

TUGAS AKHIR

EVALUASI PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN
KERJA PADA TIM SURVEY DI PT LEMATANG COAL LESTARI,
MUARA ENIM, SUMATERA SELATAN



RESTU EDI SUSANTO
2022310013

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PRABUMULIH
2025

TUGAS AKHIR

EVALUASI PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA TIM SURVEY DI PT LEMATANG COAL LESTARI, MUARA ENIM, SUMATERA SELATAN

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



**RESTU EDI SUSANTO
2022310013**

Dosen Pembimbing:

- 1. Ahmad Husni, S.T., M.T**
- 2. Syelly Eka Permatasari, S.Pd., M.Pd**

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

2025

ABSTRAK

EVALUASI PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA TIM SURVEY DI PT LEMATANG COAL LESTARI, MUARA ENIM, SUMATERA SELATAN

Restu Edi Susanto, 2022310013, 2025

xii + 32 halaman, 3 tabel, 14 gambar, 5 lampiran

PT Lematang Coal Lestari merupakan salah satu perusahaan tambang batubara yang beroperasi di Indonesia memiliki tanggung jawab besar untuk menerapkan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang efektif. Tim surveyor perusahaan ini bekerja di lingkungan kerja yang menantang, mulai dari lereng curam, area tidak stabil, hingga paparan cuaca ekstrem. Oleh karena itu, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dilakukan dengan cara observasi lapangan yang berupa kunjungan dan pengamatan langsung lapangan serta pengambilan data yang berupa wawancara atau survey. Kegiatan praktik kerja lapangan ini saya lakukan pada 01 Mei 2025 – 30 Mei 2025, sesuai dengan ketentuan dari pihak PT Lematang Coal Lestari. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya, mengevaluasi tingkat kepatuhan terhadap prosedur K3, serta memberikan rekomendasi perbaikan guna meningkatkan keselamatan kerja di area pertambangan PT Lematang Coal Lestari. Terdapat beberapa alat pelindung diri yang digunakan karyawan antara lain *safety helmet*, alat pelindung kaki (*safety shoes*), alat pelindung telinga (*ear plug*), alat pelindung tangan, alat pelindung mata, alat pelindung pernafasan (*masker*), rompi pantul cahaya (*warepack*), jas hujan. Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja di PT Lematang Coal Lestari sudah berjalan namun belum optimal. Hal ini terlihat karena masih adanya pelanggaran terhadap prosedur K3, seperti penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tidak lengkap dan kurangnya kesadaran terhadap potensi bahaya di lapangan.

Kata Kunci: Keselamatan dan kesehatan kerja.

Kepustakaan : 7 (2018-2024)

HALAMAN PERNYATAAN INTERGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Restu Edi Susanto

Nim : 2022310013

Prodi : Teknik Pertambangan

Judul : Evaluasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada
Kegiatan Tim Surveyor 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,



Restu Edi Susanto

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI PENERAPAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA PADA TIM SURVEY DI PT LEMATANG COAL LESTARI, MUARA ENIM, SUMATERA SELATAN

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

**RESTU EDI SUSANTO
2022310013**

Prabumulih, 30 Juli 2025

Pembimbing I



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

Pembimbing II



**Svelly Eka Permatasari, S.Pd., M.Pd
NIDN. 021406920**



HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul "Evaluasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Tim Survey Di PT Lematang Coal Lestari, Musra Enim, Sumatera Selatan" telah diseminarkan di hadapan Tim.Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik, Universitas Prabumulih pada hari kamis Tanggal 30 Juli 2025, dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan Tim Penguji Sidang Tugas Akhir.

Prabumulih, 30 Juli 2025

Tim Penguji Sidang Tugas Akhir

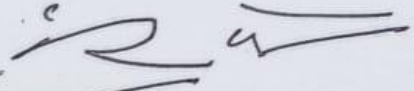
Ketua :

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

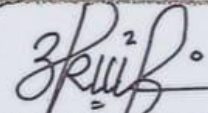


Anggota :

2. Aris Susilo, S.T., M.T.
NIDN. 0212067701



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


_____

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul “Evaluasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Tim Survey Di PT Lematang Coal Lestari, Muara Enim, Sumatera Selatan” telah diseminarkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik, Universitas Prabumulih pada hari kamis Tanggal 30 Juli 2025, dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai dengan masukan Tim Penguji Sidang Tugas Akhir.

Prabumulih, 30 Juli 2025

Tim Penguji Sidang Tugas Akhir

Ketua :

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

Anggota :

2. Aris Susilo, S.T., M.T.
NIDN. 0212067701

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

Ketua Program Studi
Teknik Pertambangan

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul.

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. Bapak Ahmad Husni, S.T., M.T., sebagai Pembimbing I.
5. Ibu Syelly Eka Permatasari, S.Pd., M.Pd. sebagai pembimbing II.
6. Bapak Ahmad Husni, S.T., M.T., Sebagai Tim Penguji I.
7. Bapak Aris Susilo, S.T., M.T., Sebagai Tim Penguji II.
8. Ibu Reni Arisanti, S.T., M.T., Sebagai Tim Penguji III.
9. Bapak dan Ibu Dosen dan Staf Administrasi Program Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
10. Bapak/Ibu staf administrasi Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
11. Bapak Arwin selaku HRD PT Lematang Coal Lestari.
12. Kepala Teknik Tambang, Pimpinan, dan seluruh Staf PT Lematang Coal Lestari yang telah memberikan izin dan membantu untuk melakukan penelitian.
13. Kedua orang tua serta keluarga penulis yang selalu memberikan semangat dan doa.
14. Rekan-rekan Mahasiswa Angkatan 2022 Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proposal 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, 28 Juli 2025

Restu Edi Susanto

2022310013

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Tujun Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Tahapan Penelitian	3
1.6 Bagan Alir Peneltian.....	4
BAB II TINJAUAN UMUM.....	5
2.1 Sejarah Perusahaan.....	5
2.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	6
2.3 Geologi dan Stratigrafi	7
2.3.1 Geologi.....	7
2.3.2 Stratigrafi.....	7
2.4 Organisasi dan Tenaga Kerja	8
2.5 Cadangan.....	9
2.6 Sistem Penambangan.....	9
2.6.1 Pembersihan Lahan	9
2.6.2 Pengupasan Top Soil.....	10
2.6.3 Pengupasan Overburden.....	10
2.6.4 Penimbunan dan Peralatan Disposol	10
2.6.5 Penggalian dan Pengangkutan Batubara	10
2.6.6 Reklamasi	10
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	12
3.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	12

3.1.1 Keselamatan Kerja	13
3.1.2 Kesehatan Kerja	13
3.2 Dasar Hukum dan Kesehatan Kerja	13
3.3 Survei	14
3.4 Faktor-Faktor Yang Dapat Terjadi Keselakaan Kerja.....	14
3.5 Faktor Internal.....	15
3.6 Faktor Eksternal	17
3.7 Pengukuran Dengan Mining Surveying	17
3.8 Jenis-Jenis Alat Pelindung Diri	18
BAB IV PEMBAHASAN.....	23
4.1 Mengidentifikasi Bahaya Pada Tahap Kegiatan Tim Survei	23
4.2 Pengendalian Risiko Yang Diambil Dalam Kecelakaan Kerja	24
4.3 Jenis-Jenis Alat Yang Digunakan Dalam Melakukan Survei	25
4.3.1 Waterpass	25
4.3.2 Gps Geodetik.....	26
4.3.3 Tripod.....	28
4.3.4 Benchmark	29
4.3.5 <i>Standard Opetaring Procedur</i> (SOP).....	29
4.4 Evaluasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja	30
BAB V PENUTUP	31
5.1 Simpulan.....	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Bagan Alir Penelitian.....	4
Gambar 2.1 Peta Kesampaian PT. Lematang Coal Lestari	6
Gambar 3.1 Pengukuran Jarak.....	18
Gambar 3.2 <i>Safety Helmet</i>	19
Gambar 3.3 <i>Safety shoes</i>	19
Gambar 3.4 <i>Ear Plug</i>	20
Gambar 3.5 Sarung Tangan.....	20
Gambar 3.6 Alat Pelindung Mata.....	21
Gambar 3.7 Rompi Pantul Cahaya	21
Gambar 3.8 Masker	22
Gambar 4.1 waterpass	25
Gambar 4.2 GPS Geodetik	26
Gambar 4.3 Tripod	28
Gambar 4.4 Benchmark.....	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Potensi Bahaya Pada Kegiatan Survey	23
Tabel 4.2 Pengendalian Risiko yang Diambil dalam Kecelakaan Kerja	25
Tabel 4.3 Ringkasan Alat dan Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Kuisisioner Keselamatan dan Kesehatan Kerja	33
Lampiran B. Kegiatan Surveyor Dilapangan Dan Alat Surveyor	41
Lampiran C. Proses Pemasangan Alat Survey	42
Lampiran D. Proses Pengukuran Di Titik Pantau (TP)	43
Lampiran E. Pengukuran Batubara Sim 1 Sampai 4.....	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam melakukan kegiatan penambangan perlu dilakukan pengendalian terhadap bahaya dan *risiko* yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Pengendalian tersebut bertujuan untuk menciptakan kegiatan penambangan yang aman, efisien, dan produktif. Kecelakaan terjadi disebabkan oleh pekerja, alat kerja, dan lingkungan kerja, sehingga perlu dilakukannya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam melakukan kegiatan penambangan.

Kita menyadari bahwa industri pertambangan mengandung potensi dan faktor bahaya dengan resiko tinggi. Pelaksanaan kegiatan penambangan merupakan hal yang rentan terhadap terjadinya kecelakaan kerja. Hal ini dapat disebabkan oleh tindakan yang tidak aman maupun kondisi tidak aman serta ada faktor-faktor lainnya.

Pada dasarnya kecelakaan kerja disebabkan oleh dua faktor yaitu manusia dan lingkungan. Faktor manusia yaitu tindakan tidak aman dari manusia seperti bekerja tidak sesuai SOP dan kurang terampilnya pekerja itu sendiri. Sedangkan faktor lingkungan yaitu keadaan tidak aman dari lingkungan kerja yang menyangkut antara lain peralatan atau mesin-mesin yang tidak layak pakai, dan cuaca serta lokasi kerja yang beresiko tinggi (Haidi & Abdullah, 2020).

Secara umum, kejadian kecelakaan kerja selama ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain sebagai berikut, kegagalan konstruksi, penggunaan metode pelaksanaan yang kurang tepat, lemahnya pengawasan pelaksanaan konstruksi dilapangan, belum sepenuhnya melaksanakan ketentuan-ketentuan dan peraturan-peraturan yang menyangkut K3 yang telah ada, lemahnya pengawasan penyelenggara K3, kurang memadainya kualitas dan kuantitas ketersediaan peralatan pelindung diri (APD), dan kurang disiplinnya tenaga kerja didalam mematuhi ketentuan mengenai K3 (Awaludin et al., 2020).

PT Lematang Coal Lestari merupakan salah satu perusahaan perusahaan tambang batubara yang beroperasi di indonesia memiliki tanggung jawab besar

untuk menerapkan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang efektif. Tim surveyor perusahaan ini bekerja di lingkungan kerja yang menantang, mulai dari lereng curam, area tidak stabil, hingga paparan cuaca ekstrem. Oleh karena itu upaya perlindungan terhadap keselamatan dan kesehatan kerja mereka menjadi aspek yang tidak dapat diabaikan.

Melihat pentingnya peran tim surveyor serta tingginya risiko yang mereka hadapi, diperlukan analisis yang mendalam terhadap penerapan aspek kesehatan dan keselamatan kerja di lingkungan kerja mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya, mengevaluasi tingkat kepatuhan terhadap prosedur K3, serta memberikan rekomendasi perbaikan guna meningkatkan keselamatan kerja di area pertambangan PT Lematang Coal Lestari.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah mengevaluasi penerapan kesehatan dan keselamatan kerja pada tim surveyor.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang dihadapi oleh tim surveyor selama melakukan kegiatan survey di area pertambangan PT Lematang Coal Lestari.
2. Upaya pengendalian risiko keselamatan dan kesehatan kerja yang telah diterapkan oleh perusahaan terhadap tim surveyor.
3. Mengetahui jenis peralatan yang digunakan pada saat melakukan kegiatan survei langsung ke lapangan di PT Lematang Coal Lestari
4. Evaluasi penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada tim survey di PT Lematang Coal Lestari.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan dan keselamatan kerja (K3), khususnya dalam konteks kegiatan survei di industri pertambangan.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini memberikan manfaat praktis bagi perusahaan tambang, khususnya membantu tim surveyor dalam mengenali potensi bahaya serta meningkatkan kesadaran dan kepatuhan terhadap prosedur K3.

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 pelaksanaan manajemen risiko K3 pada kegiatan tim surveyor, dan mengetahui upaya pengendalian risiko yang diambil dalam kecelakaan kerja terhadap kegiatan tim surveyor di PT Lematang Coal Lestari.

a. Data Primer

Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara *survey* langsung kelapangan agar mengetahui apa yang harus di *survei*. Survey dapat dilakukan dengan cara wawancara.

1. Data jenis-jenis alat yang digunakan untuk tim survei.
2. Mengidentifikasi bahaya kerja ketika melakukan kegiatan survei

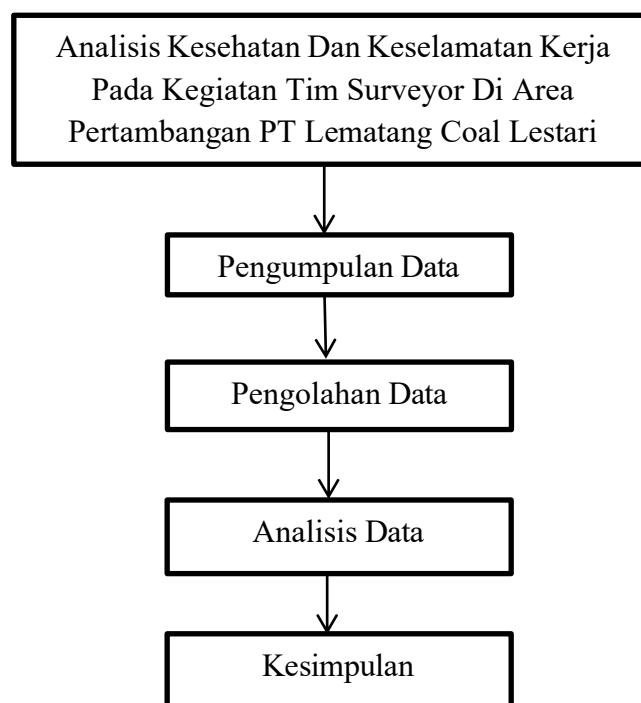
b. Data Sekunder

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 kordinat IUP
3. Literatur pustaka tentang keselamatan kerja dan survei tambang
4. Data teknis dan penggunaan alat pelindung diri

1.6 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir pada kegiatan penelitian yang dilakukan disesuaikan dengan tahapan dari penelitian adalah sebagai berikut (Gambar 1.1).



Sumber : Penulis, 2025

Gambar 1.1. Bagan Alir 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 Rambang Dangku, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan meliputi daerah sekitar desa Gunung Raja, Rambang Dangku, Sumber Jaya, Talang Yadin dan Air Limau.

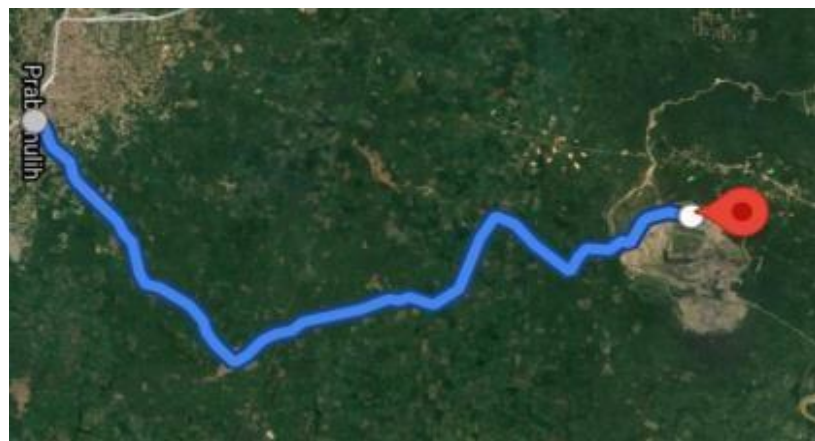
Wilayah Kuasa Penambangan eksplorasi batubara PT Lematang Coal Lestari (LCL) sesuai izin yang dimiliki melalui keputusan Bupati Muara Enim nomor 309/ kpts/ tamben/ 2007 tanggal 23 maret 2007 tentang pemberian izin Kuasa Pertambangan (KP) eksplorasi batubara kepada PT Lematang Coal Lestari (LCL) dan keputusan 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 tataguna 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 Rambang 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 Rambang Dangku belum dilakukan penyelidikan eksplorasi.

2.2 Lokasi dan 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 Rambang Dangku, 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.



Sumber : *google maps*

Gambar 2.1 Peta Kesampaian PT. Lematang Coal Lestari

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 cekungan 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.

2.3.2 Stratigrafi

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

1. Lapisan Tanah Penutup (overburden)

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. Sehingga itu, batubara ini dianggap

pengotor sehingga tidak digunakan atau dianggap overburden. Selain itu faktor lain yang menjadi pertimbangannya, karena untuk batubara seam 1 ini nilai kalornya juga sangat rendah yaitu 1000-2000 Kcal.

3. Lapisan antara (interburden) seam 1 dan 2 mempunyai ketebalan berkisar 2-4 meter.
4. Lapisan batubara seam 2 ketebalannya berkisar antara 80 centimeter.
5. Lapisan antara (interburden) seam 2 dan 3 ketebalan berkisar 10-20 meter.
6. Lapisan batubara seam 3 ketebalannya berkisar antara 1-2 meter.
7. Lapisan antara (interburden) seam 3 dan 4 ketebalan berkisar 2-3 meter.
8. 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

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, finance (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 dimiliki oleh perusahaan.

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 PT 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 stripping rasio di PT. Lematang Coal Lematang 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 yang terlalu rendah, kemudian 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:

2.6.1 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.

2.6.2 Pengupasan Top Soil

Top soil atau tanah atas merupakan lapisan tanah yang paling atas yang mengandung bahan-bahan organik 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.

2.6.3 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.

2.6.4 Penimbunan dan Perataan Disposal

Material *overburden* yang di angkut 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*.

2.6.5 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).

2.6.6 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 drinage, dan penanaman tanaman yang bisa tumbuh dan bermanfaat. Kegiatan reklamasi merupakan akhir dari kegiatan pertambangan yang diharapkan dapat mengembalikan lahan kepada keadaan semula, bahkan jika memungkinkan dapat lebih baik dari kondisi sebelum penambangan. Kegiatan reklamasi meliputi pemulihan lahan bekas tambang untuk memperbaiki lahan yang terganggu ekologiannya dan mempersiapkan lahan bekas tambang yang sudah diperbaiki ekologiannya untuk pemanfaatan selanjutnya. Sasaran akhir dari reklamasi adalah untuk memperbaiki lahan bekas tambang agar kondisinya aman, stabil dan tidak mudah tererosi sehingga dapat dimanfaatkan kembali, (Hirfan, 2018).

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Kesehatan dan Keselamatan kerja

Menurut Undang-Undang keselamatan kerja dalam dokumen Binwasnaker Kemenakertrans RI Nomer 1 tahun 1970 secara etimologi mengatatakan bahwa keselamatan dan kesehatan kerja adalah memberikan upaya perlindungan agar tenaga kerja dan orang lain di tempat kerja selalu dalam keadaan selamat, sehat dan sumber produksi dapat dipakai atau dioperasikan secara aman dan efisien. Secara hakiki keselamatan dan kesehatan kerja merupakan upaya pemikiran serta penerapannya yang ditujukan untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah tenaga kerja khususnya dan manusia pada umumnya.

Bedasarkan pengertian umum, keselamatan dan kesehatan kerja telah banyak diketahui sebagai salah satu persyaratan dalam melaksanakan tugas, dan suatu bentuk faktor hak asasi manusia. Dipandang dari aspek keilmuan, keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu ilmu pengetahuan dan penerapannya dalam upaya mencegah kecelakaan, kebakaran peledakan, pencemaran dan penyakit akibat kerja.

Secara umum, kejadian kecelakaan kerja selama ini di sebabkan oleh beberapa faktor antara lain sebagai berikut : kegagalan konstruksi , penggunaan metode pelaksanaan yang kurang tepat, lemahnya pengawasan pelaksanaan konstruksi dilapangan, belum sepenuhnya melaksanakan ketentuan-ketentuan dan peraturan peraturan yang menyangkut K3 yang telah ada, lemahnya pengawasan penyelenggara K3, kurang memadainya kualitas dan kuantitas ketersediaan peralatan pelindung diri (APD), dan kurang disiplinnya tenaga kerja didalam mematuhi ketentuan mengenai K3 (Awaludin et al., 2020).

3.1.1 Keselamatan Kerja

Setiap perusahaan yang bergerak di bidang industri, termasuk industri pertambangan, harus menyadari bahwa keselamatan kerja sangatlah penting. Meskipun perusahaan sudah melakukan pengaturan terhadap keselamatan pekerja, masih sering terjadi insiden kecelakaan kerja di lapangan. Faktor penyebabnya

bisa bermacam-macam, salah satunya adalah kurangnya kesadaran dan perilaku keselamatan dari para pekerja. Perilaku Keselamatan Kerja (Safety Behaviour) merupakan tindakan yang ditunjukkan seseorang dalam usahanya dalam mematuhi, mendukung, dan berpartisipasi terhadap aktivitas yang berkaitan dengan keselamatan di tempat kerja dalam upaya menghindari resiko terjadinya kecelakaan dalam bekerja (Wonua et al., 2023).

3.1.2 Kesehatan Kerja

Kesehatan Kerja Pertambangan adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi pekerja agar selamat dan sehat melalui upaya pengelolaan keselamatan kerja, kesehatan kerja, lingkungan kerja, dan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Tindakan tidak aman (*unsafe action*) adalah kegagalan (*human failure*) dalam mengikuti persyaratan dan prosedur-prosedur kerja yang benar sehingga menyebabkan terjadinya kecelakaankerja, seperti tindakan tanpa kualifikasi dan otoritas, kurang atau tidak menggunakan perlengkapan perlindungan diri, kegagalan dalam menyelamatkan peralatan, bekerja dengan kecepatan yang berbahaya, dan lain sebagainya (Setiono, et al., 2024).

3.2 Dasar Hukum Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Landasan hukum penerapan K3 Layaknya sebuah program, maka program kesehatan dan keselamatan kerja di perusahaan harus memiliki landasan hukum yang kuat. Ada banyak dasar hukum yang sering menjadi acuan mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja antara lain:

1. Undang-undang dasar 1945 pasal 27 ayat 2 “setiap warga negara berhak atas pekerjaan dan penghidupan”. Pengertiannya adalah bahwa yang dimaksud dengan pekerjaan adalah pekerjaan yang bersifat manusiawi dan memungkinkan tenaga kerja tetap sehat dan selamat sehingga dapat hidup dengan layak sesuai martabat manusia.
2. Undang-undang (UU) no. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja undangundang ini memuat antara lain ruang lingkup pelaksanaan keselamatan kerja, syarat keselamatan kerja, pengawasan, pembinaan tentang kecelakaan,

kewajiban dan hak tenaga kerja, kewajiban memasuki tempat kerja, kewajiban pengurus dan ketentuan penutup (ancaman pidana) dan lain-lain.

3. UU no. 13 tahun 2003 tentang ketenagakerjaan khususnya alinea 5 tentang keselamatan dan kesehatan kerja, pasal 86 dan pasal 87. Pasal 86 ayat 1: setiap pekerja/buruh mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja. Pasal 86 ayat 2: untuk melindungi keselamatan pekerja/buruh guna mewujudkan produktivitas kerja yang optimal diselenggarakan upaya keselamatan dan kesehatan kerja. Pasal 87: setiap perusahaan wajib menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang terintegrasi dengan sistem manajemen perusahaan. Peraturan menteri tenaga kerja ri no. Per05/MEN/1996 tentang sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja. Permenakertrans ini adalah landasan pedoman penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3), mirip OHSAS 18001 di Amerika atau BS 8800 di Inggris.
4. Peraturan pemerintah (pp) NO.50 tahun 2012 tentang sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.

3.3 Survei

Kegiatan survei pada usaha pertambangan merupakan kegiatan pendukung yang sangat penting, baik pada tahap persiapan (eksplorasi) maupun pada tahapan eksploitasi bahan galian. Pada tahap persiapan, kegiatan survey bertujuan untuk mengetahui sebaran dari bahan galian yang akan ditambang serta mengetahui bentuk permukaan bumi sebelum dilakukan penambangan. Pada kegiatan eksploitasi dilakukan survei kemajuan tambang (*survey progress*) yang bertujuan untuk mengetahui Volume bahan galian yang telah tertambang, serta mengetahui Volume overburden yang harus dipindahkan. Dari kegiatan survei kemajuan tambang ini dapat dijadikan sebagai evaluasi dari kemajuan tambang serta mengetahui sisa cadangan bahan galian yang belum tergali. Informasi dan data yang diperoleh dari kegiatan survei kemajuan tambang juga digunakan sebagai data utama untuk pembuatan rancangan tambang (*mine design*) dan penentuan lokasi yang akan ditambang (Joni, 2022).

3.4 Faktor-Faktor Yang Dapat Terjadi Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja sebagai suatu kejadian yang tidak direncanakan, tidak terkendali dan tidak dikehendaki (*uplanned, uncontrolled and undesired*) pada saat bekerja, yang disebabkan baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh tindakan tidak aman dan atau kondisi tidak aman sehingga terhentinya kegiatan kerja. Kecelakaan kerja yang terjadi akan menimbulkan kerugian bagi orang yang bekerja dan perusahaan pertambangan. Kelelahan kerja adalah proses berkurangnya ketahanan atau kekuatan fisik tubuh, menurunnya performa kerja dan efisiensi. Terdapat berbagai faktor terjadinya kelelahan kerja di industri, seperti usia, jenis kelamin, status kerja, beban kerja dan lama kerja atau masa kerja (Lestari Wulan Dwi dkk, 2021).

Pada dasarnya kecelakaan kerja disebabkan oleh tiga faktor yaitu faktor manusia, pekerjaan dan faktor lingkungan ditempat kerja.

1. Faktor Manusia Kecelakaan kerja disebabkan oleh Faktor manusia sebagai berikut:

- a. Umur, mempunyai pengaruh yang penting terhadap kejadian kecelakaan akibat kerja. Golongan umur tua mempunyai kecenderungan yang lebih tinggi untuk mengalami kecelakaan kerja dibandingkan golongan umur muda.
- b. Tingkat pendidikan, pendidikan seseorang berpengaruh dalam pola pikir seseorang dalam menghadapi pekerjaan yang dipercayakan kepadanya, selain itu pendidikan juga akan mempengaruhi tingkat penyerapan terhadap pelatihan yang diberikan dalam rangka melaksanakan pekerjaan dan keselamatan kerja.
- c. Pengalaman kerja, merupakan faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kecelakaan akibat kerja. Tenaga kerja baru biasanya belum mengetahui secara dalam seluk-beluk pekerjaannya.

2. Faktor pekerjaan Kecelakaan kerja disebabkan oleh faktor pekerjaan sebagai berikut:

- a. Giliran kerja (*shift*), giliran kerja adalah pembagian kerja dalam waktu 24 jam. Terdapat dua masalah utama pada pekerja yang bekerja secara

bergiliran yaitu ketidakmampuan pekerja untuk beradaptasi dengan sistem *shift*.

- b. Jenis (Unit) pekerjaan, mempunyai pengaruh besar terhadap terjadinya risiko kecelakaan akibat kerja.

3.5 Faktor Internal

Faktor internal merupakan faktor yang terdapat di dalam diri pribadi manusia itu, yaitu berupa selektivitas, daya pilih, minat yang ditentukan oleh suatu motif dalam dirinya yang menimbulkan suatu minat terhadap objek tertentu, Adapun faktor internal lainnya yang mempengaruhi perilaku tidak aman, diantaranya:

1. Menurut Notoatmodjo (2012), pengetahuan merupakan hasil dari tahu, terjadi setelah seseorang melakukan proses pengindraan terhadap objek yang diamatinya. dalam makna kolektifnya, Pengetahuan adalah kumpulan informasi yang dimiliki oleh seseorang atau kelompok atau budaya tertentu. Sedangkan secara umum pengetahuan adalah komponen-komponen mental yang dihasilkan dari semua proses apapun, entah lahir dari bawaan atau dicapai lewat pengalaman.
2. Sikap Menurut Notoatmodjo (2012), sikap merupakan suatu kecenderungan untuk mengadakan tindakan terhadap suatu objek, dengan suatu cara yang menyatakan adanya tanda untuk menyenangkan atau tidak menyenangkan objek tersebut. Sikap hanyalah sebagian dari perilaku manusia. Menurut Notoatmodjo (2012), sikap adalah reaksi atau respon yang masih tertutup dari seseorang terhadap stimulus atau objek. Sikap secara nyata menunjukkan konotasi adanya kesesuaian reaksi terhadap stimulus tertentu yang dalam kehidupan sehari-hari merupakan reaksi yang bersifat emosional terhadap stimulus sosial.
3. Menurut Tarwaka (2015), kelelahan Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Kelelahan diatur secara sentral oleh otak. Pada susunan syaraf pusat terdapat sistem aktivasi (bersifat simpatis) dan inhibisi (bersifat parasimpatis). Istilah kelelahan biasanya menunjukkan kondisi

yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara pada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh.

3.6 Faktor Eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang berupa dipengaruhi komunikasi atau interaksi kelompok, norma dan nilai sosial, dan kebiasaan bertingkah laku yang sesuai bagi diri seseorang yang ia setuju sepenuhnya, Faktor internal lainnya yang mempengaruhi perilaku tidak aman, diantaranya:

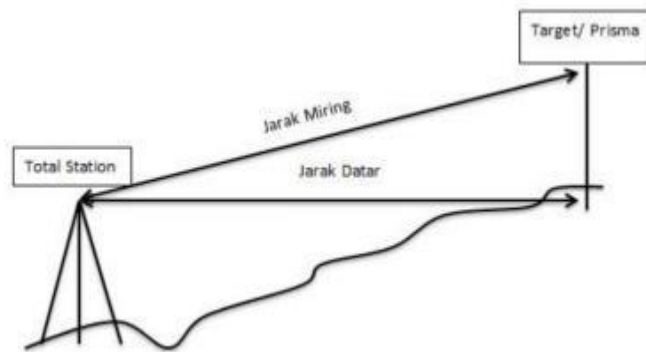
1. Peraturan Keselamatan Menurut Notoatmodjo (2003), menyebutkan salah satu strategi perubahan perilaku adalah dengan menggunakan kekuatan dan kekuasaan misalnya peraturan-peraturan dan perundang-undangan yang harus dipatuhi oleh anggota masyarakat. Cara ini menghasilkan perubahan perilaku yang cepat, akan tetapi perubahan tersebut belum tentu akan berlangsung lama karena perubahan perilaku yang terjadi tidak atau belum didasari oleh kesadaran sendiri.
2. Menurut Notoatmodjo (2003), perilaku dapat dibentuk oleh 3 faktor, salahsatunya adalah faktor pemungkin (enabling) yaitu ketersediaan fasilitas dan sarana kesehatan. Ketersediaan APD dalam hal ini merupakan salah satu bentuk dari faktor pendukung perilaku, dimana suatu perilaku otomatis belum terwujud dalam suatu tindakan jika terdapat fasilitas yang mendukung terbentuknya perilaku tersebut.
3. Super visi adalah suatu pekerjaan yang berarti mengarahkan yaitu memberi tugas, menyediakan intruksi, pelatihan dan nasihat kepada 20 individu juga termasuk mendengarkan dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan pekerjaan serta menaggapi keluhan. Tujuan dari supervisi yaitu memotivasi pekerja bekerja secara benar dan memastikan pekerja tahu bagaimana melakukan pekerjaannya.

3.7 Pengukuran dengan *Mining Surveying*

Mine surveying atau survey tambang mencakup teknik-teknik khusus yang diperlukan untuk menentukan posisi-posisi dan gambar proyeksi obyek, baik di

bawah tanah (dalam bidang bawah tanah) maupun permukaan bumi (tambang terbuka) Basuki (2011).

- a. Pengukuran Sudut Menurut Purwohardjo (1986), pada dasarnya pengukuran sudut dengan menggunakan *Total Station* sama dengan pengukuran sudut pada theodolite. Di dalam *Total Station* terdapat dua buah sumbu yang keduanya terdapat suatu skala yang dapat digunakan untuk menyatakan besarnya sudut. Data sudut yang harus diketahui untuk memperoleh koordinat 3D adalah sudut vertikal dan sudut horizontal, sudut horizontal digunakan untuk mendapatkan posisi horizontal (X, Y) dan sudut vertikal digunakan untuk memperoleh posisi vertikal (Z).
- b. Pengukuran Jarak Pengukuran jarak pada *Total Station* pada dasarnya merupakan pengukuran jarak menggunakan *Electronic Distance Meter* (EDM). Untuk memperoleh jarak, *total Station* memancarkan suatu gelombang dari pusat lensa *total Station* ke suatu objek yang akan diketahui posisinya kemudian menerima pantulannya. Untuk mengetahui jarak dari alat ke target dihitung berdasarkan cepat rambat gelombang yang dikalikan dengan waktu tempuhnya. Jarak yang dihasilkan *total Station* bisa berupa jarak miring dan jarak datar.



Sumber : *Manual book sokkia im -50 series*

Gambar 3.1 Pengukuran Jarak

3.8 Jenis-Jenis Alat Pelindung diri (APD) yang Digunakan di PT Lematang Coal Lestari

Alat Pelindung diri (APD) adalah merupakan persyaratan wajib yang harus dipenuhi dalam kaitannya pemenuhan aspek K3. Ketersediaan dan pemenuhan

terhadap APD didasarkan pada jenis risiko pekerjaan yang ada. APD juga 24 Universitas Prabumulih merupakan salah satu komitmen dalam operasional PT Lematang Coal Lestari dimana detail jenis dan ketersediaan APD dapat dilihat dibawah ini:

1. *Sefty 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 (Gambar 3.1).



Sumber: Penulis, (2025)

Gambar 3.2 *Safety Helmet*

2. Pelindung Kaki

Sepatu kerja (*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 bendabenda tajam pelindung depan sepatu harus terbuat dari bahan besi dan tapaknya terbuat dari bahan anti licin (Gambar 3.2).



Sumber: Penulis, (2025)

Gambar 3.3 *Safety Shoes*

3. Alat Pelindung Telinga (*ear plug*)

Ear plug (sumbat telinga), alat ini digunakan untuk intensitas suara. Sumbat telinga yang baik adalah menahan frekuensi tertentu saja sedangkan frekuensi untuk bicara (komunikasi) tidak terganggu (Gambar 3.3).



Sumber: Penulis, (2025)

Gambar 3.4 *Ear Plug*

4. Alat Pelindung Tangan

Sarung tangan digunakan untuk pekerjaan umum di lokasi 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 menutup pada mesinmesin berputar (Gambar 3.4).



Sumber: Penulis, (2025)

Gambar 3.5 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 (Gambar 3.5).



Sumber: Penulis, (2025)

Gambar 3.6 Alat Pelindung Mata

6. Rompi Pantul Cahaya

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 (Gambar 3.6).



Sumber: Penulis, (2025)

Gambar 3.7 Rompi Pantul Cahaya

7. Alat Pelindung Pernafasan (Masker)

Masker harus dipakai saat sedang melakukan penanganan bahan kimia dan berdebu. Masker yang digunakan harus sesuai dengan material yang berpotensi menimbulkan bahaya (Gambar 3.7).



Sumber: Penulis, (2025)

Gambar 3.8 Masker

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Mengidentifikasi Potensi Bahaya yang Terjadi pada Tahap Kegiatan Tim Survei di area tambang

Tahap kegiatan tim survei, terutama dalam konteks proyek konstruksi, pemetaan, lingkungan, atau eksplorasi lapangan, memiliki beberapa potensi bahaya yang perlu diidentifikasi dan diantisipasi. Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan terhadap tim K3 dan tim surveyor, ditemukan beberapa potensi bahaya yang dapat mengancam keselamatan pekerja tim survey di PT Lematang Coal Lestari dapat dilihat pada Tabel 4.1:

No	Aktivitas	Potensi Bahaya	Risiko
1	Pengambilan titik koordinat di area curam	Terjatuh dari ketinggian	Tinggi
2	Perjalanan menuju lokasi survey menggunakan kendaraan operasional	Kecelakaan kendaraan, tergelincir di jalan berlumpur	Sedang - Tinggi
3	Penggunaan alat ukur (theodolit, GPS, drone)	Tersandung kabel, gangguan listrik ringan	Rendah
4	Bekerja di area terbuka	Paparan cuaca ekstrem (panas, hujan, petir)	Sedang
5	Komunikasi di area blank spot	Tidak bisa meminta pertolongan saat darurat	Tinggi

Sumber: Penulis, (2025)

1. Bahaya Lingkungan dan Cuaca

a. Hujan deras, badai, atau petir dapat membahayakan keselamatan tim. Paparan terhadap cuaca ekstrem seperti panas berlebihan, dingin ekstrem, badai petir, atau banjir dapat membahayakan tim.

b. Medan yang sulit (terjal, berlumpur, berbatu). Lereng curam, medan berbatu, atau vegetasi lebat dapat menyulitkan pergerakan dan meningkatkan risiko kecelakaan dapat meningkatkan risiko terpeleset atau jatuh.

Sedangkan untuk pengendaliannya: Sebelum melakukan kegiatan survei di lapangan sebaiknya tim survei memantau keadaan cuaca supaya tidak

terjadi hujan pada saat dilapangan, dan ketika hujan jalan akan licin dan dapat mengakibatkan kecelakaan kerja.

2. Bahaya Kesehatan dan Fisik

- a. Kelelahan fisik akibat berjalan jauh atau Jam kerja yang panjang, kurang tidur, dan tuntutan fisik yang tinggi dapat menyebabkan kelelahan, yang pada gilirannya meningkatkan risiko kecelakaan dan mengurangi kewaspadaan.
- b. Cedera akibat jatuh, tersandung Medan yang tidak rata, licin (lumpur, es, atau permukaan basah), atau adanya penghalang (batu, akar pohon) dapat menyebabkan anggota tim tersandung atau terjatuh atau tertusuk tanaman tajam seperti duri atau ranting.

Sedangkan untuk pengendaliannya: Gunakan waktu istirahat yang cukup supaya ketika berada dilapangan tidak mengalami kelelahan akibat kurang waktu istirahat.

3. Bahaya Transportasi dan Mobilitas

- a. Kecelakaan kendaraan saat menuju atau kembali dari lokasi survei Saat menuju atau pulang dari lokasi survei, tim berisiko mengalami kecelakaan lalu lintas, terutama jika menggunakan kendaraan. Ini termasuk tabrakan, tergelincir, atau insiden lain yang melibatkan kendaraan.
- b. Kesulitan akses akibat jalan rusak atau tidak adanya jalur yang aman.

Sedangkan untuk pengendaliannya: Gunakan jalan yang aman untuk menghindari terjadinya kecelakaan dan patuhi rambu-rambu yang berada di jalan guna untuk menghindari tabrakan dan kecelakaan.

4.2 Upaya Pengendalian Risiko yang Diambil dalam Kecelakaan Kerja Terhadap Tim Survei di PT Lematang Coal Lestari

Dalam kegiatan survei di PT Lematang Coal Lestari, upaya pengendalian risiko kecelakaan kerja bagi tim survei sangatlah krusial mengingat lingkungan kerja pertambangan yang memiliki potensi bahaya tinggi. Berdasarkan informasi yang tersedia, berikut adalah beberapa upaya pengendalian risiko yang harus diterapkan untuk tim survei:

Tabel 4.2: Bahaya saat berada dilokasi survei

No.	Aktivitas	Potensi Bahaya	Upaya Pengendalian
1	Survey di lereng curam atau tidak stabil	Terjatuh, tergelincir	Gunakan <i>safety harness</i> , sepatu anti selip, dan tidak bekerja sendirian. Pendampingan wajib untuk lokasi berisiko tinggi.
2	Perjalanan ke lokasi menggunakan kendaraan lapangan	Tergelincir di jalan licin atau rusak	Pastikan kendaraan dalam kondisi baik, gunakan pengemudi berpengalaman, hindari rute ekstrem saat hujan atau malam hari.
3	Penggunaan alat ukur (GPS, theodolit, drone)	Kerusakan alat, gangguan listrik ringan	Lakukan pengecekan alat sebelum digunakan, pastikan baterai penuh, dan gunakan sesuai petunjuk. Simpan alat di tempat aman setelah digunakan.
4	Bekerja di bawah terik matahari atau hujan	Heatstroke, dehidrasi, terpeleset	Gunakan pelindung kepala dan jas hujan saat diperlukan, sediakan air minum yang cukup, dan istirahat secara teratur.
5	Survey di area dengan sinyal komunikasi buruk	Sulit meminta bantuan saat darurat	Bawa HT (radio) dengan jangkauan luas, survey berdua atau lebih, beri tahu lokasi ke pos pantau sebelum berangkat.
6	Navigasi di medan tidak dikenal	Tersesat, masuk ke zona berbahaya	Gunakan peta tambang terbaru dengan titik rawan yang sudah ditandai. Pelajari rute sebelum berangkat dan selalu patuhi zona larangan.
7	Kurangnya pelatihan khusus survey lapangan	Tidak siap menghadapi risiko tertentu	Adakan pelatihan rutin khusus untuk tim surveyor, seperti teknik penyelamatan diri, penggunaan alat komunikasi darurat, dan evakuasi dari area sulit.
8	Tidak adanya evaluasi rutin K3 tim surveyor	Risiko terus berulang	Lakukan evaluasi mingguan atau bulanan dengan tim K3, bahas kejadian yang terjadi, dan ambil tindakan perbaikan jika diperlukan.

Sumber: Penulis, (2025)

4.3 Jenis Peralatan Yang Digunakan Pada Kegiatan Survey di PT Lematang Coal Lestari

4.3.1. Waterpass

Waterpass adalah suatu alat ukur tanah yang dipergunakan untuk mengukur beda tinggi antara titik-titik saling berdekatan. Pekerjaan ini dilakukan dalam rangka penentuan tinggi suatu titik yang akan ditentukan ketiggiannya berdasarkan suatu system referensi atau bidang acuan. Dalam melakukan pengukuran waterpass dikenal adanya tingkat-tingkat ketelitian sesuai dengan tujuan proyek yang bersangkutan. Hal ini dikarenakan pada setiap pengukuran akan selalu terdapat kesalahan. Fungsi tingkat-tingkat ketelitian tersebut adalah batas toleransi kesalahan pengukuran yang diperbolehkan. Untuk itu perlu diantisipasi kesalahan tersebut agar di dapat suatu hasil pengukuran untuk memenuhi batasan toleransi yang telah ditetapkan.



Sumber: Penulis, (2025)

Gambar 4.1 Waterpass

4.3.2. GPS Geodetik

Gps Geodetik adalah sistem penentuan posisi yang menggunakan satelit dengan tingkat akurasi tinggi, mencapai level milimeter. Alat ini digunakan untuk pengukuran dan pemetaan geodetik yang membutuhkan ketelitian tinggi, seperti survei lahan, penentuan batas wilayah, dan pemantauan deformasi tanah. Penggunaannya melibatkan penerima GPS yang menangkap sinyal dari satelit GPS yang berada di orbit Bumi.

Cara Penggunaan GPS Geodetik:

1. Perencanaan Survei: Menentukan tujuan survei, titik-titik yang akan diukur, dan metode pengukuran yang sesuai.
2. Penyiapan Alat: Memastikan GPS Geodetik dalam kondisi baik, serta menyiapkan perangkat pendukung seperti tripod, stasiun referensi (jika diperlukan), dan perangkat lunak pemrosesan data.
3. Pengambilan Data: Mengukur posisi titik-titik yang telah ditentukan dengan GPS Geodetik.
4. Pemrosesan Data: Melakukan pemrosesan data menggunakan perangkat lunak yang sesuai untuk mendapatkan koordinat titik yang akurat.
5. Analisis dan interpretasi hasil pengukuran dan menginterpretasikan data untuk tujuan survei.



Sumber: Penulis, (2025)

Gambar 4.2 Gps Geodetik

4.3.3. Tripod

Tripod merupakan alat pendukung yang sangat penting, khususnya dalam kegiatan survei dan pengukuran. Tripod berfungsi sebagai penyangga dan penstabil alat ukur topografi seperti theodolite, waterpass, atau stasiun total. Tripod memiliki tiga kaki yang dapat disesuaikan panjangnya, sehingga dapat digunakan di berbagai medan dengan permukaan yang tidak rata. Dalam aktivitas pertambangan, tripod digunakan sebagai tempat duduk untuk alat

seperti waterpass dan theodolite agar lebih stabil. Alat ini terdiri dari tiga kaki yang sama panjang dan bisa dibentuk dengan ketinggian sesuai kebutuhan.



Sumber: Penulis, (2025)

Gambar 4.3 Tripod

4.3.4. Benchmark

Benchmark adalah titik atau referensi yang digunakan dalam pemetaan geologis dan perencanaan pertambangan. Biasanya, benchmark dipilih pada saat eksplorasi dan dilokalisasi dengan menggunakan alat ukur tertentu, seperti GPS atau theodolite. Setelah ditemukan, benchmark ditandai dengan tanda yang jelas, seperti tiang beton atau batu besar. Benchmark sangat penting dalam kegiatan survei dan pemetaan di tambang, karena memberikan titik kontrol yang akurat untuk menentukan posisi dan elevasi suatu objek. Benchmark sering digunakan sebagai acuan untuk menentukan tinggi suatu lokasi tambang. Misalnya, sebuah tambang mungkin memiliki benchmark di atas lereng bukit yang digunakan untuk mengukur tinggi dinding tambang.



Sumber: Penulis, (2025)

Gambar 4.4 Benchmark

4.3.5 *Standard Opetaring Procedur (SOP)*

Untuk menunjang keselamatan dan efektivitas kerja tim surveyor di PT Lematang Coal Lestari, berikut ini adalah prosedur operasional standar (SOP) penggunaan alat survei:

a. SOP Penggunaan Tripod

1. Periksa kaki tripod sebelum digunakan.
2. Buka tripod dan sesuaikan tinggi sesuai medan.
3. Pastikan semua penggunci kaki dikencangkan.
4. Gunakan dipermukaan stabil dan tidak miring.

b. SOP Penggunaan Waterpass

1. Pastikan lokasi pemasangan aman dan rata.
2. Dirikan tripod secara stabil, kunci semua kaki tripod.
3. Pasangan waterpas diatas tripod dan pastikan dalam kondisi horizontal.
4. Lakukan pengukuran secara perlahan dan hati-hati.
5. Setelah digunakan, simpan alat ditempat yang aman dan bersih.

c. SOP GPS Geodetik

1. Aktifkan alat diarea terbuka agar sinyal satelit maksimal.
2. Periksa kondisi baterai dan sinyal sebelum digunakan.
3. Pasang antena diatas tripod secara vertikal dan stabil.
4. Lakukan pengukuran sesuai titik koordinat yang ditentukan.
5. Catat dan simpan hasil pengukuran dengan benar.

6. Jangan gunakan alat saat hujan deras.

d. SOP Penggunaan Benchmark

1. Identifikasi lokasi benchmark dengan koordinat yang tepat.
2. Tandai lokasi benchmark dengan beton atau batu penanda.
3. Hindari pemasangan dilokasi berisiko tinggi seperti tepi jurang.

4.3.6 Tabel Ringkasan Alat dan Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Alat	Potensi Bahaya	Dampak	Langkah Pengendalian
Tripod	Tripod tidak stabil / tergelincir	Alat jatuh, cedera kaki, kerusakan alat	Pastikan permukaan datar, pasang dengan kuat, gunakan sepatu safety
Waterpass	Terjatuh saat membaca alat di medan curam	Cedera fisik, alat rusak	Gunakan harness di area curam, tetap di jalur aman, awasi medan sekitar
Benchmark	Lokasi sulit diakses (tepi jurang/sungai)	Jatuh, terpeleset, tergelincir	Identifikasi lokasi aman, tandai benchmark dengan jelas, hindari lokasi berbahaya
GPS	Terpapar cuaca ekstrem, terganggu sinyal	Gangguan kesehatan (panas/hipotermia), kesalahan data	Gunakan pelindung cuaca, istirahat berkala, pastikan koneksi GPS stabil
Theodolit	Berat saat diangkat/pindah, posisi tinggi	Cedera punggung, jatuh saat pemasangan	Gunakan teknik angkat yang benar, lakukan pemasangan dengan dua orang

Sumber: Penulis, (2025)

4.4 Evaluasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Kegiatan

Tim Survey

Berdasarkan hasil wawancara dengan 4 anggota tim surveyor dan 2 staf K3, ditemukan bahwa penerapan keselamatan dan kesehatan kerja di kegiatan survey sudah berjalan, namun belum optimal. Berikut ini adalah poin- poin evaluasi:

1. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Sebagian besar pekerja sudah menggunakan helm, sepatu safety, dan rompi reflektif. Namun penggunaan sarung tangan dan pelindung mata masih kurang konsisten, terutama pada cuaca panas.

2. Pelatihan dan sosialisasi K3

Pelatihan k3 sudah dilakukan secara berkala, namun belum spesifik untuk kegiatan survei lapangan. Tim survei mengaku lebih banyak mendapatkan latihan umum di tambang.

3. Manajemen Risiko

Belum tentu semua potensi bahaya memiliki prosedur penanganan khusus. Misalnya, belum ada SOP terkait evaluasi dari lereng curam saat terjadi hujan deras.

4. Sarana dan Prasarana K3

Alat komunikasi seperti HT dan GPS sudah tersedia, namun sinyal di beberapa titik masih menjadi kendala. Kotak P3K tersedia, tetapi tidak selalu dibawa saat survey jarak jauh.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari uraian pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bahaya yang terjadi pada tahap kegiatan tim survei di PT Lematang Coal Lestari, contohnya hujan deras, badai, atau petir dapat membahayakan keselamatan tim. Paparan terhadap cuaca ekstrem seperti panas berlebihan, badai petir, atau banjir dapat membahayakan tim. Medan yang sulit (terjal, berlumpur, berbatu), Lereng curam, medan berbatu, atau vegetasi lebat dapat menyulitkan pergerakan dan meningkatkan risiko kecelakaan dapat meningkatkan risiko terpeleset atau jatuh.
2. Upaya pengendalian risiko yang telah diterapkan pada kegiatan tim survei di PT Lematang Coal Lestari, tahapan rekayasa, eliminasi, dan alat pelindung diri.
3. Terdapat beberapa alat-alat yang digunakan untuk melakukan survei antara lain yaitu, Gps Geodetik, Tripod, Benchmark, dan Waterpass.
4. Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada kegiatan survey berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan kuisioner sudah dilakukan dengan cukup baik, meskipun masih terdapat aspek yang perlu ditingkatkan, seperti penggunaan APD yang belum konsisten, keterbatasan sarana komunikasi di area dengan sinyal lemah.

5.2 Saran

Saran penulis yang dapat diberikan untuk pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja adalah sebagai berikut:

1. Mengganti APD yang telah rusak atau tidak layak pakai dan melengkapi APD yang masih kurang untuk para karyawan yang sesuai dengan kegiatan.
2. Memberikan pembinaan untuk karyawan tentang pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja terutama pada pekerja yang tingkat pendidikannya masih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, S. (2011). *Ilmu Ukur Tanah Edisi Revisi*. Yogyakarta, UGM Press.
- Haidi, H., & Abdullah, R. (2020). *Upaya Meminimalisir Kecelakaan Kerja di Area Penambangan PT. Adaro Services Job Site Binungan, Berau Provinsi Kalimantan Timur*. *Jurnal Bina Tambang*, 5(2), 77–87.
- Hirfan, H. (2018). *Strategi Reklamasi Lahan Pasca Tambang*. *PENA TEKNIK: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, 1(1), 101.
- Joni, M. (2022). *Analisis Perbandingan Produksi Batubara dan Overburden Berdasarkan Pengukuran Survey Kemajuan Tambang dan Ritase Alat Angkut (Truck Count) PT. Sanggah Langit Energi, Provinsi Jambi*. 1–3.
- Lestari, W.D., dan Anik S. W. 2021. *Kejadian Kelelahan Kerja pada Pekerja Bagian Produksi di pabrik Kayu Barecore*. *Jurnal*.Awaludin, A., Dharma Atmaja, G., & Palimbong, Y. (2020). *Kajian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Area Pengolahan Batu Andesit di PT. Niat Karya di Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa Besar*. *Jurnal Ulul Albab*, 24(1), 26–33.
- Setiono, D., Pribadi, I. A. P., & Sutikno,C. (2024). *Implementasi Kebijakan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja di PT. Agritama Sinergi Inovasi (Agavi) Bandung*.*AL-MIKRAJ Jurnal Studi Islam dan Humaniora (E-ISSN 2745-4584)*,4(02), 1592-1608.
- Wonua, A. R., Hendri., & Yulianti, Y (2023). *Determinan Perilaku Keselamatan Kerja: Sebuah Analisis Empiris Perusahaan Pertambangan*. *Jurnal Ilmu Ekonomi & Sosial*, 14(1), 55-63.

LAMPIRAN A

KUISIONER

EVALUASI PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA KEGIATAN TIM SURVEI DI AREA PERTAMBANGAN PT LEMATANG COAL LESTARI

IDENTITAS RESPONDEN

1. NAMA: Wahyu Santoso
2. JABATAN: Chief Survey
3. JENIS KELAMIN: Laki-Laki
4. ALAMAT: Gunung Raja

Aspek	No	Pertanyaan	Jawaban
Penggunaan APD	1	Apakah anda mendapatkan APD lengkap: helm, sepatu safety, masker, sarung tangan?	☒ Ya ☐ Tidak
	2	Apakah APD yang anda gunakan dalam kondisi baik dan sesuai standar?	☒ Ya ☐ Tidak
	3	Apakah anda memakai APD setiap saat saat bekerja?	☒ Ya ☐ Tidak
	4	Jika APD rusak atau sudah lama, apakah langsung diganti atau diperbaiki?	☒ Ya ☐ Tidak
Pelatihan & Sosialisasi K3	5	Saat mulai kerja, apakah anda mendapatkan pelatihan dasar K3?	☒ Ya ☐ Tidak
	6	Untuk area berisiko (misalnya area curam, ketinggian), apakah ada pelatihan khusus?	☒ Ya ☐ Tidak
	7	Apakah sebelum mulai kerja selalu ada pembekalan singkat (briefing/toolbox talk)?	☒ Ya ☐ Tidak
	8	Apakah ada poster, banner, atau pengumuman K3 di area kerja?	☒ Ya ☐ Tidak
Manajemen Risiko	9	Apakah dilakukan pengecekan rutin untuk mendeteksi bahaya di lokasi kerja?	☒ Ya ☐ Tidak
	10	Apakah anda menggunakan metode penilaian risiko seperti JSA atau matriks risiko?	☒ Ya ☐ Tidak
	11	Apakah langkah pengendalian risiko dilakukan berjenjang: dari hilangkan, ganti,	☒ Ya ☐ Tidak

		hingga APD?	
	12	Apakah setiap kecelakaan atau nyaris kecelakaan pernah dilaporkan dan dicatat?	✓ Ya ☐ Tidak
Sarana & Prasarana K3	13	Apakah fasilitas P3K atau klinik tersedia dan siap digunakan 24 jam?	✓ Ya ☐ Tidak
	14	Apakah area kerja dilengkapi rambu, tanda peringatan, dan penerangan yang cukup?	✓ Ya ☐ Tidak
	15	Apakah semua mesin dan peralatan selalu dalam kondisi baik dan dilindungi sesuai SOP?	✓ Ya ☐ Tidak
	16	Apakah jalur evakuasi dan rencana darurat sudah jelas dan diketahui semua pekerja?	✓ Ya ☐ Tidak
Saran	17	Perusahaan perlu melakukan pemeriksaan dan penggantian APD secara berskala, terutama terhadap pelindung mata, sarung tangan, dan masker yang sering diabaikan oleh pekerja lapangan.	

KUISIONER

EVALUASI PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA KEGIATAN TIM SURVEI DI AREA PERTAMBANGAN PT LEMATANG COAL LESTARI

IDENTITAS RESPONDEN

1. NAMA: Deni Oktarizal

2. JABATAN: Operator Alat Survei

3. JENIS KELAMIN: Laki-Laki

4. ALAMAT: Gunung Raja

Aspek	No	Pertanyaan	Jawaban
Penggunaan APD	1	Apakah anda mendapatkan APD lengkap: helm, sepatu safety, masker, sarung tangan?	☒ Ya ☐ Tidak
	2	Apakah APD yang kamu gunakan dalam kondisi baik dan sesuai standar?	☒ Ya ☐ Tidak
	3	Apakah anda memakai APD setiap saat saat bekerja?	☒ Ya ☐ Tidak
	4	Jika APD rusak atau sudah lama, apakah langsung diganti atau diperbaiki?	☒ Ya ☐ Tidak
Pelatihan & Sosialisasi K3	5	Saat mulai kerja, apakah anda mendapatkan pelatihan dasar K3?	☒ Ya ☐ Tidak
	6	Untuk area berisiko (misalnya area curam, ketinggian), apakah ada pelatihan khusus?	☒ Ya ☐ Tidak
	7	Apakah sebelum mulai kerja selalu ada pembekalan singkat (briefing/toolbox talk)?	☒ Ya ☐ Tidak
	8	Apakah ada poster, banner, atau pengumuman K3 di area kerja?	☒ Ya ☐ Tidak
Manajemen Risiko	9	Apakah dilakukan pengecekan rutin untuk mendeteksi bahaya di lokasi kerja?	☒ Ya ☐ Tidak
	10	Apakah kamu menggunakan metode penilaian risiko seperti JSA atau matriks risiko?	☒ Ya ☐ Tidak
	11	Apakah langkah pengendalian risiko dilakukan berjenjang: dari hilangkan, ganti, hingga APD?	☒ Ya ☐ Tidak
	12	Apakah setiap kecelakaan atau nyaris kecelakaan pernah dilaporkan dan dicatat?	☒ Ya ☐ Tidak

Sarana & Prasarana K3	13	Apakah fasilitas P3K atau klinik tersedia dan siap digunakan 24 jam?	☐ Ya ☒ Tidak
	14	Apakah area kerja dilengkapi rambu, tanda peringatan, dan penerangan yang cukup?	☒ Ya ☐ Tidak
	15	Apakah semua mesin dan peralatan selalu dalam kondisi baik dan dilindungi sesuai SOP?	☒ Ya ☐ Tidak
	16	Apakah jalur evakuasi dan rencana darurat sudah jelas dan diketahui semua pekerja?	☒ Ya ☐ Tidak
Saran	17	Sosialisasi dan pelatihan K3 sebaiknya disesuaikan dengan aktivitas survei, hal ini penting untuk meningkatkan kesiapsiagaan tim surveyor terhadap bahaya spesifik seperti medan curam dan kondisi cuaca ekstrem.	

KUISIONER

EVALUASI PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA KEGIATAN TIM SURVEI DI AREA PERTAMBANGAN PT LEMATANG COAL LESTARI

IDENTITAS RESPONDEN

1. NAMA: Darman

2. JABATAN: Crew Survei

3. JENIS KELAMIN: Laki-Laki

4. ALAMAT: Gunung Raja

Aspek	No.	Pertanyaan	Jawaban
Penggunaan APD	1	Apakah anda mendapatkan APD lengkap: helm, sepatu safety, masker, sarung tangan?	☒ Ya ☐ Tidak
	2	Apakah APD yang anda gunakan dalam kondisi baik dan sesuai standar?	☒ Ya ☐ Tidak
	3	Apakah anda memakai APD setiap saat saat bekerja?	☒ Ya ☐ Tidak
	4	Jika APD rusak atau sudah lama, apakah langsung diganti atau diperbaiki?	☐ Ya ☒ Tidak
Pelatihan & Sosialisasi K3	5	Saat mulai kerja, apakah anda mendapatkan pelatihan dasar K3?	☐ Ya ☒ Tidak
	6	Untuk area berisiko (misalnya area curam, ketinggian), apakah ada pelatihan khusus?	☒ Ya ☐ Tidak
	7	Apakah sebelum mulai kerja selalu ada pembekalan singkat (briefing/toolbox talk)?	☒ Ya ☐ Tidak
	8	Apakah ada poster, banner, atau pengumuman K3 di area kerja?	☒ Ya ☐ Tidak
Manajemen Risiko	9	Apakah dilakukan pengecekan rutin untuk mendeteksi bahaya di lokasi kerja?	☒ Ya ☐ Tidak
	10	Apakah kamu menggunakan metode penilaian risiko seperti JSA atau matriks risiko?	☒ Ya ☐ Tidak
	11	Apakah langkah pengendalian risiko dilakukan berjenjang: dari hilangkan, ganti, hingga APD?	☒ Ya ☐ Tidak
	12	Apakah setiap kecelakaan atau nyaris kecelakaan pernah dilaporkan dan dicatat?	☒ Ya ☐ Tidak
Sarana & Prasarana K3	13	Apakah fasilitas P3K atau klinik tersedia dan siap digunakan 24 jam?	☒ Ya ☐ Tidak

	14	Apakah area kerja dilengkapi rambu, tanda peringatan, dan penerangan yang cukup?	✓ Ya ☐ Tidak
	15	Apakah semua mesin dan peralatan selalu dalam kondisi baik dan dilindungi sesuai SOP?	✓ Ya ☐ Tidak
	16	Apakah jalur evakuasi dan rencana darurat sudah jelas dan diketahui semua pekerja?	✓ Ya ☐ Tidak
Saran	17	Perusahaan diharapkan bisa menyediakan sarana komunikasi yang baik di area blank spot, misalnya dengan radio HT berdaya jangkauan tinggi.	

EVALUASI PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA KEGIATAN TIM SURVEI DI AREA PERTAMBANGAN PT LEMATANG COAL LESTARI

IDENTITAS RESPONDEN

1. NAMA: Aan Syahputra

2. JABATAN: Foreman Survei

3. JENIS KELAMIN: Laki-Laki

4. ALAMAT: Prabumulih

Aspek	No	Pertanyaan	Jawaban
Penggunaan APD	1	Apakah anda mendapatkan APD lengkap: helm, sepatu safety, masker, sarung tangan?	☒ Ya ☐ Tidak
	2	Apakah APD yang anda gunakan dalam kondisi baik dan sesuai standar?	☒ Ya ☐ Tidak
	3	Apakah anda memakai APD setiap saat saat bekerja?	☒ Ya ☐ Tidak
	4	Jika APD rusak atau sudah lama, apakah langsung diganti atau diperbaiki?	☒ Ya ☐ Tidak
Pelatihan & Sosialisasi K3	5	Saat mulai kerja, apakah anda mendapatkan pelatihan dasar K3?	☐ Ya ☒ Tidak
	6	Untuk area berisiko (misalnya area curam, ketinggian), apakah ada pelatihan khusus?	☐ Ya ☒ Tidak
	7	Apakah sebelum mulai kerja selalu ada pembekalan singkat (briefing/toolbox talk)?	☐ Ya ☒ Tidak
	8	Apakah ada poster, banner, atau pengumuman K3 di area kerja?	☒ Ya ☐ Tidak
Manajemen Risiko		Apakah dilakukan pengecekan rutin untuk mendeteksi bahaya di lokasi kerja?	☒ Ya ☐ Tidak
	10	Apakah kamu menggunakan metode penilaian risiko seperti JSA atau matriks risiko?	☒ Ya ☐ Tidak
	11	Apakah langkah pengendalian risiko dilakukan berjenjang: dari hilangkan, ganti, hingga APD?	☒ Ya ☐ Tidak
	12	Apakah setiap kecelakaan atau nyaris kecelakaan pernah dilaporkan dan dicatat?	☒ Ya ☐ Tidak
Sarana & Prasarana	13	Apakah fasilitas P3K atau klinik tersedia dan siap digunakan 24 jam?	☒ Ya ☐ Tidak

K3			
	14	Apakah area kerja dilengkapi rambu, tanda peringatan, dan penerangan yang cukup?	☒ Ya ☐ Tidak
	15	Apakah semua mesin dan peralatan selalu dalam kondisi baik dan dilindungi sesuai SOP?	☒ Ya ☐ Tidak
	16	Apakah jalur evakuasi dan rencana darurat sudah jelas dan diketahui semua pekerja?	☒ Ya ☐ Tidak
Saran	17	Evaluasi rutin terhadap pelaksanaan SOP dan ketersediaan alat K3 harus dilakukan secara berskala, agar potensi bahaya bisa dicegah.	

LAMPIRAN B KEGIATAN SURVEYOR DI LAPANGAN DAN ALAT SURVEYOR

1. Tabel Dokumentasi Kegiatan Surveyor di Lapangan

No	Kegiatan Surveyor	Lokasi	Tanggal	Keterangan
1	Pengambilan titik koordinat	Pit B lereng curam	2 Juni 2025	Medan licin, cuaca cerah
2	Pengukuran elevasi menggunakan waterpass	Disposal area	3 Juni 2025	Menggunakan APD lengkap
3	Pemasangan benchmark	Titik 3A	4 Juni 2025	Dilakukan oleh 4 personil
4	Survey lintasan jalan tambang	Jalan akses pit A	6 Juni 2025	Jalan berbatu, medan ekstrim

2. Tabel Daftar Alat Surveyor dan Spesifikasi Umum

No	Nama Alat	Fungsi	Spesifikasi Umum
1	Waterpass	Mengukur beda tinggi antar titik	Akurasi kurang lebih 1,5 mm per km
2	Gps Geodetik	Menentukan titik secara akurat	Akurasi horizontal 5 mm, dan vertikal 10 mm
3	Tripod	Dudukan alat ukur seperti waterpass dan theodolit	Aluminium, dan tinggi dapat diatur
4	Benchmark	Titik tetap sebagai referensi pengukuran	Beton permanen, dan diberi kode lokasi

LAMPIRAN C PROSES PEMASANGAN ALAT SURVEY

1. Proses Pemasangan Tripod



2. Proses Pemasangan Tripod dan GPS Geodetik



LAMPIRAN D PROSES PENGUKURAN DI TITIK PANTAU (TP)



LAMPIRAN E PENGUKURAN BATUBARA SEAM 1 SAMPAI SEAM 4

1. Pengukuran Batubara Seam 1 Sampai Seam 2



2. Proses Pengukuran Batubara Seam 3 Sampai Seam 4

