

Evaluasi *Safety Maturity Level* Dengan Metode *Saaty* Di Tambang PT Mitra Stania Prima, Desa Cit/Mapur Kabupaten Bangka.

(Evaluation of the Safety Maturity Level Using the Saaty Method at PT Mitra Stania Prima Mining Site, Cit/Mapur Village, Bangka Regency)

Yesi Crystiyanti Hangelina Br Lingga¹, Franto¹, Edwin Harsiga^{1*}

¹Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Bangka Belitung

* Korespondensi E-mail : edwinharsiga@ubb.ac.id

Abstrak

Evaluasi *Safety Maturity Level* di lingkungan pertambangan dengan metode *Saaty* (*Analytical Hierarchy Process*) untuk menentukan faktor prioritas secara objektif dan terukur. Penelitian ini menilai tingkat maturitas keselamatan di PT. Mitra Stania Prima, sebuah perusahaan pertambangan timah yang melakukan pengukuran maturitas mengacu pada Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara No.10.K/MB.01/DJB.T/2023. Indikator penilaian ini meliputi Partisipasi Pekerja Tambang 0,134 (Proaktif), Tanggung Jawab Pimpinan Unit Kerja 0,296 (Proaktif), Analisis Dan Statistik Kecelakaan, Penyakit Akibat Kerja, Kejadian Akibat Penyakit Tenaga Kerja dan Kejadian Berbahaya 0,164 (Terencana), dan Upaya Upaya Pengendalian 0,216 (Terencana). Hasil penelitian menunjukkan total capaian 0,806, yang menempatkan PT. Mitra Stania Prima pada tingkat 4 (Proaktif). Faktor yang paling mempengaruhi yaitu Tanggung Jawab Pimpinan Unit Kerja dengan nilai eigen value 0,44 dan Upaya-Upaya Pengendalian nilai eigen value 0,39. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa tingkat kematangan keselamatan berada pada level proaktif dengan nilai 0,81. Oleh karena itu, perusahaan disarankan untuk meningkatkan nilai sebanyak 0,09 agar mencapai nilai 1 (*resilient*), melalui penguatan pada kriteria seperti control temuan audit SMKP, pendokumentasian berbasis digital, melibatkan vendor dalam peningkatan *Safety Maturity Level*.

Kata kunci: *Analytical Hierarchy Process*, Budaya Keselamatan, *Safety Maturity Level*.

Abstract

This study aims to evaluate the Safety Maturity Level within the mining industry using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method developed by Saaty, allowing for objective and systematic prioritization of influencing factors. A case study was conducted at PT. Mitra Stania Prima, a tin mining company, with the assessment framework referring to the Decree of the Director General of Mineral and Coal No. 10.K/MB.01/DJB.T/2023 concerning the measurement of mining safety maturity levels. The evaluation considered four key indicators: Worker Participation (weight: 0.134, categorized as Proactive), Responsibility of Work Unit Leadership (weight: 0.296, Proactive), Accident and Occupational Disease Statistics and Analysis (weight: 0.164, Planned), and Control Efforts (weight: 0.216, Planned). The results indicate that PT. Mitra Stania Prima achieved a total score of 0.806, placing it at Level 4 (Proactive) on the Safety Maturity Level scale. The most influential factor was the Responsibility of Work Unit Leadership (eigenvalue: 0.44), followed by Control Efforts (eigenvalue: 0.39). It can thus be concluded that the company's current safety maturity is categorized as Proactive, with a final score of 0.81. To achieve the highest level, Resilient (score of 1.00), the company is advised to improve by 0.09 points by strengthening critical aspects, including addressing safety audit findings, digitalizing safety documentation, and involving third-party vendors in enhancing overall safety maturity.

Keywords: *Analytical Hierarchy Process*, Safety Culture, *Safety Maturity Level*

1. Pendahuluan

PT Mitra Stania Prima merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada bidang pertambangan timah. Yang terletak di Desa Cit/Mapur, Kecamatan Riau Silip, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Pada periode 2023 telah tercatat 19 laporan insiden di tambang PT Mitra Stania Prima, Desa Cit/Mapur, (Dokumen laporan kecelakaan kerja

PT MSP, 2023). Data ini menunjukkan adanya potensi risiko yang signifikan dalam operasional perusahaan, sehingga dilakukan evaluasi *safety maturity level* untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan guna meningkatkan budaya keselamatan kerja dan mengurangi angka insiden di masa mendatang. *safety culture* merupakan interaksi antara manusia (aspek

psikologis), pekerjaan (aspek perilaku), dan organisasi (aspek situasional) (Cooper, 2000).

Menurut Kepdirjen Mineral dan Batubara No 10.K/MB.01/DJB.T/2023 tentang standar K3 pertambangan penilaian tingkat pencapaian kinerja keselamatan pertambangan merupakan bagian dari proses penelaahan awal yang wajib dilakukan oleh perusahaan pertambangan dan perusahaan jasa pertambangan dalam tahap perencanaan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP). Tingkatan tersebut mencakup: tingkat dasar, tingkat reaktif, tingkat terencana, tingkat proaktif, dan tingkat resilient.

Tingkat kematangan keselamatan kerja atau Safety Maturity Level (SML) terdiri dari lima tahapan. Pada tahap dasar, penerapan K3 masih sangat minim atau bahkan belum ada, di mana manajemen belum menjalankan sistem K3 secara sistematis. Tahap reaktif ditandai dengan pendekatan yang responsif terhadap insiden, di mana tindakan keselamatan baru dilakukan setelah terjadi kecelakaan atau kejadian merugikan. Selanjutnya, pada tahap terencana, organisasi mulai menyusun kebijakan dan prosedur K3 secara formal, meskipun implementasinya masih perlu diperkuat. Tahap proaktif menunjukkan bahwa perusahaan secara aktif melakukan upaya pencegahan dan pengendalian risiko, serta melibatkan seluruh pihak dalam organisasi secara konsisten. Pada tahap tertinggi, yaitu resilient, budaya K3 telah terintegrasi secara menyeluruh dalam setiap aspek organisasi, dengan sistem yang adaptif

terhadap perubahan dan risiko, serta berfokus pada perbaikan berkelanjutan. (Foster and Hoult, 2013). Adapun rumus yang digunakan untuk menilai safety maturity level, yaitu:

Nilai Capaian Parameter:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Nilai Seluruh Item}}{5 \times \text{Jumlah Total Item}}$$

Nilai Capaian Indikator

Capaian Indikator = Total dari Nilai Capaian Seluruh Parameter dalam Indikator

Nilai Pencapaian Kinerja

Nilai Pencapaian Kinerja = Total dari Nilai Capaian Seluruh Indikator

Nilai pencapaian kinerja Keselamatan yang dihasilkan menjadi dasar penetapan kategori Tingkat Pencapaian Kinerja Keselamatan Pertambangan, yang dapat disajikan dalam:

- Pencapaian total untuk seluruh indikator (umum);
- Pencapaian untuk masing-masing indikator.

Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) merupakan teori umum mengenai pengukuran. Empat macam skala pengukuran yang biasanya digunakan secara berurutan adalah skala nominal, ordinal, interval dan rasio. Nilai numerik yang dikenakan untuk seluruh perbandingan diperoleh dari skala perbandingan 1 sampai 9 yang telah ditetapkan oleh Saaty, hal yang membedakan AHP dengan model-model pengambilan keputusan yang lainnya adalah tidak adanya syarat konsistensi mutlak (Saaty, 1980) Skala perbandingan berpasangan dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini

Tabel 1. Skala perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Defenisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya.
5	Lebih penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan pasangannya.
7	Sangat penting	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat, dibandingkan dengan pasangannya.
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Nilai-nilai tengah diantara dua pendapat yang berdampingan	Nilai-nilai ini diperlukan suatu kompromi.
Kebalikan	Jika elemen <i>i</i> memiliki salah satu angka diatas ketika dibandingkan elemen <i>j</i> , maka <i>j</i> memiliki kebalikannya ketika dibanding elemen <i>i</i>	

Sumber: Saaty, 1980

Hal yang membedakan AHP dengan model-model pengambilan keputusan yang lainnya adalah tidak adanya syarat konsistensi mutlak. Penentuan konsistensi dari matriks itu sendiri

didasarkan atas *eigen value* maksimum. Yang diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

Keterangan:

CI = *Consistency Indeks*

n = Orde Matriks

λ_{\max} = Nilai eigen terbesar dari matriks berordo n

Jika nilai CI sama dengan nol, maka matriks *pairwise comparison* tersebut konsisten. Batas ketidakkonsistenan (*inconsistency*) yang telah ditetapkan oleh Thomas L. Saaty ditentukan dengan menggunakan Rasio Konsistensi (CR), yaitu perbandingan indeks konsistensi dengan nilai random indeks (RI) (Saaty, 1980). Rasio Konsistensi dapat dirumuskan pada rumus sebagai berikut:

$$CI = \frac{CI}{RI}$$

Keterangan:

CR = *Consistency Ratio*

RI = Indeks Random

2. Metode

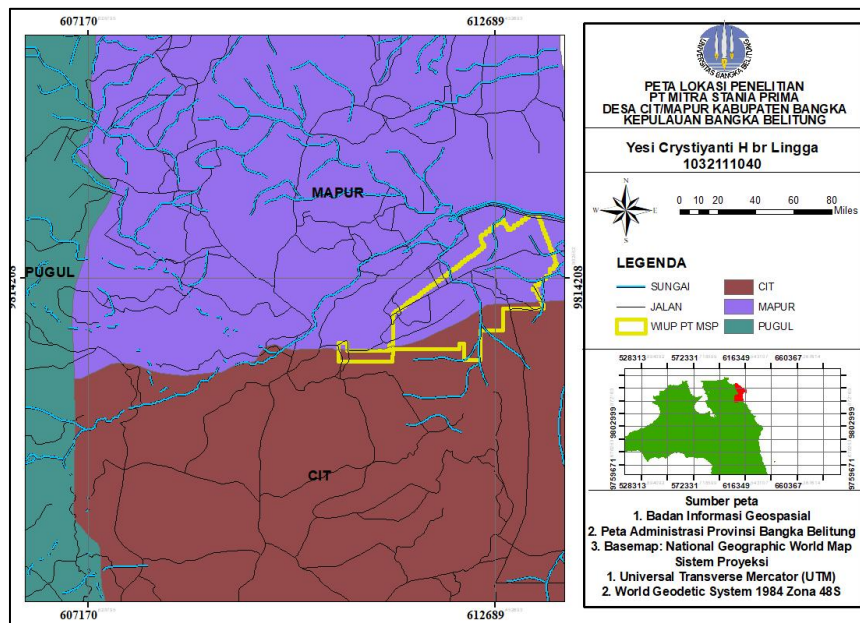
Penelitian ini dilakukan di PT Mitra Stania Prima yang berlokasi di Desa Cit/Mapur, Kecamatan Riau Silip, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Alat yang digunakan selama penelitian ini adalah buku catatan, alat tulis, Laptop, Alat Pelindung Diri (APD), *Handphone*...

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Analytic Hierarchy Process (AHP). AHP digunakan untuk menurunkan skala rasio dari beberapa perbandingan berpasangan yang bersifat diskrit maupun kontinu. Perbandingan berpasangan dipergunakan untuk membentuk hubungan di dalam struktur. Hasil dari perbandingan berpasangan ini akan membentuk matrik dimana skala rasio diturunkan dalam bentuk eigen vektor utama atau fungsi-eigen. Matrik tersebut positif dan berbalikan, yakni $a_{ij} = 1/a_{ji}$. Maka dilakukan pengumpulan data safety maturity level untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh dalam hal tingkat kematangan budaya keselamatan di lokasi penelitian. Data tersebut berupa data perbandingan berpasangan dengan skala 1-9. Data yang terkumpul tersebut diolah dengan metode AHP yang sebelumnya dilakukan perhitungan geometrik rerata untuk mendapatkan matriks perbandingan berpasangan, kemudian diuji nilai consistency ratio (CR)-nya yaitu data

yang CR nya kurang dari 10% yang dianggap konsisten. Untuk mendapatkan hasil yang diharapkan, dilakukan analisa sensitivitas terhadap prioritas pemilihan alternatif mode yang ada. Analisa ini dilakukan dengan cara trial dan error pada masing masing faktor. Dengan cara ini dapat dilihat kecenderungannya sehingga dapat diketahui pengaruhnya terhadap pergeseran prioritas pemilihan alternatif mode.

Pengambilan data dilakukan langsung di tambang PT Mitra Stania Prima. Data yang diambil adalah data primer dan sekunder. Data primer yang diambil yakni kuisisioner pencapaian kinerja, wawancara pencapaian kinerja dan Ketersediaan fasilitas K3 berdasarkan Kepdirjen Minerba No.185.K37.04.djb.2019 tentang Pedoman Teknis Keselamatan Pertambangan. Data sekunder yang diambil dari data Perusahaan seperti peta lokasi penelitian, dokumen SMKP tahun 2022 dan 2023, serta dokumen pelaporan bahaya tahun 2023. Selain itu, digunakan pula data statistik kecelakaan kerja tahun 2022 dan 2023, daftar hadir karyawan periode Juni hingga Agustus 2023, realisasi anggaran departemen K3 tahun 2023, serta data K3 internal PT Mitra Stania Prima sebagai dasar analisis tingkat kematangan keselamatan kerja. Pengolahan dan analisis data dilakukan setelah seluruh data primer dan sekunder dikumpulkan. Data kuesioner dianalisis menggunakan statistik deskriptif berdasarkan Kepdirjen MINERBA No 10.K/MB.01/DJB.T/2023, mencakup perhitungan frekuensi, persentase, dan rata-rata untuk mengevaluasi Safety Maturity Level di PT Mitra Stania Prima. Selanjutnya, dilakukan pembobotan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk mengidentifikasi faktor yang paling memengaruhi. Hasil pengolahan disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan narasi secara sistematis agar mudah dipahami. Analisis dilakukan secara induktif melalui proses reduksi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan. Tahapan ini mencakup analisis pembobotan AHP, pengujian dan pengembangan kuesioner, penilaian serta perhitungan tingkat *Safety Maturity Level*, hingga pemberian rekomendasi berbasis analisis akar masalah yang relevan dengan teori dan standar yang berlaku.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data yang didapatkan di lapangan, diperoleh hasil seperti nilai *Safety Maturity Level*, faktor-faktor yang mempengaruhi *Safety Maturity Level* dan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan *Safety Maturity Level*.

1. *Safety Maturity Level* Berdasarkan Kepdirjen Mineral dan Batubara No 10.K/MB.01/DJB.T/2023.

Penilaian Tingkat Pencapaian Kinerja Keselamatan Pertambangan dilakukan berdasarkan beberapa indikator yang telah ditetapkan oleh Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara No. 10.K/MB.01/DJB.T/2023. Indikator tersebut adalah Partisipasi pekerja tambang, Tanggung Jawab Pimpinan Unit Kerja, Analisis dan Statistik Kecelakaan Kerja, Penyakit Akibat Kerja, Kejadian Akibat Penyakit Tenaga Kerja, dan Kejadian Berbahaya dan Upaya-Upaya Pengendalian yang Dilakukan.

Tabel 2. Nilai *Safety Maturity Level*

No	Indikator	Nilai Perolehan
1	Partisipasi pekerja tambang	0,13
2	Tanggung Jawab Pimpinan Unit Kerja	0,30
3	Analisis dan Statistik Kecelakaan Kerja, Penyakit Akibat Kerja, Kejadian Akibat Penyakit Tenaga Kerja, dan Kejadian Berbahaya	0,17
4	Upaya-Upaya Pengendalian yang Dilakukan	0,21
Nilai Total Capaian Kinerja		0,81
Kategori Pencapaian		Proaktif

Berdasarkan Petunjuk Teknis Penilaian Tingkat Pencapaian Kinerja Keselamatan Pertambangan, total nilai capaian *Safety Maturity Level* (SML) PT Mitra Stania Prima adalah 0,81 termasuk dalam kategori "Proaktif" Dari total keempat indikator yang diukur, masih terdapat beberapa yang berada pada tingkat terencana. Hasil penilaian ini juga mengindikasikan bahwa terdapat beberapa aspek yang masih memerlukan peningkatan, khususnya dalam membangun budaya organisasi yang adaptif dan tangguh terhadap perubahan maupun potensi risiko baru.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penerapan Budaya Keselamatan Berdasarkan Metode Saaty

Hasil metode *Saaty* menampilkan bobot besar sebagai kontribusi dominan dan bobot kecil bukan tidak penting, tetapi masih rendah kontribusinya terhadap sistem. Rekomendasi perbaikan disusun dari faktor-faktor dengan bobot kecil, supaya bisa meningkatkan keseimbangan kontribusi antar faktor. Sehingga penentuan faktor dengan metode *saaty* pada penelitian ini di bagi menjadi 2 klasifikasi yaitu faktor Mayor (nilai *eigen value* tinggi) yaitu faktor yang paling memengaruhi nilai SML perusahaan dan faktor Minor (nilai *eigen value* rendah) yang kontribusinya masih rendah, sehingga perlu ditingkatkan.

Tabel 3. Partisipasi Pekerja Tambang

Parameter	<i>Eigen Value</i>	Klasifikasi
1.1	0,307	Faktor Mayor
1.2	0,693	Faktor Mayor

Parameter 1.2 memiliki nilai yang lebih tinggi yaitu 0,7 sehingga penerapan *Safety Maturity Level* dominan dan pada parameter 1.1 memiliki nilai eigen value 0,3 yang menunjukkan penerapan *Safety Maturity Level* yang lemah berdasarkan nilai *eigen value*. Namun jika dilihat berdasarkan skor maksimum pencapaian nilai kerja pada tabel 4.4 penerapan pada parameter 1.1 sudah baik sehingga dikategorikan pada faktor mayor.

Tabel 4. Tanggung Jawab Unit Pimpinan Kerja

Parameter	Eigen Value	Klasifikasi
2.1	0,159	Faktor Mayor
2.2	0,159	Faktor Mayor
2.3	0,119	Faktor Mayor
2.4	0,119	Faktor Mayor
2.5	0,095	Faktor Minor
2.6	0,115	Faktor Mayor
2.7	0,125	Faktor Mayor
2.8	0,108	Faktor Minor

Pada indikator Tanggung Jawab Unit Pimpinan Kerja parameter 2.5 dan parameter 2.8 merupakan faktor minor dengan nilai eigen value yaitu 0,095 (parameter 2.5) dan 0,108 (parameter 2.8) yang menunjukkan penerapan yang lemah sehingga diperlukan peningkatan penerapan *Safety Maturity Level*.

Tabel 5. Indikator Analisis dan Statistik

Parameter	Eigen Value	Klasifikasi
3.1	0,255	Faktor Mayor
3.2	0,255	Faktor Mayor
3.3	0,145	Faktor Minor
3.4	0,345	Faktor Mayor

Berdasarkan nilai *eigen value* diatas parameter 3.1, parameter 3.2 dan parameter 3.3 menjadi faktor mayor yang menunjukkan parameter ini memiliki pengaruh yang besar terhadap peningkatan nilai *safety maturity level* sedangkan parameter 3.3 yang menunjukkan penerapan *safety maturity level* yang lemah sehingga membutuhkan perbaikan prioritas agar terjadi peningkatan nilai *safety maturity level*.

Tabel 6. Upaya -Upaya Pengendalian Yang Dilakukan

Parameter	Eigen Value	Kalsifikasi
4.1	0,16	Faktor Mayor

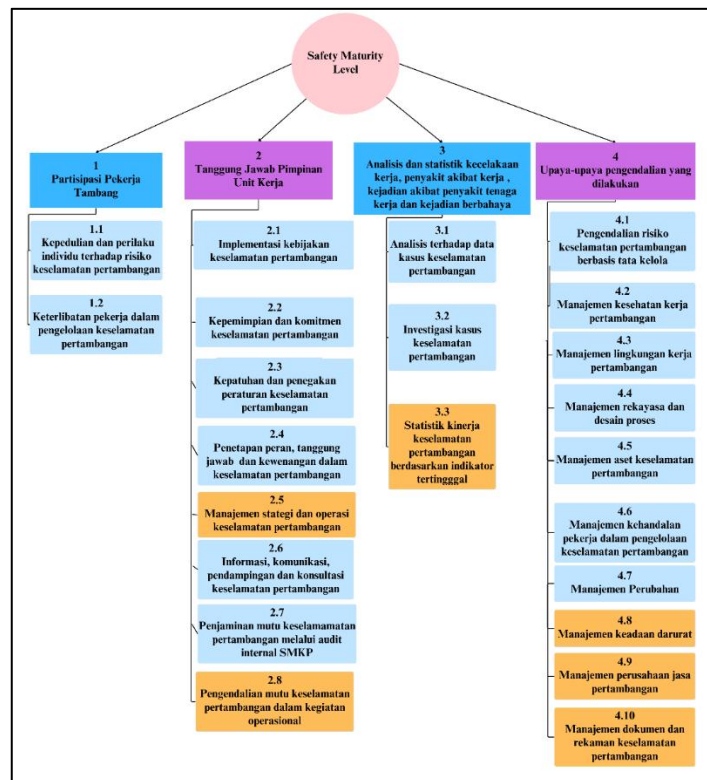
4.2	0,094	Faktor Mayor
4.3	0,075	Faktor Mayor
4.4	0,15	Faktor Mayor
4.5	0,173	Faktor Mayor
4.6	0,108	Faktor Mayor
4.7	0,128	Faktor Mayor
4.8	0,056	Faktor Minor
4.9	0,019	Faktor Minor
4.10	0,038	Faktor Minor

Pada indikator upaya - upaya pengendalian yang dilakukan terdapat tiga parameter yang tergolong sebagai faktor minor berdasarkan nilai bobot *eigen* terkecil, yaitu Parameter 4.8 (0,057), Parameter 4.9 (0,019), dan Parameter 4.10 (0,038). Nilai bobot yang rendah ini mengindikasikan bahwa tingkat penerapan *Safety Maturity Level* pada ketiga parameter tersebut masih lemah, sehingga memerlukan perhatian dan peningkatan dalam implementasinya

Tabel 7. Eigen Value Capaian Kinerja

Indikator	Eigen Value	Klasifikasi
1	0,05	Faktor Minor
2	0,44	Faktor Mayor
3	0,11	Faktor Minor
4	0,39	Faktor Mayor

Hasil analisis dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menunjukkan bahwa struktur hierarki keputusan terdiri dari empat kriteria utama, dengan tanggung jawab pimpinan unit kerja dan upaya pengendalian sebagai faktor paling berpengaruh terhadap *Safety Maturity Level* di PT Mitra Stania Prima. Sementara itu, partisipasi pekerja tambang serta analisis dan statistik kecelakaan kerja dinilai masih lemah. Pembobotan juga mengidentifikasi enam parameter prioritas rendah yang memerlukan perhatian, yaitu manajemen strategi dan operasi keselamatan, audit internal SMKP, statistik kinerja keselamatan, manajemen keadaan darurat, pengelolaan perusahaan jasa pertambangan, dan manajemen dokumen keselamatan. Temuan ini menyoroti area yang perlu diperkuat, baik dari sisi kepemimpinan, sistem pendukung, maupun kesiapsiagaan, sebagai dasar penyusunan strategi peningkatan keselamatan kerja secara menyeluruh.



Gambar 2. Hasil Pembobotan *Safety Maturity Level* Dengan Metode AHP

(Keterangan: kuning menunjukkan faktor minor, biru untuk faktor mayor, ungu menandai indikator dengan pengaruh terbesar terhadap nilai SML, dan biru tua menunjukkan indikator dengan tingkat penerapan yang sangat lemah.)

3. Rekomendasi Perbaikan yang Perlu Diterapkan untuk Meningkatkan *Safety Maturity Level*

Berdasarkan penentuan faktor yang mempengaruhi *safety maturity level* yang sudah

dilakukan berdasarkan metode AHP, maka didapatkan beberapa faktor yang perlu ditingkatkan dan rekomendasi perbaikan guna meningkatkan nilai capaian *safety maturity level* di lokasi penelitian.

Tabel 8. Rekomendasi Perbaikan *Safety Maturity Level*

No	Parameter	Deskripsi Parameter	Rekomendasi Perbaikan
1	2.5	Manajemen Strategi dan Operasi Keselamatan Pertambangan	1. Integrasi Target Keselamatan dalam Performance Appraisal 2. <i>Quarterly Safety Review</i>
2	2.8	Penjaminan Mutu Keselamatan Pertambangan melalui Audit Internal SMKP	1. Penambahan Auditor Perusahaan 2. <i>Control and Monitoring</i>
3	3.3	Statistik Kinerja Keselamatan Pertambangan Berdasarkan Indikator Tertinggal	1. Pembuatan SOP Pelaporan bahaya <i>Whistleblowing System</i> (WBS). 2. <i>Behavior Based Safety</i> (BBS)
4	4.8	Manajemen Keadaan Darurat	1. <i>Emergency Response Team</i> (ERT) <i>Learning Program</i>
5	4.9	Manajemen Perusahaan Jasa Pertambangan	1. <i>Safety Inovation Challenge</i> untuk PJP 2. Penerapan <i>Vendor Management System</i> (VMS) Berbasis Digital
6	4.10	Manajemen Dokumen & Rekaman Keselamatan Pertambangan	1. Implementasi <i>Document Control System</i> (DCS) Berbasis Digital Terintegrasi 2. Penerapan <i>Auto Notification</i> dan <i>Reminder System</i>

Berdasarkan hasil analisis dan identifikasi terhadap parameter yang memiliki nilai SML rendah, telah disusun serangkaian rekomendasi yang bersifat strategis dan aplikatif, mencakup aspek peningkatan budaya keselamatan, penguatan sistem manajemen K3, serta optimalisasi peran individu dan organisasi dalam implementasi K3 di lingkungan pertambangan. Hal ini menjadi dasar bahwa perbaikan yang bersifat sistemik dan partisipatif dapat mendorong peningkatan kesesuaian terhadap standar K3 sebagaimana diatur dalam Kepdirjen Minerba No. 10.K/MB.01/DJB.T/2023. Secara keseluruhan target peningkatan nilai *Safety Maturity Level* dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 9. Target Pencapaian Rekomendasi Perbaikan

No	Parameter	Target Peningkatan
1	2.5	0,023
2	2.8	0,01
3	3.3	0,02
4	4.8	0,03
5	4.9	0,006
6	4.10	0,002
Target Peningkatan		0,091

Jika seluruh rekomendasi dilaksanakan, nilai *Safety Maturity Level* akan meningkat dari 0,81 menjadi 0,901, sehingga perusahaan berpotensi mencapai tahap *Resilient* dalam penerapan keselamatan pertambangan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai evaluasi *Safety Maturity Level* di PT Mitra Stania Prima diperoleh bahwa perusahaan berada pada tingkatan Proaktif dengan nilai capaian kinerja sebesar 0,81. Hal ini mencerminkan bahwa budaya keselamatan kerja telah dijalankan secara aktif, namun masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan untuk mencapai tingkat *Resilient*. Melalui metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), ditemukan bahwa faktor yang paling dominan memengaruhi nilai *Safety Maturity Level* adalah Tanggung Jawab Pimpinan Unit dengan nilai *eigen value* 0,44, diikuti oleh Upaya-Upaya Pengendalian dengan nilai *eigen value* 0,39. Hasil analisis juga menunjukkan nilai *Consistency Ratio* sebesar 0, yang mengindikasikan bahwa perbandingan antar kriteria dalam matriks penilaian dilakukan secara konsisten. Adapun rekomendasi perbaikan yang dapat diterapkan dalam jangka waktu 12 bulan meliputi: integrasi target keselamatan pekerja dalam pencapaian kinerja dengan proyeksi peningkatan sebesar 0,023, penambahan jumlah auditor SMKP dan penguatan kontrol terhadap temuan audit sebesar 0,01, pembuatan SOP pelaporan bahaya (*Whistleblowing System*) serta *Behavior*

Based Safety (BBS) dengan peningkatan 0,02, pembentukan tim tanggap darurat dengan proyeksi peningkatan 0,03, pelibatan PJP dan vendor dalam pengembangan *Safety Maturity Level* sebesar 0,006, dan digitalisasi sistem dokumentasi K3 dengan peningkatan 0,002. Dengan implementasi langkah-langkah tersebut, nilai *Safety Maturity Level* perusahaan diproyeksikan meningkat dari 0,81 menjadi 0,901.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada orang tua tercinta yang telah mendukung dalam segala aspek sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugasnya sebagai mahasiswa. Peneliti mengucapkan terimakasih kepada pihak PT Mitra Stania Prima yang telah mengizinkan serta membantu peneliti dalam pengambilan data di lapangan dan beberapa data sekunder perusahaan yang dibutuhkan. Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung yang menjadi wadah bagi peneliti untuk menyelesaikan studi.

Daftar Pustaka

- Amoret, Ashari, Guntoro. (2024). Evaluasi K3 dengan Metode Analytic Hierarchy Process pada PT. Silva Andia Utama. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, Universitas Islam Bandung, Indonesia. 4, 117-124.
- CANSO. (2008). *Safety Culture: Definition and Enhancement Process*. Amsterdam: Civil Air Navigation Services Organization.
- Cooper. D. (2001). *Improving Safety Culture: A Practical Guide*. 2nd ed. England: Applied Behavioural Sciences.
- Direktorat Jenderal Mineral dan Batubara. (2023). Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara No. 10.K/MB.01/DJB.T/2023 tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Pertambangan. Jakarta: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral.
- Direktur Jenderal Energi dan Sumber Daya Mineral. (2019). Tentang Petunjuk Teknik Pelaksanaan Keselamatan Pertambangan dan Pelaksanaan, Penilaian dan Pelaporan Sistem Manajemen Pertambangan Mineral dan Batubara.
- Fitriani. R., Guskarnali, G., Andini. D. E. (2020) Analisis Pengaruh Geometri Jalan Tambang Dari Front Penambangan ke Stockpile Terhadap Keselamatan Kerja PT Caritas Energi Indonesia Sarolangun Jambi. *MINERAL*, 5(2), 17-22.

- Foster, J., & Hault, J. (2013). The Safety Journey: Using a Safety Maturity Model for Safety Planning and Assurance in the UK Coal Mining Industry. MDPI. <https://doi.org/10.3390/min309>. Diakses pada 28 Maret 2025.
- Minerba One Data. (2021). Tingkat kekerapan dan keparahan kecelakaan tambang <https://modi.esdm.go.id/v1/pimpinan/kecelakaan>. Diakses 07 februari 2025.
- Narayan, K.G., Sinha, D.K & Singh, D.K. (2023). Sampling Techniques. In: Veterinary Public Health & Epidemiology. Springer, Singapore. <https://doi.org/10.1007/978>. Diakses pada 07 Februari 2025.
- Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 26 Tahun 2018. (2018). Kaidah Pertambangan yang Baik. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Jakarta.
- Raharjo, S. (2019). Evaluasi Kinerja Keselamatan Pertambangan Mineral Dan Batubara Tahun 2019. Jakarta.
- Saaty, T. L. (1980). The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. New York: McGraw-Hill.
- Saputra, Ashari & Aviasti. (2023). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan di Tambang Andesit PT Gunung Kulalet Bandung. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, 3, 35-40. Universitas Islam Bandung, Indonesia.
- Sofi. (2022). Gambaran kesesuaian penerapan SMKP MINERBA di PT Tambang Semen Sukabumi dengan Kepdirjen MINERBA No. 185.K/37.04/DJB/2019 Tahun 2022, *Skripsi*. Universitas Binawan, Jakarta.
- Suma'mur, P.K. (2018). Tinjauan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Jakarta: PT Gunung Agung.
- Sukadi. (2023). Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) Minerba dan Tingkat Kematangan Budaya Dengan UK Coal Journey Model, *Skripsi*. Universitas Jember, Jember.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55. <https://doi.org/10.5116/ijme>. Diakses pada 07 Februari 2025.
- Tubagus Hidayatullah, S. Z. (2022). Evaluasi Kinerja Crushing Plant Batu Andesit PT.Widaka Indonesia (2nd ed., Vol. 2). *Prosiding Teknik Pertambangan*, Universitas Islam Bandung