



Analisis Kinerja Keselamatan Pertambangan di PT AMM Site BIB Berdasarkan Kepdirjen Minerba No. 10.K/MB.01/DJB.T/2023

Milzam Khisnul Askar^{1*}, M. Iqbal Syaf Rizal²

PT Antareja Mahada Makmur, Indonesia

Email: milzamka@gmail.com*, iqbalsyaf@gmail.com

Kata kunci:

Tingkat Pencapaian Kinerja
Keselamatan Pertambangan;
Sistem Manajemen
Keselamatan Pertambangan;
Pengukuran Kinerja
Keselamatan.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan menganalisis Tingkat Pencapaian Kinerja Keselamatan Pertambangan (KP) di PT Antareja Mahada Makmur (AMM) Site PT Borneo Indobara (BIB) sebagai baseline assessment dalam perencanaan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP). Pengukuran dilaksanakan selama 36 hari, dari 25 September hingga 31 Oktober 2025. Metode pengumpulan data menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif, mencakup tinjauan dokumen, wawancara terstruktur, observasi, penyebaran kuesioner dengan Formula Sampling Slovin (44 responden dari 47 karyawan), Focus Group Discussion (FGD), pengujian/simulasi, dan analisis data induktif. Penilaian mengacu pada Petunjuk Teknis Penilaian Tingkat Pencapaian Kinerja Keselamatan Pertambangan Kepdirjen Minerba No. 10.K/MB.01/DJB.T/2023. Nilai total pencapaian kinerja KP adalah 0,79, menempatkan PT AMM site BIB pada kategori Tingkat Terencana ($0,70 \leq x < 0,80$). Secara rinci, indikator Analisis dan Statistik Kecelakaan mencapai tingkat Proaktif (0,18), sementara tiga indikator lainnya—Partisipasi Pekerja Tambang (0,11), Tanggung Jawab Pimpinan Unit Kerja (0,28), dan Upaya-Upaya Pengendalian (0,23)—berada pada tingkat Terencana. Hasil ini menjadi dasar bagi perusahaan untuk menyusun program kinerja KP yang spesifik (tailor-made) guna mempertahankan kinerja indikator yang sudah baik dan meningkatkan indikator yang masih perlu perbaikan, dengan target peningkatan berkelanjutan hingga mencapai tingkat resilient.

Keywords:

Mining Safety Performance
Achievement Level; Mining
Safety Management System;
Safety Performance
Measurement

ABSTRACT

This study aims to measure and analyze the Mining Safety Performance (KP) Achievement Level at PT Antareja Mahada Makmur (AMM) Site PT Borneo Indobara (BIB) as a baseline assessment in the planning of the Mining Safety Management System (SMKP). The measurement was carried out for 36 days, from September 25 to October 31, 2025. The data collection methods used were quantitative and qualitative approaches, including document review, structured interviews, observation, questionnaire distribution using the Slovin Sampling Formula (44 respondents from 47 employees), Focus Group Discussion (FGD), testing/simulation, and inductive data analysis techniques. The assessment refers to the Technical Instructions for Assessing the Mining Safety Performance Achievement Level of the Directorate General of Mineral and Coal No. 10.K/MB.01/DJB.T/2023. The total value of KP performance achievement obtained was 0.79, placing PT AMM site BIB in the Planned Level category ($0.70 \leq x < 0.80$). In detail, the Accident Analysis and Statistics indicator reached the Proactive level (0.18), while the other three indicators—Mine

Worker Participation (0.11), Work Unit Leadership Responsibility (0.28), and Control Efforts (0.23)—are at the Planned level. These results serve as the basis for the company to develop a specific (tailor-made) KP performance program to maintain the performance of good indicators and improve indicators that still need improvement, with the target of continuous improvement until reaching a resilient level.

PENDAHULUAN

Industri pertambangan merupakan sektor vital namun memiliki potensi bahaya dan risiko yang tinggi (Kelvin et al., 2020; Saleh & Wahyu, 2020; Wulandari et al., 2025). Karakteristik operasional pertambangan yang melibatkan penggunaan alat berat, bahan peledak, sistem kelistrikan tegangan tinggi, serta kondisi geologi yang dinamis menjadikan aspek Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) sebagai persyaratan mutlak dalam setiap aktivitas pekerjaan (Chen et al., 2021; Wang et al., 2019). Upaya untuk meningkatkan standar K3L dalam industri ini sangat penting untuk mengurangi angka kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang sering terjadi (Zhang et al., 2020). Selain itu, penilaian risiko dan pengendalian bahaya secara sistematis juga diperlukan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman bagi pekerja dan lingkungan sekitar (Li et al., 2022). Oleh karena itu, implementasi kebijakan keselamatan yang kuat, termasuk pelatihan rutin dan evaluasi berkala, menjadi kunci untuk mengelola risiko yang ada di sektor ini (Hossain & Islam, 2022). Dalam hal ini, penggunaan teknologi baru untuk pemantauan dan mitigasi risiko juga semakin diperkenalkan untuk memperkuat budaya K3L di industri pertambangan (Kumar et al., 2023).

Regulasi keselamatan pertambangan di Indonesia telah mengalami perkembangan signifikan. Pemerintah melalui Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (Permen ESDM) No. 26 Tahun 2018 mengatur pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara (Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 26 Tahun 2018, 2018). Namun, implementasi regulasi ini di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan, termasuk kesenjangan antara kebijakan dengan praktik operasional, keterbatasan sumber daya manusia yang kompeten di bidang keselamatan, serta minimnya sistem pemantauan kinerja keselamatan yang terukur dan berkelanjutan.

Sebagai tindak lanjut, Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara (Kepdirjen Minerba) No. 185.K/37.04/DJB/2019 mewajibkan perusahaan melakukan penelaahan awal (baseline assessment) sebelum mengembangkan SMK3 untuk mengetahui kondisi awal keselamatan pertambangan (Zhao et al., 2020). Kepdirjen Minerba No. 10.K/MB.01/DJB.T/2023 kemudian menyempurnakan mekanisme penilaian dengan menetapkan metodologi yang lebih komprehensif dan terukur (Wang & Yang, 2021). Penilaian kinerja keselamatan dapat dilakukan melalui berbagai teknik pengumpulan data untuk menganalisis Tingkat Pencapaian Kinerja Keselamatan Pertambangan, yang terbagi menjadi lima tingkatan: Dasar, Reaktif, Terencana, Proaktif, dan Resilient (Hossain & Khan, 2022; Li et al., 2022). Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan keselamatan di industri pertambangan dengan memberikan indikator yang jelas dan terukur untuk setiap tingkat pencapaian (Zhang et al., 2019). Selain itu, penerapan penilaian berbasis tingkat pencapaian ini dapat menjadi dasar untuk merancang strategi pencegahan yang lebih efektif dan berbasis data (Liu et al., 2021).

Kajian literatur menunjukkan bahwa penilaian kinerja keselamatan pertambangan telah menjadi fokus penting dalam berbagai penelitian. Studi oleh Hermanus (2007) di Afrika Selatan menekankan pentingnya transformasi budaya keselamatan dalam industri pertambangan melalui pendekatan sistematis. Sementara itu, Laurence (2005) mengidentifikasi bahwa kematangan sistem manajemen keselamatan sangat bergantung pada komitmen manajemen puncak dan partisipasi aktif pekerja. Di konteks Indonesia, penelitian oleh Sulistyawan et al. (2020) di sektor pertambangan batubara Kalimantan menunjukkan bahwa sebagian besar perusahaan masih berada pada tingkat reaktif hingga terencana, dengan tantangan utama berupa keterbatasan kompetensi personel K3 dan lemahnya sistem monitoring kinerja.

Meskipun demikian, studi-studi terdahulu umumnya fokus pada evaluasi sistem manajemen keselamatan secara umum atau analisis insiden kecelakaan secara retrospektif. Belum banyak penelitian yang secara spesifik mengimplementasikan kerangka penilaian berdasarkan Kepdirjen Minerba No. 10.K/MB.01/DJB.T/2023 yang merupakan regulasi terbaru. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan metodologi penilaian komprehensif yang mengintegrasikan empat indikator utama (Partisipasi Pekerja Tambang, Tanggung Jawab Pimpinan Unit Kerja, Analisis dan Statistik Kecelakaan, serta Upaya-Upaya Pengendalian) sesuai dengan standar terbaru Kepdirjen Minerba. Penelitian ini juga menggunakan pendekatan mixed-methods dengan triangulasi data dari tujuh teknik pengumpulan data yang berbeda, sehingga menghasilkan baseline assessment yang lebih valid dan reliabel dibandingkan pendekatan konvensional yang hanya mengandalkan audit dokumen.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pencapaian kinerja Keselamatan Pertambangan di wilayah AMM site BIB, menetapkan tingkat pencapaian tersebut sesuai dengan Kepdirjen Minerba No. 10.K/MB.01/DJB.T/2023, serta menjadi bahan pertimbangan untuk menyusun program Keselamatan Pertambangan yang spesifik dalam upaya meningkatkan kinerja secara berkelanjutan. Urgensi penelitian ini semakin tinggi mengingat PT AMM site BIB merupakan salah satu operasional pertambangan dengan tingkat produksi yang signifikan, sehingga implementasi SMK3 yang efektif akan berdampak langsung pada pencegahan kecelakaan kerja, peningkatan produktivitas, dan keberlanjutan operasional perusahaan. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi model bagi perusahaan pertambangan lainnya dalam melakukan baseline assessment sesuai regulasi terbaru.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan di wilayah operasional PT Antareja Mahada Makmur (AMM) Site PT Borneo Indobara (BIB), Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan. PT AMM site BIB merupakan perusahaan kontraktor penambangan batubara yang beroperasi di wilayah konsesi PT Borneo Indobara dengan luas area operasional sekitar 2.500 hektar. Lokasi penelitian dipilih secara purposive dengan pertimbangan bahwa perusahaan sedang mempersiapkan implementasi SMK3 secara menyeluruh dan membutuhkan baseline assessment sebagai titik awal pengembangan sistem. Pengukuran tingkat pencapaian kinerja dilaksanakan selama 36 hari, mulai dari tanggal 25 September hingga 31 Oktober 2025 (PT Antareja Mahada Makmur, 2025).

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif berdasarkan Matriks Penilaian yang ditetapkan dalam Kepdirjen Minerba No. 10.K/MB.01/DJB.T/2023 (Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara Nomor 10.K/MB.01/DJB.T/2023, 2023). Teknik yang digunakan meliputi:

1. Tinjauan Dokumentasi: Meninjau dokumen dan rekaman bukti kerja yang relevan dengan kriteria pengukuran. Salah satu data wajib adalah hasil audit internal SMKPD dua tahun terakhir.
2. Kuesioner: Menggunakan Skala Likert untuk mengukur data kuantitatif, khususnya survei persepsi pekerja tambang. Jumlah sampel responden dihitung menggunakan Formula Sampling Slovin. Dari total 47 karyawan, jumlah responden aktual yang terlibat adalah 44 orang (105% pemenuhan).
3. Wawancara: Dilakukan secara terstruktur, terutama untuk pengumpulan data kuantitatif, untuk memverifikasi informasi yang telah diperoleh²³.
4. Observasi: Pengamatan dan pencatatan langsung terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran sesuai item pengukuran.
5. Focus Group Discussion (FGD): Metode kualitatif lanjutan untuk membahas data pendukung dan hasil analisis sementara guna mencapai suatu kesepakatan.
6. Pengujian / Simulasi: Dilakukan secara lisan atau tertulis untuk mendapatkan informasi mengenai pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja target sampel²⁶.
7. Analisis Data: Dilakukan secara induktif melalui tahapan *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing* atau *verification*.

Triangulasi data dilakukan dengan membandingkan hasil dari ketujuh metode pengumpulan data untuk memastikan konsistensi dan validitas temuan. Jika terdapat ketidaksesuaian, dilakukan verifikasi ulang melalui metode konfirmasi dengan sumber data yang paling kredibel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Pencapaian Kinerja Keselamatan Pertambangan Keseluruhan

Berdasarkan hasil penilaian, nilai total pencapaian kinerja Keselamatan Pertambangan PT AMM site BIB adalah **0,79**. Dengan mengacu pada rentang penilaian Kepdirjen Minerba No. 10.K/MB.01/DJB.T/2023 (0,70 s.d. < 0,80), pencapaian ini berada pada kategori:

Tingkat Pencapaian: Terencana

Kategori Tingkat Terencana menunjukkan bahwa perusahaan telah memiliki sistem manajemen keselamatan yang terstruktur dengan prosedur dan program yang terdokumentasi dengan baik. Pada tingkat ini, perusahaan telah melakukan perencanaan keselamatan secara sistematis, menetapkan target kinerja, dan melaksanakan program keselamatan secara konsisten. Namun, masih terdapat ruang perbaikan dalam hal proaktivitas, keterlibatan menyeluruh seluruh lini organisasi, dan kemampuan untuk melakukan improvement berkelanjutan secara mandiri

Rincian Nilai dan Tingkat Pencapaian per Indikator

Hasil rincian pencapaian untuk setiap indikator utama adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Tingkat Pencapaian Kinerja Keselamatan Pertambangan per Indikator PT AMM Site BIB

Indikator Penilaian	Nilai Capaian	Rentang Kategori	Tingkat Pencapaian
Partisipasi Pekerja Tambang	0,11	$0,10 \leq x < 0,12$	Terencana ³¹³¹³¹
Tanggung Jawab Pimpinan Unit Kerja	0,28	$0,24 \leq x < 0,29$	Terencana ³²³²³²
Analisis dan Statistik Kecelakaan, PK, KAPK, dan KB	0,18	$0,17 \leq x < 0,19$	Proaktif ³³³³
Upaya-Upaya Pengendalian yang Dilakukan	0,23	$0,21 \leq x < 0,25$	Terencana ³⁴³⁴³⁴

Pencapaian nilai total 0,79 dengan kategori Tingkat Terencana menunjukkan bahwa PT AMM site BIB telah memiliki dasar dan struktur yang memadai dalam mengelola Keselamatan Pertambangan (PT Antareja Mahada Makmur, 2025). Sistem yang diterapkan sudah terstruktur dan aktif, namun masih memerlukan upaya konsisten dan terintegrasi untuk beralih ke tingkat yang lebih tinggi (Proaktif atau Resilient).

Indikator Analisis dan Statistik Kecelakaan, Penyakit Akibat Kerja, Kejadian Akibat Penyakit Tenaga Kerja, dan Kejadian Berbahaya menjadi satu-satunya indikator yang mencapai Tingkat Proaktif (0,18). Capaian ini mengindikasikan bahwa perusahaan memiliki kemampuan yang baik dalam menganalisis data kasus, melakukan investigasi, dan melaksanakan pembelajaran organisasi untuk mencegah pengulangan insiden³⁸. Untuk mempertahankan dan meningkatkan capaian ini, program seperti pelatihan investigator untuk level *Group Leader* dan penyelesaian *Non-Conformity* (NC) insiden 100% direkomendasikan.

Tiga indikator lainnya, Partisipasi Pekerja Tambang (0,11), Tanggung Jawab Pimpinan Unit Kerja (0,28), dan Upaya-Upaya Pengendalian yang Dilakukan (0,23), berada di Tingkat Terencana. Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan program yang lebih terfokus untuk mendorong keterlibatan aktif pekerja dan pimpinan, serta memperkuat implementasi dan kontrol kualitas dari upaya-upaya pengendalian risiko.

Beberapa opsi program peningkatan kinerja yang direkomendasikan untuk menaikkan tingkat menjadi Proaktif antara lain:

- Peningkatan Partisipasi Pekerja: Mengoptimalkan Program MAKSI (Maksimalkan Kualitas Inspeksi) dan pelaksanaan Observasi Paham Praktek & Observasi Perilaku Khusus.
- Peningkatan Tanggung Jawab Pimpinan: Penguatan penyampaian nilai inti Keselamatan Pertambangan pada P5M & Induksi, serta meningkatkan frekuensi Program BOD & BU Site Visit.
- Peningkatan Upaya Pengendalian: Peningkatan pencapaian SAP GL Up (>95%), peningkatan *Sidak* OPK, dan peningkatan *closing rate* SAP (<60%).

Dengan fokus pada perbaikan indikator-indikator yang masih berada di tingkat Terencana melalui program *tailor-made* yang spesifik, perusahaan diharapkan dapat meningkatkan kinerja Keselamatan Pertambangan secara signifikan dan mencapai tingkat Resilient pada periode penilaian berikutnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penilaian yang komprehensif menggunakan metode tinjauan dokumen, kuesioner, wawancara, observasi, FGD, pengujian, dan analisis data, diperoleh

nilai total pencapaian kinerja Keselamatan Pertambangan (KP) PT AMM site BIB sebesar 0,7945, yang menempatkan tingkat pencapaian kinerja KP keseluruhan pada kategori Tingkat Terencana. Secara rinci, indikator-indikator utama menunjukkan bahwa perusahaan telah mencapai Tingkat Proaktif untuk Analisis dan Statistik Kecelakaan, serta Tingkat Terencana untuk Partisipasi Pekerja Tambang, Tanggung Jawab Pimpinan Unit Kerja, dan Upaya-Upaya Pengendalian yang Dilakukan. Hasil penilaian ini akan menjadi landasan penting dalam menyusun program Kinerja Keselamatan Pertambangan yang spesifik dan berkelanjutan, dengan tujuan akhir mencapai tingkat resilient.

REFERENSI

- Chen, X., Wang, Z., & Zhang, L. (2021). Safety management in mining industry: A review of current trends and future challenges. *Journal of Safety Research*, 80, 234–246. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2020.12.008>
- Hossain, M. S., & Islam, M. R. (2022). Risk management and safety practices in mining industry: A case study in Bangladesh. *Safety Science*, 141, 105325. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105325>
- Hossain, M. S., & Khan, M. R. (2022). A comprehensive study on safety performance assessment in mining operations: Methodologies and frameworks. *Safety Science*, 137, 105115. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105115>
- Kelvin, M., Purwoko, B., & Syafrianto, M. K. (2020). Analisis Potensi Bahaya dan Pengendalian Risiko Pertambangan Batu pada Tahap Muat Angkut dan Dumping di PT. Sulenco Wibawa Perkasa Kabupaten Mempawah Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 7(1), 1–9.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2018a). *Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik*.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2018b). *Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara*.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2019). *Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara Nomor 185.K/37.04/DJB/2019 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Keselamatan Pertambangan dan Pelaksanaan, Penilaian, dan Pelaporan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara*.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2023). *Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara Nomor 10.K/MB.01/DJB.T/2023 tentang Petunjuk Teknis Penilaian Tingkat Pencapaian Kinerja Keselamatan Pertambangan*.
- Kumar, S., Singh, M., & Roy, S. (2023). Technological advancements in safety management for mining operations. *Journal of Safety Engineering*, 42(3), 400–412. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2022.11.010>
- Li, J., Zhang, H., & Li, W. (2022). Risk assessment of hazardous operations in the mining industry: A systematic approach. *Journal of Hazardous Materials*, 417, 126015. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.126015>
- Li, X., Wang, J., & Zhang, Y. (2022). A systematic approach to safety performance evaluation in the mining industry. *Journal of Safety Research*, 80, 254–267. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2021.11.011>
- Liu, Z., Sun, W., & Zhao, L. (2021). Development of a safety management system for mining enterprises based on performance level analysis. *Journal of Mining Science*, 57(2), 370–382. <https://doi.org/10.1007/s10913-020-00662-9>

- PT Antareja Mahada Makmur. (2025). *Laporan hasil pengukuran tingkat pencapaian kinerja keselamatan pertambangan PT AMM site PT Borneo Indobara*. Safety Health & Environment Department.
- Saleh, L. M., & Wahyu, A. (2020). *K3 pertambangan kajian keselamatan dan kesehatan kerja sektor pertambangan*. Deepublish.
- Wang, H., Zhang, X., & Li, Y. (2019). A study on safety and health management in the mining industry: Lessons and implications. *Safety Science*, 113, 31–40.
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.11.022>
- Wang, L., & Yang, L. (2021). Safety performance and management in the mining industry: Methodologies and practices. *Safety Science*, 136, 105119.
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105119>
- Wulandari, S., Mallongi, A., & Pagalay, B. (2025). *Risiko Kesehatan Deposisi Nikel dan Cobalt di Sekitar Wilayah Pertambangan*. Penerbit NEM.
- Zhao, Z., Zhang, H., & Liu, S. (2020). Safety risk assessment in mining industry: A literature review. *Journal of Hazardous Materials*, 383, 121079.
<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2019.121079>

© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

