

TUGAS AKHIR

ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN PENGENDALIAN RISIKO MELALUI PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI AREA *WORKSHOP* DENGAN METODE HIRARC DI PT LEMATANG COAL LESTARI



**DEWA RIFKY RIVALDI
2022310062**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PRABUMULIH
2025**

TUGAS AKHIR

ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN PENGENDALIAN RISIKO MELALUI PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI AREA *WORKSHOP* DENGAN METODE HIRARC DI PT LEMATANG COAL LESTARI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
Pada Program Studi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Prabumulih**



DEWA RIFKY RIVALDI

2022310062

Dosen Pembimbing:

Reni Arisanti, S.T., M.T.

Ridho Yovanda, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PRABUMULIH

2025

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN PENGENDALIAN RISIKO MELALUI PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI AREA WORKSHOP DENGAN METODE HIRARC DI PT LEMATANG COAL LESTARI

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Abli Madya
Pada Program Studi Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Prabumulih

Oleh:

DEWA RIFKY RIVALDI
2022310062

Prabumulih, 5 Agustus 2025
Pembimbing II

Pembimbing I



Rendi Ariantanti, S.T., M.T.
NIDN.0207017701



Ridho Yovanda, S.T., M.T.
NIDN.0218099302



**Ketua Program Studi
Teknik Pertambangan**
Ridho Yovanda, S.T., M.T.
NIDN. 0218099302

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul "Analisis Potensi Bahaya dan Pengendalian Risiko Melalui Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Area *Workshop* Dengan Metode Hirarc di PT Lematang Coal Lestari" diseminarkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik, Universitas Prabumulih pada hari Senin 05/08/2025, dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan Tim Penguji Sidang Tugas Akhir.

Prabumulih, 5 Agustus 2025

Tim Penguji Sidang Tugas Akhir

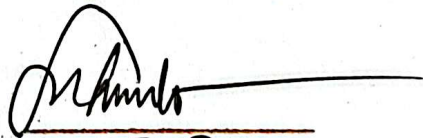
Ketua :

1. Ahmad Husni, S.T., M.T.
NIDN. 0206106903

Anggota :

2. Subardiman Gumanti, S.T., M.T.
NIDN. 0221027003

3. Rani Arisanti, S.T., M.T.
NIDN. 0207017701



Ketua Program Studi
Teknik Pertambangan



Ridho Yevanda, S.T., M.T.
NIDN. 0218099302



HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama: Dewa Rifky Rivaldi

Nim: 2022310062

Prodi: Teknik Pertambangan

Judul: Analisis Potensi Bahaya dan Pengendalian Risiko Melalui Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Area *Workshop* Dengan Metode Hirarc di PT Lematang Coal Lestari

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Prabumulih sesuai aturan yang berlaku.

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



Prabumulih,

Yang
Bersangkutan



Dewa Rifky Rivaldi

ABSTRAK

ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN PENGENDALIAN RISIKO MELALUI PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI AREA WORKSHOP DENGAN METODE HIRARC DI PT LEMATANG COAL LESTARI

Dewa Rifky Rivaldi, 2022310062

Program Sudi Teknik Pertambangan

Fakultas Teknik, Universitas Prabumulih

xi + 30, 3 Tabel, 16 Gambar, 1 Lampiran

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek krusial dalam kegiatan industri pertambangan, terutama di area workshop yang memiliki banyak potensi bahaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, dan merumuskan upaya pengendalian menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*) pada *workshop* PT Lematang Coal Lestary yang berlokasi di Gunung Raja, Muara Enim, Sumatera Selatan. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara, dan studi dokumen. Hasil penelitian menunjukkan adanya berbagai jenis bahaya, seperti bahaya mekanik, listrik, kimia, fisik, dan ergonomi. Beberapa aktivitas seperti pengelasan dan servis alat berat teridentifikasi memiliki tingkat risiko tinggi hingga ekstrem. Pengendalian risiko dilakukan melalui penyusunan SOP, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), pemasangan tanda peringatan (*warning sign*), serta penerapan sistem *Lock Out Tag Out* (LOTO) untuk mencegah kecelakaan akibat aktivasi mesin secara tidak sengaja. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan penguatan sistem manajemen K3 di lingkungan kerja *workshop* perusahaan.

Kata kunci: K3, *workshop*, HIRARC, risiko kerja, APD, LOTO.

Kepustakaan: 5 (2017-2022)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Potensi Bahaya dan Pengendalian Risiko Melalui Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Area *Workshop* Dengan Metode Hirarc di PT Lematang Coal Lestari”

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya di Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih. Penulis banyak menerima bantuan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr.Yuniar Pratiwi, S.Si., M.Si Selaku Rektor Universitas Prabumulih.
2. Bapak Ahmad Husni, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
3. Bapak Ridho Yovanda, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan.
4. Ibu Reni Arisanti, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing I dan sebagai pembimbing akademik, terimakasih banyak atas bimbingan, petunjuk, dan masukkannya.
5. Bapak Aris Susilo, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing II, terimakasih banyak atas bimbingan, petunjuk, dan masukkannya.
6. Seluruh Dosen dan staf Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
7. Bapak/Ibu staf administrasi Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
8. Kepala Teknik Tambang, Pimpinan, dan seluruh Staf PT. DBU yang telah memberikan izin dan membantu untuk melakukan penelitian.
9. Kedua orang tua, penulis yang selalu memberikan semangat dan doa restu, kasih sayang yang tulus, pengorbanan tiada henti tanpa batas mendukung saya dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini.
10. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik

Universitas Prabumulih khususnya angkatan 2022 serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulisan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan yang belum penulis sadari. Kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan dari semua pihak untuk kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca. Aamiin.

Prabumulih, 5 Agustus 2025

Dewa Rifky Rivaldi
2022310062

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Tahapan Penelitian	2
1.6 Bagan Alir Penelitian	4
BAB II TINJAUAN UMUM	5
2.1 Sejarah Perusahaan	5
2.2 Lokasi Kesampaian Daerah	6
2.3 Geologi dan Stratisgafi	7
2.3.1 Geologi	7
2.3.2 Statigrafi	8
2.4 Organisasi dan Tenaga Kerja	9
2.5 Cadangan	10
2.6 Sistem Penambangan	10
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	12
3.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	12
3.2 Area <i>Workshop</i> dan Karakteristiknya	12
3.3 Jenis-jenis Bahaya di Area <i>Workshop</i>	13
3.4 Definisi dan Konsep Metode HIRARC	13
3.5 Alat Pelindung diri (APD) yang Di Gunakan di PT Lematang Coal	

Halaman

Lestari	14
BAB IV PEMBAHASAN.....	19
4.1 Gambaran Umum Area <i>Workshop</i> PT Lematang Coal Lestari.....	19
4.1.1 Identifikasi bahaya di area <i>workshop</i>	19
4.1.2 penilaian risiko	20
4.1.3 pengendalian pada masing-masing risiko.....	21
4.2 Identifikasi Bahaya Di Area <i>Workshop</i>	22
4.2.1 penerapan rambu-rambu bahaya (<i>warning sing</i>).....	22
4.2.2 penggunaan APD di area <i>workshop</i> PT LCL.....	26
4.2.3 Safety talk area <i>workshop</i>	26
BAB V PENUTUP.....	28
5.1 Kesimpulan.....	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram Alir Pengolahan data Penelitian	4
Gambar 2.1 Peta kesampaian daerah PT Lematang Coal Lestari (LCL)	6
Gambar 3.1 <i>Safety Helmet</i>	15
Gambar 3.2 <i>Safety Shoes</i>	15
Gambar 3.3 <i>Ear Plug</i>	16
Gambar 3.4 Sarung Tangan.....	16
Gambar 3.5 Alat Pelindung Mata.....	17
Gambar 3.6 Masker.....	17
Gambar 3.7 Rompi Pantul Cahaya.....	18
Gambar 4.1 Rambu Area Wajib APD.....	23
Gambar 4.2 Rambu Arus Listrik.....	23
Gambar 4.3 Rambu Area Mudah Terbakar.....	24
Gambar 4.4 Rambu Area Licin.....	24
Gambar 4.5 Area Limbah B3.....	25
Gambar 4.6 Tanda Titik Kumpul.....	25
Gambar 4.7 <i>safety talk</i> PT Lematang Coal Lestari.....	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Identifikasi Bahaya Yang Ada Di Area <i>Workshop</i>	19
Tabel 4.2 Matrik Resiko Kesehatan.....	20
Tabel 4.3 Kemungkinan Terjadi.....	21

LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Kegiatan Perusahaan	31

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri pertambangan merupakan sektor dengan tingkat risiko kecelakaan kerja yang tinggi, terutama di area *workshop* yang menjadi pusat kegiatan pemeliharaan dan perbaikan peralatan berat. Aktivitas seperti pengelasan, pemotongan logam, penggunaan alat berat, dan peralatan listrik di workshop memiliki potensi bahaya yang signifikan, baik dari aspek teknis maupun perilaku kerja.

Menurut Nugroho et al. (2022), dalam penelitian mereka di *workshop* PT Borneo Lintas Samudra, ditemukan 25 risiko kecelakaan kerja pada kegiatan pemeliharaan (*maintenance*), yang sebagian besar termasuk dalam kategori risiko sedang. Risiko-risiko tersebut mencakup aktivitas seperti pengecekan peralatan, pemasangan ban menggunakan *impact drive*, penggerindaan pada plat baja mesin, dan pembersihan area kerja. Hal ini menunjukkan bahwa area *workshop* memiliki potensi risiko yang tinggi dan memerlukan perhatian khusus dalam manajemen K3.

Lebih lanjut, penelitian oleh Mulyani & Prasetyo (2021) di area workshop tambang menunjukkan bahwa kecelakaan kerja sering kali disebabkan oleh kombinasi antara *unsafe acts* dan *unsafe conditions*, seperti kelalaian dalam prosedur kerja, kurangnya pemeliharaan alat keselamatan, serta pencahayaan dan ventilasi yang tidak memadai. Kegiatan pemeliharaan alat berat yang dilakukan tanpa prosedur kerja standar dapat menimbulkan kecelakaan serius, seperti tersayat, tertimpa, tersetrum, dan bahkan risiko fatal lainnya.

Metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) merupakan pendekatan sistematis yang efektif dalam mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko, dan menentukan tindakan pengendalian yang tepat. Dengan menerapkan metode HIRARC, perusahaan dapat mengembangkan strategi pengendalian risiko yang sesuai, seperti eliminasi bahaya, substitusi, pengendalian teknis, pengendalian administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD).

Berdasarkan latar belakang di atas menganalisis risiko K3 di area workshop penambangan menggunakan metode HIRARC, dilakukan dengan harapan dapat memberikan rekomendasi pengendalian risiko yang efektif guna meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan tersebut.

1.2. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis hanya meneliti data yang berhubungan dengan judul penelitian. Adapun batasan masalah yang dibuat penulis adalah resiko yang ada di area *workshop* penambangan dengan metode HIRARC.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis potensi bahaya, penilaian resiko dan cara pengendalian dengan metode HIRARC yang ada di area *workshop* di PT Lematang Coal Lestari.
2. Menganalisis penerapan K3 dan pengendalian bahaya yang ada di area *workshop* PT Lematang Coal Lestari.

1.4. Manfaat Penelitian

Berikut manfaat yang bisa diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis:

Penelitian ini memungkinkan memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu K3, khususnya dalam penerapan metode HIRARC untuk analisis risiko kerja di area *workshop* tambang.

2. Manfaat Praktis:

Hasil penelitian dapat digunakan oleh perusahaan untuk mengidentifikasi dan mengendalikan risiko kerja, serta meningkatkan efektivitas penerapan sistem K3 di area *workshop*.

1.5. Tahapan Penelitian

Tahapan yang penulis gunakan untuk mengambil data yang dibutuhkan

sebagai berikut:

1. Observasi Lapangan

Observasi lapangan adalah kegiatan yang berupa kunjungan dan pengamatan langsung. Tujuan dari observasi langsung untuk mengumpulkan data yang terkait dengan penelitian Tugas Akhir. Data dapat berupa data primer dan data sekunder.

2. Pengambilan Data

Tujuan yang ingin dicapai adalah mengidentifikasi bahaya yang terjadi pada kegiatan tim survei di PT Lematang Coal Lestari. Untuk menganalisis resiko k3 di area *workshop* menggunakan metode hirarc, dan dapat memberikan rekomendasi pengendalian k3 di PT Lematang Coal Lestari.

a. Data Primer

Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara meneliti dan mengidentifikasi langsung di area *workshop* dan juga dapat dilakukan dengan cara wawancara.

- 1) Data kelengkapan alat pelindung diri (APD).
- 2) Data pekerjaan yang berpotensi bahaya di lapangan.
- 3) Data *warning sign* di area workshop.

b. Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder berasal dari sumber-sumber penting yang berkaitan dengan data primer sebagai data input dan pelengkapan data. Adapun acuan untuk menentukan data sekunder diproyek tersebut yaitu:

- 1) Sejarah Perusahaan
- 2) Peta wilayah izin usaha pertambangan (IUP) dan koordinat IUP

3. Pengolahan Data

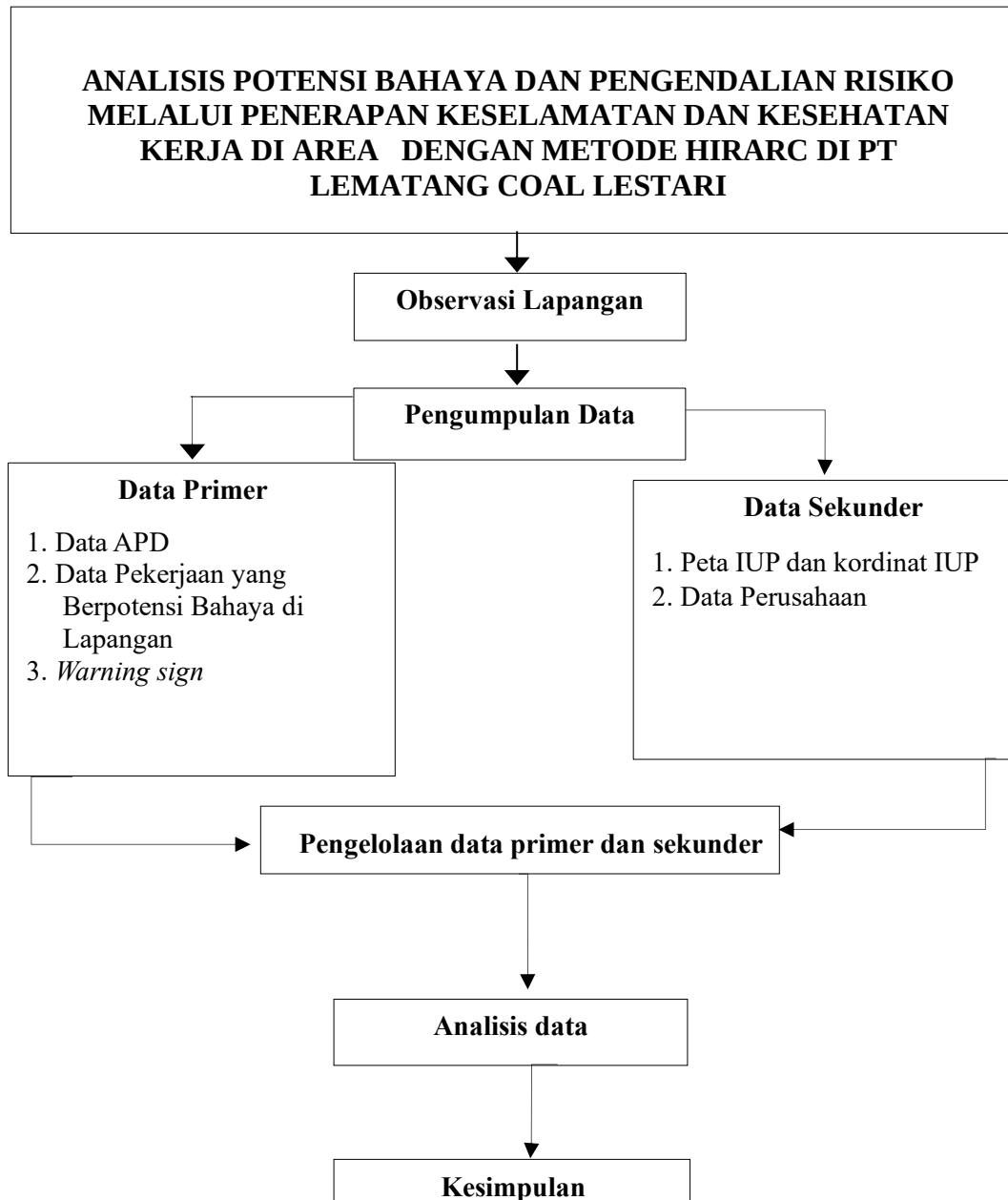
Pengolahan data dilakukan dengan beberapa perhitungan maupun penggambaran yang selanjutnya dalam hasil dan bentuk penjelasan.

4. Analisis Hasil Pengolahan Data

Dari hasil pengolahan data akan dilakukan analisa pada akhirnya didapatkan kesimpulan.

1.6. Bagan Alir Penelitian

Bagan alir dari kegiatan penelitian yang di lakukan sesuai dengan tahapan dari penelitian yang dapat dilihat seperti Gambar 1.1 berikut



Sumber: Penulis, 2025

Gambar 1.1. Diagram Alir Pengolahan data Penelitian.

BAB II

TINJAUAN UMUM

2.1 Sejarah Perusahaan

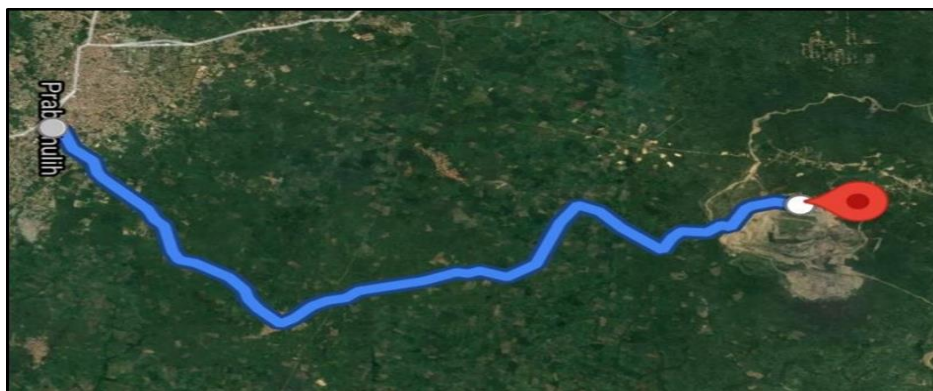
PT Lematang Coal Lestari (LCL) merupakan pengelola usaha tambang batubara (*kontraktor*). Perusahaan ini berdiri pada tanggal 26 Agustus 2009 yg dipimpin oleh Nr. Liu Tian Yi. Tujuan mendirikan perusahaan tambang batubara adalah untuk memasok batubara ke pembangkit listrik tenaga uap PT Goa Hoang Energi Musi Mandiri Indonesia (GHEMMI). Tahap pertama kegiatan penambangan yang dilakukan adalah tahap eksplorasi yang mana kemudian dilakukan eksploitasi dengan penebangan hutan, pembersihan lahan penggalian tanah *top soil* serta tanah pengotor (*overburden*). Lokasi daerah yang termasuk dalam wilayah administrasi pemerintah Kecamatan Empat Petulai Dangku, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan meliputi daerah sekitar desa Gunung Raja, Empat Petulai Dangku, Sumber Jaya, Talang Yadin dan Air Limau.

Wilayah Kuasa Penambangan (KP) Eksplorasi batubara PT Lematang Coal Lestari (LCL) sesuai izin yang dimiliki melalui keputusan Bupati Muara Enim nomor 309/kpts/tamben/2007 tanggal 23 maret 2007 tentang pemberian izin Kuasa Pertambangan (KP) eksplorasi batubara kepada PT. Lematang Coal Lestari (LCL) dan keputusan Bupati Muara Enim nomor 654/ kpts/ tamben/ 2007 tanggal 25 Juni 2007 tentang perubahan atas lampiran keputusan Bupati Muara Enim nomor 309/ kpts/ tamben/ 2007 tentang Kuasa Pertambangan (KP) eksplorasi batubara kepada PT Lematang Coal Lestari (LCL) seluas 4.443 hektar berdasarkan hasil interpretasi penyebaran batubara serta tingkat kesulitan penambangan dan tata guna lahan dimana terdapat usaha perkebunan, ladang rakyat, fasilitas produksi PT. Pertamina dan permukiman yang cukup padat pada wilayah bagian selatan dari wilayah Kuasa Pertambangan (KP) eksplorasi. Untuk Kuasa Pertambangan (KP) sendiri dipegang oleh owner dari PT Lematang Coal Lestari (LCL) yaitu PT Musi Prima Coal (MPC). Daerah prospek untuk daerah tambang desa Gunung Raja, Kecamatan Empat petulai dangku, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan ini seluas ±800 hektar sebagai prioritas tahap pertama kegiatan eksploitasi batubara.

Sedangkan desa Talang Yadin, Sumber jaya, Air limau dan Empat Petulai Danguku belum di lakukan penyelidikan eksplorasi.

2.2. Lokasi Kesampaian Daerah

Lokasi tambang batubara PT Lematang Coal Lestari (LCL) terletak sekitar ± 130 km di sebelah barat laut Kota Palembang. Secara administratif lokasi tambang PT Lematang Coal Lestari berada dalam wilayah Desa Gunung Raja, Kecamatan Empat petulai danguku, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Lokasi ini terletak berbatasan langsung dengan wilayah Kota Prabumulih. Jarak tempuh dari Kota Prabumulih adalah sekitar ± 50 km ke arah barat, sedangkan apabila ditempuh menggunakan roda dua memerlukan waktu 45 menit-satu jam perjalanan dari kota Prabumulih. Lokasi PT LCL dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut:



Sumber Google Maps

Gambar 2.1 Peta Kesampaian Daerah PT Lematang Coal Lestari (LCL)

Posisi geografis tambang PT. Lematang Coal Lestari (LCL) terletak di antara $2^{\circ} 50' 60''$ - $3^{\circ} 40' 60''$ Lintang Selatan dan $103^{\circ} 30' 60''$ - $104^{\circ} 30' 00''$ Bujur Timur. Daerah Penambangan ini merupakan daerah dataran rendah yang awalnya adalah rawa-rawa dan dataran dengan puncak yang tertinggi hanya 30 meter dan yang terendah 10 meter di atas permukaan laut. Lokasi wilayah Kuasa Pertambangan eksploitasi PT. Lematang Coal Lestari (LCL) dapat ditempuh dengan tahap sebagai berikut:

1. Dari bandara Soekarno-Hatta Jakarta menuju bandara Sultan Mahmud Baharudin II, Sumatera Selatan dengan menggunakan pesawat udara ditempuh dalam waktu $\pm$ satu jam

2. Dari Kota Palembang ke Kota Prabumulih dapat ditempuh melalui jalur darat dengan naik mobil selama $\pm$ dua jam
3. Dari Kota Prabumulih menuju Desa III Gunung Raja dapat ditempuh dengan naik motor selama $\pm$ satu jam.
4. Dari Desa Gunung Raja menuju ke lokasi tambang dapat ditempuh dengan naik motor sejauh 2-3 Km.

2.3 Geologi dan Stratigrafi

2.3.1 Geologi

Secara regional daerah penyelidikan berada dalam subcekungan Palembang yang merupakan bagian dari cekungan Sumatra Selatan yang terbentuk pada zaman Tersier. Batuan sedimen yang mengisi cekungan tersebut membentuk perlipatan yang umumnya berarah Barat Laut – Tenggara. Lapisan batubara pada daerah ini tersingkap dalam enam lapisan batubara yang terdiri dari lapisan muda sampai tua.

Struktur geologi yang berkembang di daerah ini antara lain, dapat dilihat dari penyebaran batuan yang ada pada daerah tambang ini terdiri dari beberapa formasi, yaitu:

1. Formasi Muara Enim
Merupakan indikasi yang mengandung batubara dicirikan dengan adanya batu lempung, batu lanau dan batu pasir yang sangat dominan. Di daerah ini Formasi Muara Enim yang dominan adalah batu pasir.
2. Formasi Kasai
Terdiri dari tufa, tufa pasir dan batu pasir tufaan yang mengandung batu apung. Bagian bawah formasi ini terdiri dari batu pasir tufaan yang berbutir sedang sampai kasar, membundar sampai menyudut tanggung. Dengan fragmen pada umumnya kuarsa, batuan sedimen, batuan beku dan batuan malihan atau termetakan.
3. Gumay
Formasi Gumay terdiri dari batupasir dan batu lempung yang membentuk pelapisan selang-seling dengan ketebalan berkisar antara 20-80 cm, namun di jumpai selang (*interval*) batulempung ketebalan 3-10 m. Batupasir berwarna abu-abu kehijauan, mengandung glaukonit dan kadang-kadang kepingan

batubara. Pada daerah penambangan termasuk batuan lunak sehingga langsung di gali menggunakan *excavator*.

4. Formasi Air Benakat

salah satu batuan tertua yang tersingkap di wilayah kecamatan Talang Ubi dan Muara Langkitan berkisar umur Miosen tengah-Miosen atas. Formasi ini tersingkap di sebelah timur dari kota Prabumulih.

2.3.2 Stratigrafi

Diantara lapisan batubara terdapat batuan atau sering disebut dengan istilah lapisan antara (*interburden*). Ketebalan lapisan keseluruhan ± 60 meter. Stratigrafi batuan lapisan yang ada di daerah tambang PT Lematang Coal Lestari adalah sebagai berikut:

1. Lapisan Tanah Penutup (*overburden*)

Overburden ini mempunyai ketebalan berkisar antara 4-8 meter terdiri dari tanah mosul, tanah penangkaran, batu lempung, pasir, dan endapan lumpur.

2. Lapisan Batubara seam 1

Umumnya pada lapisan ini masih berbentuk serat-serat kayu damar atau getah damar yang belum menjadi batubara seutuhnya. Ketebalan lapisan ini berkisar antara 50 sentimeter hingga satu meter. Oleh karena itu batubara ini dianggap pengotor sehingga tidak digunakan atau dianggap *overburden* faktor lain yang mrnjadi pertimbangannya adalah karena untuk batubara seam 1 ini nilai kalornya juga sangat rendah yaitu 1000-2000 Kcal.

3. Lapisan antara (*interburden*) seam 1 dan 2

Lapisan pengotor antara seam 1 dan *seam* 2 adalah batuan *clay* atau lempung yang mempunyai ketebalan berkisar 2-4 meter.

4. Lapisan batubara *seam* 2

Untuk lapisan batubara *seam* 2 ketebalannya berkisar antara 80 cm.

5. Lapisan antara (*interburden*) seam 2 dan 3 pengotor antara seam 2 dan seam 3

adalah batuan clay atau lempung yang mempunyai ketebalan berkisar 10-20 meter.

6. Lapisan batubara *seam* 3

Untuk lapisan batubara *seam* 3 ketebalannya berkisar antara 1-2 meter.

7. Lapisan antara (*interburden*) seam 3 dan 4 Untuk lapisan pengotor antara *seam* 3 dan *seam* 4 adalah batuan *clay* atau lempung yang mempunyai ketebalan berkisar 2-3 meter.
8. Lapisan batubara seam 4 Untuk lapisan batubara seam 4 ketebalannya berkisar antara 10-16 meter, seam empat ini memiliki nilai kalor yang sangat tinggi yaitu 4500-5000 kcal.

2.4 Organisasi dan Tenaga Kerja

Untuk menjamin kelancaran pelaksanaan pekerjaan penambangan batubara PT Lematang Coal Lestari (LCL) disusun pola kerja yang tersusun sesuai dengan tugas dan bagian masing-masing. Bentuk organisasi dirancang seefektif mungkin untuk menjamin kelancaran operasi penambangan, baik untuk hal-hal yang bersifat teknis maupun non teknis. Bentuk organisasi fungsional dimana kegiatan pertambangan dibagi menjadi fungsi – fungsi terpisah tetapi masih dalam satu kesatuan dan dapat bekerja sama, selain itu bentuk organisasi ini memang sangat cocok untuk pertambangan karena dapat memaksimalkan fungsi pengawasan.

Organisasi PT Lematang Coal Lestari (LCL) dipimpin oleh seorang CEO dan selanjutnya membawahi *General manager*. *General manager* membawahi *engineering*, produksi, HRD/ GA, *finace* (keuangan) Kepala *engineering*, kepala produksi, masing – masing kepala bagian tersebut didukung oleh staf yang sesuai dengan bidang keahlian tertentu untuk mendukung kelancaran pekerjaan.

Jumlah tenaga kerja yang diperlukan untuk mendukung operasi penambangan bersifat on progress, yaitu disesuaikan dengan kemajuan pekerjaan penambangan. Jumlah tenaga kerja adalah yang terlihat terlibat langsung didalam kegiatan penambangan dan tidak termasuk tenaga ahli dan sewaktu-waktu bekerja untuk menangani proyek khusus yang di miliki oleh perusahaan. Jumlah pekerja di PT Lematang Coal Lestari (LCL) sampai bulan Agustus 2021 tercatat sebanyak 665 orang (Lampiran B) yg dibagi menjadi karyawan tetap 604 orang, karyawan training kontrak 21 orang, dan karyawan harian 40 orang, jumlah ini akan terus mengalami peningkatan seiring dengan perkembangan dari pertambangan ini sendiri.

2.5 Cadangan

PT Lematang Coal Lestari (LCL) merupakan kontraktor tunggal dari PT Musi Prima Coal (MPC) yang berkewajiban memenuhi kebutuhan batubara untuk PLTU milik GHEMMI dimana PT Lematang Coal Lestari hanya mempunyai tugas mengupas OB, mengambil Batubara. Jumlah cadangan di lokasi IUP Musi Prima Coal Blok Gunung Raja Dan Blok Air Limau sebanyak 120.742.286 MT (terunjuk), 242. 268.195 MT (tereka). target produksi sebesar 2,1 juta ton pertahun, untuk striping rasio di PT Lematang Coal Lestari yaitu 1:3 BCM kualitas batubara yang berada di PT Lematang Coal Lestari ini tergolong masih sangat muda yaitu seam 1 1000-2000, seam 2 2100-3400, seam 3 3500-3400, seam 4 4500-5000 kcal. Untuk seam 1 tidak diambil karena kualitasnya yg terlau rendah, kemudia seam 2 dan 3 dilakukan pengolahan lagi untuk meningkatkan nilai kalorinya. harga batubara yang ada di PT Lemtang Coal Lestari ini tergolong stabil karena tidak dipengaruhi oleh harga batubara dunia.

2.6 Sistem Penambangan

Sistem penambangan yang diterapkan di PT Lematang Coal Lestari adalah sistem tambang terbuka dengan menggunakan kombinasi peralatan excavator dan dump truck. Kombinasi kedua alat tersebut dibantu oleh bulldozer sebagai alat garuk dan dorong serta grader yang digunakan untuk perawatan jalan. Adapun urutan kegiatan penambangan batubara di PT Lematang Coal Lestari yaitu:

1. Pembersihan Lahan

Pembersihan lahan bertujuan untuk membersihkan area pertambangan dari semak belukar, perpohonan, dan tumbuh-tumbuhan. Pembersihan lahan ini dilakukan dengan menggunakan alat bulldozer, alat ini mengutamakan pembersihan yang ringan seperti semak belukar, tumbuhan, dan perpohonan kecil. Sedangkan untuk membersihkan perpohonan yang berdiameter besar menggunakan *excavator* dengan di bantu gergaji mesin untuk mempermudah pengerjaan pengupasan lapisan tanah penutup.

2. Pengupasan *Top Soil*

Top soil atau tanah atas merupakan lapisan tanah yang paling atas yang mengandung bahan-bahan *organic* dengan ketebalan 30 cm. Tanah atas

sebagian besar mengandung humus, akar, dan jasad renik tanah. Jenis tanah atas yang terdapat di lokasi penambangan berjenis *soil* dengan ciri tanah berwarna kekuningan.

3. Pengupasan *Overburden*

Pengupasan *overburden* dilakukan dengan menggunakan *excavator* Sany 750 H. Material *overburden* yang telah dikupas lalu akan dimuat dan diangkut oleh *dump truck* untuk dibuang ke disposal area. *dump truck* yang digunakan adalah *dump truck* Lgmg CMT96.

4. Penimbunan dan Perataan Disposal

Material *overburden* yang diangkut oleh *dump truck* selanjutnya dibawa dan dibuang ke disposal area yang telah disediakan. *Overburden* yang dibuang secara berkelanjutan ke disposal akan menyebabkan terjadi penumpukan tanah di disposal, sehingga perlu dilakukan perataan timbunan material agar tidak mengganggu proses penimbunan selanjutnya, perataan timbunan material *overburden* ini dilakukan dengan menggunakan *loader*.

5. Penggalian dan Pengangkutan Batubara

Alat yang digunakan untuk penggalian batubara adalah *excavator* Sany SY500H berkapasitas 3,1 m³. Kemudian batubara hasil penggalian dari front penambangan akan diangkut oleh *dump truck* Scania P380 berkapasitas 19 m³ langsung menuju PT Guo Huo untuk produksi menjadi Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU).

6. Reklamasi

Berdasarkan Peraturan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral nomor 18 tahun 2008 tentang reklamaai dan penutupan tambang, Bab 1, Pasal 1, reklamasi adalah kegiatan yang bertujuan memperbaiki kegunaan lahan yang terganggu sebagai akibat kegiatan usaha pertambangan agar dapat berfungsi dan berdaya guna sesuai peruntukannya. Adapun tahapan-tahapan dalam kegiatan reklamasi lahan yang dilakukan antara lain adalah sebagai berikut penimbunan berdasarkan lokasi dan tipe material. Penyebaran tanah pucuk, preparasi yang terdiri dari kegiatan drainage, dan penanaman tanaman yang bisa tumbuh dan bermanfaat.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Menurut Undang-Undang NO 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, setiap tempat kerja wajib menerapkan prinsip-prinsip K3 guna menjamin keselamatan pekerja, peralatan, dan lingkungan kerja.

Penerapan K3 sangat penting, terutama di area *workshop* yang memiliki risiko tinggi seperti berat, mesin bergerak, dan bahan kimia berbahaya. Lingkungan kerja yang aman akan meningkatkan produktivitas serta menurunkan potensi kerugian akibat kecelakaan kerja.

Menurut Sinaga (2017), K3 merupakan bagian dari sistem manajemen perusahaan yang berfokus pada perlindungan tenaga kerja dari potensi bahaya dan risiko di tempat kerja, guna meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan kerja.

3.2. Area *Workshop* dan Karakteristiknya

Workshop adalah tempat kerja yang digunakan untuk melakukan pekerjaan perbengkelan seperti pengelasan, pemotongan logam, perakitan, dan perawatan peralatan. Di area ini, potensi bahaya sangat beragam, mulai dari bahaya fisik (kebisingan, getaran), mekanik (alat berat, mesin berputar), kimia (asap las, bahan pelarut), hingga ergonomi (posisi kerja yang tidak ideal).

Karakteristik area *workshop* antara lain:

1. Tingkat kebisingan tinggi akibat suara mesin dan alat kerja
2. Paparan bahaya fisik seperti suhu panas dan percikan api
3. Risiko ergonomi akibat aktivitas manual handling
4. Lingkungan yang dapat berubah cepat dan dinamis

Dalam penelitian Muhtia et al. (2020), disebutkan bahwa area *workshop* menjadi salah satu lokasi kerja yang paling berisiko di industri manufaktur, karena

banyaknya proses kerja yang dilakukan secara simultan, penggunaan alat berat, serta kurangnya penerapan prosedur keselamatan yang memadai.

3.3. Jenis-jenis Bahaya di Area *Workshop*

Bahaya adalah segala sumber, situasi, atau tindakan yang berpotensi menyebabkan cedera, sakit, atau kerusakan. Berdasarkan sumbernya, jenis bahaya di area *workshop* dapat dikategorikan sebagai berikut:

1. Bahaya Fisik: termasuk kebisingan, suhu ekstrem, getaran, dan pencahayaan tidak memadai. Contohnya, pekerja pengelasan dapat terpapar radiasi panas dan cahaya intens.
2. Bahaya Kimia: seperti asap las, uap bahan pelarut, dan debu logam. Paparan bahan kimia tertentu dapat menyebabkan iritasi, gangguan pernapasan, atau bahkan keracunan kronis.
3. Bahaya Mekanik: berasal dari peralatan berputar, benda tajam, atau mesin yang tidak memiliki pelindung. Potensi luka potong, tersangkut, dan cedera fatal sangat tinggi.
4. Bahaya Ergonomi: seperti posisi kerja yang tidak nyaman, pengangkatan beban berat, atau aktivitas repetitif. Bahaya ini dapat menyebabkan kelelahan otot, nyeri punggung, hingga cedera permanen.
5. Bahaya Psikososial: termasuk tekanan kerja, konflik antarpekerja, atau beban kerja berlebih. Hal ini dapat menurunkan konsentrasi dan meningkatkan risiko kesalahan kerja.

3.4. Definisi dan Konsep Metode HIRARC

HIRARC merupakan singkatan dari *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*. Metode ini digunakan secara luas dalam sistem manajemen K3 untuk menganalisis dan mengendalikan potensi bahaya yang terdapat di lingkungan kerja.

1. *Hazard Identification* (Identifikasi Bahaya)

Proses mengidentifikasi segala potensi bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Identifikasi dilakukan berdasarkan pengamatan langsung, wawancara, dan tinjauan dokumen kerja.

2. *Risk Assessment* (Penilaian Risiko)

Setelah bahaya diidentifikasi, dilakukan penilaian risiko berdasarkan kemungkinan terjadinya (*likelihood*) dan tingkat keparahan akibatnya (*severity*). Risiko diklasifikasikan menjadi rendah, sedang, dan tinggi menggunakan matriks risiko.

3. *Risk Control* (Pengendalian Risiko)

Pengendalian risiko bertujuan untuk menghilangkan atau meminimalkan potensi bahaya. Hierarki pengendalian risiko meliputi:

- a. Eliminasi (menghilangkan bahaya)
- b. Substitusi (mengganti bahan/proses yang berbahaya)
- c. Rekayasa teknik (pemasangan pelindung mesin, ventilasi)
- d. Pengendalian administratif (SOP, pelatihan, jadwal kerja)
- e. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Menurut Kurnianingtias (2022), penerapan metode HIRARC secara sistematis dapat mengurangi tingkat risiko kerja dan meningkatkan kesadaran pekerja terhadap pentingnya keselamatan kerja.

3.5. Alat Pelindung diri (APD) yang Di Gunakan di PT Lematang Coal Lestari

PT Lematang Coal Lestary menyediakan berbagai jenis Alat Pelindung Diri (APD) untuk mendukung keselamatan dan kesehatan kerja di area workshop. APD yang digunakan disesuaikan dengan jenis pekerjaan dan potensi bahaya yang dihadapi oleh pekerja. Adapun jenis-jenis APD yang tersedia antara lain:

1. Helm pengaman (*Safety Helmet*)

Pelindung kepala (*sefty helmet*) wajib digunakan oleh seluruh karyawan, kontraktor dan tamu selama berada dilokasi kerja helm yang digunakan untuk melindungi kepala dari bahaya yang berasal dari atas. *Safety helmet* harus digunakan dengan benar antara lain tidak digunakan bersama dengan topi dan memasang talinya jika berada dilokasi kerja masa pakai *safety helmet* maksimal

adalah 5 tahun terhitung sejak tanggal pembuatan. *Safety helmet* bisa di lihat pada Gambar 3.1 berikut:



Sumber: Perusahaan, 2025

Gambar 3.1 *Safety Helmet*

2. *Safety Shoes*

Safety Shoes merupakan perlindungan terhadap kaki. Setiap pekerja atau karyawan, kontraktor dan tamu perlu memakai sepatu dengan sol yang tebal supaya bebas berjalan dimana-mana tanpa terluka oleh benda- benda tajam pelindung depan sepatu harus terbuat dari bahan besi dan tapaknya terbuat dari bahan anti licin. *Safety shoes* pada Gambar 3.2 berikut:



Sumber: Perusahaan, 2025

Gambar 3.2 *Safety Shoes*

3. Alat Pelindung Telinga (*ear plug*).

Ear plug (sumbat telinga), alat ini digunakan untuk instensitas suara sumbat telinga yang baik adalah menahan frekuensi tertentu saja, sedangkan frekuensi untuk bicara (komunikasi) tidak terganggu. Sangat diperlukan apabila dalam kondisi kerja di area mesin yang menimbulkan kebisingan. *Ear plug* pada Gambar 3.3 berikut:



Sumber: Perusahaan, 2025

Gambar 3.3 *Ear Plug*

4. Alat Pelindung Tangan

Sarung tangan digunakan untuk pekerjaan umum dilokasi bengkel. Untuk penanganan bahan kimia para pekerja harus menggunakan sarung tangan dari bahan karet serta dilengkapi dengan apron. Saat menggunakan sarung tangan direkomendasikan untuk tidak menggunakan cincin dan agar berhati-hati karena jari tangan dapat terluka akibat sarung tangan yang terjepit jepitan elevator mata kunci tong, bagian yang membuka dan meunutup pada mesin-mesin berputar. Sarung tangan bisa di lihat pada Gambar 3.4 berikut:



Sumber: Perusahaan, 2025

Gambar 3.4 Sarung Tangan

5. Alat Pelindung Mata

Kacamata pelindung wajib digunakan untuk mencegah kecelakaan karena sinar yang berlebihan serta membahayakan partikel atau benda terbang saat melakukan pekerjaan memecahkan material dan mengelas. Alat pelindung mata bisa dilihat pada Gambar 3.5 berikut:



Sumber: Perusahaan, 2025

Gambar 3.5 Alat Pelindung Mata

6. Alat Pelindung Pernafasan (Masker)

Masker harus dipakai saat sedang melakukan penanganan bahan kimia dan material yang berdebu. Tipe masker yang digunakan harus disesuaikan dengan material yang berpotensi menimbulkan bahaya. Bahaya kesehatan ini dapat memengaruhi paru-paru atau menimbulkan penyakit–bahkan dalam kasus ekstrem, dapat menyebabkan kematian. Jika zat beracun tidak dapat dikendalikan sepenuhnya, alat pelindung pernapasan mutlak digunakan oleh pekerja. Masker bisa dilihat pada Gambar 3.6 berikut:



Sumber: Perusahaan, 2025

Gambar 3.6 Masker

7. Rompi Pantul Cahaya (*warepack*).

Rompi pantul cahaya wajib digunakan setiap saat selama pengawas dan operator berada dilokasi, dengan ukuran yang tepat. Rompi ini berfungsi untuk memantulkan cahaya pada saat malam hari agar operator dapat melihat petugas atau pengawas. Rompi bisa dilihat pada Gambar 3.7 berikut:



Sumber: Perusahaan, 2025

Gambar 3.7 Rompi Pantul Cahaya

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Analisis Potensi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian Dengan Metode HIRARC di Area *Workshop*

4.1.1 Identifikasi Bahaya Di Area *Workshop*

Berdasarkan observasi lapangan, wawancara dengan pekerja, dan dokumentasi, ditemukan beberapa bahaya utama di area *workshop* penambangan PT Lematang Coal Lestari, antara lain:

Tabel 4.1.1 Hasil Identifikasi Bahaya Yang Ada Di Area *Workshop*

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	L	S	R	Kategori Risiko	Pengendalian yang Disarankan
1	Pengelasan	Sinar UV, percikan api, kebakaran	3	4	12	Sedang	APD lengkap (masker las, sarung tangan), tirai las, pelatihan K3
2	Pemotongan logam atau besi	Terkena serpihan, kebisingan	4	3	12	Sedang	Safety goggle, pelindung telinga, SOP alat potong
3	Servis alat berat	Jatuh benda, terjepit komponen mesin	4	5	20	Tinggi	SOP kerja aman, crane/hoist, lock-out tag-out system
4	Penanganan bahan kimia	Paparan oli/solar, iritasi kulit	3	3	9	Sedang	Sarung tangan kimia, MSDS, ventilasi, pelatihan bahan berbahaya
5	Aktivitas kelistrikan	Tersengat listrik saat perbaikan	3	5	15	Tinggi	Teknisi bersertifikat, lock-out, insulated tools, tanda peringatan
6	Pengangkatan manual	Cedera punggung, overexertion	4	3	12	Sedang	Pelatihan manual handling, penggunaan alat bantu angkat
7	Bekerja di ketinggian	Terjatuh saat servis bagian atas unit	2	5	10	Sedang	Safety harness, scaffolding, SOP kerja di ketinggian

Sumber: Penulis, 2025

4.1.2 Penilaian Risiko

Setelah bahaya diidentifikasi, dilakukan penilaian risiko berdasarkan dua parameter, yaitu kemungkinan (*Likelihood*) dan tingkat keparahan (*Severity*). Penilaian risiko menggunakan skala sebagai berikut:

Skala Kemungkinan (*Likelihood*): 1 = Jarang sekali terjadi, 2 = Jarang, 3 = Mungkin terjadi, 4 = Sering terjadi, 5 = Sangat sering terjadi.

Skala Keparahan (*Severity*): 1 = Cedera ringan, tidak memerlukan perawatan, 2 = Cedera ringan, memerlukan perawatan sederhana, 3 = Cedera sedang, memerlukan rawat jalan, 4 = Cedera serius, memerlukan rawat inap, 5 = Fatal, menyebabkan kematian.

Nilai risiko diperoleh dari perkalian *Likelihood* dan *Severity*: $Risk = Likelihood \times Severity$.

$L = Likelihood$

$S = Severity$

$R = Risk$

Tabel 4.2 Matrik Risiko Kesehatan

MATRIK RESIKO KESEHATAN

DAMPAK/ EFEK KESEHATAN	KEMUNGKINAN (LIKELIHOOD /PROBABLITY)				
	Rare/ Very Unlikely 1	Unlikely 2	Possible 3	Likely 4	Very likely 5
CATASTROPHIC 5	5	10	15	20	25
MAJOR 4	4	8	12	16	20
MODERATE 3	3	6	9	12	15
MINOR 2	2	4	6	8	10
INSIGNIFICANT 1	1	2	3	4	5

1-2	Sangat Rendah
3-6	Rendah
8-12	Sedang
15-25	Tinggi

FUNDAMENTAL OF INDUSTRIAL HYGIENE

Sumber: Perusahaan, 2025

Tabel 4.3 Kemungkinan Terjadi

FUNDAMENTAL OF INDUSTRIAL HYGIENE

Kemungkinan (Probability/Likelihood)

PERINGKAT RATING	DEFINISI	Kemungkinan terjadinya dampak
5	Hampir Pasti Terjadi Almost Certain/ Very likely	Kemungkinan terjadinya dampak sangat tinggi. Aktifitas dilakukn > 40 jam/minggu
4	Sangat Mungkin Terjadi Likely	Kemungkinan terjadinya dampak tinggi. Aktifitas dilakukan 21 – 40 jam /minggu
3	Bisa Terjadi Possible	Kemungkinan terjadinya dampak sedang . Aktifitas dilakukan ≥ 10 - 20 jam/minggu
2	Jarang Terjadi Unlikely	Kemungkinan terjadinya dampak kecil. Aktifitas dilakukan ≥ 5 -10 jam/minggu
1	Hampir Tidak Mungkin Terjadi Rare	Tidak mungkin terjadinya dampak. Aktifitas dilakukan < 5 jam/minggu

Standard waktu kerja terhadap NAB:

- 480 menit/hari, atau
- 40 jam/minggu, atau
- 20 jam/bulan, atau
- 240 hari/tahun

Adapted from ACGIH- Banding guide

Sumber: Perusahaan, 2025

4.1.3 Pengendalian Pada Masing-masing Resiko

1. Risiko Tinggi: Servis Alat Berat

Banyak komponen yang berukuran besar dan berat, serta dipasang di area tinggi. Kesalahan prosedur dapat menyebabkan kecelakaan fatal, seperti tertimpa atau terjepit komponen.

Pengendalian:

- Penggunaan alat bantu angkat seperti crane atau hoist
- Penerapan sistem *Lock-Out Tag-Out* (LOTO)
- SOP kerja yang jelas dan pelatihan teknis secara berkala

2. Risiko Tinggi: Pengelasan dan Pemotongan Logam

Kegiatan pengelasan dan pemotongan logam berpotensi menimbulkan kebakaran serta cedera akibat percikan logam panas atau sinar UV. Kebisingan dari aktivitas ini juga berpotensi merusak pendengaran jika tidak menggunakan pelindung.

Pengendalian:

- Penggunaan APD lengkap (helm las, kacamata pelindung, sarung tangan tahan panas)
- Tirai pelindung area las
- Penyediaan alat pemadam api ringan (APAR)

d. Pelatihan teknik pengelasan yang aman

3. Risiko Tinggi: Aktivitas Kelistrikan

Pekerjaan kelistrikan memiliki potensi risiko fatal akibat tersengat listrik. Seringkali pekerja tidak mematikan aliran listrik sebelum perbaikan, atau tidak menggunakan peralatan yang sesuai.

Pengendalian:

- a. Hanya teknisi listrik bersertifikat yang diperbolehkan menangani kelistrikan
- b. Penggunaan *insulated tools*
- c. Sistem penguncian sumber listrik (LOTO)
- d. Penandaan area kerja listrik dengan rambu peringatan

4. Risiko Sedang: Paparan Bahan Kimia dan Bekerja di Ketinggian

Penggunaan bahan kimia seperti oli, pelumas, dan solar dapat menyebabkan iritasi atau masalah pernapasan. Sementara itu, bekerja di atas unit alat berat berisiko jatuh jika tidak menggunakan alat pengaman.

Pengendalian:

- a. Penyediaan dan pemahaman MSDS
- b. Ventilasi yang memadai
- c. *Safety harness* dan *scaffolding* untuk kerja di ketinggian
- d. SOP kerja aman dan pelatihan berkala

4.2 Analisis Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Penerapan di Area *Workshop* PT Lematang Coal Lestari

4.2.1 Penerapan Rambu-Rambu Bahaya (*Warning Sign*)

Penerapan tanda peringatan (*warning sign*) di area workshop PT Lematang Coal Lestari merupakan salah satu bentuk pengendalian administratif dalam sistem manajemen K3. Tanda peringatan dipasang di berbagai titik strategis untuk memberikan informasi, peringatan bahaya, dan instruksi keselamatan bagi pekerja. Beberapa bentuk tanda peringatan yang diterapkan meliputi:

- 1. Tanda wajib menggunakan APD dipasang di pintu masuk workshop dan area khusus seperti pengelasan dan ruang kelistrikan, mewajibkan penggunaan helm, kacmata pelindung, sarung tangan, masker, dan sepatu *safety*. Seperti Gambar 4.1 berikut:



Sumber: Penulis, 2025

Gambar 4.1 Rambu Area Wajib APD

2. Tanda bahaya listrik dipasang di sekitar panel dan kabel listrik, bertuliskan "Bahaya Tegangan Tinggi", untuk mencegah kecelakaan akibat sengatan listrik. Seperti Gambar 4.2 berikut:



Sumber: Penulis, 2025

Gambar 4.2 Rambu Arus Listrik

3. Tanda dilarang merokok dan api terbuka dipasang di area penyimpanan bahan kimia, pelumas, dan bahan bakar. Rambu-rambunya seperti Gambar 4.3 berikut:



Sumber: Penulis, 2025

Gambar 4.3 Rambu Area Mudah Terbakar

4. Tanda lantai licin diletakkan pada area dengan potensi tumpahan oli atau bahan kimia. Seperti pada Gambar 4.4 berikut:



Sumber: Penulis, 2025

Gambar 4.4 Rambu Area Licin

5. Tanda area penyimpanan limbah B3 beracun di area gudang penyimpanan limbah yang dimana area tersebut dilarang dimasuki oleh pekerja yang tidak memiliki izin untuk kesana. Seperti pada Gambar 4.5 berikut:



Sumber: Penulis, 2025

Gambar 4.5 Area Limbah B3

6. Rambu arah evakuasi dan titik kumpul menunjukkan jalur evakuasi dan lokasi titik kumpul saat keadaan darurat. Seperti pada Gambar 4.6 berikut:



Sumber: Penulis, 2025

Gambar 4.6 Tanda Titik Kumpul

Pemasangan warning sign ini bertujuan:

- 1) Memberi informasi bahaya secara visual yang mudah dipahami
- 2) Mengingatkan pekerja untuk selalu waspada dan mengikuti SOP
- 3) Membantu mengurangi tingkat kecelakaan akibat ketidaktahuan atau kelalaian.

Berdasarkan observasi, sebagian besar tanda peringatan sudah terpasang dengan baik dan memenuhi standar warna serta simbol internasional. Namun, perlu adanya pemeliharaan berkala dan penggantian tanda yang rusak atau pudar, serta sosialisasi berkelanjutan agar pekerja memahami arti setiap simbol.

4.2.2 Penggunaan APD Di Area *Workshop* PT Lematang Coal Lestari

Berdasarkan hasil observasi, PT Lematang Coal Lestari telah menerapkan beberapa pengendalian risiko, seperti penyediaan APD, pelatihan dasar K3, dan SOP tertulis. Penggunaan alat pelindung diri (APD) merupakan komponen penting dalam pengendalian risiko di area workshop. APD berfungsi sebagai pelindungan terakhir bagi pekerja dari potensi bahaya yang tidak dapat di eliminasi secara teknis. Berdasarkan hasil observasi yang saya amati tingkat kebutuhan terhadap penggunaan APD di area workshop cukup baik, namun masih ditemukan beberapa pelanggaran, seperti tidak menggunakan helm dan sepatu pada saat bekerja karena alasan tertentu.

Manajemen telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kepatuhan, seperti sosialisasi rutin, pemasangan rambu APD, serta pengawasan oleh petugas K3. Disarankan agar pengawasan terus ditingkatkan, APD disediakan sesuai kebutuhan dan kenyamanan pekerja, serta diberikan apresiasi kepada pekerja yang patuh sebagai bentuk motivasi. Selain itu, inspeksi penggunaan APD secara berkala juga perlu dilakukan untuk memastikan konsistensi penerapan di lapangan.

4.2.3 *Safety Talk* di Area *Workshop*

Safety talk atau briefing keselamatan merupakan salah satu bentuk komunikasi penting dalam budaya K3 di area workshop PT Lematang Coal Lestari. Kegiatan ini dilakukan secara rutin setiap hari sebelum memulai pekerjaan untuk:

1. Menyampaikan informasi tentang potensi bahaya spesifik pada hari tersebut.
2. Mengingatkan kembali prosedur kerja aman dan penggunaan APD.

3. Mendorong pekerja untuk melaporkan kondisi tidak aman atau tindakan tidak aman.
4. Membangun kesadaran kolektif akan pentingnya keselamatan kerja.

Safety talk dipimpin oleh pengawas atau petugas K3 dan dilaksanakan dalam durasi singkat (5–10 menit) di lokasi kerja masing-masing. Topik-topik yang dibahas bervariasi sesuai dengan jenis pekerjaan dan temuan lapangan, misalnya bahaya kebisingan, penggunaan alat berat, atau prosedur darurat. Dengan adanya *safety talk* yang konsisten, pekerja menjadi lebih waspada dan terlibat aktif dalam menjaga keselamatan dirinya dan rekan kerja di sekitarnya.



Sumber: Penulis, 2025

Gambar 4.7 *Safety Talk* PT Lematang Coal Lestari

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di area workshop PT Lematang Coal Lestari menggunakan metode HIRARC, dapat disimpulkan bahwa:

1. Area *workshop* PT Lematang Coal Lestary memiliki sejumlah potensi bahaya yang cukup tinggi, terutama dari aktivitas pengelasan, instalasi listrik, pengangkatan beban berat, serta paparan bahan kimia. Hasil penilaian risiko menggunakan metode HIRARC menunjukkan bahwa beberapa aktivitas memiliki tingkat risiko tinggi hingga ekstrem. Pengendalian risiko yang telah diterapkan meliputi penggunaan alat pelindung diri (APD), pemasangan tanda peringatan (*warning sign*), penerapan SOP, dan sistem *Lock Out Tag Out* (LOTO). Namun, efektivitas pengendalian tersebut masih perlu ditingkatkan melalui pengawasan yang konsisten dan pelatihan berkala bagi pekerja.
2. Penerapan metode HIRARC di area workshop PT Lematang Coal Lestary terbukti membantu dalam proses identifikasi bahaya, penilaian tingkat risiko, serta penentuan langkah pengendalian yang sesuai. HIRARC menjadi metode yang sistematis untuk memprioritaskan penanganan risiko, mendukung terciptanya lingkungan kerja yang lebih aman, dan memperkuat budaya keselamatan kerja. Meskipun implementasinya sudah berjalan cukup baik, masih diperlukan peningkatan dalam aspek dokumentasi, pembaruan data risiko secara berkala, dan pelibatan aktif seluruh pekerja dalam proses evaluasi risiko.

5.2 Saran

Untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di area *workshop*, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Peningkatan pelatihan K3 secara berkala kepada seluruh karyawan, dengan fokus pada aktivitas berisiko tinggi seperti pengelasan, kelistrikan, dan servis alat berat.
2. Penerapan sistem *Lock-Out Tag-Out* (LOTO) secara menyeluruh dan konsisten dalam seluruh aktivitas perbaikan alat berat dan kelistrikan.

3. Penyediaan dan pengawasan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) secara ketat. APD harus sesuai standar dan selalu tersedia.
4. Penguatan SOP dan audit internal secara periodik, untuk memastikan seluruh prosedur kerja aman dijalankan sesuai dengan ketentuan. Dengan implementasi saran-saran di atas, diharapkan risiko-risiko K3 di area workshop PT Lematang Coal Lestari dapat dikendalikan secara efektif, sehingga tercipta lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif.
5. Penerapan prinsip ergonomi dalam perencanaan tempat kerja, seperti ketinggian meja kerja yang sesuai dan alat bantu angkat untuk mencegah cedera musculoskeletal.
6. Peningkatan kebersihan lingkungan kerja, dengan memastikan tidak ada tumpahan bahan kimia yang dibiarkan dan tersedianya perlengkapan pembersih yang memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- Kurnianingtias, R. (2022). Penerapan metode HIRARC untuk pengendalian risiko kerja di lingkungan industri. *Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja*, 11(1), 25–33.
- Muhtia, A., Rachman, T., & Lestari, D. (2020). Analisis risiko kecelakaan kerja pada area workshop di industri manufaktur. *Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja*, 9(1), 55–63.
- Mulyani, S., & Prasetyo, H. (2021). Analisis penyebab kecelakaan kerja di area workshop tambang berdasarkan pendekatan unsafe acts dan unsafe conditions. *Jurnal Keselamatan Kerja dan Lingkungan*, 10(1), 45–53.
- Nugroho, A., Firmansyah, R., & Wibowo, S. (2022). Identifikasi bahaya dan penilaian risiko keselamatan kerja pada aktivitas pemeliharaan di workshop PT Borneo Lintas Samudra. *Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja*, 11(2), 134–142.
- Sinaga, R. (2017). *Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan industri*. Jakarta: Prenadamedia Group.

LAMPIRAN A KEGIATAN PERUSAHAAN



Sumber: Penulis, 2025

Gambar A.1 Identifikasi Potensi Bahaya Pada Alat Berat



Sumber: Penulis, 2025

Gambar A.2 Area Perbaikan Alat Berat



Sumber: Penulis, 2025

Gambar A.3 Gudang Penampung Sementara Sisa Oli



Sumber: Penulis, 2025

Gambar A.4 Rambu area workshop



Sumber: Penulis, 2025

Gambar A.5 survei titik rawan longsor



UNIVERSITAS PRABUMULIH
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN

LEMBAR BIMBINGAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR

Nama : Dewa Rifky Rivaldi
NIM : 2022310062
Program Studi : TEKNIK PERTAMBANGAN
Judul : ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN PENGENDALIAN
RISIKO MELALUI PENERAPAN KESALAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA DI AREA WORKSHOP DENGAN
METODE HIRARC DI PT LEMATANG COAL LESTARI
Pembimbing I : Reni Arisanti, S.T.,M.T.
Pembimbing II : Ridho Yovanda, S.T.,M.T.
Penguji I/II : I

No	Tanggal	Uraian	Paraf

Prabumulih,
Dosen Pembimbing I

Reni Arisanti,S.T.,M.T.
NIDN. 0207017701

		UNIVERSITAS PRABUMULIH FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN	
LEMBAR BIMBINGAN PROPOSAL TUGAS AKHIR			
Nama		: Dewa Rifky Rivaldi	
NIM		: 2022310062	
Program Studi		: TEKNIK PERTAMBANGAN	
Judul		: ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN PENGENDALIAN RISIKO MELALUI PENERAPAN KESALAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI AREA WORKSHOP DENGAN METODE HIRARC DI PT LEMATANG COAL LESTARI	
Pembimbing I		: Reni Arisanti, S.T.,M.T.	
Pembimbing II		: Ridho Yovanda, S.T.,M.T.	
Penguji I/II		: II	
No	Tanggal	Uraian	Paraf

Prabumulih,
Dosen Pembimbing II

Ridho Yovanda, S.T., M.T.
NIDN.0218099302