

**ANALISIS *SAFETY MATURITY LEVEL* PADA KARYAWAN
UNIT PENGOLAHAN TAMBANG BATU ANDESIT DI
PT ANUGRAH LANGGENG MUKTI**

LAPORAN TUGAS AKHIR



MALVA NABILA PUTRI

2023310042

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PRABUMULIH
2026**

**ANALISIS *SAFETY MATURITY LEVEL* PADA KARYAWAN
UNIT PENGOLAHAN TAMBANG BATU ANDESIT DI
PT ANUGRAH LANGGENG MUKTI**

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya/Sarjana
Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Prabumulih



MALVA NABILA PUTRI

2023310042

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PRABUMULIH
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS SAFETY MATURITY LEVEL PADA KARYAWAN
UNIT PENGOLAHAN TAMBANG BATU ANDESIT DI
PT ANUGRAH LANGGENG MUKTI**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya
Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Prabumulih**

Oleh:

MALVA NABILA PUTRI

2023310042

Pembimbing I



Ahmad Husni, S.T., M.T.
NUPTK 6338747650200003

Prabumulih, 17 Juni 2026
Pembimbing II



Ridho Yovanda, S.T., M.T.
NUPTK 5250771672130283

**Ketua Program Studi
Teknik Pertambangan**



Ridho Yovanda, S.T., M.T.
NUPTK 5250771672130283

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas akhir berupa laporan tugas akhir ini dengan judul "Analisis Safety Maturity Level Pada Karyawan Unit Pengolahan Tambang Batu Andesit Di PT Anugrah Langgeng Mukti" telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih pada tanggal 17 juni 2026.

Prabumulih, 17 Juni 2026

Tim Penguji Tugas Akhir

Ketua :

1. Ahmad Husni, S.T., M.T.
NUPTK. 6338747650200003

(2hvi)

Anggota :

2. Ridho Yovanda, S.T., M.T.
NUPTK. 5250771672130283

(RY)

3. Dr. Ir. Aris Susilo, S.T., M.T., IPM.
NUPTK. 9944755656130172

(AS)

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Aris Susilo, S.T., M.T., IPM.
NUPTK 9944755656130172

Ketua Program Studi

Teknik Pertambangan



Ridho Yovanda, S.T., M.T.
NUPTK 5250771672130283

PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Malva Nabila Putri

NIM : 2023310042

Program Studi : Teknik Pertambangan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa, tugas akhir ini benar-benar merupakan hasil karya saya dan tidak terdapat karya orang lain, apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku atas perbuatan tersebut.



Prabumulih, 17 Juni 2026

Yang membuat pernyataan,



Malva Nabila Putri

NIM. 2023310042

ABSTRAK

ANALISIS *SAFETY MATURITY LEVEL* PADA KARYAWAN UNIT PENGOLAHAN TAMBANG BATU ANDESIT DI PT ANUGRAH LANGGENG MUKTI

Malva Nabila Putri, 2023310042, 2026

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya risiko kecelakaan kerja pada industri pertambangan, khususnya pada unit pengolahan (*crushing plant*) batu andesit di PT Anugrah Langgeng Mukti yang melibatkan proses mekanis kompleks, sehingga diperlukan evaluasi kuantitatif terhadap tingkat kematangan budaya keselamatan kerja (*Safety Maturity Level/SML*). Tujuan utama dari penelitian ini adalah menganalisis penerapan program K3, mengidentifikasi faktor budaya keselamatan yang paling dominan, serta mengukur level SML pada karyawan unit pengolahan. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan pengumpulan data melalui kuesioner biner (Ya/Tidak), observasi lapangan, dan studi dokumen internal. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa tingkat persepsi karyawan terhadap penerapan program K3 dasar berada pada kategori sangat baik dengan capaian sebesar 82,0% (jawaban Ya). Berdasarkan evaluasi 5 faktor budaya keselamatan, faktor paling dominan yang menjadi kekuatan utama perusahaan adalah Kebijakan & Prosedur Keselamatan serta Pengawasan & Pemantauan, sedangkan faktor paling lemah berada pada aspek interaksi antar rekan kerja (*peer-to-peer observation*) dan pelaporan insiden/kejadian hampir celaka (*near-miss*). Secara keseluruhan, indeks nilai pencapaian SML karyawan unit pengolahan sebesar 70,0%, yang menempatkan budaya keselamatan PT Anugrah Langgeng Mukti pada Level 3: Terencana (*Planned/Calculative*) dalam rentang interval 51% – 75%. Sebagai kesimpulan, meskipun pengelolaan K3 telah terstruktur dan terdokumentasi dengan baik secara administratif, perusahaan direkomendasikan untuk menerapkan program *Behavior-Based Safety* (BBS) dan budaya pelaporan tanpa sanksi (*Just Culture*) guna mendorong inisiatif mandiri pekerja menuju Level 4 (Proaktif).

Kata Kunci: *SML*, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Risiko Kecelakaan Kerja, Tambang Batu Andesit, Budaya Keselamatan.

ABSTRACT

SAFETY MATURTY LEVEL ANALYSIS OF EMPLOYEES IN THE ANDESITE STONE MINING PROCESSING UNIT AT PT ANUGRAH LANGGENG MUKTI

Malva Nabila Putri, 2023310042, 2026

This research is motivated by the high risk of occupational accidents in the mining industry, particularly within the andesite stone processing unit (crushing plant) at PT Anugrah Langgeng Mukti, which involves complex mechanical processes, necessitating a quantitative evaluation of the Safety Maturity Level (SML). The primary objective of this study is to analyze the implementation of OHS programs, identify the most dominant safety culture factors, and measure the SML among processing unit employees. The study utilized a quantitative descriptive approach with data gathered through binary questionnaires (Yes/No), field observations, and internal document reviews. The data processing results show that employee perception of basic OHS program implementation is in a very good category, achieving 82.0% (Yes responses). Based on the evaluation of 5 safety culture factors, the most dominant factors serving as the company's main strengths are Safety Policies & Procedures and Supervision & Monitoring, whereas the weakest factors lie in peer-to-peer observation and near-miss incident reporting. Overall, the SML achievement score index for processing unit employees reached 70.0%, placing PT Anugrah Langgeng Mukti's safety culture at Level 3: Planned (Calculative) within the 51% – 75% interval range. In conclusion, although OHS management is structurally sound and administratively well-documented, it is recommended that the company implement Behavior-Based Safety (BBS) programs and a no-blame reporting culture (Just Culture) to foster workers' self-initiative toward Level 4 (Proactive).

Keywords: *SML, Occupational Health and Safety (OHS), Risk Works Accident, Andesite Mine, Safety Culture.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis *Safety Maturity Level* Pada Karyawan Unit Pengolahan Tambang Batu Andesit Di PT Anugrah Langgeng Mukti”. Laporan 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 Dr. Ir. Aris Susilo, S.T., M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih dan sebagai Penguji.
3. Bapak Ridho Yovanda, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan dan sebagai pembimbing II.
4. Bapak Ahmad Husni, S.T., M.T. sebagai pembimbing I
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
6. Bapak/Ibu staf administrasi Fakultas Teknik Universitas Prabumulih.
7. Direktur utama Bapak Joko Fedry, Kepala Teknik Tambang, Pimpinan, dan seluruh Staf PT Anugrah Langgeng Mukti yang telah memberikan izin dan membantu untuk melakukan penelitian.
8. Kedua orang tua tercintaku, Ayah Rizwan dan Ibu Sri Hartati yang telah menjadi alasan terbesar penulis untuk terus berjuang. Terima kasih atas segala doa, cinta, kasih sayang, dan pengorbanan luar biasa yang telah diberikan kepada penulis sampai berada di tahap ini.
9. Teman Seperjuangan dan Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Prabumulih khususnya angkatan 2023 serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
10. Keluarga Besar Tirta Group.

11. Terakhir, untuk diri saya sendiri Malva Nabila Putri, terima kasih atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga mampu bertahan dan terus melangkah sejauh ini. Terima kasih pada raga dan jiwa yang masih tetap tegar dan ikhlas menjalani semuanya hingga sekarang. Terima kasih telah percaya pada keraguan dan kelelahan dalam setiap proses ini, meskipun jalannya terasa begitu berat. Saya bangga pada diri saya sendiri. Kedepannya untuk raga yang tetap kuat, hati yang selalu tegar, mari bekerjasama untuk lebih berkembang lagi menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari.

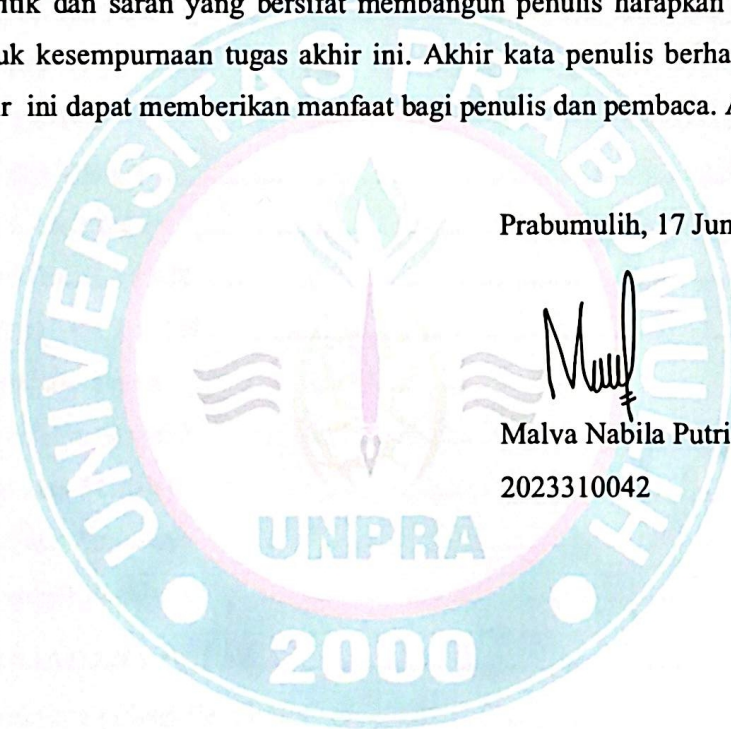
Penulisan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan yang belum penulis sadari. Kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan dari semua pihak untuk kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca. Aamiin.

Prabumulih, 17 Juni 2026



Malva Nabila Putri

2023310042



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL DALAM	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Deskripsi Lokasi Penelitian	8
2.1.1 Identitas Perusahaan	8
2.1.2 Lokasi Kesampaian Daerah	9
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja K3	12
2.2.1.1 Dasar Hukum Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	13
2.2.1.2 Komponen Keselamatan dan Kesehatan Kerja	14
2.2.2 Kecelakaan Kerja	17
2.2.3 Budaya Keselamatan (<i>Safety Culture</i>)	19
2.2.3.1 Iklim Keselamatan (<i>Safety Climate</i>)	20

	Halaman
2.2.3.2 Tingkat Kematangan Keselamatan (<i>SML</i>)	22
2.2.3.3 Model-Model <i>SML</i>	23
2.2.4 Risiko Kecelakaan Kerja Pada Unit Pengolahan	25
2.2.5 Manajemen Risiko	29
2.2.5.1 <i>Hazard Identification and Risk Assessment</i> (<i>HIRA</i>)	31
2.2.5.2 Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (<i>SMKP</i>) ..	34
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	36
3.2 Tahapan Penelitian	36
3.3 Bagan Alir Penelitian	39
3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Pengolahan Data	40
3.4.1 Teknik Pengumpulan Data	40
3.4.2 Pengolahan Data	42
BAB IV HASIL PEMBAHASAN	40
4.1 Penerapan Program K3 dalam Membentuk Budaya Keselamatan di Unit Pengolahan	40
4.2 Faktor Budaya Keselamatan yang Paling Dominan	45
4.3 Tingkat Kedewasaan Budaya Keselamatan (<i>SML</i>)	48
BAB V PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	55

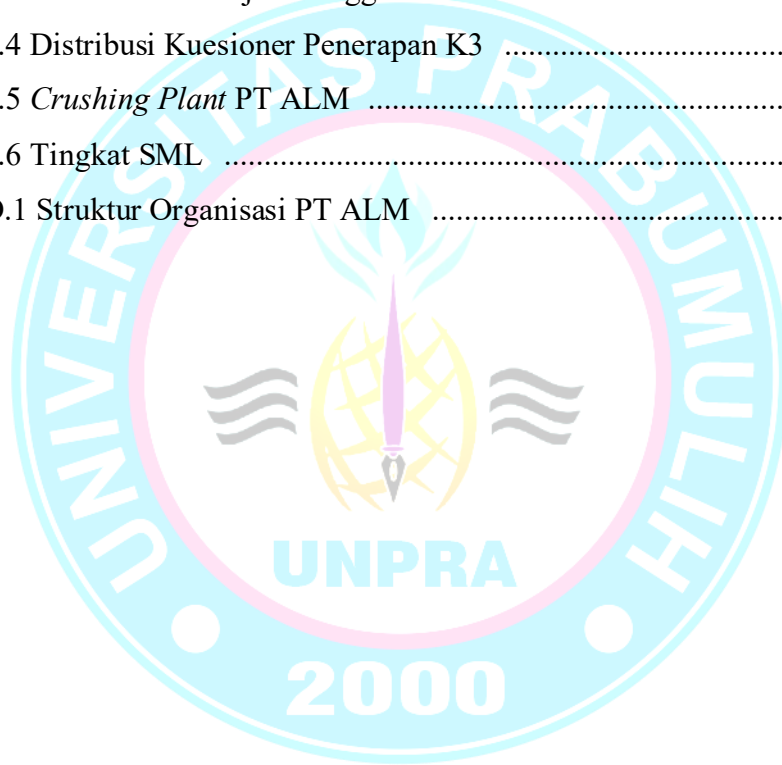
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Titik Koordinat WIUP PT. ALM	9
Tabel 2.2 Matriks Penilaian Risiko	33
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	36
Tabel 4.1 Efektivitas Program K3 di PT ALM	43
Tabel 4.2 faktor budaya keselamatan di PT ALM	47
Tabel 4.3 Klasifikasi Sistem Penentuan SML	49
Tabel 4.4 Karakteristik Tingkat Kematangan Keselamatan di PT ALM	51



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Peta Lokasi Kesampaian	11
Gambar 2.2 Karakteristik model budaya keselamatan (Reason, 1997)	20
Gambar 2.3 Alur Proses Pengolahan Batu Andesit PT. ALM	26
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	39
Gambar 4.1 Kegiatan Safety Talk Sebelum Memulai Pekerjaan	40
Gambar 4.2 Kegiatan P2H Pada Unit <i>Wheel Loader</i>	41
Gambar 4.3 Rambu Area Wajib Menggunakan APD	42
Gambar 4.4 Distribusi Kuesioner Penerapan K3	44
Gambar 4.5 <i>Crushing Plant</i> PT ALM	46
Gambar 4.6 Tingkat SML	50
Gambar D.1 Struktur Organisasi PT ALM	60



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Kuesioner Penerapan K3	55
Lampiran B SML	56
Lampiran C Dokumen Jsa Perusahaan	59
Lampiran D Struktur Organisasi Pt Alm	60



DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Keterangan
APD	: Alat Pelindung Diri
BBS	: <i>Behavior-Based Safety</i> (Keselamatan Berbasis Perilaku)
BT	: Bujur Timur
CSS	: <i>Close Side Setting</i> (Pengaturan Sisi Sempit Jaw Crusher)
ESDM	: Energi dan Sumber Daya Mineral
ha	: Hektar (Satuan Luas Wilayah)
HIRA	: <i>Hazard Identification and Risk Assessment</i> (Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko)
HSE	: <i>Health, Safety, and Environment</i> (Kesehatan, Keselamatan, dan Lingkungan)
HT	: <i>Handy Talky</i> (Radio Komunikasi Genggam)
IBPR	: Identifikasi Bahaya, Penilaian, dan Pengendalian Risiko
IUP	: Izin Usaha Pertambangan
JSA	: <i>Job Safety Analysis</i> (Analisis Keselamatan Pekerjaan)
K3	: Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Kepmen	: Keputusan Menteri
KTT	: Kepala Teknik Tambang
LOTO	: <i>Lockout / Tagout</i> (Sistem Isolasi Energi Berbahaya)
LS	: Lintang Selatan
P2H	: Pemeriksaan dan Perawatan Harian
P5M	: Pembicaraan 5 Menit (<i>Safety Talk</i>)
PAK	: Penyakit Akibat Kerja
RKAB	: Rencana Kerja dan Anggaran Biaya
SML	: <i>SML</i> (Tingkat Kematangan Keselamatan)
SMK3	: Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan
SMKP	: Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan
SOP	: <i>Standard Operating Procedure</i>
WIUP	: Wilayah Izin Usaha Pertambangan Khusus

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri pertambangan merupakan salah satu sektor vital yang menopang perekonomian nasional Indonesia, khususnya sebagai penyedia bahan baku untuk infrastruktur dan industri. Namun, industri ini secara inheren memiliki karakteristik padat modal, padat teknologi, dan padat risiko. Aktivitas operasional di lingkungan tambang, mulai dari eksplorasi, penambangan, hingga pengolahan, selalu dihadapkan pada potensi bahaya yang tinggi dan dapat mengakibatkan kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja (PAK), hingga kerugian material yang signifikan (Saputra & Ashari, 2023).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) bukan lagi sekadar kewajiban hukum seperti yang diamanatkan dalam UU No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dan PP No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen K3 (SMK3) tetapi telah menjadi pilar fundamental bagi keberlanjutan operasional perusahaan. Upaya menekan angka kecelakaan kerja tidak cukup hanya dengan pemenuhan aspek teknis, regulasi, dan penyediaan alat pelindung diri (APD). Faktor manusia, yang mencakup perilaku, persepsi, dan komitmen terhadap K3, memegang peranan krusial. Kegagalan dalam mengelola faktor ini seringkali menjadi akar penyebab terjadinya *unsafe actions* yang berkontribusi besar terhadap insiden (Rifdha & Susilawati, 2024).

Konsep "Budaya Keselamatan" (*Safety Culture*) memegang peranan yang semakin penting dalam menjaga keselamatan kerja di lingkungan operasional. Budaya keselamatan ini mencerminkan nilai-nilai, sikap, dan keyakinan bersama seluruh anggota organisasi mengenai pentingnya K3. Penilaian tingkat kematangan budaya keselamatan tersebut kini menarik perhatian besar di berbagai sektor industri serta dipelajari secara mendalam oleh banyak peneliti. Kerangka kerja untuk mengukur kematangan budaya keselamatan saat ini telah banyak dikembangkan dan bervariasi. (Aziz & Djunaidi, 2022). Metode yang efektif untuk mengukur dan mengevaluasi sejauh mana budaya keselamatan telah tertanam dan berkembang dalam suatu organisasi adalah melalui pengukuran *Safety Maturity*

Level (SML). Penerapan pengukuran SML diatur dalam Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian ESDM nomor 10.K/MB.01/DJB.T/2023 tentang Petunjuk Teknis Penilaian Tingkat Pencapaian Kinerja Keselamatan Pertambangan. Pengukuran budaya keselamatan merupakan aspek kritis dalam manajemen keselamatan di berbagai sektor, terutama dalam industri berisiko tinggi seperti pertambangan dan energi. Pengukuran ini bertujuan untuk memahami sejauh mana praktik keselamatan telah diinternalisasi dalam perilaku sehari-hari pekerja dan manajemen (Ramadani & Oktavianor, 2025)

PT Anugrah Langgeng Mukti, sebagai perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batu andesit, memiliki area operasional dengan risiko spesifik, terutama di unit pengolahan. Unit ini melibatkan penggunaan alat berat, mesin pemecah (*crusher*), ayakan (*screen*), dan sistem *conveyor belt* yang beroperasi secara kontinu. Paparan bahaya seperti kebisingan tinggi, debu, material jatuh, bagian mesin yang berputar, dan potensi tergelincir merupakan risiko harian yang dihadapi karyawan di unit tersebut (Nuha et al., 2021). Efektivitas program K3 di area ini sangat bergantung pada partisipasi aktif dan kesadaran karyawan dalam mematuhi prosedur kerja aman.

Implementasi SMK3 di PT ALM mungkin telah berjalan, tetapi tingkat kedewasaan (*safety culture maturity*) di kalangan karyawan terutama pada Unit Pengolahan yang memiliki tingkat risiko tinggi belum dapat dipastikan secara objektif. Pertama, model mendefinisikan satu set level atau tahapan, yang menggambarkan perkembangan objek yang diperiksa dengan cara yang disederhanakan), Kedua, model kematangan budaya terdiri dari objek dan kemampuan yang dievaluasi berbeda yang terkait dengan konstruk yang diukur (Aziz & Djunaidi, 2022).

Peneliti tertarik untuk mengukur dan menganalisis tingkat kedewasaan budaya keselamatan di lokasi spesifik tersebut berdasarkan seluruh uraian di atas. Fokus tersebut kemudian dituangkan dalam penelitian yang berjudul 'Analisis *SML* Pada Karyawan Unit Pengolahan Tambang Batu Andesit di PT ALM'."

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penerapan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang telah dilakukan untuk membentuk budaya keselamatan di Unit Pengolahan PT ALM?
2. Faktor-faktor budaya keselamatan apa yang paling dominan dalam menentukan SML di Unit Pengolahan PT ALM?
3. Pada level manakah tingkat kedewasaan budaya keselamatan (SML) pada karyawan di Unit Pengolahan PT ALM?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian Tugas Akhir ini, peneliti hanya membatasi masalah pada analisis SML pada karyawan di Unit Pengolahan tambang batu andesit. Fokus penelitian ini adalah untuk mengukur tingkat kedewasaan budaya K3 yang ada saat ini, yang ditinjau berdasarkan beberapa aspek, meliputi: Partisipasi dan keterlibatan karyawan, komunikasi K3, pelaporan dan pembelajaran insiden, serta kepatuhan terhadap prosedur dan aturan K3.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui penerapan program K3 yang telah dilakukan untuk membentuk budaya keselamatan di Unit Pengolahan PT ALM.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor budaya keselamatan yang paling dominan dalam menentukan SML di Unit Pengolahan PT ALM.
3. Menganalisis tingkat kedewasaan budaya keselamatan (SML) pada karyawan di Unit Pengolahan PT ALM.

1.5 Manfaat Penelitian

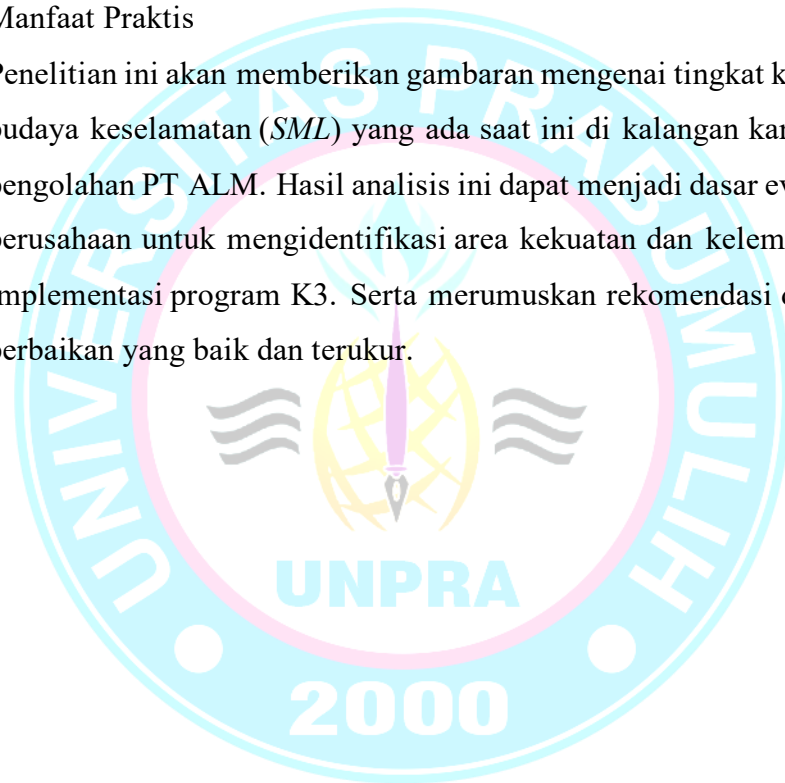
Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dan menambah wawasan dalam disiplin ilmu Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), khususnya terkait penerapan dan pengukuran (*SML*). Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi akademik mengenai faktor-faktor yang memengaruhi tingkat kematangan K3 pada industri pertambangan, terutama di unit pengolahan batu.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini akan memberikan gambaran mengenai tingkat keberhasilan budaya keselamatan (*SML*) yang ada saat ini di kalangan karyawan unit pengolahan PT ALM. Hasil analisis ini dapat menjadi dasar evaluasi bagi perusahaan untuk mengidentifikasi area kekuatan dan kelemahan dalam implementasi program K3. Serta merumuskan rekomendasi dan strategi perbaikan yang baik dan terukur.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Lokasi Penelitian

PT ALM berlokasi di Desa Way Salak, Kecamatan Jayapura, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, Provinsi Sumatera Selatan. PT ALM berencana memberikan pelayanan dengan melakukan penambangan Batu Andesit sebagai bahan baku Sektor Pembangunan di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur (OKU Timur/OKUT), Provinsi Sumatera Selatan.

PT ALM melakukan penambangan Batuan Andesit di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur (OKU Timur/OKUT), Provinsi Sumatera Selatan. legalitas yang dimiliki PT ALM berupa Surat Keputusan IUP Operasi Produksi No. 339/DPMPTSP.VI/IX/2017 yang diterbitkan pada tanggal 17 Juni 2017 seluas 27 Hektar. Dan PT ALM telah mendapatkan persetujuan perpanjangan izin usaha pertambangan 5 (lima) tahun pertama dengan surat keputusan Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sumatera Selatan nomor 0034/DPMPTSP.V/II/2023. Wilayah Izin Usaha Produksi PT ALM berlokasi di Desa Way Salak, Kecamatan Jayapura, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, Provinsi Sumatera Selatan.

Dokumen Rencana Kerja dan Anggaran Biaya (RKAB) tahun 2024-2026 disusun sebagai suatu kewajiban pemegang IUP OP sesuai dengan ketentuan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 10 Tahun 2023 pasal 2 menyatakan bahwa pemegang IUP atau IUPK wajib menyusun dan menyampaikan RKAB tahunan kepada Menteri atau Gubernur sesuai dengan kewenangannya untuk mendapatkan persetujuan. Dan pada pasal 3 menyatakan RKAB tahap kegiatan Operasi Produksi berupa rencana usaha kegiatan pertambangan selama 3 (tiga) tahun. Penyusunan RKAB ini mengikuti format sebagaimana diatur dalam Lampiran IIC Keputusan Menteri ESDM No. 373.K/30/MEM/2023 tentang Pedoman Pelaksanaan Penyusunan, Evaluasi dan Persetujuan RKAB pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara.

2.1.1 Identitas Perusahaan

Nama Perusahaan : PT. Anugerah Langgeng Mukti

Alamat Perusahaan : Jl. Garuda No.1 RT.010/004 Baturaja Timur
Kabupaten Ogan Komering Ulu Provinsi Sumatera
Selatan

Komoditas : Andesit
Direktur : Joko Ferdy
Luas Wilayah : 27 ha
Jangka Waktu : 5 (Lima) tahun

2.1.2 Lokasi Kesampaian Daerah

Secara Administrasi pemerintahan, IUP Operasi Produksi PT Wilayah konsesi IUP Operasi Produksi PT ALM secara administrasi pemerintahan berada di lingkungan Desa Way Salak, Kecamatan Jayapura. Lokasi tersebut masuk ke dalam wilayah administratif Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, Provinsi Sumatera Selatan.

Tabel 2.1 Titik Koordinat WIUP PT. ALM

No.	Garis Bujur Timur (BT)			Garis Lintang Selatan (LS)		
	°	'	''	°	'	''
1	104	18	47,1	4	26	50,9
2	104	18	45,6	4	26	50,9
3	104	18	45,6	4	26	51,6
4	104	18	44,9	4	26	51,6
5	104	18	44,9	4	26	52,3
6	104	18	44,2	4	26	52,3
7	104	18	44,2	4	26	52,9
8	104	18	42,9	4	26	52,9
9	104	18	42,9	4	26	52
10	104	18	42,3	4	26	52
11	104	18	42,3	4	26	50,9
12	104	18	31	4	26	50,9
13	104	18	31	4	26	13,3
14	104	18	39,5	4	26	13,3

No.	Garis Bujur Timur (BT)			Garis Lintang Selatan (LS)		
	°	'	''	°	'	''
15	104	18	39,5	4	26	3,6
16	104	18	47,1	4	26	3,6

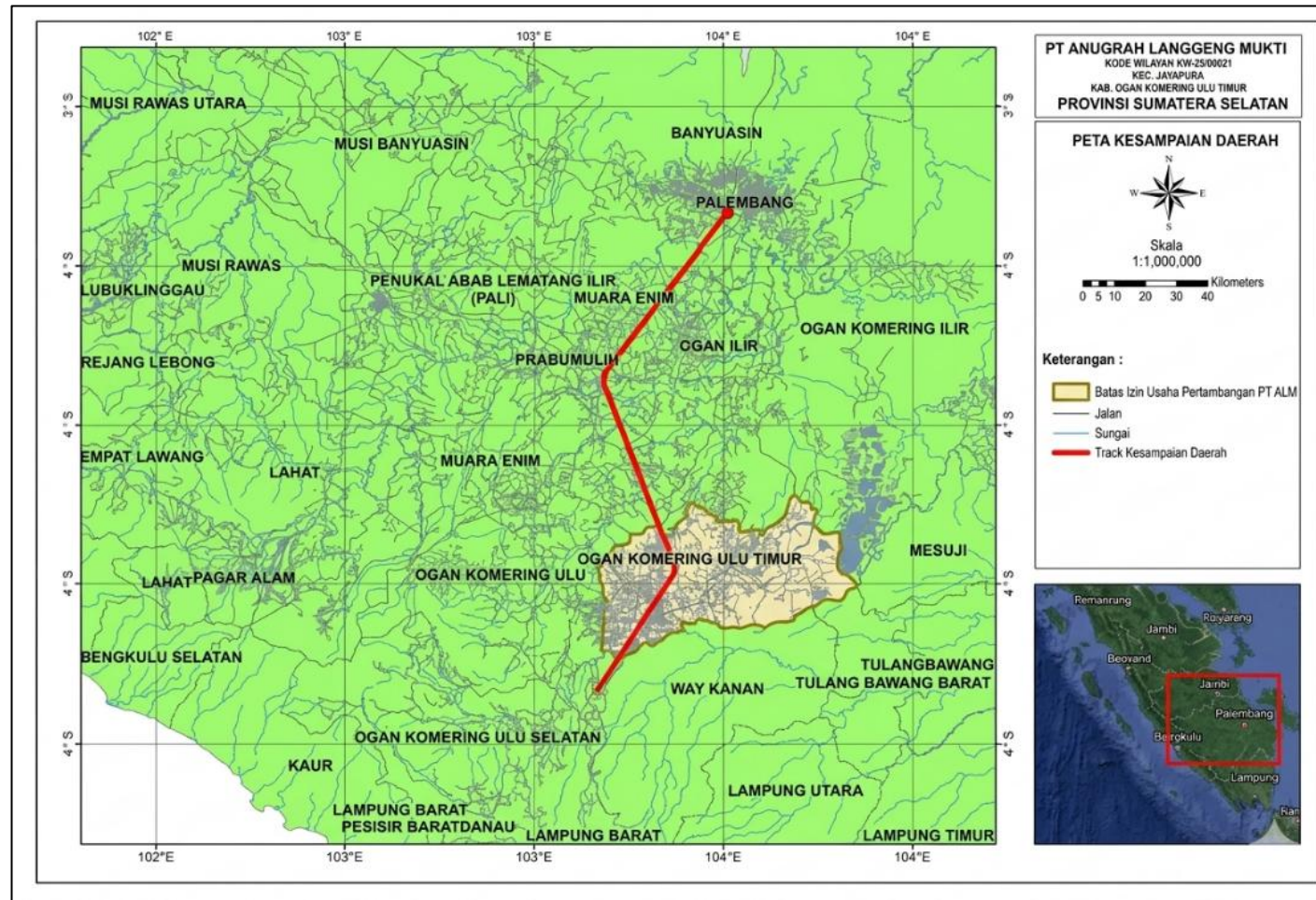
Sumber : Perusahaan, 2026

Tabel 2.1 merangkum seluruh batas wilayah geografis yang dimiliki oleh PT ALM. Pembatasan area geografis ini menjadi acuan penting dalam menentukan ruang lingkup operasional pertambangan di lapangan. Koordinasi dengan masyarakat dan pemerintah daerah juga menjadi lebih mudah berkat adanya kejelasan batas wilayah ini.

Perjalanan darat menuju wilayah WIUP PT ALM dari Palembang dapat ditempuh melalui jalan lintas Palembang – Baturaja. Kondisi jalan aspal yang tergolong cukup baik ini memerlukan waktu tempuh sekitar 5 jam perjalanan hingga mencapai Kelurahan Tanjung Baru.

Penentuan jarak antarwilayah pada peta mengacu pada skala penunjuk 1:1.000.000 agar didapatkan perkiraan yang akurat. Batas resmi kawasan tambang ditandai oleh warna krem berarsir dengan garis tepi berwarna coklat. Bagian sudut kanan bawah memuat inset peta guna memperlihatkan posisi geografis area pertambangan dalam cakupan regional Pulau Sumatera.

Wilayah Izin Usaha Pertambangan PT ALM secara administratif terletak di Kecamatan Jayapura, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, Provinsi Sumatera Selatan. Jalur darat utama dari Kota Palembang menuju area konsesi ditunjukkan secara jelas lewat tarikan garis merah tebal informasi ini dirangkum dalam Gambar 2.1.



Sumber : Perusahaan, 2026

Gambar 2.1 Peta Lokasi Kesampaian

2.2 Landasan Teori

Pertambangan memiliki peran yang sangat penting dalam pembangunan nasional. Pertambangan juga memberikan perang yang sangat signifikan dalam perekonomian nasional. Peran pertambangan terlihat jelas dimana pertambangan menjadi salah satu sumber penerimaan negara, berkontribusi dalam pembangunan daerah, baik dalam bentuk dana bagi hasil maupun program pengembangan pemberdayaan masyarakat, memberikan nilai surplus dalam neraca pertambangan, meningkatkan investasi, memberikan efek berantai yang positif terhadap ketenagakerjaan (Nuraeni, 2018).

Pertumbuhan ekonomi dan semakin gencarnya pembangunan infrastruktur secara besar-besaran di Indonesia menyebabkan kebutuhan bahan bangunan meningkat, salah satu bahan baku untuk menunjang pembangunan tersebut yaitu berupa batuan andesit. Batuan Andesit banyak dimanfaatkan untuk pembentukan pondasi bangunan, pembuatan jembatan serta pembuatan jalan, baik perkerasan lentur maupun perkerasan kaku (Budiman, 2025).

Industri pertambangan mempunyai karakteristik padat modal, padat teknologi dan tingkat risiko besar. Risiko dimaksud meliputi finansial maupun keselamatan kerja. Terkait risiko keselamatan kerja, penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) yang baik dan benar perlu diperhatikan (Saputra & Ashari, 2023).

Metode SML merupakan salah satu alat ukur yang efektif untuk mengevaluasi sejauh mana budaya keselamatan kerja telah tertanam di dalam suatu organisasi. Penerapan metode ini berfungsi memetakan tingkat kedewasaan budaya K3 yang sedang berjalan saat ini. Proses penilaiannya dilakukan dengan meninjau beberapa aspek utama di lapangan. Aspek-aspek tersebut meliputi partisipasi aktif dan keterlibatan karyawan, efektivitas komunikasi K3, sistem pelaporan serta pembelajaran dari insiden, hingga tingkat kepatuhan terhadap seluruh prosedur dan aturan keselamatan yang berlaku.

2.2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja K3

Keselamatan dan kesehatan kerja di bidang pertambangan adalah segala tindakan yang dilakukan untuk memastikan dan melindungi pekerja tambang

dalam mengelola kesehatan kerja, kondisi lingkungan kerja, serta sistem manajemen keselamatan tambang di sebuah perusahaan tambang. Menurut peraturan SMK3, setiap perusahaan wajib menetapkan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja pertambangan (Saputra & Ashari, 2023).

2.2.1.1 Dasar Hukum Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Beberapa peraturan yang mengatur tentang keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terutama di industri pertambangan yaitu:

1. Undang-Undang Republik Indonesia No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan pasal 86 dan 87 mengenai K3.
2. Undang-Undang Republik Indonesia No 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara dan Diperbarui dengan Undang- Undang No. 3 Tahun 2020 yang memuat pasal 96 mengenai K3.
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 55 Tahun 2010 tentang Pembinaan dan Pengawasan Penyelenggaraan Pengelolaan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara.
4. Peraturan Pemerintah No. 96 Tahun 2021 Tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara..
5. PERMEN ESDM No 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Minerba.
6. Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia No. 185.K/37.04/DJB/2019 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Keselamatan Pertambangan dan Pelaksanaan, Penilaian, dan Pelaporan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara.
7. KEPMEN ESDM No 1827K/30/MEM/2018 Tahun 2018 Lampiran 3 tentang Pedoman Pelaksanaan Keselamatan Pertambangan dan Lampiran 4 tentang Pedoman Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Mineral dan Batubara.

2.2.1.2 Komponen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Komponen keselamatan dan kesehatan kerja merupakan salah satu aspek yang harus diterapkan dalam kegiatan perusahaan, terutama pada perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan. Semua kegiatan perusahaan selalu mengedepankan prinsip hati-hati dan memperhatikan pentingnya keselamatan serta kesehatan para karyawan. Berdasarkan KEPMEN ESDM No 1827K/30/MEM/2018, komponen-komponen K3 menurut KEPMEN 1827 mencakup :

1. Manajemen Risiko.

Manajemen Risiko merupakan suatu aktivitas dalam mengelola risikorisiko yang ada, terdiri dari :

- a. Komunikasi dan konsultasi.
- b. Penetapan Konteks
- c. Identifikasi Bahaya
- d. Penilaian dan Pengendalian Risiko
- e. Pemantauan dan Peninjauan

2. Program Keselamatan Kerja.

Program keselamatan kerja dibuat dan dilaksanakan untuk mencegah kecelakaan, kejadian berbahaya, kebakaran dan kejadian lain yang berbahaya serta menciptakan budaya keselamatan kerja. Kejadian berbahaya merupakan kejadian yang dapat membahayakan jiwa atau terhalangnya produksi. Suatu peristiwa dianggap sebagai kecelakaan tambang jika memenuhi 5 unsur berikut:

- a. Benar-benar terjadi, yaitu tidak diinginkan, tidak direncanakan dan tanpa unsur kesengajaan.
- b. Mengakibatkan cedera pekerja tambang atau orang yang diberi izin oleh Kepala Teknik Tambang (KTT) atau Penanggungjawab Teknik dan Lingkungan (PTL).
- c. Akibat kegiatan usaha pertambangan atau pengolahan dan/atau pemurnian dan/atau kegiatan penunjang lainnya.

- d. Terjadi pada jam kerja pekerja tambang yang mendapat cedera atau setiap saat orang yang diberi izin.
- e. Terjadi di dalam wilayah kegiatan usaha pertambangan atau wilayah proyek (WIUP, WIPR, WIUPK, WIUP OPK Pengolahan dan/atau Pemurnian, dan Wilayah Proyek).

3. Pendidikan dan Pelatihan Keselamatan Kerja.

Pendidikan dan pelatihan diberikan kepada para pekerja baru, pekerja tambang untuk tugas baru, pelatihan untuk menghadapi bahaya dan penyegaran tahunan atau pendidikan dan pelatihan lainnya. Pelaksanaan pendidikan dan pelatihan disesuaikan dengan kegiatan, jenis, dan risiko pekerjaan pada kegiatan usaha pertambangan atau pengolahan dan/atau pemurnian dan mengacu kepada standar kompetensi yang berlaku atau kualifikasi yang diterapkan oleh Kepala Inspektur Tambang (KaIT).

4. Sosialisasi.

Sosialisasi keselamatan dan kesehatan kerja direncanakan dan dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan dan ketentuan peraturan perundang-undangan. Kampanye keselamatan dan kesehatan kerja bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dari setiap pekerja dan juga untuk mempromosikan tempat kerja yang lebih aman dan sehat. Pelaksanaan kampanye keselamatan dievaluasi sebagai bahan peningkatan kinerja keselamatan kerja.

5. Administrasi Keselamatan Kerja.

Administrasi keselamatan kerja mencakup:

- a. Buku Tambang Pemegang IUP memiliki Buku Tambang yang disimpan dan selalu tersedia di kantor serta salinanya disimpan di Kantor KaIT/Kepala Dinas
- b. Buku Daftar Kecelakaan Tambang Pemegang IUP memiliki Buku Daftar Kecelakaan Tambang yang disimpan dan selalu tersedia di Kantor KTT/PTL.

- c. Pelaporan Keselamatan Kerja Pelaporan Keselamatan kerja dilakukan sesuai dengan format dan dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang- undangan.
 - d. Rencana Kerja, Anggaran, dan Biaya Keselamatan Kerja Rencana Kerja Anggaran dan biaya keselamatan kerja disusun sesuai dengan format dan dilaksanakan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
 - e. Prosedur dan/atau Instruksi Kerja KTT/PTL menyusun, menetapkan, mensosialisasikan, melaksanakan dan mendokumentasikan seluruh prosedur dan/atau instruksi kerja untuk menjamin setiap kegiatan dapat dilakukan secara aman.
 - f. Dokumen serta laporan pemenuhan kompetensi dan ketentuan peraturan perundang-undangan serta persyaratan lainnya. KTT/PTL mengidentifikasi, mendokumentasikan, dan memelihara setiap dokumen dan laporan terkait pemenuhan kompetensi, dan ketentuan peraturan perundang-undangan serta persyaratan lainnya.
6. Manajemen Keadaan Darurat.
- a. Identifikasi dan penilaian potensi keadaan darurat setiap potensi keadaan darurat yang muncul di area pertambangan diidentifikasi dan dinilai
 - b. Pencegahan keadaan darurat program pencegahan keadaan darurat disusun dan dilaksanakan sesuai dengan hasil identifikasi potensi keadaan darurat.
 - c. Kesiapsiagaan keadaan darurat penanggulangan keadaan darurat direncanakan sesuai dengan tingkatan atau kategori keadaan yang sudah diidentifikasi. Sumber daya, sarana, dan prasarana serta tenaga teknis yang berkompeten agar disiapkan, untuk menjamin keadaan darurat dapat dideteksi dan ditanggulangi sesegera mungkin.

- d. Respon keadaan darurat pada saat terjadi keadaan darurat, sumberdaya, sarana, dan prasarana serta tenaga teknis yang berkompeten sesegera mungkin dapat menanggulangi keadaan darurat.
 - e. Pemulihan keadaan darurat pemulihan keadaan darurat sekurang-kurangnya mencakup pengaturan tim pemulihan, investigasi keadaan darurat, perkiraan kerugian, pembersihan lokasi, operasi pemulihan, dan laporan pemulihan pasca keadaan darurat.
7. Inspeksi Keselamatan Kerja.

Inspeksi keselamatan kerja dilakukan di setiap area kerja dan meliputi Beberapa tahapan, diantaranya:

- a. Perencanaan inspeksi
 - b. Persiapan inspeksi
 - c. Pelaksanaan inspeksi
 - d. Rekomendasi dan tindak lanjut hasil inspeksi
 - e. Evaluasi inspeksi
 - f. Laporan dan penyebarluasan hasil inspeksi
8. Penyelidikan Kecelakaan dan Kejadian Berbahaya.

Kecelakaan dan kejadian berbahaya dilakukan penyelidikan oleh KTT, PTL, atau Inspektur Tambang berdasarkan pertimbangan KaIT/Kepala Dinas atas nama KaIT. KTT/PTL segera melakukan penyelidikan terhadap semua kecelakaan dan kejadian berbahaya dalam waktu tidak lebih dari 2x24 jam. Penyelidikan kecelakaan dan kejadian berbahaya bertujuan untuk mengetahui kronologi yang benar dan menetapkan akar penyebab terjadinya kecelakaan sehingga bisa didapatkan penetapan rekomendasi tindakan perbaikan.

2.2.2 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah suatu keadaan atau kejadian yang tidak direncanakan, tidak diinginkan, atau dikontrol dan dapat terjadi dimana saja, kapan saja yang disebabkan oleh suatu tindakan tidak aman ataupun kondisi

tidak aman yang dapat menyebabkan cedera/luka seseorang dan kerusakan peralatan/mesin serta biaya akibat terhentinya proses produksi (Rifdha & Susilawati, 2024). Berdasarkan Keputusan Menteri 19 Pertambangan dan Energi No. 1827 K/30/MEM/2018, yang dimaksud dengan kecelakaan tambang adalah kecelakaan yang harus memenuhi lima unsur sebagai berikut:

1. Benar-benar terjadi, yaitu tidak diinginkan, tidak direncanakan, dan tanpa unsur kesengajaan
2. Mengakibatkan cedera pekerja tambang atau orang-orang yang diberi izin oleh Kepala Teknik Tambang (KTT) atau Penanggung Jawab Teknik dan Lingkungan (PTL)
3. Akibat kegiatan usaha pertambangan atau pengolahan dan/atau pemurnian atau akibat kegiatan penunjang lainnya.
4. Terjadi pada jam kerja pekerja tambang yang mendapat cedera atau setiap orang yang diberi izin.
5. Terjadi di dalam wilayah kegiatan usaha pertambangan atau wilayah proyek.

Kategori Kecelakaan Kerja berdasarkan Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi No. 1827 K/20/MEM/2018, kecelakaan tambang digolongkan dalam kategori sebagai berikut:

1. Cidera Ringan
Cidera ringan kecelakaan tambang yang menyebabkan pekerja tambang tidak mampu melakukan tugas semula lebih dari 1 (satu) dan kurang dari 3 (tiga) minggu, termasuk hari minggu dan hari libur.
2. Cidera Berat
 - a. Cidera akibat kecelakaan tambang yang menyebabkan pekerja tambang tidak mampu melakukan tugas semula selama sama dengan atau lebih dari 3 (tiga) minggu termasuk hari minggu dan hari libur
 - b. Cidera akibat kecelakaan tambang yang menyebabkan pekerja tambang cacat tetap (*invalid*); dan

c. Cidera akibat kecelakaan tambang tidak tergantung dari lamanya pekerja tambang tidak mampu melakukan tugas semula, tetapi mengalami seperti salah satu di bawah ini:

- 1) Keretakan tengkorak, tulang punggung, pinggul, lengan bawah sampai ruas jari, lengan atas, paha sampai ruas jari kaki, dan lepasnya tengkorak bagian wajah;
- 2) Pendarahan di dalam atau pingsan disebabkan kekurangan oksigen.
- 3) Luka berat atau luka terbuka/terkoyak yang dapat mengakibatkan ketidakmampuan tetap; atau
- 4) Persendian yang lepas dimana sebelumnya tidak pernah terjadi.
- 5) Kematian, Kecelakaan tambang yang mengakibatkan pekerja tambang mengalami kematian akibat kecelakaan tersebut.

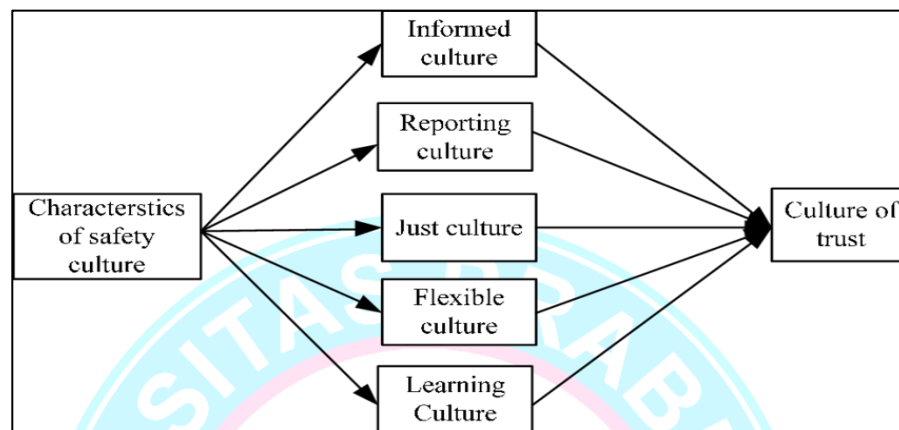
2.2.3 Budaya Keselamatan (*Safety Culture*)

Pembahasan mengenai tingkat kematangan (*maturity*) memerlukan pemahaman dasar tentang objek yang diukur terlebih dahulu. Objek pengukuran yang dimaksud adalah budaya keselamatan. Budaya keselamatan adalah bagian dari budaya organisasi yang mencerminkan nilai-nilai, keyakinan, norma, dan asumsi bersama yang dimiliki oleh anggota organisasi terkait dengan keselamatan (Widyanty, 2020).

Budaya keselamatan menentukan bagaimana keselamatan dikelola dalam praktik, bagaimana individu berperilaku, dan bagaimana mereka memandang risiko. Menurut Reason (1998), budaya keselamatan yang positif terdiri dari beberapa komponen kunci:

1. Budaya Pelaporan (*Reporting Culture*): Karyawan bersedia melaporkan insiden dan *near-miss* tanpa takut akan sanksi.
2. Budaya Adil (*Just Culture*): Adanya garis yang jelas antara kesalahan yang tidak disengaja (*human error*) dan pelanggaran yang disengaja (*violation*).

3. Budaya Belajar (*Learning Culture*): Organisasi mampu belajar dari kesalahan dan secara proaktif menerapkan perubahan.
4. Budaya Fleksibel (*Flexible Culture*): Organisasi mampu beradaptasi terhadap tuntutan baru atau situasi darurat.



Sumber : James Reason, 1997

Gambar 2.2 Karakteristik model budaya keselamatan (Reason, 1997)

Menurut Reason, budaya keselamatan yang efektif bukanlah sekedar aturan tetapi sebuah sistem dimana orang diberi informasi, didorong untuk melaporkan, diperlakukan secara adil, mampu beradaptasi, dan secara kolektif belajar dari pengalaman (Gambar 2.2).

2.2.3.1 Iklim Keselamatan (*Safety Climate*)

Istilah iklim keselamatan (*safety climate*) sering kali digunakan secara bergantian dengan konsep budaya keselamatan. Iklim Keselamatan (*Safety Climate*) merujuk pada persepsi kolektif karyawan tentang pentingnya keselamatan di tempat kerja mereka pada suatu waktu tertentu (Wulandari & Djudiyah, 2024).

Sebuah iklim menyediakan kerangka kerja untuk memandu sebuah perilaku keselamatan kerja sehingga mereka akan dapat membangun persepsi dan ekspektasi terkait dampak dari perilaku tersebut. Terkait adanya iklim keselamatan, perusahaan berusaha untuk menciptakan suasana kerja yang baik atau iklim organisasi untuk

menghasilkan sebuah perilaku yang diinginkan, sehingga dapat mengarah pada keberhasilan dari sebuah perusahaan.

Meningkatkan iklim keselamatan dapat dilakukan dengan melaksanakan sebuah program yang lebih intensif di lapangan tentang keselamatan dan Kesehatan kerja. Iklim keselamatan menekankan pada persepsi karyawan tentang pentingnya keselamatan dalam organisasi dan dalam penerapan manajemen yang berkomitmen untuk menerapkan keselamatan dan kesehatan pada karyawan. Apabila pekerja memiliki sebuah iklim keselamatan kerja yang positif maka para pekerja akan menghindari perilaku tidak aman (Wulandari & Djudiyah, 2024). Karena iklim keselamatan yang buruk akan berdampak pada penurunan perilaku keselamatan yang akan menyebabkan banyaknya kecelakaan kerja.

Penelitian mengenai keselamatan kerja di sektor pertambangan umumnya terbagi ke dalam empat tahapan utama. Proses ini berjalan secara sistematis untuk memastikan seluruh risiko di lapangan dapat teridentifikasi dengan baik. Penerapan setiap tingkatan tersebut sangat krusial demi menciptakan lingkungan kerja yang minim kecelakaan. Hasil akhir dari rangkaian tahapan ini akan menjadi panduan strategis dalam menyusun kebijakan K3 perusahaan.

Fase pertama adalah *engineering design* dan fase kedua berfokus pada kebijakan, prosedur, dan peraturan. Kedua fase tersebut sepakat bahwa 95% kecelakaan dan insiden pertambangan disebabkan oleh faktor manusia. Pencegahan kecelakaan tradisional yang berfokus pada perencanaan dan kesalahan manusia telah beralih ke budaya keselamatan berbasis perilaku, atau yang disebut. untuk perilaku budaya keselamatan dan perubahan masalah keselamatan dalam mengurangi kecelakaan pertambangan di bagian berikutnya. Oleh karena itu, tahap ketiga lebih dikenal dengan istilah *behavior-based safety* (BBS), tahap keempat dikenal dengan istilah sebagai *Culture Based Behavioural Safety*, yang merupakan gabungan antara perilaku budaya keselamatan dan isu-isu terkait keselamatan yang berubah-

ubah. Inti dari tahapan ini tidak hanya mengubah budaya perusahaan pertambangan, meningkatkan keselamatan dan kecepatan produksi serta menciptakan lingkungan kerja yang aman, tetapi juga menggunakan budaya para pekerja sebagai kesempatan untuk menggunakan hati dan pikiran mereka untuk berkreasi. produksi yang aman Hubungan yang kuat dibangun dengan komitmen di semua tingkatan, setiap karyawan berfokus untuk memberikan yang terbaik sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan menjadi satu kesatuan yang utuh (Amrulloh & Riyanto, 2024).

Penelitian membuktikan bahwa keberhasilan keselamatan di dunia pertambangan sangat bergantung pada aspek manusia. Faktor manusia merupakan elemen paling penting yang wajib diperhatikan dalam perencanaan maupun manajemen keselamatan. Riset mengenai model tingkat kematangan budaya keselamatan di pertambangan menjadi sangat krusial untuk dilaksanakan. Penerapan studi ini berfungsi sebagai landasan bagi perusahaan dalam meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja seluruh karyawan.

2.2.3.2 Tingkat Kematangan Keselamatan (SML)

Tingkat Kematangan Keselamatan menjadi konsep utama yang diangkat dalam penelitian ini. Konsep tersebut merupakan sebuah model untuk melihat fase perkembangan budaya keselamatan pada suatu organisasi secara bertahap. Penerapan SML sendiri bertujuan mengukur tingkat kedewasaan pengelolaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di internal perusahaan. Evaluasi dari metode ini sangat membantu dalam menilai efektivitas kinerja keselamatan harian, menemukan titik kelemahan, sekaligus merancang program perbaikan jangka panjang demi keselamatan seluruh pekerja.

Model tingkat kematangan budaya keselamatan telah digunakan sebagai alat untuk pengembangan organisasi, penerapan model ini tidak terbatas pada domain tertentu dan model tingkat kematangan budaya keselamatan dapat digunakan baik sebagai alat penilaian maupun sebagai alat perbaikan Dengan mendapatkan pemahaman yang lebih

baik tentang konsep budaya keselamatan itu sendiri dan dengan memahami apa dimensi utama budaya keselamatan, adalah mungkin untuk mengembangkan budaya keselamatan secara lebih efektif (Aziz & Djunaidi, 2022).

Model kematangan tidak hanya menilai "baik" atau "buruk", tetapi menempatkan organisasi pada sebuah kontinum, menunjukkan di mana posisi mereka saat ini dan apa langkah selanjutnya untuk perbaikan. Model ini menyediakan "peta jalan" (*roadmap*) bagi organisasi untuk secara sistematis meningkatkan kinerja keselamatannya.

2.2.3.3 Model-Model SML

SML ini merupakan suatu konsep yang menunjukkan bahwa suatu organisasi atau perusahaan telah mencapai tingkat kematangan dalam menangani aspek keselamatan kerja (Womorisi et al., 2025). SML sendiri terbagi atas 5 tingkatan yakni, tahap dasar, tahap reaktif, tahap terencana, tahap proaktif dan yang terakhir adalah tingkat *resilient* atau tangguh (Kepdirjen Minerba No.10.K/MB.01/DJB. Tahun 2023). Berikut adalah penjelasan mengenai kelima tingkatan tersebut:

1. Tingkat Dasar (*Initial*)

Tingkat ini adalah tahap permulaan dalam implementasi keselamatan pertambangan. Penerapan keselamatan biasanya masih berupa reaksi terhadap insiden atau tuntutan regulasi, belum menjadi bagian yang terintegrasi dalam operasional sehari-hari. Prosedur dan kebijakan mungkin ada, namun pelaksanaannya belum konsisten atau menyeluruh. Keselamatan sering dianggap sebagai beban atau tanggung jawab departemen K3 saja.

2. Tingkat Reaktif (*Reactive*)

Pada tingkat ini, perusahaan mulai menunjukkan respons yang lebih terstruktur, tetapi masih berbasis pada insiden yang sudah terjadi. Adanya sistem pelaporan insiden, penyelidikan kecelakaan, dan penerapan tindakan korektif. Namun, upaya

pencegahan (*proaktif*) masih lemah. Keselamatan didorong oleh rasa takut akan hukuman, sanksi, atau kerugian pasca-insiden.

3. Tingkat Terencana (*Planned*)

Perusahaan mulai bergerak dari reaktif ke proaktif dengan mengimplementasikan sistem manajemen yang terstruktur dan terencana. Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) secara sistematis dan terorganisir. Semua elemen SMKP telah direncanakan, didokumentasikan, dan mulai diimplementasikan secara konsisten. Penilaian risiko dilakukan secara rutin, dan terdapat target serta program keselamatan yang jelas. Kepatuhan terhadap prosedur semakin tinggi. Manajemen menunjukkan komitmen yang terlihat, dan keselamatan mulai menjadi pertimbangan operasional.

4. Tingkat Proaktif (*Proactive*)

Tingkat di mana keselamatan menjadi nilai inti dan upaya pencegahan didorong oleh inisiatif berkelanjutan dan perbaikan terus-menerus. Mengidentifikasi risiko dan potensi bahaya *sebelum* terjadi, didukung oleh data dan analisis. Melakukan perbaikan kinerja secara berkelanjutan melalui inovasi dan partisipasi aktif seluruh pekerja. Penggunaan indikator kinerja keselamatan yang proaktif (misalnya, jumlah observasi bahaya, pelatihan yang dilakukan), bukan hanya reaktif (misalnya, angka kecelakaan). Keselamatan diintegrasikan dalam pengambilan keputusan bisnis. Pekerja di semua tingkatan berpartisipasi aktif dan mengambil kepemilikan atas keselamatan. Terdapat komunikasi terbuka mengenai isu-isu keselamatan.

5. Tingkat Resilien/Tangguh (*Resilient*)

Ini adalah tingkat kematangan tertinggi, di mana organisasi tidak hanya aman, tetapi juga tangguh dalam menghadapi perubahan dan tantangan yang tidak terduga. Organisasi

memiliki kemampuan untuk belajar, beradaptasi dengan risiko baru, dan pulih dengan cepat dari kegagalan. Sistem manajemen berorientasi pada ketahanan (*resilience*), di mana proses dan perilaku disesuaikan secara dinamis. Terdapat pembelajaran yang mendalam dari kegagalan kecil dan keberhasilan. Kinerja keselamatan terbaik di kelasnya (*world-class*). Keselamatan adalah nilai yang tertanam kuat (sudah mendarah daging) dalam diri setiap individu, bukan hanya prosedur, ini mencerminkan keunggulan operasional secara keseluruhan.

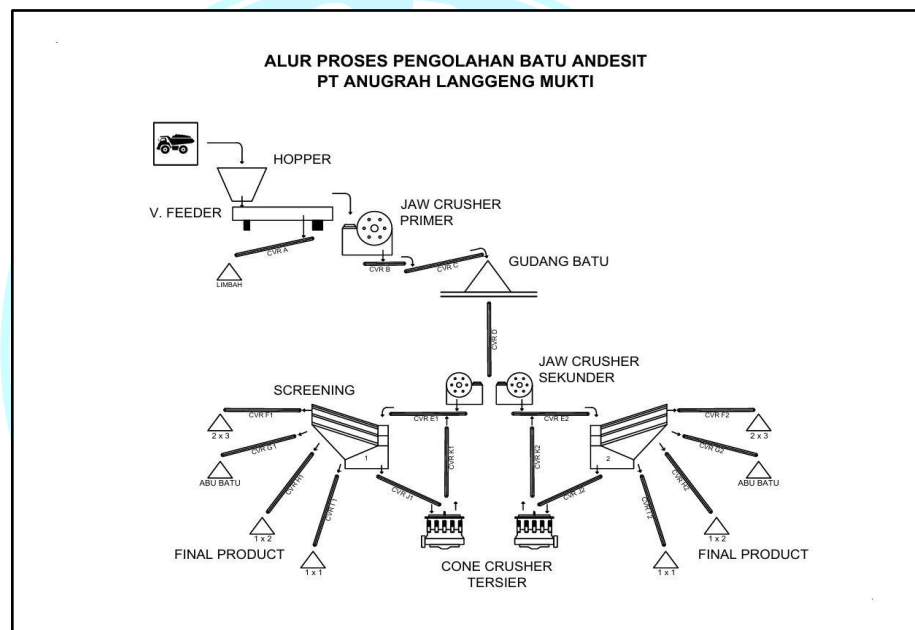
2.2.4 Risiko Kecelakaan Kerja Pada Unit Pengolahan

Unit pengolahan tambang batu andesit, atau yang lebih dikenal sebagai *crushing plant*, merupakan salah satu area operasional dengan profil risiko kecelakaan kerja yang sangat tinggi. Proses ini melibatkan penggunaan mesin-mesin berat yang berputar dan bergetar, penanganan material keras (andesit) dalam volume besar, serta interaksi aktif antara manusia dan alat angkut. Dalam penelitian mengenai proses penghancuran material menggunakan jaw crusher ini, variabel-variabel yang terlibat diklasifikasikan menjadi tiga kelompok utama, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Pembagian ini dilakukan untuk memudahkan analisis mengenai faktor apa yang diubah, apa yang diukur, dan apa yang harus dijaga agar tetap konstan.

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)
 - a. *Close Side Setting* (CSS)
 - b. Ukuran umpan (feed size)
 - c. Kapasitas umpan (ton/jam)
2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)
 - a. Ukuran produk
 - b. Distribusi ukuran partikel
 - c. *Reduction ratio*
3. Variabel Kontrol
 - a. Jenis material (andesit)

- b. Tipe jaw crusher
- c. Waktu pengambilan sampel

Sistem pengolahan batuan andesit di PT ALM melibatkan serangkaian tahapan mekanis yang saling terintegrasi. Alur kerja mekanis ini dirancang untuk mengubah batuan berukuran besar menjadi produk siap jual. Skema lengkap mengenai tahapan pemrosesan material tambang disajikan secara detail dalam bagan alur pengolahan batuan andesit di PT ALM. Proses produksi dimulai dari pembongkaran bongkahan batu hasil penambangan langsung ke dalam mesin pengumpan (*hopper*).



Sumber : Perusahaan, 2026

Gambar 2.3 Alur Proses Pengolahan Batu Andesit PT. ALM

Mesin *jaw crusher* sebagai alat peremuk utama bertugas memecah batuan berukuran besar tersebut menjadi fraksi yang lebih kecil. Ukuran material hasil remukan pertama ini akan disaring terlebih dahulu menggunakan ayakan mekanis (*vibrating screen*) sebelum masuk ke tahap berikutnya (Gambar 2.3).

Bahaya di area ini tidak hanya berasal dari potensi cedera fisik traumatik seperti terjepit atau tertabrak, tetapi juga dari risiko kesehatan

jangka panjang akibat paparan debu silika dan kebisingan tinggi. Identifikasi risiko harus komprehensif, mencakup aspek mekanikal, lingkungan, hingga perilaku pekerja.

Berikut adalah beberapa contoh risiko kecelakaan kerja yang paling umum dan signifikan yang mungkin terjadi pada unit pengolahan tambang batu andesit:

1. Risiko Terkait Mesin Penghancur (*Crusher*) dan Konveyor

Risiko kecelakaan kerja fatal pada unit pengolahan batu andesit sangat tinggi dan didominasi oleh bahaya mekanikal, meliputi potensi terjepit atau terseret pada titik jepit (*nip point*) sabuk konveyor atau komponen mesin yang bergerak di dalam *crusher* dan saringan (*screen*). Bahaya lain adalah kecelakaan terhantam atau terpotong yang sering terjadi saat pekerja melakukan perawatan atau pembersihan tanpa menerapkan prosedur *Lockout/Tagout* (LOTO) yang ketat, menyebabkan mesin menyala tiba-tiba. Selain itu, terdapat risiko tertimpa material berupa bongkahan andesit atau *boulder* berukuran besar yang jatuh dari *hopper* atau saat tersangkut di mulut *crusher*, serta risiko tidak langsung berupa kegagalan struktural pada *platform* atau pagar pengaman akibat getaran mesin, yang dapat menyebabkan pekerja terjatuh dari ketinggian.

2. Risiko Terkait Lingkungan Kerja

Risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang berasal dari lingkungan operasional unit pengolahan berfokus pada bahaya kesehatan jangka panjang dan fisik, yaitu gangguan pernapasan kronis (*Silicosis*) akibat paparan debu silika kristalin tingkat tinggi dari proses pemecahan batu yang dapat menyebabkan penyakit paru-paru permanen, serta Gangguan Pendengaran (*Noise Induced Hearing Loss/NIHL*) karena paparan tingkat kebisingan ekstrem dari *crusher* dan generator yang berkelanjutan tanpa penggunaan pelindung telinga yang memadai. Selain itu, risiko fisik langsung meliputi Terpeleset dan Terjatuh yang umum terjadi karena kondisi lantai kerja yang licin, tidak rata, atau terdapat tumpahan material

halus dan oli, dan bahaya sengatan listrik yang timbul dari kontak dengan kabel yang terkelupas, sambungan tidak aman, atau penggunaan peralatan listrik dalam kondisi basah dan tidak terlindungi.

3. Risiko Terkait Alat Angkut (*Hauling*) dan Pemuatan

Risiko kecelakaan kerja yang paling berbahaya di area *hauling* dan pemuatan berpusat pada pergerakan kendaraan berat dan kondisi jalan, utamanya adalah insiden tertabrak alat berat yang terjadi akibat pergerakan *dump truck* dan *wheel loader* yang padat dan saling berinteraksi, baik saat memuat produk maupun saat *dumping* material ke *hopper crusher*. Ancaman fatal yang spesifik pada area ini adalah risiko jatuh ke lubang *crusher*, di mana kendaraan, terutama truk, dapat tergelincir atau salah manuver dan jatuh ke dalam lubang saat melakukan proses pemuatan material. Selain itu, terdapat bahaya Kecelakaan Lalu Lintas umum berupa insiden terbalik atau terperosok di jalan angkut, terutama pada rute yang curam atau licin akibat kondisi cuaca buruk atau kurangnya pemeliharaan jalan.

4. Risiko Terkait Faktor Manusia (Perilaku Tidak Aman)

Risiko kecelakaan kerja yang disebabkan oleh faktor manusia berakar dari perilaku tidak aman dan ketidakdisiplinan, yang meliputi bahaya signifikan akibat Tidak Menggunakan APD yang sesuai, seperti cedera mata, kepala, atau kaki karena mengabaikan pemakaian helm, kacamata, atau sepatu *safety*. Selain itu, kecelakaan sering dipicu oleh tindakan Mengabaikan Prosedur yang terwujud dalam bentuk melakukan jalan pintas atau bekerja tidak sesuai Standar Operasi Prosedur (SOP), misalnya memasuki area berbahaya tanpa izin atau *barricade*. Faktor penting lainnya adalah Kelelahan, yang mengakibatkan hilang fokus atau *micro-sleep* saat mengoperasikan alat berat atau mengawasi proses produksi, terutama akibat jam kerja yang panjang atau kurang istirahat yang memadai.

2.2.5 Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan suatu aktivitas dalam mengelola risiko yang ada. Pentingnya penerapan manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja secara sungguh-sungguh dalam industri pertambangan namun demikian pada kenyataannya memberikan pengertian tentang keselamatan dan kesehatan kerja tidaklah mudah apabila ditinjau dari luasnya, ruang lingkup yang harus ditangani dan ragam persoalan yang ada serta dampak terkait yang dapat menimbulkan kecelakaan akibat dari suatu kegiatan penambangan (Awaludin et al., 2020).

Menurut KEPMEN ESDM No. 1827/K/30/MEM/2018 dalam setiap kegiatan, pertambangan ditempuh dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Komunikasi dan Konsultasi

Komunikasi dan Konsultasi dengan pemangku kepentingan internal maupun eksternal harus dilaksanakan seefektif mungkin sesuai dengan kebutuhan pada setiap tahapan proses manajemen risiko. Sejak awal harus disusun suatu rencana komunikasi dan konsultasi dengan para pemangku kepentingan, rencana ini harus merujuk pada risiko yang mungkin terjadi, dampaknya, dan apa yang perlu dilakukan untuk mengatasinya. Komunikasi dan konsultasi yang efektif baik internal maupun eksternal haruslah membuahkan kejelasan bagi pihak-pihak yang bertanggung jawab

2. Penetapan Konteks

Penetapan konteks berarti manajemen organisasi menentukan Batasan atau parameter internal dan eksternal yang akan dijadikan pertimbangan dalam pengelolaan risiko menentukan lingkungan kerja dan kriteria meliputi semua parameter internal dan eksternal yang relevan dan penting bagi organisasi. Konteks manajemen risiko adalah konteks di mana proses manajemen risiko diterapkan. Hal ini meliputi sasaran organisasi, strategi, lingkup, parameter, kegiatan utama organisasi atau bagian di mana manajemen risiko diterapkan. Penerapan manajemen risiko dilaksanakan dengan

mempertimbangkan biaya dan manfaat kewenangan dan pencatatan / dokumentasi proses yang harus ditentukan dengan baik.

3. Identifikasi Bahaya

Langkah pertama dalam proses manajemen risiko adalah melakukan identifikasi bahaya tempat kerja yang berpotensi mengalami kerusakan. Aktivitas yang dapat digunakan dalam mengidentifikasi bahaya antara lain:

- a. Aktivitas kerja rutin dan non rutin
- b. Aktivitas semua pihak yang memiliki akses kerja
- c. Kondisi normal/abnormal serta potensi insiden dan keadaan darurat
- d. Bahaya yang timbul sekitar tempat kerja.
- e. Tindakan pengendalian
- f. Kewajiban hukum yang berkaitan dengan identifikasi bahaya dan penilaian risiko

4. Penilaian Risiko

Tujuan dari Langkah penilaian risiko untuk menentukan prioritas. pengendalian tindak lanjut terhadap tingkat risiko kecelakaan yang ditimbulkan dari bahaya potensial di tempat kerja. Adapun cara dalam. penilaian risiko meliputi beberapa hal diantaranya adalah:

- a. Analisis Kualitatif
- b. Analisis Semikuantitatif
- c. Analisis Kuantitatif

5. Pengendalian Risiko

Pengendalian Risiko ialah untuk menurunkan risiko ke tingkat yang lebih rendah. Alternatif pengendalian risiko yaitu melakukan isolasi sumber bahaya, mengganti peralatan, melakukan desain ulang dari perangkat kerja, pengendalian secara administratif dan alat pelindung diri.

6. Menerapkan Tindakan Pengendalian Risiko

Tahap ini ialah menerapkan pengendalian yang telah dipilih dan mematuhi semua ketentuan yang telah diterapkan. Hal-hal yang harus dilakukan antara lain mengembangkan prosedur kerja, menggunakan *system control* yang paling efektif, komunikasi, menerapkan tanggung jawab untuk setiap tindakan. menetapkan tanggal penyelesaian dan tanggal *review*, menyediakan pelatihan. melakukan pengawasan dan dokumentasi.

7. Monitoring

Langkah terakhir dalam proses ini adalah melakukan monitoring dan meninjau efektifitas pengendalian. Pemantauan dan tinjauan risiko harus melakukan interval waktu sesuai dengan ditetapkan dalam organisasi. Pengelolaan risiko diawali melalui penentuan level risiko yang melekat pada masing-masing bahaya. Sasaran beserta tindakan nyata selanjutnya ditetapkan guna menurunkan tingkat risiko tersebut. Kegiatan pemantauan kemajuan serta tindak lanjut rencana tindakan wajib dilaksanakan secara berkesinambungan hingga seluruh masalah terselesaikan.

2.2.5.1 Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)

Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) merupakan salah satu metode identifikasi kecelakaan kerja dengan penilaian risiko sebagai salah satu poin penting untuk mengimplementasikan sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). HIRA bertujuan untuk mengidentifikasi potensi-potensi bahaya yang terdapat di suatu perusahaan untuk dinilai besarnya peluang terjadinya suatu kecelakaan atau kerugian. Identifikasi bahaya dan penilaian risiko serta pengontrolannya harus dilakukan di seluruh aktifitas perusahaan, termasuk aktifitas rutin dan non rutin. baik pekerjaan tersebut dilakukan oleh karyawan langsung maupun karyawan kontrak, supplier dan kontraktor, serta aktifitas fasilitas atau personal yang masuk kedalam tempat kerja.

Identifikasi bahaya dimulai melalui pemetaan seluruh proses dan area operasional di dalam setiap kegiatan. Aspek keselamatan dan

kesehatan kerja (K3) kemudian dijangkau sebanyak mungkin pada masing-masing area yang telah ditentukan tersebut. Pelaksanaan evaluasi K3 ini wajib mencakup seluruh kondisi kerja, mulai dari situasi normal, abnormal, darurat (*emergency*), hingga masa perawatan (*maintenance*).

1. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui potensi bahaya dari suatu sumber, situasi/kondisi atau tindakan yang berpotensi menciderai manusia bahkan menyebabkan kematian. Bahaya bisa dalam bentuk mesin, metode, material, manusia dan lingkungan.

2. Penilaian Risiko

Penilaian Risiko adalah proses mengevaluasi risiko yang muncul dari sebuah bahaya, lalu menghitung kecukupan dari tindakan pengendalian yang ada dan memutuskan apakah risiko yang ada dapat diterima atau tidak. Untuk dapat menghitung nilai risiko, perlu mengetahui dua komponen utama yaitu kemungkinan dan tingkat keparahan yang masing-masing - mempunyai nilai cakupan bobot satu sampai lima.

3. Kemungkinan Terjadinya (*likelihood*)

Adalah kemungkinan terjadinya konsekuensi dengan sistem pengaman yang ada. Kriteria (*likelihood*) yang digunakan adalah frekuensi Dimana dalam perhitungannya secara kuantitatif berdasarkan data atau catatan perusahaan selama kurun waktu tertentu.

4. Tingkat keparahan (*consequence of severity*)

Tingkat keparahan merupakan tingkat keparahan yang diperkirakan dapat terjadi. Kriteria *consequences of severity* yang digunakan adalah akibat apa yang akan diterima pekerja yang didefinisikan secara kualitatif dan mempertimbangkan hari kerja yang hilang.

5. *Matrix* Penilaian Risiko

Matrix penilaian risiko adalah matriks yang digunakan selama penilaian risiko untuk menentukan tingkat risiko dengan mempertimbangkan kategori probabilitas atau kemungkinan terhadap kategori konsekuensi keparahan Organisasi harus menetapkan prosedur mengenai Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*) dan Penilaian Risiko (*Risk Assesment*) atau disingkat HIRA. Keseluruhan proses ini disebut juga manajemen risiko atau (*Risk Management*).

Tabel 2.2 Matriks Penilaian Risiko

Tabel Matriks Risiko		Keparahan				
		Sangat Ringan	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
Tata letak	Sangat sering	Sedang	Tinggi	Tinggi	Ekstrim	Ekstrim
	Sering	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi	Ekstrim
	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi	Ekstrim
	Jarang	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi
	Sangat Jarang	Rendah	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi

Sumber : Awaluddin (2020)

Tabel 2.1 Matriks Penilaian Risiko tersebut adalah alat analisis utama dalam sistem manajemen keselamatan (SMKP) yang berfungsi mengukur tingkat bahaya dengan mengalikan faktor Keparahan (seberapa buruk dampak kecelakaan) dengan Frekuensi (seberapa sering kejadian tersebut mungkin berulang). Pertemuan kedua faktor ini menghasilkan tingkatan risiko yang divisualisasikan melalui kode warna untuk menentukan prioritas tindakan: warna Biru (Rendah) dan Hijau (Sedang) menunjukkan risiko yang masih dapat diterima dengan pengawasan, Kuning (Tinggi) memerlukan perbaikan sistem segera, sedangkan Merah (Ekstrim) mewajibkan penghentian operasional total hingga risiko berhasil diturunkan.

2.2.5.2 Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP)

Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara yang selanjutnya disebut SMKP Minerba adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko keselamatan pertambangan yang terdiri atas Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pertambangan dan Keselamatan Operasional (KO) Pertambangan.

Penerapan SMKP Minerba bersifat wajib bagi perusahaan pertambangan di Indonesia sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Nomor 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara. Petunjuk teknis pelaksanaannya kemudian diatur lebih lanjut dalam Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara Nomor 185.K/37.04/DJB/2019. Tujuan penerapan SMKP Minerba adalah untuk:

1. Meningkatkan efektifitas pengelolaan keselamatan pertambangan yang terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi.
2. Mencegah kecelakaan tambang, penyakit akibat kerja, dan kejadian berbahaya.
3. Menciptakan tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif.
4. Menciptakan budaya keselamatan kerja yang mandiri pada kegiatan usaha pertambangan.

Berbeda dengan sistem manajemen K3 umum, SMKP dirancang khusus untuk mengakomodasi karakteristik industri pertambangan yang memiliki risiko tinggi dan dinamis. Terdapat 7 (tujuh) elemen pokok dalam SMKP Minerba yang harus diterapkan oleh perusahaan, yaitu:

1. Kebijakan Perusahaan harus menetapkan kebijakan Keselamatan Pertambangan yang disahkan oleh pimpinan tertinggi perusahaan (KTT/Direksi). Kebijakan ini merupakan perwujudan komitmen manajemen puncak yang memuat visi, misi, dan tujuan perusahaan dalam pengelolaan keselamatan.

2. Perencanaan Perencanaan dilakukan berdasarkan hasil penelaahan awal, manajemen risiko, dan peraturan perundang-undangan. Elemen ini mencakup identifikasi bahaya, penilaian risiko (HIRA), serta penetapan target dan program kerja keselamatan yang terukur.
3. Organisasi dan Personel Perusahaan wajib menyediakan sumber daya yang memadai, meliputi struktur organisasi keselamatan pertambangan, penunjukan Pengawas Operasional (PO) dan Pengawas Teknis (PT), serta memastikan kompetensi personel melalui pendidikan dan pelatihan (diklat) yang sesuai.
4. Implementasi Merupakan pelaksanaan dari perencanaan yang telah disusun. Elemen ini mencakup pengelolaan operasional, pengelolaan lingkungan kerja, pengelolaan kesehatan kerja, serta pengelolaan keadaan darurat. Pada tahap ini, partisipasi seluruh pekerja sangat dibutuhkan untuk menjalankan prosedur kerja aman.
5. Pemantauan, Evaluasi, dan Tindak Lanjut Perusahaan harus melakukan pemantauan berkala terhadap kinerja keselamatan pertambangan. Kegiatan ini meliputi inspeksi, pemantauan lingkungan kerja, pemantauan kesehatan tenaga kerja, serta penyelidikan kecelakaan jika terjadi insiden.
6. Dokumentasi Seluruh proses penerapan SMKP harus didokumentasikan dengan baik, mulai dari manual SMKP, prosedur kerja (SOP/JSA), hingga rekaman hasil kegiatan. Pengendalian dokumen dan rekaman sangat penting untuk menjamin ketertelusuran bukti penerapan sistem.
7. Tinjauan Manajemen dan Peningkatan Kinerja Manajemen puncak harus melakukan tinjauan manajemen secara berkala untuk memastikan kesesuaian, kecukupan, dan keefektifan penerapan SMKP. Hasil tinjauan ini digunakan untuk

melakukan perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*) guna meningkatkan kinerja keselamatan perusahaan.

Dalam konteks penelitian mengenai *SML* (SML), SMKP berfungsi sebagai kerangka kerja sistematis (*hard aspect*), sedangkan SML mengukur aspek budaya atau perilaku manusianya (*soft aspect*). Penerapan SMKP yang baik merupakan prasyarat untuk mencapai tingkat kematangan budaya keselamatan yang tinggi (Proaktif hingga Resilien).



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan pada PT. ALM. pelaksanaan penelitian ini adalah selama 1 bulan, yang dimulai pada tanggal 9 Februari sampai 9 Maret 2026.

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan, Minggu			
		1			
		1	2	3	4
1	Observasi				
2	Pengumpulan dan Referensi Data				
3	Pengolahan Data				
4	Analisis Data				
5	Konsultasi dan Bimbingan				

Sumber: Penulis, (2026)

Tabel 3.1 Rencana kegiatan penelitian berlangsung selama satu bulan pada tanggal 9 Februari sampai 9 Maret 2026, yang mencakup lima tahapan utama mulai dari observasi paada minggu keempat. Alur kerja dilakukan secara berkesinambungan, di mana proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data dilakukan secara intensif pada paruh kedua bulan tersebut untuk memastikan efisiensi waktu sebelum tahap bimbingan akhir.

3.2 Tahapan Penelitian

Dalam upaya memperoleh data yang valid dan relevan bagi penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis menggunakan serangkaian metodologi pengumpulan data yang sistematis, meliputi:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari berbagai literatur penunjang terkait kajian penelitian, baik sebagai dasar penelitian maupun yang bersifat pendukung dan referensi

2. Observasi lapangan

Observasi lapangan dilakukan dengan mengunjungi melakukan wawancara serta kuesioner kepada karyawan dan mengamati langsung kondisi yang relevan dengan topik penelitian. Tujuan dari observasi ini adalah untuk mengumpulkan data primer dan sekunder yang berkaitan dengan SML di PT ALM.

3. Pengambilan data

Data-data yang dibutuhkan sebagai berikut:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh baik itu secara langsung dilakukan di PT ALM.

Data primer yang akan di ambil dalam penelitian:

- 1) Data hasil kuesioner
- 2) Data Rekapitulasi Temuan Tindakan Tidak Aman (*Unsafe Action*) dan Kondisi Tidak Aman (*Unsafe Condition*)
- 3) Data Observasi lapangan berupa penggunaan APD, kepatuhan karyawan, serta kondisi keselamatan di area kerja

b. Data Sekunder

Data sekunder yang akan di ambil pada penelitian ini:

- 1) Data profil perusahaan
- 2) Data jam kerja
- 3) Data jumlah karyawan unit pengolahan
- 4) Dokumen standar operasional perusahaan
- 5) Peta IUP

3. Pengolahan Data

Pengolahan data dimulai dengan memeriksa kelengkapan pengisian kuesioner (*editing*), kemudian dilanjutkan dengan tahap pemberian skor (*scoring*) pada data primer menggunakan skala biner, di mana jawaban "Ya" diberi nilai 1 dan "Tidak" diberi nilai 0. Selanjutnya, dilakukan

tabulasi data (*tabulating*) dengan merekapitulasi skor total responden ke dalam tabel induk berdasarkan lima dimensi budaya keselamatan (komitmen manajemen, komunikasi, keterlibatan pekerja, kompetensi, dan lingkungan kerja) serta mereduksi data sekunder dan hasil observasi lapangan agar siap untuk dianalisis.

4. Analisis Data

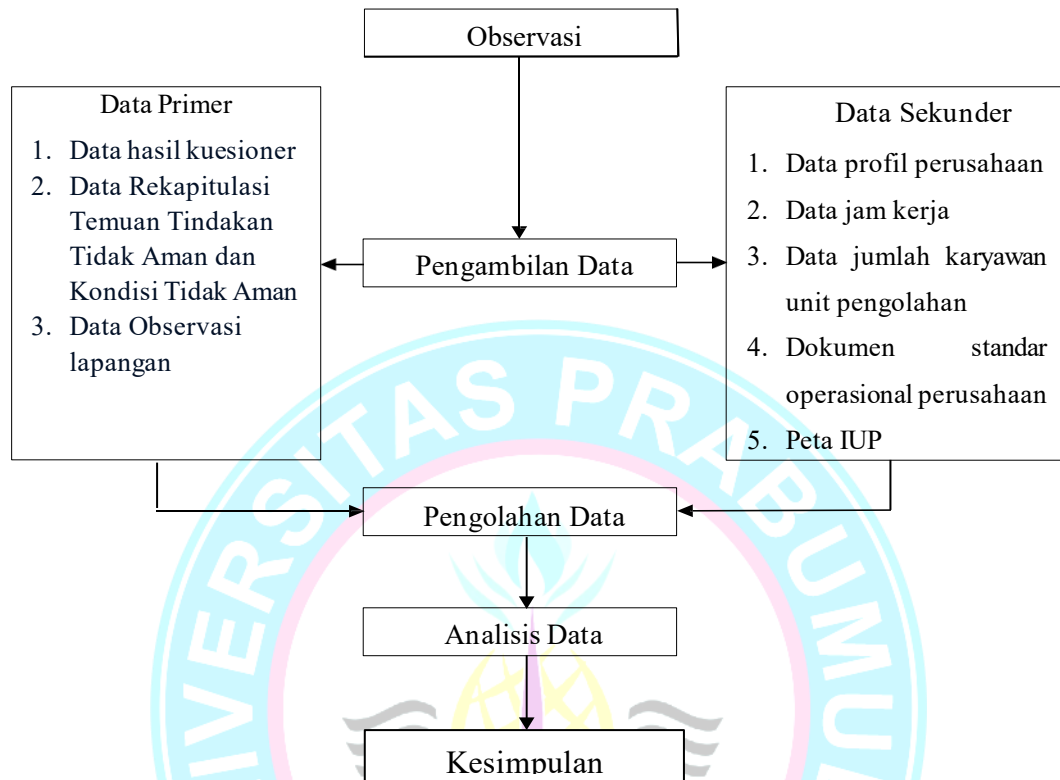
Analisis data dilakukan menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk menghitung persentase pencapaian skor total yang kemudian dikonversikan ke dalam lima tingkatan SML (Dasar, Reaktif, Terencana, Proaktif, atau Resilien) guna menentukan posisi kematangan budaya K3 perusahaan saat ini. Selain penentuan level, analisis juga dilakukan dengan membandingkan rata-rata skor antar variabel untuk mengidentifikasi faktor dominan (kekuatan) dan faktor terlemah yang memerlukan perbaikan, lalu hasilnya divalidasi melalui triangulasi dengan data observasi.

5. Kesimpulan

Pada tahap ini, hasil interpretasi data akan disintesis menjadi sebuah kesimpulan yang utuh mengenai kondisi objektif budaya K3 di perusahaan. Kesimpulan tidak hanya menyajikan skor atau level kematangan semata, tetapi juga menyoroti area kekuatan dan kelemahan dalam sistem keselamatan yang ada. Berangkat dari temuan tersebut, penelitian ini akan diakhiri dengan perumusan rekomendasi perbaikan (*improvement plan*) yang relevan. Rekomendasi ini ditujukan untuk membantu manajemen PT ALM dalam merancang kebijakan K3 yang lebih efektif dan menaikkan level kematangan budaya keselamatan ke tingkat yang lebih tinggi.

3.3 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir dari kegiatan penelitian yang dilakukan disesuaikan dengan tahapan dari penelitian.



Sumber: Penulis (2026)

Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

Alur kerja sistematis dalam penelitian yang dimulai dari tahap observasi sebagai langkah awal untuk mengidentifikasi kondisi lapangan. Selanjutnya, dilakukan proses pengambilan data yang terbagi menjadi dua sumber utama, yaitu data primer yang diperoleh melalui kuesioner, serta observasi langsung, dan data sekunder yang mencakup profil perusahaan, data jam kerja, jumlah karyawan, dokumen SOP, hingga peta IUP. Seluruh data yang telah terkumpul kemudian masuk ke tahap pengolahan data dan dilanjutkan dengan analisis data secara mandalam untuk menghasilkan sebuah kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian tersebut (Gambar 3.1).

3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

3.4.1 Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data di lapangan dilakukan secara terpadu selama kurun waktu penelitian (9 Februari – 9 Maret 2026). Peneliti membagi metode pengumpulan data menjadi dua klasifikasi utama, yaitu data primer dan data sekunder, dengan rincian teknis sebagai berikut:

Proses pengumpulan data di lapangan dilakukan secara terpadu selama kurun waktu penelitian (9 Februari – 9 Maret 2026). Peneliti membagi metode pengumpulan data menjadi dua klasifikasi utama, yaitu data primer dan data sekunder, dengan rincian teknis sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh peneliti secara langsung dari sumber pertama di lokasi penelitian melalui keterlibatan aktif di unit pengolahan batu andesit (*crushing plant*). Instrumen pengumpulan data primer meliputi

a. Penyebaran Kuesioner (Angket)

Kuesioner dirancang dengan menggunakan skala dikotomi (*binary scale*) dengan pilihan jawaban "Ya" atau "Tidak" untuk meminimalkan bias jawaban dari responden operasional. Penyebaran kuesioner dibagi menjadi dua bagian utama di bawah pengawasan peneliti:

1) Kuesioner Penerapan K3

Digunakan untuk mengukur persepsi dasar pekerja terhadap pelaksanaan administrasi keselamatan seperti pelatihan, APD, jalur evakuasi, dan tanggap darurat.

2) Kuesioner SML

Mengandung pertanyaan yang dikelompokkan ke dalam 5 faktor budaya keselamatan, yaitu:

- a) *Kebijakan dan Prosedur Keselamatan* (3 butir pertanyaan)
- b) *Pelatihan dan Kompetensi* (3 butir pertanyaan)
- c) *Pengawasan dan Pemantauan* (3 butir pertanyaan, termasuk aspek keberanian menegur rekan kerja)

d) *Pelaporan dan Investigasi Insiden* (3 butir pertanyaan)

e) *Budaya Keselamatan* (3 butir pertanyaan)

3) Penentuan Responden

Kuesioner ini dibagikan kepada seluruh personil di Unit Pengolahan, mulai dari pengawas operasional, operator alat berat (*wheel loader* dan *dump truck*), operator panel crusher, hingga helper yang bertugas di area belt conveyor.

b. Observasi Lapangan Secara Langsung

Peneliti melakukan pengamatan visual secara langsung di area kerja untuk mencocokkan (*cross-check*) jawaban kuesioner dengan kondisi riil di lapangan. Fokus observasi harian meliputi

1) Kepatuhan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) wajib (helm keselamatan, sepatu safety, kacamata, rompi reflektor, dan masker) saat pekerja berada di sekitar mesin pemecah batu (*crusher*).

2) Pelaksanaan Pembicaraan 5 Menit (P5M) atau *Safety Talk* harian sebelum shift dimulai.

3) Pemeriksaan dan Perawatan Harian (P2H) pada unit *wheel loader* serta penerapan LOTO (*Lockout/Tagout*) di area panel kontrol.

c. Pencatatan Temuan Tindakan Tidak Aman (*Unsafe Action*) dan Kondisi Tidak Aman (*Unsafe Condition*)

Pencatatan dilakukan secara langsung terhadap perilaku pekerja yang berpotensi memicu bahaya (misalnya membetulkan conveyor saat mesin hidup tanpa LOTO) serta kondisi tidak aman (seperti hamburan debu silika tebal akibat sistem *dust suppression* yang kurang optimal atau ketiadaan pagar pengaman di dekat *belt conveyor*).

2. Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari dokumen internal yang telah diarsipkan oleh pihak PT ALM guna mendukung analisis data primer. Dokumen-dokumen tersebut meliputi:

a. Profil Umum dan Struktur Organisasi Perusahaan

Mengidentifikasi alur tanggung jawab keselamatan operasional, mulai dari Direktur (Bpk. Joko Ferdy) hingga Site Manager/KTT (Sdr. Nahrowi) dan Supervisor Lapangan (Sdr. Iwanlim) (Rujukan Lampiran F).

b. Dokumen Job Safety Analysis (JSA)

Menganalisis JSA harian tertanggal 9 Februari 2026 untuk pekerjaan "Aktivitas Pengolahan" yang mencakup identifikasi bahaya pada tahap persiapan shift, dumping material, crushing operation, operasional conveyor, hingga pembersihan area (Lampiran D).

c. Data Administrasi K3 Tambang

Mencakup data jam kerja aman, jumlah karyawan aktif di unit pengolahan, serta peta Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP) seluas 27 Hektar di Desa Way Salak (Tabel 2.1).

3.4.2 Pengolahan Data

Setelah seluruh data lapangan terkumpul, peneliti melakukan pengolahan data secara bertahap agar siap dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Langkah-langkah pengolahan data dirancang sebagai berikut:

1. Pemeriksaan dan Penyaringan Data (*Editing*)

Semua lembar kuesioner yang telah diisi oleh responden diperiksa kelengkapannya. Kuesioner yang tidak diisi secara penuh atau menunjukkan pola jawaban yang tidak konsisten akan disisihkan agar tidak mengganggu validitas hasil akhir.

2. Pemberian Skor (*Scoring*)

Karena instrumen kuesioner menggunakan format biner (*binary scale*), maka proses kuantifikasi dilakukan dengan aturan pemberian nilai yang tegas:

a. Jawaban "Ya" (Setuju/Sesuai Prosedur) diberi nilai 1

b. Jawaban "Tidak" (Tidak Setuju/Belum Sesuai) diberi nilai 0

3. Tabulasi Data (*Tabulating*)

Skor dari setiap responden dimasukkan ke dalam tabel matriks induk (*spreadsheet*) berdasarkan kelompok variabelnya.

- a. Data kuesioner K3 dasar direkapitulasi untuk menghasilkan persentase kepatuhan umum.
 - b. Data kuesioner SML ditabulasi secara terpisah berdasarkan 5 faktor budaya keselamatan guna memudahkan pencarian nilai rata-rata (*mean score*) pada masing-masing dimensi.
4. Perhitungan Indeks Persentase Kinerja K3

Untuk menentukan tingkat keberhasilan penerapan program K3 dasar dan persentase pencapaian budaya keselamatan, peneliti menggunakan formula matematika sederhana sebagai berikut:

$$P \frac{\sum \text{Jawaban "Ya"}}{\sum \text{Jawaban Total ("Ya"+"Tidak")}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan :

- P : Persentase pencapaian indikator K3 (%)
 $\sum \text{Jawaban Ya}$: Akumulasi jawaban setuju dari responden
 $\sum \text{Jawaban Total}$: Akumulasi keseluruhan tanggapan yang masuk

5. Klasifikasi Tingkat Kematangan Keselamatan (SML)

Berdasarkan hasil perhitungan persentase (P) yang didapatkan dari rumus di atas, tingkat kedewasaan budaya K3 karyawan dikonversikan ke dalam skala klasifikasi SML yang diadaptasi dari model Parker & Hudson (2006). Rentang persentase pembagian kelas diatur secara proporsional sebagai berikut:

- 0% – 25% : Klasifikasi Level 1 (Tingkat Dasar / *Initial*)
 26% – 50% : Klasifikasi Level 2 (Tingkat Reaktif / *Reactive*)
 51% – 75% : Klasifikasi Level 3 (Tingkat Terencana / *Planned*)
 76% – 90% : Klasifikasi Level 4 (Tingkat Proaktif / *Proactive*)
 91% – 100% : Klasifikasi Level 5 (Tingkat Resilien / *Tangguh*)

Hasil konversi persentase ini kemudian dipetakan ke dalam bentuk grafik lingkaran

6. Kompilasi Data Kualitatif (*Triangulasi*)

Data sekunder berupa JSA, SOP perusahaan, dan catatan observasi lapangan dirangkum dan diklasifikasikan ke dalam matriks efektivitas. Langkah ini berfungsi sebagai instrumen verifikasi (*triangulasi*) untuk memperkuat temuan kuantitatif dari hasil pengolahan kuesioner, sehingga kesimpulan yang ditarik menjadi lebih objektif dan sesuai dengan realitas operasional tambang batu andesit di PT ALM.



BAB IV

HASIL PEMBAHASAN

4.1 Penerapan Program K3 dalam Membentuk Budaya Keselamatan di Unit Pengolahan

Penerapan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di unit pengolahan PT ALM bukan sekadar pemenuhan terhadap regulasi Keputusan Menteri ESDM Nomor 1827K/30/MEM/2018, melainkan sebuah upaya sistematis untuk membangun habituasi perilaku aman di kalangan pekerja. Analisis kritis terhadap dokumen internal perusahaan menunjukkan bahwa manajemen telah meletakkan landasan operasional yang kuat melalui SOP Identifikasi Bahaya, Penilaian, dan Pengendalian Risiko (IBPR) dengan nomor dokumen ALM/SOP/HSE/03. Program ini diimplementasikan melalui beberapa pilar utama yang saling terkait.

Pilar pertama adalah penguatan kesadaran bahaya harian melalui mekanisme *Safety Talk* atau Pembicaraan 5 Menit (P5M).



Sumber : Penulis, 2026

Gambar 4.1 Kegiatan Safety Talk Sebelum Memulai Pekerjaan

Gambar 4.1 memperlihatkan sekelompok pekerja yang mengenakan seragam abu-abu dan helm kuning sedang berkumpul mendengarkan arahan dari seorang pengawas yang mengenakan helm putih. Ritual harian ini merupakan komponen vital dalam pembentukan budaya keselamatan karena berfungsi sebagai saluran komunikasi dua arah untuk mendiskusikan kondisi aktual di lapangan sebelum pekerjaan dimulai. Dari perspektif psikologi, P5M menciptakan "iklim keselamatan" (*safety climate*) jangka pendek yang jika dilakukan secara konsisten akan menjadi "budaya keselamatan" (*safety culture*) yang permanen.

Selain P5M kegiatan seperti P2H juga dilakukan sebelum mengoperasikan unit ini bertujuan untuk memastikan kelayakan dari unit yang akan dipakai.



Sumber : Penulis, 2026

Gambar 4.2 Kegiatan P2H Pada Unit *Wheel Loader*

Pengawas dalam sesi ini berperan sebagai safety leader yang memberikan instruksi spesifik mengenai langkah-langkah kerja aman yang tertuang dalam JSA hari tersebut.

Pilar kedua adalah standarisasi prosedur kerja melalui JSA harian. Peninjauan terhadap dokumen JSA tertanggal 9 Februari hingga Maret 2026 mengungkapkan bahwa setiap tahapan pekerjaan, mulai dari persiapan awal shift hingga pembersihan area (*housekeeping*), telah diidentifikasi potensi bahayanya secara

mendetail. Sebagai contoh, pada tahap "Aktivitas Dumping Material", risiko tabrakan alat berat dan unit terperosok ke dalam lubang crusher dikategorikan sebagai risiko "Tinggi". Tindakan pengendalian yang ditetapkan meliputi penggunaan spotter (pemandu) dan pemasangan tanggul pengaman (*safety berm*) yang kuat di area *hopper*.

Pilar ketiga adalah pengendalian administratif melalui rambu-rambu keselamatan.



Sumber : Penulis, 2026

Gambar 4.3 Rambu Area Wajib Menggunakan APD

Gambar 4.3 menunjukkan keberadaan papan informasi yang sangat krusial di area tambang. Papan merah secara tegas melarang personil tanpa izin memasuki wilayah pertambangan, merujuk pada Kepmen ESDM 1827 Tahun 2018 dan KUHP. Sementara itu, papan biru merinci kewajiban penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) lengkap yang meliputi helm keselamatan, sepatu safety, kacamata, rompi reflektor, dan masker. Rambu-rambu ini merupakan bentuk fisik dari budaya keselamatan yang berfungsi untuk memberikan pengingat visual konstan kepada pekerja mengenai ekspektasi perilaku yang diinginkan oleh perusahaan. Efektivitas rambu ini didukung oleh SOP Keamanan Jaga Siang yang mewajibkan pemeriksaan muatan dan disiplin jam kerja, sehingga menciptakan lingkungan operasional yang

tertib.

Pilar keempat adalah implementasi teknis pengendalian risiko di area mesin. Berdasarkan SOP Panel Crusher, perusahaan menerapkan sistem *Lock Out Tag Out* (LOTO) yang sangat ketat. LOTO diwajibkan saat melakukan perbaikan konveyor atau penanganan sumbatan di mulut *jaw crusher* guna memastikan tidak ada energi tersimpan yang dapat menyalakan mesin secara tiba-tiba saat pekerja berada di dalam area bahaya. Perusahaan menerapkan bentuk rekayasa teknik dengan mengoperasikan sistem penyemprot air di area *feed* dan *discharge*. Fasilitas ini berfungsi meminimalkan hamburan debu silika di lingkungan operasional harian. Upaya proteksi tersebut bertujuan melindungi kesehatan para pekerja dari risiko penyakit paru-paru kronis berbahaya seperti silikosis.

Tabel 4.1 Efektivitas Program K3 di PT ALM

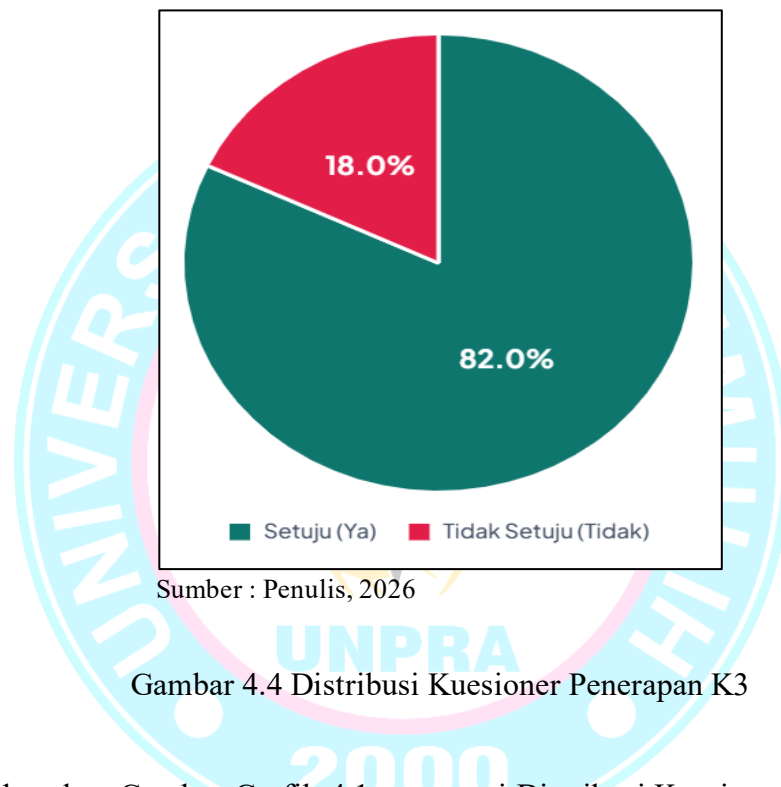
Elemen Program	Instrumen Implementasi	Analisis Efektivitas
Komunikasi Bahaya	P5M / <i>Safety Talk</i>	Sangat Efektif: Adanya ritualisasi harian dan partisipasi aktif kelompok.
Analisis Pekerjaan	Analisis Pekerjaan	Analisis Pekerjaan
Kontrol Teknis	LOTO & <i>Dust Suppression</i>	Efektif: Menggunakan pendekatan hierarki kendali tertinggi setelah eliminasi.
Kontrol Administratif	Rambu & SOP Keamanan	Baik: Memberikan panduan hukum dan operasional yang jelas di area kerja.
Proteksi Individu	APD Wajib	Konsisten: Didukung oleh inspeksi rutin sebelum <i>shift</i> dimulai.

Sumber : Penulis, 2026

Tabel 4.1 berikut ini menyajikan rangkuman menyeluruh mengenai tingkat efektivitas program K3 di PT ALM. Penilaian performa tersebut diukur secara objektif mengacu pada kriteria keberhasilan implementasi manajemen risiko perusahaan. Evaluasi berkala ini sangat krusial dalam memetakan sejauh mana prosedur keselamatan kerja telah dipahami dan dipatuhi oleh seluruh staf di lapangan. Manajemen dapat memanfaatkan data capaian ini sebagai dasar utama pengambilan keputusan strategis demi menekan angka kecelakaan kerja. Langkah

pencegahan yang tepat sasaran diharapkan mampu mewujudkan lingkungan operasional tambang yang jauh lebih aman dan produktif.

Secara kritis, analisis terhadap penerapan program K3 ini menunjukkan bahwa PT ALM telah memiliki "kerangka keras" (*hard framework*) yang sangat baik. Keberhasilan pembentukan budaya keselamatan tidak hanya diukur dari kelengkapan dokumen dan ketersediaan alat, melainkan dari sejauh mana nilai-nilai tersebut diinternalisasi oleh individu.



Sumber : Penulis, 2026

Gambar 4.4 Distribusi Kuesioner Penerapan K3

Berdasarkan Gambar Grafik 4.1 mengenai Distribusi Kuesioner Penerapan K3, data hasil pengumpulan kuesioner menunjukkan persepsi atau sikap responden terhadap penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) (Gambar Grafik 4.1). Hasil tersebut dibagi menjadi dua kategori utama dengan rincian sebagai berikut:

1. Setuju (Ya)

Diwakili oleh warna hijau tua dengan persentase mayoritas yang sangat dominan, yaitu sebesar 82,0%.

2. Tidak Setuju (Tidak)

Diwakili oleh warna merah dengan persentase minoritas, yaitu sebesar 18,0%.

Berdasarkan pengolahan data kuesioner penerapan K3, mayoritas responden menyatakan setuju/memahami prosedur dengan nilai persentase yang sangat baik. Hal ini mengindikasikan bahwa secara administratif dan prosedural, program K3 seperti kewajiban Alat Pelindung Diri (APD), rambu keselamatan, pelaksanaan JSA (*Job Safety Analysis*), serta agenda P2H harian telah terpasang dan dijalankan dengan konsisten di unit pengolahan batu andesit PT ALM.

4.2 Faktor Budaya Keselamatan yang Paling Dominan

Dalam menentukan SML di unit pengolahan PT ALM, beberapa faktor menunjukkan pengaruh yang lebih menonjol dibandingkan faktor lainnya. Berdasarkan analisis deskriptif terhadap lima faktor utama yang diuji melalui kuesioner dan observasi operasional, ditemukan urutan dominansi sebagai berikut.

Faktor yang paling dominan pertama adalah Kebijakan dan Prosedur Keselamatan. Faktor ini menjadi kekuatan utama PT ALM karena ketersediaan dokumen instruksi kerja yang sangat spesifik dan mudah diakses. Pekerja di unit pengolahan memiliki panduan tertulis mengenai cara membersihkan roller konveyor, cara menangani material yang tumpah. Kekuatan dokumentasi ini memberikan rasa aman psikologis bagi pekerja karena mereka memiliki standar yang jelas dalam bekerja. Namun, ketergantungan yang berlebihan pada prosedur tertulis dapat mengakibatkan kekakuan operasional jika pekerja tidak dilatih untuk berpikir kritis saat menghadapi situasi darurat yang tidak tercover dalam SOP.

Faktor dominan kedua adalah Pengawasan dan Pemantauan. Hal ini terlihat nyata dari peran aktif Pengawas Operasional (PO) di lapangan. Sdr. Mahmudi, sebagai pengawas pekerjaan dalam dokumen JSA, memegang peranan krusial dalam melakukan inspeksi APD dan memastikan radio komunikasi (HT) berfungsi dengan baik sebelum pekerjaan dimulai.



Sumber : Penulis, 2026

Gambar 4.5 *Crushing Plant* PT ALM

Di area *crushing plant* yang memiliki risiko kebisingan ekstrem, kehadiran pengawas sangat menentukan apakah pekerja benar-benar mengenakan ear plug atau hanya menggantungnya di leher. Pengawasan yang ketat ini efektif dalam menekan tindakan tidak aman (*unsafe acts*), namun secara sosiologis, hal ini mengukuhkan budaya kepatuhan berbasis pengawasan (*dependent safety culture*), bukan kesadaran mandiri (*independent safety culture*).

Faktor ketiga yang signifikan namun memiliki nilai yang fluktuatif adalah Sistem Pelaporan Bahaya (*Red Card*). Meskipun instrumen pelaporan telah tersedia secara formal dalam SOP IBPR, efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh persepsi pekerja terhadap konsekuensi pelaporan. Berdasarkan analisis terhadap kuesioner Lampiran B, terdapat indikasi bahwa sebagian pekerja masih merasa ragu untuk melaporkan tindakan tidak aman rekan kerja mereka. Hal ini menunjukkan bahwa faktor Budaya Interaksi Antar Rekan (*Peer-to-Peer Observation*) merupakan faktor yang paling lemah atau non-dominan di PT ALM. Rasa segan atau takut dicap sebagai pengadu masih menjadi hambatan sosial yang kuat dalam pembentukan budaya keselamatan yang kolektif.

Sebaliknya, faktor Pelatihan dan Kompetensi berada pada tingkat moderat. Perusahaan telah memberikan *safety induction* bagi karyawan baru, namun pelatihan khusus mengenai penanganan keadaan darurat tingkat lanjut di area *crushing plant* masih perlu ditingkatkan intensitasnya. Kompetensi teknis dalam mengoperasikan alat berat seperti *wheel loader* terlihat sudah cukup baik, namun kompetensi non-teknis seperti manajemen kelelahan masih menjadi catatan dalam JSA sebagai potensi bahaya yang dapat menyebabkan *human error*. Secara ringkas, berikut adalah profil faktor budaya keselamatan di PT ALM

Tabel 4.2 faktor budaya keselamatan di PT ALM

Faktor Keselamatan	Tingkat Dominansi	Dampak terhadap SML	Rekomendasi Aksi
Kebijakan & Prosedur	Sangat Tinggi	Menempatkan perusahaan secara kokoh di Level 3 (Terencana).	Digitalisasi dokumen keselamatan agar lebih mudah diakses di lapangan.
Pengawasan	Tinggi	Menjamin angka kecelakaan tetap rendah melalui kontrol fisik.	Pelatihan kepemimpinan transformasional bagi pengawas lini depan.
Sistem Pelaporan	Sedang	Memungkinkan identifikasi bahaya, namun data belum maksimal.	Kampanye pelaporan near-miss dengan sistem tanpa sanksi (No-blame).
Pelatihan	Moderat	Mendukung kompetensi dasar pekerja.	Pelatihan simulasi tanggap darurat rutin di area <i>crusher</i> .
Interaksi Rekan Kerja	Rendah	Menghambat transisi menuju Level 4 (Proaktif).	Program <i>Behavior-Based Safety</i> (BBS) untuk saling menjaga.

Sumber : Penulis, 2026

Tabel 4.2 Analisis terhadap faktor dominan ini menyimpulkan bahwa PT ALM saat ini berada pada tahap kematangan "Sistem-Sentris", di mana keselamatan didorong oleh sistem manajemen. Untuk bertransformasi menjadi organisasi yang "Manusia-Sentris" (Level Proaktif hingga Resilien), perusahaan harus mulai

berinvestasi lebih banyak pada aspek psikologis dan sosial pekerja. Kekuatan pada kebijakan dan pengawasan harus dijadikan modal untuk membangun kepercayaan, bukan sekadar alat kendali yang bersifat menghukum.

4.3 Tingkat Kedewasaan Budaya Keselamatan (SML)

Penentuan tingkat kematangan keselamatan (SML) karyawan unit pengolahan PT ALM menggunakan parameter yang ditetapkan dalam Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara No. 10.K/MB.01/DJB.T/2023.9 Berdasarkan sintesis data kuesioner primer, observasi lapangan, dan tinjauan dokumen manajemen, tingkat kedewasaan budaya keselamatan di unit pengolahan berada pada Tingkat 3: Terencana (*Planned*).

Pada level "Terencana", organisasi dicirikan oleh adanya sistem manajemen yang terorganisir di mana semua elemen program K3 telah direncanakan, didokumentasikan, dan mulai diimplementasikan secara konsisten. PT ALM telah menunjukkan karakteristik ini melalui kepemilikan SOP yang sangat lengkap, mulai dari SOP Produksi Pengambilan *Rock Getting* hingga SOP khusus untuk pemeliharaan mesin genset. Penggunaan indikator kinerja keselamatan yang terdokumentasi, seperti sistem registrasi *Red Card* (Kartu Merah) untuk pelaporan bahaya, membuktikan bahwa perusahaan tidak lagi bertindak secara reaktif terhadap kecelakaan, melainkan telah melakukan upaya mitigasi yang terstruktur sebelum insiden terjadi.

Penentuan tingkat budaya keselamatan kerja dalam Tugas Akhir ini mengadopsi model SML yang dirumuskan oleh Parker, Lawrie, & Hudson (2006). Model ini memetakan evolusi budaya keselamatan ke dalam 5 tingkatan utama.

Skala klasifikasi diatur dengan menetapkan batas aman minimum (*passing grade*) sebesar 50%. Hal ini dikarenakan pada industri pertambangan (ekstraktif) yang berisiko tinggi, nilai kelulusan sistem dasar K3 harus melampaui separuh dari total standar. Oleh sebab itu, klasifikasi Level 3 (Kalkulatif) ditetapkan pada rentang 51% – 75%, sehingga nilai lapangan sebesar 70% masuk ke dalam kriteria ini dengan valid.

Untuk membagi persentase indeks pencapaian K3 ke dalam 5 tingkatan tersebut secara ilmiah, digunakan metode Skala Kematangan Proporsional (*Quartile-Based & Performance Scale*) dengan pembagian kelas interval berikut

Tabel 4.3 Klasifikasi Sistem Penentuan SML

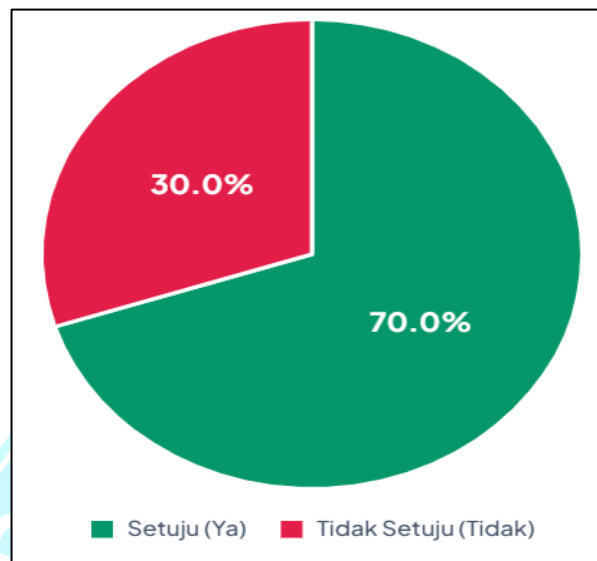
Level SML	Klasifikasi Budaya	Interval Persentase	Kondisi Organisasi & Indikator Perilaku
Level 1	Tingkat Dasar (<i>Initial</i>)	0% – 25%	Aturan K3 dianggap membebani proses produksi. Tindakan keselamatan dilakukan hanya ketika ada pemeriksaan/audit dari luar.
Level 2	Tingkat Reaktif (<i>Reactive</i>)	26% – 50%	Keselamatan kerja baru diprioritaskan setelah terjadi insiden (kecelakaan). Penanganan bersifat jangka pendek tanpa perbaikan menyeluruh.
Level 3	Tingkat Terencana (<i>Planned</i>)	51% – 75%	Manajemen memiliki sistem dan prosedur K3 tertulis yang lengkap. Pengumpulan data, investigasi, dan dokumentasi insiden terlaksana dengan baik karena desakan regulasi pemerintah, namun inisiatif keselamatan mandiri pekerja di lapangan masih terbatas.
Level 4	Tingkat Proaktif (<i>Proactive</i>)	76% – 90%	Budaya saling mengingatkan antarpekerja berjalan aktif tanpa pengawasan ketat. Perilaku aman telah diyakini sebagai kebutuhan utama bersama.
Level 5	Tingkat Resilien/Tangguh (<i>Resilient</i>)	91% – 100%	Nilai keselamatan kerja sudah melekat secara mutlak (<i>Way of life</i>). Perbaikan dan evaluasi sistem dilakukan terus-menerus tanpa henti.

Sumber : Parker & Hudson (2006)

Tabel 4.3 Analisis terhadap data primer menunjukkan bahwa karyawan memiliki pemahaman yang baik terhadap aturan formal. Skor tinggi pada pertanyaan kuesioner mengenai "pengetahuan prosedur keselamatan" dan "penggunaan APD" mengonfirmasi bahwa kepatuhan (*compliance*) merupakan fokus utama di level ini namun, terdapat batasan yang jelas yang mencegah perusahaan naik ke level "Proaktif" (Level 4).

Tingkat proaktif, keselamatan harus menjadi nilai inti di mana inisiatif perbaikan datang dari pekerja itu sendiri tanpa perlu dorongan dari manajemen. Di PT ALM, kepatuhan masih sangat bergantung pada pengawasan fisik oleh

supervisor. Fenomena ini disebut sebagai fase "kalkulatif" dalam model Hudson, di mana keselamatan dikelola dengan angka dan prosedur, namun belum sepenuhnya terlaksana dalam intuisi setiap pekerja.



Sumber: Penulis (2026)

Gambar 4.6 Tingkat SML

Hasil kuesioner SML yang telah disesuaikan menunjukkan skor rata-rata kematangan berada pada Level 3 (*Calculative* / Kalkulatif). Pada tahap ini, organisasi sudah menyadari pentingnya data keselamatan kerja. Sistem pelaporan insiden, audit internal, serta investigasi kecelakaan telah berjalan secara mekanis karena adanya desakan regulasi dan target manajemen, namun keterlibatan pekerja dalam membudayakan K3 secara sukarela (tanpa diawasi) masih memerlukan peningkatan lebih lanjut (Gambar Grafik 4.2).

Penting untuk dicatat bahwa transisi dari Level 3 ke Level 4 merupakan tantangan terbesar bagi banyak perusahaan tambang di Indonesia. Di level Terencana, kegagalan keselamatan seringkali dipandang sebagai kesalahan individu (*human error*) daripada kegagalan sistemik. Analisis kritis terhadap JSA PT ALM menunjukkan bahwa fokus utama adalah pada "kepatuhan terhadap prosedur kerja secara aman". Meskipun hal ini positif, budaya proaktif menuntut adanya "Budaya Belajar" (*Learning Culture*) di mana setiap kejadian hampir celaka (*near-miss*)

dibahas secara mendalam untuk memperbaiki desain sistem, bukan sekadar memberikan teguran kepada pekerja yang terlibat.

Berikut adalah matrik perbandingan karakteristik tingkat kematangan keselamatan yang ada di PT ALM dibandingkan dengan kriteria ideal.

Tabel 4.4 Karakteristik Tingkat Kematangan Keselamatan di PT ALM

Dimensi Budaya	Karakteristik PT ALM (Level 3 - Terencana)	Target Level 4 (Proaktif)	Kesenjangan / Gap
Komitmen Manajemen	Manajemen menyediakan anggaran untuk APD, rambu, dan sistem pelaporan bahaya.	Manajemen terlibat dalam dialog keselamatan di lapangan setiap hari dan mendorong inovasi.	Diperlukan keterlibatan manajemen puncak dalam aktivitas keselamatan non-formal.
Komunikasi	Komunikasi bersifat <i>top-down</i> melalui P5M dan instruksi kerja tertulis.	Komunikasi bersifat dua arah; pekerja merasa bebas menyarankan perbaikan prosedur.	Diperlukan ruang lebih besar bagi pekerja untuk memberikan <i>feedback</i> tanpa rasa takut.
Identifikasi Bahaya	Dilakukan melalui JSA formal dan audit rutin oleh departemen HSE.	Dilakukan secara kontinu oleh setiap individu melalui observasi perilaku mandiri.	Perlu pergeseran tanggung jawab dari departemen HSE ke setiap lini pekerja.
Pelaporan Insiden	Fokus pada pelaporan kecelakaan yang mengakibatkan kerugian fisik/materi.	Fokus pada pelaporan <i>near-miss</i> dan kondisi tidak aman sebagai data prediksi.	Perlu penguatan sistem <i>Red Card</i> untuk menangkap data kejadian kecil.

Sumber : Penulis, 2026

Tabel 4.4 tentang penetapan level 3 ini didukung oleh fakta bahwa PT ALM telah memiliki legalitas dan dokumen RKAB yang mencakup anggaran biaya keselamatan kerja. Adanya alokasi sumber daya yang pasti merupakan prasyarat mutlak untuk mencapai level maturitas yang terencana. Namun, untuk mencapai tingkat yang "Tangguh" (*Resilient*), perusahaan harus mampu beradaptasi dengan risiko baru secara dinamis dan menjadikan keselamatan sebagai keunggulan

operasional secara keseluruhan. Unit pengolahan batu andesit yang penuh dengan tantangan mekanikal dan debu, pencapaian level "Terencana" adalah sebuah prestasi awal yang solid, namun manajemen tidak boleh berpuas diri agar tidak jatuh kembali ke fase reaktif saat tekanan produksi meningkat.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai Analisis *SML* pada karyawan Unit Pengolahan Tambang Batu Andesit di PT ALM, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Perusahaan telah menerapkan program K3 secara komprehensif dan terstruktur untuk membentuk budaya keselamatan. Hal ini dibuktikan dengan berjalannya proses identifikasi bahaya (JSA harian), *Safety Talk* (P5M) rutin, penyediaan dan inspeksi APD, serta adanya prosedur pengoperasian standar (SOP) yang jelas untuk setiap aktivitas berisiko tinggi di unit *crusher*. Sistem pelaporan bahaya melalui instrumen *Red Card* juga telah diinisiasi sebagai bentuk implementasi manajemen risiko.
2. *Maturity Level* di unit pengolahan PT ALM adalah Kebijakan dan Prosedur Keselamatan serta Pengawasan dan Pemantauan. Kekuatan utama perusahaan terletak pada kelengkapan regulasi internal yang memberikan panduan kerja mendetail, yang didukung oleh kehadiran pengawas lini depan yang aktif mengontrol kepatuhan di lapangan. Sementara itu, faktor yang masih memerlukan penguatan adalah interaksi sosial antar rekan kerja (*peer-to-peer observation*) dan keberanian untuk melaporkan kejadian hampir celaka (*near-miss*) secara sukarela melalui sistem *Red Card* tanpa rasa takut akan sanksi.
3. Tingkat kedewasaan budaya keselamatan karyawan di Unit Pengolahan PT ALM saat ini berada pada tingkat 70 % sehingga dari hasil persentase ini level *SML* nya berada pada 3 yaitu Terencana (*Planned*). Hal ini mengindikasikan bahwa perusahaan telah bertransisi dari fase reaktif, di mana K3 sudah dikelola menggunakan sistem yang terdokumentasi, inspeksi rutin, dan aturan yang jelas, meskipun tingkat inisiatif mandiri pekerja (*proaktif*) masih dalam tahap penyempurnaan.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, beberapa saran yang dapat diberikan untuk meningkatkan *SML* PT ALM ke arah yang lebih tinggi (Proaktif dan Resilien) adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan (Manajemen PT ALM)
 - a. Mengingat faktor peneguran antar rekan kerja masih rendah, manajemen disarankan untuk mengadakan program *Behavior-Based Safety* (BBS) atau observasi keselamatan antar rekan kerja. Karyawan perlu diberi pemahaman bahwa menegur rekan yang bekerja tidak aman adalah bentuk kepedulian, bukan mencari kesalahan.
 - b. Membudayakan pelaporan *near-miss* (hampir celaka) dengan memberikan jaminan tidak adanya sanksi (*No Blame Culture/Just Culture*) bagi pelapor, melainkan memberikan penghargaan (*reward*) kepada karyawan yang paling aktif melaporkan bahaya.
2. Bagi Karyawan Unit Pengolahan

Diharapkan untuk terus meningkatkan kesadaran diri (*self-awareness*) terhadap keselamatan, tidak hanya bergantung pada pengawasan dari atasan. Pemakaian APD standar (seperti masker *respirator* N95 dan *ear plug*) harus dijadikan kebutuhan pribadi demi kesehatan jangka panjang, bukan sekadar kewajiban mematuhi aturan.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan dapat melakukan penelitian lanjutan dengan memperluas cakupan area tidak hanya pada unit pengolahan, tetapi juga pada unit penambangan (*mining front*) atau unit distribusi. Selain itu, dapat dipertimbangkan penggunaan metode analisis korelasi (seperti *Structural Equation Modeling*) untuk melihat sejauh mana iklim keselamatan memengaruhi kinerja produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrulloh, M. O. R., & Riyanto, E. (2024). Tinjauan Komprehensif Tentang Model Kematangan Budaya Keselamatan di Sektor Pertambangan. *Journal of Educational Innovation and Public*, 2(10): 1-13
- Awaludin, A., Atmaja, G. D., & Palimbong, Y. (2020). Kajian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Area Pengolahan Batu Andesit di PT. Niat Karya di Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa Besar.
- Aziz, H. M. A., & Djunaidi, Z. (2022). Kajian Literatur Sistematis Model Tingkat Kematangan Budaya Keselamatan (Safety Culture Maturity Model) Di Berbagai Sektor Industri-Sistematik Review. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan*, 6(1): 646-661.
- Budiman, R. (2025). Analisis Cadangan Bahan Tambang Batuan Andesit guna Bahan Baku Konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 4(2) : 28-37.
- Nuha, P. U., Probawati, D., & Amri, N. A. (2021). Kajian Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Tambang Batu Andesit Perusahaan X Desa Hargorejo Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo Daerah. *Prosiding Seminar Nasional*, 9(1): 345-353.
- Nuraeni, Y. (2018). Dampak perkembangan industri pertambangan nikel terhadap kondisi sosial, ekonomi dan budaya masyarakat. *Prosiding Seminar Nasional \&Internasional*, 1(1).
- Ramadani, D. D., & Oktavianor, T. (2025). Analisis Safety Maturity dengan Perspektif Change Management ADKAR di Bagian Operasional PT. ACB. *JURNAL BISNIS*, 14(1): 20-29
- Reason, J. (1998). Achieving a safe culture: theory and practice. *Work \&stress*,
- Rifdha, A., & Susilawati, S. (2024). Analisis Faktor Faktor Kecelakaan Kerja pada Pekerja Tambang: Literature Review. *Jurnal Anestesi*, 2(3): 23-30.
- Saputra, D., & Ashari, Y. (2023). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan di Tambang Andesit PT. Gunung Kulalet Bandung. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*. 35-40.

- Widyanty, W. (2020). Budaya Keselamatan Kerja Sebagai Faktor Kunci Kinerja Karyawan Pada Perusahaan Tambang Emas. *Jurnal Doktor Manajemen (JDM)*, 2(2): 129-140.
- Womorisi, A. M., Mantjoro, E. M., & ... (2025). Gambaran SML Pertambangan di PT Samudera Mulia Abadi Site Bakan. *KESMAS: Jurnal*, 14(1): 1-7.
- Wulandari, Y. A., & Djudiyah, D. (2024). Peran iklim keselamatan terhadap perilaku aman karyawan. *Cognicia*, 12(1): 46-53



LAMPIRAN A

KUESIONER PENERAPAN K3

1. Data Responden (Identitas Diri)

- a. Nama :
- b. Jabatan :
- c. Departemen :
- d. Lama Kerja :

2. Penerapan K3

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah anda pernah menerima pelatihan K3		
2	Apakah anda pernah mengetahui prosedur keselamatan kerja di tempat kerja		
3	Apakah anda menggunakan alat pelindung diri (APD) saat bekerja		
4	Apakah anda pernah melaporkan kecelakaan kerja atau insiden di tempat kerja		
5	Apakah anda mengetahui jalur evakuasi darurat di tempat kerja		
6	Apakah anda pernah mengikuti simulasi kebakaran atau bencana di tempat kerja		
7	Apakah anda merasa bahwa K3 di tempat kerja sudah diterapkan dengan baik		

3. Faktor Risiko

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah anda pernah mengalami cedera atau kecelakaan kerja		
2	Apakah anda mengetahui faktor-faktor risiko yang ada di tempat kerja		
3	Apakah anda pernah melaporkan faktor-faktor risiko yang ada di tempat kerja		

LAMPIRAN B

SML

Kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Anda mengenai penerapan keselamatan kerja di Unit Pengolahan PT. ALM. Tidak ada jawaban benar atau salah. Jawaban Anda dijamin kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian (Tugas Akhir).

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang paling sesuai dengan kondisi yang Anda rasakan sehari-hari.

Ya : Setuju

Tidak : Tidak Setuju

1. Data Responden (Identitas Diri)

Nama boleh disamarkan/inisial

a. Usia: _____ Tahun

b. Masa Kerja:

☐ < 1 Tahun

☐ 1 - 3 Tahun

☐ > 3 Tahun

c. Pendidikan Terakhir

2. Pertanyaan Inti (Faktor Budaya Keselamatan)

Untuk menjawab faktor apa yang paling dominan, pertanyaan dibagi menjadi 5 Kelompok Faktor Utama.

a. Faktor 1: Kebijakan Dan Prosedur Keselamatan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah organisasi memiliki kebijakan keselamatan yang tertulis dan dikomunikasikan kepada semua karyawan		
2	Apakah prosedur keselamatan yang ada di organisasi sudah sesuai dengan standar industri		
3	Apakah kebijakan dan prosedur keselamatan tersebut direview dan diperbarui secara teratur		

b. Faktor 2: Pelatihan Dan Kompetensi

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah organisasi menyediakan pelatihan keselamatan yang memadai untuk semua karyawan		
2	apakah pelatihan keselamatan tersebut disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkat risiko		
3	apakah organisasi memiliki sistem untuk memastikan bahwa karyawan memiliki kompetensi yang memadai untuk melakukan pekerjaan mereka dengan aman		

c. Faktor 3: Pengawasan Dan Pemantauan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Saya berani menegur rekan kerja yang bekerja tidak aman (tidak pakai helm/masker).		
2	Apakah organisasi melakukan inspeksi keselamatan secara teratur untuk mengidentifikasi bahaya dan risiko		
3	Apakah organisasi memiliki sistem untuk melacak dan menganalisis data keselamatan		

d. Faktor 4: Pelaporan Dan Investigasi Insiden

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah organisasi memiliki prosedur untuk melaporkan insiden dan kecelakaan		
2	Apakah organisasi melakukan investigasi yang menyeluruh terhadap insiden dan kecelakaan		
3	apakah organisasi memiliki sistem untuk melacak dan menganalisis data dan kecelakaan		

e. Faktor 5: Budaya Keselamatan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah keselamatan sudah menjadi bagian dari budaya organisasi		
2	Apakah karyawan merasa nyaman untuk melaporkan bahaya dan risiko keselamatan		
3	Apakah organisasi memiliki sistem untuk mempromosikan keselamatan dan memberikan penghargaan untuk perilaku keselamatan yang baik		



LAMPIRAN C

DOKUMEN JSA PERUSAHAAN



JOB SAFETY ANALYSIS



TANGGAL/NO. JSA	09 FEBRUARI 2026	PELAKSANA PEKERJAAN	PT ANUGRAH LANGGENG MUKTI
PEKERJAAN	AKTIVITAS PENGOLAHAN	PENGAWAS PEKERJAAN	MAHMUDI
		LOKASI	MARTAPURA

PROTECTIVE EQUIPMENT REQUIRED TO PERFORM THIS JOB (ALAT PELINDUNG YANG DIPERLUKAN UNTUK MELAKSANAKAN PEKERJAAN)

☐ SAFETY HELMET	☐ EAR PLUG/EAR MUFF	☐ RUBBER GLOVES	☐ FIRE EXTINGUISHER
☐ SAFETY SHOES	☐ RUBBER BOOT	☐ FULL BODY HARNESS	☐ LOCK OUT/TAG OUT
☐ SAFETY GLASSES	☐ FACE SHIELD	☐ CHEMICAL COAT	☐ OIL SPILL KIT
☐ COTTON GLOVES	☐ APRON	☐ RESPIRATOR/SCBA	☐ WORK PERMIT REQUIRED
☐ LEATHER GLOVES	☐ DUST/GAS MASKER	☐ GOOGLES	☐ OTHER :

SEQUENCE OF BASIC JOB STEPS (URUTAN LANGKAH DASAR PEKERJAAN)	POTENTIAL ACCIDENT OR HAZARDS (POTENSI DAPAT TERJADI KECELAKAAN)	TINGKAT RISIKO	RECOMMENDED SAFE JOB PROCEDURES (REKOMENDASI PROSEDUR KERJA SECARA AMAN)	RESPONSIBLE PERSON (PENANGGUNG JAWAB)	STATUS KETERSEDIAAN		
					ADA	TIDAK ADA	NA
1. Persiapan Awal Shift & Pemeriksaan APD	1. Kelelahan (Fatigue): Operator mengantuk atau kurang fokus yang dapat menyebabkan human error. 2. APD Tidak Lengkap: Risiko cedera fisik karena tidak menggunakan helm, sepatu safety, atau rompi. 3. Miskomunikasi: Instruksi kerja tidak sampai dengan jelas.	Tinggi	1. Melakukan Safety Talk (PSM) sebelum bekerja untuk mengecek kondisi fisik personel. 2. Inspeksi kelengkapan APD standar (Helm, Sepatu Safety, Rompi Reflektor). 3. Memastikan radio komunikasi (HT) berfungsi dengan baik.	NAHROWI			
2. Aktivitas Dumping Material (Hauling ke Hopper)	1. Tabrakan Alat Berat: Interaksi padat antara Dump Truck dan Wheel Loader. 2. Unit Terperosok: Truk mundur terlalu jauh dan jatuh ke dalam lubang Crusher. 3. Debu Berlebih: Pandangan terhalang saat dumping.	Tinggi	1. Penggunaan Spotter (pemandu) saat truk bermanuver mundur. 2. Pemasangan tanggul pengaman (Safety Berm) atau Stopper yang kuat di area hopper. 3. Penyiraman jalan (Water Spraying) secara berkala untuk mengurangi debu.	NAHROWI			
3. Proses Pemecahan Batu (Crushing Operation)	1. Batu Terbang (Fly Rock): Bongkahan batu terlepas keluar dari mulut jaw crusher. 2. Kebisingan Tinggi: Paparan suara mesin di atas ambang batas (menyebabkan NIHL/Tuli). 3. Debu Silika: Paparan jangka panjang menyebabkan Silicosis (penyakit paru).	Tinggi	1. Memastikan cover/guard pelindung di atas crusher terpasang. 2. Wajib menggunakan pelindung telinga (Ear Plug/Ear Muff) di area plant. 3. Mengaktifkan sistem penyemprot air (dust suppression) pada area feed dan discharge.	NAHROWI			
4. Operasional Conveyor Belt & Screening	1. Terjepit (Nip Point): Anggota tubuh atau pakaian tersangkut pada roller atau pulley yang berputar. 2. Material Jatuh: Batu jatuh dari ban berjalan menimpa pekerja di bawahnya. 3. Putus Belt: Conveyor belt putus akibat beban berlebih (overload).	Tinggi	1. Memasang pagar pengaman (guarding) pada semua bagian yang berputar. 2. Dilarang membersihkan roller saat mesin hidup & memasang jaring pengaman di bawah conveyor. 3. Memastikan tombol darurat (Emergency Pull Cord) terpasang sepanjang jalur conveyor dan berfungsi.	NAHROWI			
5. Penanganan Sumbatan (Unblocking/Unjamming)	1. Tertimpa Material: Batu boulder jatuh saat dibersihkan manual. 2. Terpeleset/Jatuh: Bekerja di area licin atau ketinggian saat menyodok batu. 3. Energi Tersimpan: Mesin menyala tiba-tiba saat pekerja masih di dalam area bahaya.	Tinggi	1. Gunakan alat bantu (linggis panjang/ hydraulic breaker), dilarang masuk ke rongga crusher manual. 2. Gunakan Full Body Harness jika bekerja di ketinggian > 1.8 meter. 3. WAJIB LOTO (Lock Out Tag Out): Matikan sumber energi dan menguncinya sebelum perbaikan.	NAHROWI			
6. Perawatan & Pembersihan Area (Housekeeping)	1. Sengatan Listrik: Kabel terkelupas atau panel listrik basah terkena air. 2. Terpeleset (Slips): Lantai kerja licin akibat tumpahan oil, lumpur, atau kerikil. 3. Gangguan Pemasangan: Menghirup debu sisa produksi saat menyapu area kering.	Tinggi	1. Inspeksi rutin instalasi kabel dan memastikan panel listrik tertutup rapat/kering. 2. Membersihkan tumpahan oil segera dan menjaga area jalan (walkway) bebas hambatan. 3. Wajib menggunakan masker respirator (N95) saat melakukan pembersihan area berdebu.	NAHROWI			

PENGAWAS PEKERJAAN

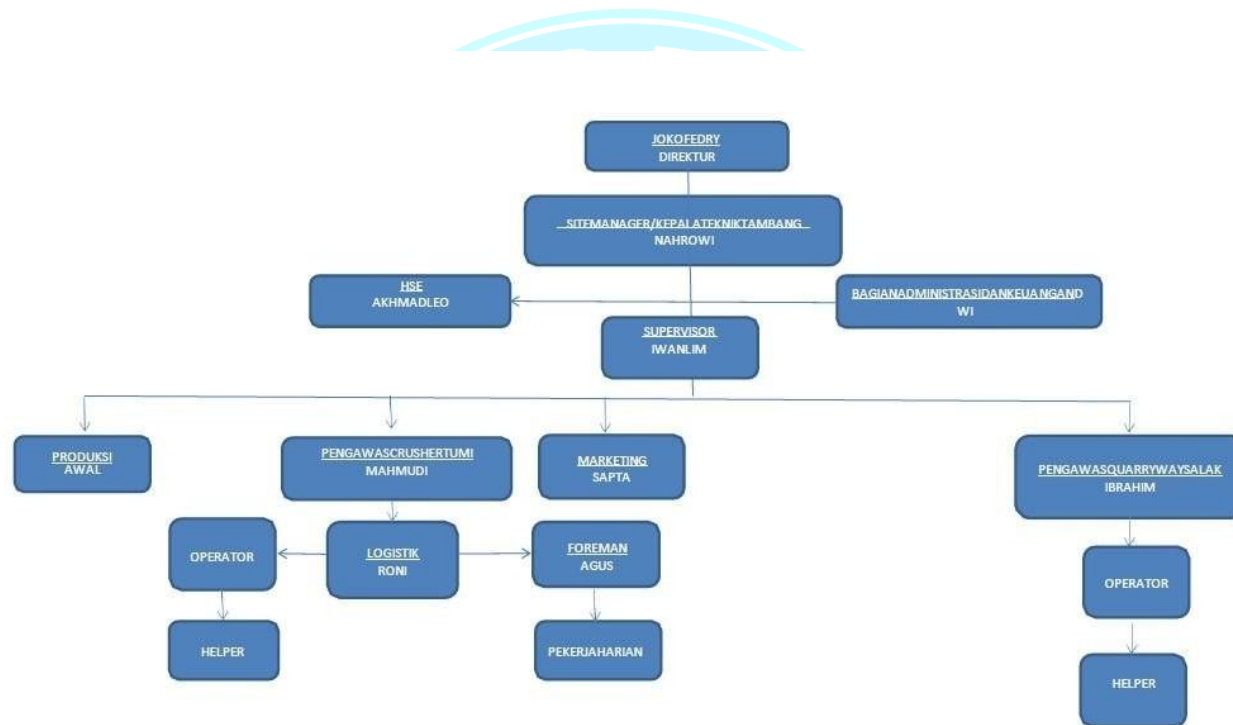
MAHMUDI

PELAKSANA PEKERJAAN / PEMBERI IJIN

NAHROWI

LAMPIRAN D

STRUKTUR ORGANISASI PT ALM



Sumber: Perusahaan (2026)

Gambar D.1 Struktur Organisasi PT ALM