
Analisis Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Jalan Angkut (Hauling Road) dari Front Penambangan ke Crusher dengan Metode Hirarc di PT Lematang Coal Lestari Muara Enim

Rahmat Ramanda¹, Suhardiman Gumanti², Aris Susilo³

Universitas Prabumulih, Indonesia

Email : abiatta81@gmail.com

Abstrak:

manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan upaya sistematis agar dapat memastikan lingkungan kerja yang aman, tertib, dan sehat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menilai risiko K3 pada aktivitas hauling batubara dari front penambangan ke crusher di PT Lematang Coal Lestari, serta mengevaluasi implementasi elemen SMK3 di area tersebut. Dalam pelaksanaannya, metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai risiko bahayanya, serta untuk menentukan langkah pengendalian yang tepat. Metode ini menjadi bagian penting dalam penerapan elemen SMK3. Berdasarkan hasil pengamatan di area kerja pengangkutan batubara di PT Lematang Coal Lestari (LCL) dengan 13 aktivitas, diketahui bahwa risikonya di klasifikasikan menjadi tiga. High risk (23,07%), medium risk (61,53%), dan low risk (15,38%). Penerapan SMK3 implementasi juga terlihat dari pelaksanaan pengelolaan operasional seperti pembuatan SOP, penggunaan APD, rambu peringatan, dan kegiatan reklamasi. Namun, masih terdapat kekurangan pada aspek pengelolaan kesehatan kerja, seperti belum tersedianya tenaga P3K, dan dokumentasi pemeriksaan kesehatan. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun perusahaan telah menerapkan kontrol operasional yang memadai, aspek kesehatan kerja memerlukan perhatian khusus untuk mencapai standar SMK3 yang komprehensif. Hal ini berarti bahwa penerapannya belum sepenuhnya optimal dan masih perlu perbaikan berkelanjutan. Oleh karena itu, dibutuhkan evaluasi dan perbaikan berkelanjutan untuk meningkatkan efektivitas penerapan (K3) di area hauling.

Kata Kunci: Manajemen K3, HIRARC, SMK3, hauling, risiko

Abstract:

Occupational safety and health (K3) management is a systematic effort to ensure a safe, orderly, and healthy work environment. This study aims to identify and assess K3 risks in coal hauling activities from the mining front to the crusher at PT Lematang Coal Lestari, as well as evaluate the implementation of SMK3 elements in the area. In its implementation, the HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) method is used to identify potential hazards, assess the risk of hazards, and to determine

appropriate control measures. This method is an important part of the implementation of SMK elements. Based on the results of observations in the coal transportation work area at PT Lematang Coal Lestari (LCL) with 13 activities, it is known that the risk is classified into three. High risk (23.07%), medium risk (61.53%), and low risk (15.38%). The implementation of SMK implementation can also be seen from the implementation of operational management such as making SOPs, using PPE, warning signs, and reclamation activities. However, there are still shortcomings in the aspect of occupational health management, such as the unavailability of P3K personnel, and documentation of health examiners. These findings suggest that although companies have implemented adequate operational controls, the occupational health aspect requires special attention to achieve comprehensive SMK standards. This means that the implementation is not fully optimal and still needs continuous improvement. Therefore, continuous evaluation and improvement are needed to increase the effectiveness of the implementation (K3) in the hauling area.

Keywords: K3 Management, HIRARC, SMK, hauling, risk

Pendahuluan

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada kegiatan pertambangan secara umum dikenal sebagai Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja Pertambangan (SMKP) yang akan mengatur bagaimana dan apa bentuk pencegahan dan pengendalian baik potensi bahaya atau risiko terjadi selama kegiatan pertambangan berlangsung. Termasuk dalam hal ini adalah kegiatan yang berhubungan dengan area pengangkutan atau hauling (Aprilliana Aprilliana et al., 2023). Dalam penerapannya, SMK mewajibkan identifikasi bahaya dan penilaian risiko secara sistematis pada aktivitas hauling, termasuk risiko tabrakan, tergelincir, rem blong, dan kerusakan infrastruktur jalan tambang (Sukadi, Ma'rufi, & Hairrudin, 2023). Di samping itu, audit internal SMK secara berkala diperlukan agar kepatuhan terhadap prosedur keselamatan hauling dapat terus dipantau dan diperbaiki (Anggoro & Simorangkir, 2019). Dukungan manajemen puncak menjadi faktor kunci dalam penguatan aspek keselamatan hauling melalui ketersediaan sumber daya dan penganggaran (Simamora, 2025). Keterlibatan pekerja dan pelatihan khusus hauling juga dianggap esensial dalam membangun budaya keselamatan di area pengangkutan tambang (Rahayu, Novrikasari, & Hasyim, 2024). Selain itu, evaluasi penerapan SMK pada perusahaan tambang sering menunjukkan bahwa elemen implementasi—termasuk pengaturan lalu lintas hauling—masih memiliki tingkat pencapaian yang rendah dan butuh perbaikan berkelanjutan (Wardani & Khamim, 2021).

Menurut data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Indonesia, sektor pertambangan batubara mencatat rata-rata 50-70 kecelakaan kerja fatal per tahun selama periode 2018-2023. Sebagian besar kecelakaan terjadi pada aktivitas hauling dan pengangkutan material, yang melibatkan operasi alat berat dan kondisi jalan tambang yang dinamis (Bellanca, Simpson, & Swartz, 2021; Moniri-Morad, Frounchi, & Ghasemi, 2024). Sasaran program Keselamatan dan Kesehatan Kerja di antaranya adalah mencegah atau mengurangi kerugian akibat kecelakaan dan penyakit kerja serta menciptakan lingkungan kerja yang aman, nyaman, dan sehat (Duarte, Torres Marques,

& Santos Baptista, 2021). Faktor penyebab kecelakaan meliputi kondisi jalan, kerusakan alat, dan kelelahan operator (Friedman et al., 2019; Rahimi, Roghanchi, Shekarian, & Shekarian, 2022). Pada proses produksi maupun pengangkutan (hauling), potensi risiko sangat besar sehingga diperlukan pengendalian dan evaluasi berkelanjutan (Rahayu, Novrikasari, & Hasyim, 2024; Wardani & Khamim, 2021).

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji penerapan K3 dan metode HIRARC di sektor pertambangan. Fahlevi, Syahrudin, dan Mukhtar (2023) menerapkan metode HIRARC pada proses hauling di PT Gilgal Batu Alam Lestari dan menemukan bahwa risiko tertinggi berada pada aktivitas manuver kendaraan dan kondisi jalan tambang. Gushady (2022) melakukan analisis HIRARC pada kegiatan loading dan hauling di PT X dan mengidentifikasi bahwa faktor manusia dan kondisi alat mekanis menjadi kontributor utama kecelakaan. Sementara itu, Anas et al. (2021) menginisiasi penerapan K3 pada pertambangan material konstruksi dan menekankan pentingnya pelatihan rutin dan pengawasan yang ketat.

Kegiatan pengangkutan batubara pada PT Lematang Coal Lestari dilakukan dari front penambangan menuju crusher. Banyak Faktor yang mempengaruhi kegiatan pengangkutan batubara adalah kecelakaan kerja yang disebabkan oleh kelalaian operator, area pengangkutan memiliki jalan yang licin atau tidak rata, alat yang digunakan untuk hauling, dan lain-lain. selain itu, hal ini juga bisa menyebabkan kerugian bagi perusahaan bahkan masyarakat. Berdasarkan hal ini, maka pelaksanaan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja sangat memegang peranan penting (Fadhila 2023).

Namun, penelitian khusus yang menganalisis penerapan SMK3 dengan metode HIRARC pada jalur hauling dari front penambangan hingga crusher di wilayah Sumatera Selatan, khususnya di PT Lematang Coal Lestari, masih terbatas. Keunikan penelitian ini terletak pada fokusnya terhadap segmen hauling road yang menghubungkan front penambangan dengan crusher dump station, yang memiliki karakteristik risiko spesifik berbeda dengan studi sebelumnya.

Melihat penting dan seriusnya dampak yang diakibatkan pada proses pengangkutan batubara (hauling) bagi keselamatan dan kesehatan pekerja, dari uraian tersebut kira nya perlu dilakukan penelitian tentang Analisis SMK3 Pada Area Pengangkutan (hauling) sampai ke crusher di PT Lematang Coal Lestari (PT.LCL).

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengidentifikasi potensi bahaya pada aktivitas hauling batubara dari front penambangan ke crusher; (2) menilai tingkat risiko menggunakan metode HIRARC; (3) mengevaluasi implementasi elemen SMK3 di area hauling; dan (4) merumuskan rekomendasi perbaikan sistem manajemen K3. Manfaat penelitian ini secara akademis adalah memberikan kontribusi literatur tentang penerapan HIRARC di sektor pertambangan batubara, sedangkan secara praktis memberikan masukan bagi manajemen PT LCL untuk meningkatkan efektivitas program K3 dan mengurangi angka kecelakaan kerja di area hauling.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan kuantifikasi risiko berdasarkan metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control). Subjek penelitian adalah seluruh aktivitas hauling batubara dari front

penambahan ke crusher dump station yang melibatkan operator dump truck, operator excavator, spotter, dan pengawas lapangan di PT Lematang Coal Lestari. Observasi lapangan terdiri dari kunjungan lapangan dan pengamatan langsung. Tujuan observasi lapangan adalah untuk mengumpulkan data tentang penelitian Tugas Akhir, yang terdiri dari data primer dan sekunder.

Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan bertujuan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Tujuan yang ingin dicapai berkaitan dengan jenis alat yang digunakan dan korelasi yang terjadi pada perusahaan. Data yang diambil pada saat rencana penelitian dapat dikelompokkan menjadi data primer dan data sekunder yaitu sebagai berikut:

Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan melalui pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan atau melalui wawancara. data primer wawancara dan observasi lapangan yang diperlukan untuk penelitian adalah sebagai berikut:

- Data potensi-potensi bahaya pada pelaksanaan pengangkutan

- Data kondisi jalan angkut menyangkut permukaan dan infrastruktur yang ada

- Data potensi bahaya yang berhubungan dengan pemakaian APD

Data Sekunder

Data yang diperoleh dari sumber lain, seperti jurnal, buku, atau dokumen perusahaan, disebut data sekunder. Data ini digunakan sebagai data tambahan dan pendukung dalam penelitian. Data tersebut mencakup:

- Peta IUP

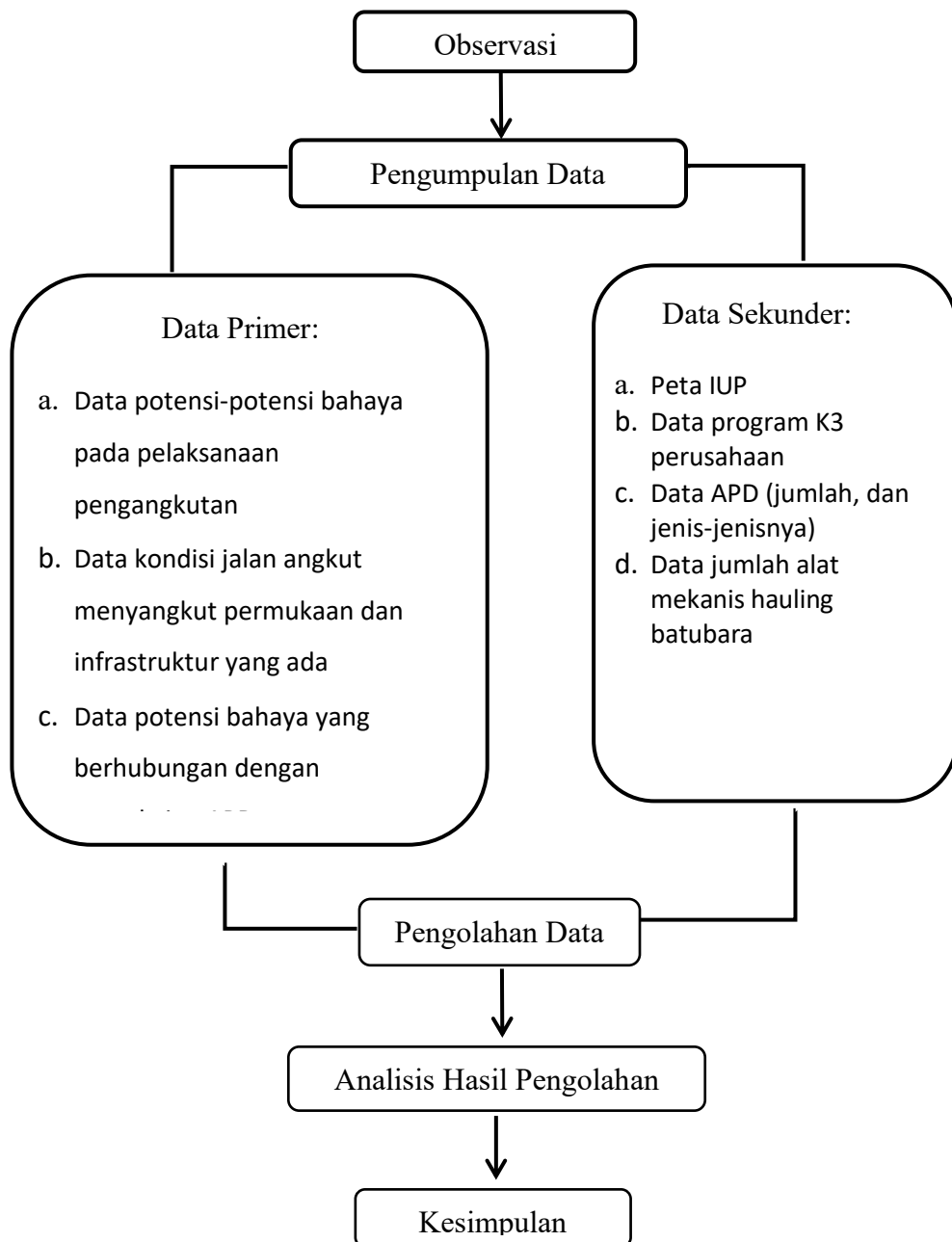
- Data program K3 perusahaan

- Data APD (jumlah, dan jenis-jenisnya)

- Data jumlah alat mekanis hauling batubara

Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian merupakan bagan yang menggambarkan bagaimana jalannya suatu penelitian mulai dari awal hingga pada akhir penelitian. Bagan alir dapat dilihat pada Gambar 1.



Sumber: Penulis (2025)

Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Alokasi Waktu Penelitian

Rencana pelaksanaan penelitian ini adalah selama 2 bulan, yaitu mulai dari bulan april sampai dengan juni tahun 2025 Rencana pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan secara jelas dapat dilihat pada tabel rencana penelitian pada Tabel 1. sebagai berikut.

Tabel 1 Waktu Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Jadwal pelaksanaan							
		April				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Observasi awal								
2	Studi literatur								
3	Penyusunan proposal								
4	Pengumpulan referensi dan data terkait penelitian								
5	Pengolahan data								
6	Analisis data								
7	Konsultasi dan bimbingan								
8	Penyusunan dan pengumpulan tugas akhir								

Sumber: Penulis (2025)

Hasil dan Pembahasan

Identifikasi Risiko dalam Upaya Pengendalian pada Pengangkutan Batubara Ke Crusher Dump Station Dengan Metode HIRARC

Identifikasi bahaya, penilaian, hingga upaya pengendalian dengan metode hirarc merupakan bagian dari elemen SMKPD dimana termasuk ke dalam elemen perencanaan dan implementasi. Identifikasi, penilaian potensi bahaya bertujuan untuk mengetahui bahaya apa saja yang harus diminimalisirkan dengan tindakan upaya pengendalian. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada kegiatan pengangkutan batubara ke crusher dump station di (PT LCL), diketahui bahwa terdapat bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja, kehilangan hari kerja, bahkan berisiko membahayakan keselamatan operator dan kerugian, terutama jika operator tidak fokus dan kelelahan akibat bekerja, dan kurangnya waktu istirahat.

Hasil dari pengamatan di lapangan dapat dilihat pada penjelasan sebagai berikut:

Identifikasi Bahaya Berdasarkan Kegiatan di Lapangan

Identifikasi bahaya pada kegiatan pengangkutan batubara, terdapat 13 jenis aktivitas yang diamati. Pada 13 aktivitas ini terdapat potensi bahaya dan risikonya. Berdasarkan data pada lampiran A, berikut adalah hasil identifikasi bahayanya:

Pemeriksaan unit sebelum operasi

Potensi bahaya: kelalaian pada saat pengecekan rem, lampu, oli, dan tekanan ban.

Risiko: unit dump truck kecelakaan saat hauling.

Pemuatan batubara dari excavator ke vessel dump truck (antrian single back up)

Potensi bahaya: salah posisi saat dump truck ingin mundur, terlalu dekat ke bucket, dan blind spot.

Risiko: cedera pada operator, tabrakan ringan, unit alat mekanis rusak.

Pengoperasian dump truck dari loading

Potensi bahaya: rem tidak berfungsi optimal.

Risiko: nyaris kecelakaan dan menabrak unit dump truck lainnya.

Hauling di jalan menanjak dan bermuatan penuh

Potensi bahaya: dump truck tidak kuat menanjak, mundur tak terkendali.

Risiko: dump truck tabrakan atau terguling.

Hauling saat jalan licin

Potensi bahaya: ban tidak mencengkram permukaan tanah.

Risiko: kendaraan menjadi tergelincir, unit dump truck rusak, cedera ringan pada operator.

Hauling di tikungan

Potensi bahaya: dump truck kehilangan arah saat manuver, jarak pandang sedikit.

Risiko: nyaris terguling atau tabrakan dengan dump truck sedang antri pemuatan.

Dump truck mengantri di tinjakan

Potensi bahaya: rem lepas, dump truck maju ke unit didepan.

Risiko: tabrakan dengan unit dump truck lain, kerusakan alat, serta cedera ringan.

Kelelahan operator selama shift kerja

Potensi bahaya: fokus menurun, reaksi yang lambat.

Risiko: kecelakaan antar unit dump truck, bucket excavator rusak akibat mengenai vessel dump truck.

Dumping batubara ke crusher (mundur)

Potensi bahaya: posisi manuver yang terlalu mundur, dan dekat dengan crusher.

Risiko: fatalitas, alat rusak parah, cedera parah.

Motor grader meratakan jalan hauling

Potensi bahaya: blind spot, dump truck tidak sadar ada grader.

Risiko: nyaris tabrakan dengan grader.

Komunikasi antar operator dan pengatur jalan

Potensi bahaya: salah sinyal, HT tidak terdengar

Risiko: tabrakan antar unit dump truck, unit dump truck rusak parah, tertimpa material

Material bahan galian (batubara)

Potensi bahaya: paparan debu batubara

Risiko: penyakit pernafasan

Dump truck dan excavator beroperasi

Potensi bahaya: kebisingan, getaran, posisi kerja tidak ergonomis

Risiko: kehilangan pendengaran, longsor, dan low back pain (LBP)

Dari hasil identifikasi potensi bahaya yang terjadi, potensi bahaya banyak terjadi pada alat mekanis itu sendiri. Hal ini dapat terjadi karena alat mekanis kurang perawatan, selain itu shift istirahat kerja tidak dimanfaatkan dengan baik sehingga menyebabkan kurangnya konsentrasi saat melanjutkan pekerjaan. Jarak antar unit juga harus selalu dipatuhi terutama jika pola pemuatan adalah antrian single back up.

Penilaian Risiko Berdasarkan Hasil Identifikasi

Penilaian bahaya pada hasil identifikasi bertujuan untuk mengetahui seberapa berisikonya dari bahaya yang terjadi. Pada tingkatannya nanti dapat diketahui bahwa risikonya masih kategori rendah atau tinggi bahkan sampai tingkatan extreme (sangat tinggi). Selain itu, penilaian ini berguna sebagai tahapan untuk mengendalikan bahaya agar dapat berkurang dan para pekerja dapat menghindari kecelakaan kerja. Berdasarkan hasil identifikasi sebelumnya, berikut adalah hasil penilaian bahayanya:

Pemeriksaan unit sebelum operasi

Hasil penilaian menunjukkan bahwa nilai likelihood adalah 2 dimana kecelakaannya mungkin dapat terjadi 1 atau 2 kali dalam 6 bulan. Nilai severity adalah 4 dimana operatornya dapat kehilangan hari kerja dan kerugian materi yang signifikan. Hasil dari perkalian L dengan S adalah nilai 8 dimana termasuk risiko sedang/medium karena dapat dikontrol dengan manajemen khusus.

Pemuatan batubara dari excavator ke vessel dump truck (antrian single back up)

Hasil penilaian menunjukkan bahwa nilai likelihood adalah 3 dimana kecelakaannya kadang-kadang dapat terjadi 3 sampai 5 kali dalam 6 bulan. nilai severity adalah 3 dimana membutuhkan perawatan medis, pemberhentian pekerjaan, dan biaya

pengobatan yang cukup besar. Hasil dari perkalian L dengan S adalah nilai 9 dimana masih tergolong risiko sedang/medium karena dapat dikontrol dengan manajemen khusus.

Pengoperasian dump truck dari loading

Hasil penilaian menunjukkan bahwa nilai likelihood adalah 2 dimana kecelakaannya mungkin dapat terjadi 1 hingga 2 kali. Nilai severity adalah kehilangan hari kerja, kerugian akibat unit dump truck yang rusak yang signifikan, biaya pengobatan yang besar. Hasil perkalian L dan S adalah nilainya 8 dimana masih tergolong risiko medium atau dinyatakan sedang karena dapat dilakukan upaya dikontrol dengan manajemen khusus.

Hauling di jalan menanjak dan bermuatan penuh

Hasil penilaiannya menunjukkan bahwa nilai likelihood adalah 4 dimana kecelakaannya sering terjadi. nilai severity adalah 3 dimana operatornya membutuhkan perawatan medis, tidak bekerja sementara waktu tetapi kerugiannya cukup besar. Hasil perkalian L dan S adalah 12 dimana termasuk tingkat risiko tinggi/high karena membutuhkan perhatian dari manajemen.

Hauling saat jalan licin

Hasil penilaiannya menunjukkan bahwa nilai likelihood adalah 3 dimana kecelakaannya kadang-kadang terjadi dalam waktu 6 bulan. Nilai severity adalah 3 dimana operatornya harus berhenti dalam bekerja akibat sedang cedera dan kerugian finansial yang cukup besar. Hasil perkalian L dan S adalah 9 dimana termasuk kategori tingkat risiko sedang, dapat dilakukan upaya pengendalian berdasarkan manajemen yang ada.

Hauling di tikungan

Hasil penilaiannya menunjukkan bahwa nilai likelihood adalah 4 dimana kecelakaannya sering terjadi lebih dari 6 kali dalam kurung waktu 6 bulan. Nilai severity adalah 2 dimana risiko yang terjadi cedera ringan yang memerlukan P3K, kerugian materi sedikit. Hasil perkalian L dan S adalah 6 dimana kategori tingkatan sedang dengan upaya pengendalian berdasarkan hirarki.

Dump truck mengantri di tanjakan

Hasil penilaian menunjukkan bahwa nilai likelihood adalah 4 dimana kecelakaannya sering juga terjadi dalam waktu 6 bulan. Nilai severity adalah 2 dimana cederanya ringan hanya membutuhkan P3K dan kerugian hanya depan dump truck yang rusak. Hasil perkalian L dan S adalah 6 dimana tergolong tingkat risiko medium dengan upaya pengendalian berdasarkan hirarki.

Kelelahan operator selama shift kerja

Hasil penilaiannya menunjukkan bahwa nilai likelihood adalah 2 dimana kecelakaannya terjadi 2 kali dalam waktu 6 bulan. Nilai severity adalah 3 dimana operator

tidak dapat bekerja akibat unit alat rusak membutuhkan perbaikan 1 bulan dan kerugian finansial yang cukup besar. Hasil perkalian L dan S adalah 6 dimana tingkat risikonya yaitu medium yang membutuhkan upaya pengendalian berdasarkan hirarki.

Dumping batubara ke crusher (mundur)

Hasil penilaiannya menunjukkan bahwa nilai likelihood adalah 1 dimana kecelakaannya sangat jarang terjadi bahkan dalam waktu 6 bulan tidak terjadi. nilai severity adalah 3 dimana risiko yang terjadi membutuhkan perawatan tim medis, penghentian pekerjaan sementara waktu, kerugian finansial cukup besar. Hasil perkalian L dan S adalah 3 dimana tingkatan risikonya tergolong risiko yang rendah/low karena risikonya dapat dikelola dengan prosedur rutin.

Motor grader meratakan jalan hauling

Hasil penilaian menunjukkan bahwa likelihood adalah 2 dimana kecelakaannya mungkin dapat terjadi sekitar 2 kali dalam 6 bulan. Nilai severity adalah 3 dimana tidak dapat bekerja akibat grader rusak, selain itu perbaikannya sekitar 2 minggu. Hasil perkalian L dan S adalah 6 dimana termasuk kategori sedang membutuhkan upaya pengendalian berdasarkan hirarki

Komunikasi antar operator dan pengatur jalan

Hasil penilaiannya menunjukkan nilai likelihood adalah 1 dimana kecelakaannya sangat jarang terjadi bahkan dalam waktu 6 bulan tidak ada kecelakaan. Nilai severity adalah 1 dimana risikonya tidak ada luka, hanya memerlukan biaya pengobatan yang sedikit. Hasil perkalian L dan S adalah 1 dimana tingkat risikonya masuk ke risiko rendah karena dapat dikelola dengan prosedur yang rutin.

Material bahan galian (batubara)

Hasil penilaiannya menunjukkan bahwa likelihood adalah 4 dimana potensi bahayanya sering terjadi selama kegiatan pengangkutan batubara. Nilai severity adalah 3 dimana risikonya membutuhkan perawatan medis dan biaya pengobatan yang cukup besar. Hasil perkalian L dan S adalah 12 dimana nilainya menunjukkan tingkat risiko yang tinggi. Sehingga membutuhkan perhatian dari manajemen.

Dump truck dan excavator beroperasi

Hasil penilaiannya menunjukkan bahwa nilai likelihood adalah 4 dimana potensi bahayanya sering terjadi. nilai severity adalah 3 dimana risikonya membutuhkan perawatan medis, penghentian pekerjaan sementara, dan kerugian finansial yang signifikan. Hasil perkalian L dan S adalah 12 dimana tergolong tingkatan risiko yang tinggi. Membutuhkan perhatian manajemen terkait area kerja.

Berdasarkan hasil penilaian dimana likelihood dikalikan dengan severity, untuk memperkuat hasil identifikasi serta penilaiannya. Penulis membagikan lembar kuesioner agar hasil analisis menunjukkan bahwa area penelitian terdapat potensi bahaya yang harus dilakukan pemantauan serta perbaikan lewat pengendalian. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran A.2. Untuk mengetahui persentase tingkat risikonya dapat dilakukan dengan cara berikut.

Tabel 2 Persentase Tingkat Risiko

No	Tingkat Risiko	Jumlah Risiko	Persentase %
1	<i>High risk (H)</i>	3	23,07%
2	<i>Medium Risk (M)</i>	8	61,53%
3	<i>Low risk (L)</i>	2	15,38%
	Total	13	100%

Sumber: Data penulis

Pengendalian Risiko Yang Diterapkan

Hasil dari penilaian risiko dapat dijadikan sebagai bahan untuk dilakukan upaya pengendalian. Dari hasil analisis bahwa (PT LCL) melakukan upaya pengendalian baik pendekatan secara hirarki hingga program K3. Berikut ini adalah upaya apa saja yang dilakukan oleh perusahaan terhadap potensi dan risiko bahaya yang diidentifikasi:

Pemeriksaan unit sebelum operasi

Upaya pengendalian yang diterapkan adalah checklist harian dan SOP inspeksi dengan adanya hal tersebut risiko kecelakaan kerja dapat berkurang dan dapat mengetahui permasalahan lebih awal pada unit yang akan digunakan.

Pemuatan batubara dari excavator ke vessel dump truck (antrian single back up)

Upaya pengendaliannya adalah adanya spotter pengarah saat back up, posisi antrian yang jelas dan jarak antara vessel dump truck dan excavator 3 meter. Upaya ini dilakukan karena saat antri posisinya adalah ditanjakan, selain itu dengan adanya spotter tentu operator dump truck dapat terarah saat manuver back up.

Pengoperasian dump truck dari loading

Upaya yang dilakukan adalah pemeriksaan rem sebelum unit digunakan, upaya ini tentu bagian dari P2H dimana sanggup mempengaruhi keselamatan kerja bagi para operator.

Hauling di jalan menanjak dan bermuatan penuh

Upaya pengendaliannya adalah SOP jaga jarak minimal 5 meter antar unit dump truck, saat di jalan menanjak jarak yang terlalu dekat sangat berbahaya, karena dump truck belum tentu dapat melewati tanjakan terutama jika unit sudah terlalu digunakan dalam pengoperasiannya.

Hauling saat jalan licin

Upaya yang perusahaan lakukan adalah adanya alat bantu grader, hal ini karena pada saat hujan jalan hauling dapat bergelombang dan berlumpur. Dengan menggunakan

grader jalan hauling jadi lebih rata dan ban dapat mencengkram permukaan tanah lebih baik.

Hauling di tikungan

Pengendalian yang diterapkan adalah penyediaan rambu dan pembatas kecepatan, dengan adanya rambu peringatan tentu para operator mengetahui bahwa ada tikungan terutama jika jarak pandang sedikit akibat tanjakan.

Dump truck mengantri di tanjakan

Upaya pengendaliannya adalah SOP parkir di tanjakan, jaga jarak aman sekitar 3 meter. Hal ini mengurangi potensi bahaya rem kendaraan lepas dan meminimalisir kecelakaan kerja.

Kelelahan operator selama shift kerja

Upaya pengendalian yang dilakukan adanya penyediaan setiap shift kerja untuk waktu shift istirahatnya, selain itu disediakan shift kerjanya 3 shift dengan sistem rotasi atau bergantian dalam shift jadi semua operator adil mendapatkan tugas bergiliran jadi bukan hanya untuk di shift tertentu saja.

Dumping batubara ke crusher (mundur)

Upaya pengendaliannya adalah spotter yang harus stand by untuk mengarahkan manuver dumping yang tepat dan berlakunya panduan garis mundur.

Motor grader meratakan jalan hauling

Upaya pengendalian yang diterapkan adalah jadwal kerja yang dibedakan, dan rambu grader yang aktif. Tujuannya adalah agar saat grader beroperasi tidak terganggu oleh unit yang sedang beroperasi, dengan cara ini unit grader dan dump truck tidak saling bertabrakan.

Komunikasi antar operator dan pengatur jalan

Upayanya adalah gunakan HT dan sinyal tangan standar, dan pentingnya penerapan pelatihan tentang identifikasi potensi bahaya sejak awal. Dengan cara ini walaupun suara HT tidak jelas, para operator telah mengerti potensi bahayanya apa saat di area front kerja, dan meningkatkan kedisiplinan para operator mematuhi SOP yang berlaku.

Material bahan galian (batubara)

Upaya pengendaliannya adalah APD yang lengkap serta penggunaan masker pelindung agar saat kondisi kemarau dan panas para operator tidak langsung terpapar batubara. Tambahan perusahaan juga melakukan penyiraman secara berkala saat kondisi berdebu para di area loading dan pengangkutan batubara.

Dump truck dan excavator beroperasi

Upaya pengendaliannya adalah penyediaan ear plug agar meredam kebisingan, berlakunya SOP keselamatan terutama jika terjadi longsor berlakunya pemberhentian pekerjaan sampai area longsor selesai terjadi.

Manajemen K3 pada Pengangkutan Batubara ke Crusher Berdasarkan Elemen operasional Lingkungan Kerja, Dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di PT LCL dikelola oleh keselamatan kerja (K3). Pihak K3 bertanggung jawab atas pembuatan, sosialisasi, pelaksanaan, pengawasan peraturan K3. Jika kecelakaan kerja terjadi, pihak K3 yang menyelidiki, mencari sebab, dan melakukan penyusunan laporan.

PT Lematang Coal Lestari sejauh ini telah menerapkan elemen SMK3. Dalam penelitian ini elemen yang di analisis adalah elemen implementasi bagian pelaksanaan pengelolaan operasional, pelaksanaan pengelolaan lingkungan kerja, dan pelaksanaan pengelolaan kesehatan kerja. Diantaranya adalah sebagai berikut.

Pelaksanaan Pengelolaan Operasional

Hasil pengamatan pada kegiatan pengangkutan batubara di PT LCL menunjukkan bahwa perusahaan telah membuat SOP sebagai acuan dalam bekerja. SOP perusahaan sejauh ini berjalan sesuai rencana walaupun ada beberapa yang tidak menaati semua peraturan tersebut, terbukti para operator saat melakukan hauling batubara memakai APD yang cukup lengkap tetapi operator masih tidak menggunakan masker pelindung apalagi saat berdebu tentu debu batubara berbahaya bagi kesehatan jika terpapar setiap hari. area kerja juga terdapat pengawas untuk memantau para operator agar tidak melakukan pelanggaran terhadap larangan meroko di area kerja dan area pengisian fuel dan tersedianya rambu peringatan.

Penyediaan APD untuk melindungi para operator saat bekerja telah disediakan oleh perusahaan. Jumlah APD disesuaikan dengan jumlah para pekerja dan hanya disediakan untuk para pekerja. Setiap 1 bulan sekali kondisi APD akan diperiksa. Selain itu, untuk setiap triwulan sekali perusahaan akan melakukan penambahan APD dan mengganti APD yang sudah tidak layak digunakan. Tetapi ada APD yang tidak tersedia adalah masker. Sanksi tegas akan dilakukan apabila memasuki area kerja tidak menggunakan APD dengan benar. Perusahaan juga selalu mengadakan safety induction baik untuk para pekerja termasuk orang lain (tamu, mahasiswa dll). Jika APD tidak lengkap maka orang tersebut dilarang ke area kerja.

Pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan Kerja

Hasil dari pengamatan di area hauling batubara menunjukkan bahwa perusahaan telah melakukan pelaksanaan pengelolaan lingkungan kerja berupa reklamasi terhadap area yang sudah tidak dilakukan penambangan lagi. berdasarkan UU Reklamasi No.3 tahun 2020 tentang perubahan atas UU No.4 tahun 2009 tentang pertambangan mineral dan batubara dimana mengatur tentang kewajiban reklamasi dan pasca tambang bagi pemegang Izin Usaha Pertambangan (IUP) dan IUPK dapat dilihat seperti pada Gambar 2.4 dimana ada sebagian wilayah yang telah direklamasi. Selain itu, pengelolaan

terhadap limbah baik cair, padat, pengendalian debu, termasuk air asam tambang juga dikelola dengan baik. Terbukti dengan tersedianya KPL di atas area penambangan sebelum dialirkan ke sungai. Untuk limbah padat, cair selain air asam tambang juga dikelola dengan baik dengan penempatan sesuai bentuk limbahnya dan area penyimpanannya sementara berada di area workshop tambang sebelum di ambil oleh pihak pengelolaannya. Dan untuk pengendalian debu di area hauling dilakukanlah penyiraman secara berkala dengan menggunakan water truck untuk mengurangi partikel debu yang berterbangan, walaupun belum terdapat jadwal yang pasti untuk penyiraman debu saat musim kemarau.

Pelaksanaan Pengelolaan Kesehatan Kerja

Pada hasil pengamatan menunjukkan bahwa belum terdapat fasilitas klinik maupun pelayanan kesehatan. Sehingga pekerja akan dibawa ke puskesmas terdekat apabila terjadinya gangguan kesehatan akibat berkerja dan belum terdapat pemeriksaan kesehatan kerja yang didokumentasikan dan direkap untuk evaluasi walaupun terdapat IBPR perusahaan. Apabila terjadi kecelakaan kerja yang menyebabkan cedera serius, maka pekerja akan dirujuk ke rumah sakit dimana butuh waktu tempuh sekitar 30 menit untuk ke RS di area prabumulih untuk tindak penanganan. Selain itu, perusahaan menyediakan kotak P3K walaupun belum memiliki petugas khusus yang kompetensi. Isi kotak P3K dilakukan pembaharuan sekitar setiap triwulan sekali.

Hasil dari analisis manajemen K3 perusahaan terkait elemen implementasi bahwa perusahaan sudah melakukan upaya dalam mengurangi kecelakaan kerja baik potensi dan risiko bahayanya walaupun ada sebagian yang belum dapat memenuhi syarat dari pelaksanaan elemen SMK3 yang seharusnya diterapkan.

Kesimpulan

Dari hasil metode HIRARC dalam melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan upaya pengendalian bahaya dari 13 kegiatan yang diamati menunjukkan bahwa tingkat risiko terbagi kedalam tiga golongan, golongan high risk memiliki nilai persentase 23,07% dimana potensi bahaya dan risiko yang tinggi, Golongan medium risk yang mendominasi tingkatan dimana nilai persentase 61,53% dimana risiko bahaya yang sedang. Dan terakhir golongan low risk dimana termasuk golongan risiko yang rendah dengan nilai persentase 15,38% dimana kegiatan tersebut sangat jarang terjadi kecelakaan. Perusahaan melakukan upaya pengendalian dengan SOP serta Hirarki yang berlaku. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa manajemen K3 perusahaan telah mematuhi terhadap elemen SMK3 implementasi walaupun point tersebut belum dilaksanakan semua. Pada pelaksanaan pengelolaan operasional perusahaan membuat SOP standar seperti adanya rambu peringatan, kewajiban APD dll. Pada pelaksanaan pengelolaan lingkungan kerja dengan melakukan reklamasi area bekas tambang agar dapat memperbaiki atau mengembalikan keadaan semula, penempatan limbah sesuai jenisnya dan pembuatan KPL untuk air asam tambang, pengendalian debu dengan water truck. Untuk pelaksanaan pengelolaan kesehatan kerja terdapat adanya kotak P3K tetapi fasilitas klinik belum tersedia, serta petugas kotak P3K yang belum tersedia dan dokumentasi pemeriksaan kesehatan juga belum tersedia.

Daftar Pustaka

- Aprilliana Aprilliana, Mirza Adiwarman, Ilham Agung Ramadhon, & Putra Putra. (2023). Analisis Produktivitas Alat Angkut Pada Kegiatan Pengangkutan Batubara Dari Temporary Stockpile Menuju Dump Hopper Di PT Rifansi Dwi Putra Site Banko Barat PT Bukit Asam, Tanjung Enim, Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmiah Teknik dan Sains*, 1(2), 106–112. <https://doi.org/10.62278/jits.v1i2.20>
- Anggoro, Y., & Simorangkir, D. A. (2019). Analysis of Indonesia Mineral and Coal Mining Safety Management System policy using soft system methodology. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 18(1), 17–37. <https://doi.org/10.12695/jmt.2019.18.1.2>
- Anas, A. V., Ramli, M., Ilyas, A., Tui, R. N. S., Amalia, R., & Arjan, A. (2021). Inisiasi penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada kegiatan pertambangan material konstruksi di PT Harfia Graha Perkasa, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. *JURNAL TEPAT: Teknologi Terapan untuk Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 137–150.
- Bellanca, J. L., Simpson, D., & Swartz, M. (2021). Why do haul truck fatal accidents keep occurring? *Mining, Metallurgy & Exploration*, 38(4), 1203–1213. <https://doi.org/10.1007/s42461-021-00476-1>
- Duarte, J., Torres Marques, A., & Santos Baptista, J. (2021). Occupational accidents related to heavy machinery: A systematic review. *Safety*, 7(1), 21. <https://doi.org/10.3390/safety7010021>
- Fadhila, H., Syahrudin, S., & Aprillia, R. (2023). Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) proses hauling di CV Mentari Mandiri Kecamatan Singkawang Timur, Kota Singkawang, Provinsi Kalimantan Barat. *JeLAST: Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 10(3).
- Fahlevi, R., Syahrudin, S., & Mukhtar, W. (2023). Kajian kesehatan dan keselamatan kerja (K3) proses hauling menggunakan metode HIRARC di PT Gilgal Batu Alam Lestari di Kecamatan Sungai Kunyit, Kabupaten Mempawah, Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Teknik Kelautan, PWK, Sipil, dan Tambang*, 10(3), 1–6.
- Friedman, L. S., Forst, L., Meyer, J. D., & Pinto, N. G. (2019). Injuries associated with long working hours among mineworkers: A cross-sectional study. *Occupational and Environmental Medicine*, 76(6), 389–397. <https://doi.org/10.1136/oemed-2018-105597>
- Gushady, F. A. (n.d.). *Peningkatan kinerja keselamatan kerja di PT X dengan metode HIRARC pada kegiatan loading dan hauling* (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Moniri-Morad, A., Frounchi, J., & Ghasemi, M. (2024). Powered haulage safety, challenges, analysis, and future framework. *Safety*, 10(2), 100123. <https://doi.org/10.1016/j.safety.2023.100123>
- Rahimi, E., Roghanchi, P., Shekarian, N., & Shekarian, Y. (2022). Accident analysis of

mining industry in the United States – A retrospective study for 36 years. *Journal of Sustainable Mining*, 21(1), 1–12. <https://doi.org/10.46873/2300-3960.230171>

- Rahayu, S. Y., Novrikasari, N., & Hasyim, H. (2024). Analysis of factors shaping safety culture in the mining industry. *International Journal of Global Health Research*, 6(S6), 5181. <https://doi.org/10.37287/ijghr.v6iS6.5181>
- Simamora, R. (2025). Analysis of factors influencing the implementation of mining safety management system (SMKP) & OHS management system (SMK3) based on the principle of resilience at PT Mitra Setia Tanah Bumbu. *INQUISITIVE: International Journal of Economic*, 5(2), 63–70.
- Sukadi, S., Ma'rufi, I., & Hairrudin, H. (2023). Evaluation of the implementation of the mining safety management system (SMKP) and safety culture in the maintenance department of PT Bumi Suksesindo. *Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan*.
- Wardani, H. K., & Khamim, N. (2021). Overview analisis sistem manajemen keselamatan pada industri pertambangan di beberapa negara. *Syntax Idea*, 3(2), 298–306.