdebu, jalan berlubang dan tidak rata, tidak memiliki tanggul, panas lingkungan, tidak ada lampu jalan dan penempatan alat gali excavator terlalu dekat dengan sisi tebing.

b. *Shop Mekanik*

Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja pada kegiatan *Shop Mekanik* adalah kurang adanya pengecekan dan pemeliharaan alat, APD di area *Shop Mekanik* kurang, merokok di area terlarang, terpapar debu, pekerja tambang bebas mendekati area bahaya dan jalan becek dan licin.

c. *Port*

Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja pada kegiatan *Port* adalah kandasnya kapal tongkang, pekerja tidak menggunakan APD, kurang lampu penerangan di area *Port*, non-karyawan bebas memasuki area *Port*, kendaraan bebas memasuki area *Port*.

2. Penilaian risiko pada *area Port* PT. Prolindo Cipta Nusantara

Berdasarkan identifikasi risiko keselamatan kerja didapatkan tingkat risiko pada (*Stockpile, Shop Mekanik* dan *Port*) sesuai kriteria jenis risiko yaitu risiko *Significant* sebanyak 10 sumber bahaya. Risiko *Moderate* yaitu sebanyak 4 sumber bahaya dan risiko *Tolerable* sebanyak 5 sumber bahaya.

3. Pengendalian risiko pada *area Port* PT. Prolindo Cipta Nusantara

Berdasarkan penilaian risiko keselamatan kerja didapatkan pengendalian risiko bahaya akibat kondisi jalan berlubang dan tidak rata serta pekerja tambang bebas mendekati area terlarang adalah *administratif* yang berupa pemantauan dan himbauan dari pihak pengawas dengan memberikan peringatan agar pekerja selalu waspada dan hati-hati. Kemudian risiko bahaya tidak memiliki tanggul dan area jalan becek dan licin pengendaliannya adalah *engineering* yang berupa pembuatan tanggul pengamanan sesuai dengan standar, dan mengganti material yang lebih keras pada area bahaya jalan becek dan licin. Berikutnya risiko bahaya kondisi jalan berdebu untuk pengendaliannya lebih ke *APD* yang berupa pemantauan dan himbauan dari pihak pengawas dengan memberikan peringatan agar pekerja selalu menggunakan masker di area tersebut

5.2. Saran

Berikut saran yang dapat diberikan oleh peneliti terhadap perusahaan PT. Prolindo Cipta Nusantara, berdasarkan hasil penelitian adalah sebagai berikut :

1. Pihak pengawas dapat memantau serta memberikan himbauan bagi para operator yang sedang beroperasi untuk lebih berhati-hati saat keadaan becek dan licin akibat hujan. dan jalan berulubang dan tidak rata
2. Pihak pengawas untuk selalu memantau area yang berpotensi bahaya agar tidak menimbulkan insiden kepada para pekerja yang berada di area tersebut.
3. Diharapkan untuk selalu melakukan pemantauan peringatan untuk area jalan dan tempat tempat berbahaya.



DAFTAR PUSTAKA

- Anizar, 2009. *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Ayu, FRS, 2011. *Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Dan Penyakit Akibat Kerja Di Bagian Produksi Granule PT. Bina Guna Kimia Ungaran Semarang*. [Tugas Akhir]. Surakarta : DIII Hiperkes Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Dewi, PR, 2011. *Identifikasi Bahaya Dan Pengendalian Risiko Di Line Forging PT Komatsu Forging Indonesia Cikarang*. . [Tugas Akhir]. Surakarta : DIII Hiperkes Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Iman, WE, 2014. *Implementasi Hazard Identification Risk Assesment And Determining Control Pada Pekerjaan Blasting Dan Painting Di PT. Bakrie Construction Serang Banten*. [Tugas Akhir]. Surakarta : DIII Hiperkes Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Irawan, S, Panjaitan, T, WS, & Bendatu, L, M, Susihono, W 2015. *Penyusunan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di PT. X*, *Jurnal Titra*, Vol. 3 (1): 15-18. Mangkunegara, A. 2011.
- Kementrian ESDM kembali mengeluarkan peraturan terbaru untuk dunia pertambangan. Aturan tersebut adalah Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 K/30/MEM/2018 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik.
- Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan. Bandung: PT *Remaja Rosdakarya Narbuko*, A. 2005 *Metodologi Penelitian*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Peraturan Menteri No. PER-05/MEN/1996 tentang Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja Jakarta: Departemen Tenaga Kerja.
- Rinanti, Enggar, 2013. *Penerapan Hazard Identification and Risk Assesment (HIRA) Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Di Bagian*

Produksi PT Hanil Indonesia Boyolali. [Skripsi]. Surakarta : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Ridley John. 2006. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja (edisi ketiga)*. Jakarta: Erlangga.

Roehan, K. R. A., Yuniar dan Desrianty, A. 2014. Usulan Perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assesment (HIRA). *Literal Jurnal Teknik Industri Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung*. Vol. 2, No. 2. April 2014 : 311-321

Setyaningsih, Y., Wahyuni, I dan Jayant, S. 2010. Analisis Potensi Bahaya dan Upaya Pengendalian Risiko Bahaya Pada Pekerja Pemecah Batu. *Literal Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 9, No. 1. April 2010 : 1-6.

Sholihah, Q dan Kuncoro, W. 2011. *Keselamatan Kesehatan Kerja*. Jakarta: BukuKedokteran EGC.

Sidoarjo, 2009, Hazard Identification Risk Assessment and Determining Controls, (OHSAS18002:2008, CLAUSE 4.3.1).

Soehatman Ramli, 2009. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Jakarta : PT. Dian Rakyat Soehatman Ramli, 2010. *Pedoman Praktis MANAJEMEN RISIKO dalam Perspektif K3 OHS Risk Management*. Jakarta : PT. Dian Rakyat

Susihono, W., Rini, F.A. (2013). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Identifikasi Potensi Bahaya Kerja (Studi Kasus di PT. LTX Kota Cilegon-Banten), (online), Spektrum Industri, Vol. 11, No.2, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, diakses 1 april 2016.

Tarwaka, 2012. *Dasar Dasar Keselamatan Kerja Serta Pencegahan Kecelakaandi Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press

Tirtayasa, S.A. dan Wijanarko, E (2017)menyatakan bahwa faktor penyebab bahaya adalah rambu-rambu. Undang-Undang Nomor 1(1970) menurut *America society of safety*, kesehatan dan keselamatan kerja sebagai bidang untuk mencegah bahaya.

Tjakra., Langi dan Walangitan. 2013. Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Ruko Orlens Fashion Manado. *Literal Jurnal Fakultas Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi*. Vol.1, No.4. Maret 2013: 282-288.

Triwibowo, C dan Pusphandani, ME. 2013. *Kesehatan Lingkungan dan K3*. Yogyakarta: Nuha Medika.

Wijaya, A, Panjaitan, WS & Palit, H,C, Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. *Charoen Pokphand Indonesia, Jurnal Titra, Vol 3(1); 29-34.*

Yanri Zulmiar. 1997. *Himpunan Peraturan Perundangan Kesehatan Kerja Cetakan ketiga*. Jakarta: Lembaga ASEAN OSHNET Indonesia.

Zamani, W. 2014. Identifikasi Bahaya Kecelakaan Unit Spinning Menggunakan Metode HIRADC di PT Sinar Pantja Djaja. *Literal Jurnal Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan*. Vol. 3, No. 1. Maret 2014 : 1-9

