

ANALISIS KESELAMATAN DAN RISIKO PEKERJAAN COAL GETTING PADA DEPARTEMEN PRODUKSI DENGAN METODE JSA

Nasywa Amelia Fitri¹⁾, Marulan Andivas²⁾

¹⁾²⁾ Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Balikpapan
Email: 227040070@uniba-bpn.ac.id

Abstrak, Industri pertambangan memiliki risiko kecelakaan tinggi yang memerlukan penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang optimal. PT. XYZ adalah perusahaan kontraktor tambang yang beroperasi di Balikpapan turut menghadapi masalah yang sama. Penelitian ini bertujuan menganalisis potensi bahaya dan risiko pada kegiatan *coal getting* di Departemen Produksi. Metode yang digunakan adalah *Job Safety Analysis* (JSA) yang terbukti mampu mengidentifikasi potensi bahaya dan membantu dalam perancangan tindakan pencegahan. Penelitian ini melibatkan pengolahan data mulai dari pemilihan aktivitas, identifikasi kerja, dan analisis risiko. Hasil penelitian mengidentifikasi sebanyak 8 (delapan) aktivitas kerja utama dalam kegiatan *coal getting* pada Departemen Produksi di Pit 3.2. Dampak penerapan JSA terlihat dari peningkatan penerapan Alat Pelindung Diri (APD), pemantauan keselamatan yang lebih ketat, serta perbaikan prosedur kerja. Kesimpulannya penerapan JSA dalam aktivitas *coal getting* terbukti efektif dalam mengidentifikasi bahaya, mengurangi risiko kecelakaan, serta meningkatkan standar keselamatan kerja. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode JSA dapat diadopsi secara lebih luas di industri pertambangan untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan keselamatan kerja.

Kata Kunci: *Coal Getting*, *Job Safety Analysis*, Kecelakaan Kerja, Pengendalian Risiko, Pertambangan.

PENDAHULUAN

Industri pertambangan dikenal sebagai salah satu tempat kerja dengan potensi kecelakaan yang tinggi (Abituta & Yuamita, 2023). Berdasarkan data statistik dari Minerba One Data Indonesia (MODI) pada tahun 2024 tercatat 81 kecelakaan di sektor pertambangan dari jumlah tersebut 22 insiden menyebabkan kematian, 50 insiden tergolong sebagai kecelakaan berat, dan 9 lainnya termasuk kecelakaan ringan (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2024). Jika dibandingkan dengan enam tahun kebelakang angka kecelakaan tersebut menunjukkan peningkatan (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2018). Kondisi ini semakin menegaskan pentingnya penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di industri pertambangan (Anok, Utamakno, & Cahyono, 2022).

PT. XYZ merupakan perusahaan kontraktor tambang di Balikpapan yang beroperasi pada sektor berisiko tinggi juga menghadapi tantangan serupa. Berdasarkan hasil wawancara teridentifikasi beberapa risiko di departemen produksi khususnya pada kegiatan *coal getting* Pit 3.2. Risiko ini timbul sebagai dampak dari penggunaan alat berat serta pekerjaan di area terbuka yang diperburuk oleh tingginya mobilitas pada setiap tahap

operasional, mulai dari persiapan alat, pengawalan pekerjaan, hingga pelaksanaan proses *coal getting* yang mencakup aktivitas *loading*, *hauling*, dan *dewatering* (Tarmizi, Machasin, & Novrianti, 2023). Aktivitas tersebut secara signifikan meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan serius seperti terjepit oleh alat berat hingga tertimpa material longsor hasil galian tambang (Azhari, Hidayat, & Mattiro, 2020).

Meskipun perusahaan telah menetapkan standar minimal penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), namun risiko kecelakaan masih tetap ada (Andriyanto, 2017). Penggunaan APD saja tidak cukup jika tidak didukung oleh faktor lain seperti identifikasi risiko yang lebih menyeluruh dan pengendalian bahaya yang proaktif (Alta E, Widjasena, & Wahyuni, 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mengungkapkan bahwa kecelakaan dalam kegiatan *coal getting* sering kali diakibatkan oleh kurangnya penerapan metode keselamatan yang tepat sehingga pada akhirnya membahayakan keselamatan pekerja di lapangan (Arif, Silaban, & Mardhiah Syahri, 2014). Oleh karena itu, metode identifikasi risiko dan pengendalian bahaya yang efektif sangat dibutuhkan untuk meminimalkan risiko yang ada (Umaindra & Saptadi, 2018).

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis potensi bahaya dan risiko pada kegiatan *coal getting* di Departemen Produksi dengan metode *Job Safety Analysis* (JSA). Karena JSA merupakan pendekatan yang terbukti efektif dalam mengidentifikasi potensi bahaya sebelum insiden terjadi serta membantu dalam merancang tindakan pencegahan yang lebih baik (Dafa, Dhartikasari Priyana, & Rizqi, 2022). Dengan penerapan yang tepat JSA tidak hanya membantu dalam mengurangi frekuensi kecelakaan tetapi juga meningkatkan kesadaran pekerja akan pentingnya keselamatan dalam setiap aktivitas kerja (Dzikruloh, Vitasari, & Haryanto, 2023).

METODE

Penelitian ini berlokasi di Pit 3.2 merupakan salah satu area operasional PT. XYZ di Balikpapan. Objek penelitian ini adalah proses *coal getting* di Pit 3.2 yang melibatkan operator, pengawas produksi, *team survey*, *safety*, dan *engineering*. Metode penelitian ini adalah *Job Safety Analysis* (JSA). Pengolahan data dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu:

1. Pemilihan aktivitas kritis di mana proses *coal getting* dipilih sebagai objek analisis karena memiliki potensi bahaya signifikan

dibandingkan aktivitas lainnya. Aktivitas ini melibatkan penggunaan alat berat dan pergerakan lalu lintas yang berisiko tinggi.

2. Langkah berikutnya adalah identifikasi rinci setiap tahap kerja termasuk persiapan, pengoperasian alat, dan pengangkutan batu bara dengan tujuan untuk mengenali potensi bahaya.
3. Terakhir, dilakukan analisis risiko dan penentuan langkah pengendalian seperti penggunaan APD, penataan jalur, dan pengawasan alat berat untuk meningkatkan keselamatan operasional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi terdapat beberapa tahapan kerja utama yaitu pemeriksaan peralatan (P2H), pengoperasian unit, pengawasan, pemantauan patok, hingga kegiatan pemuatan (*loading*) dan pengangkutan batu bara. Setiap tahapan kerja memiliki potensi bahaya yang berbeda-beda meliputi cedera akibat kecelakaan mekanik, tertimpa longsor material, tergelincir, atau kecelakaan karena penggunaan alat berat. Potensi bahaya ini juga termasuk risiko longsor di area kerja, kecelakaan saat *monitoring* patok, serta terjatuhnya material selama pemuatan dan pengangkutan.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Potensi Bahaya

Aktivitas Kerja		Potensi Bahaya	Sumber Data
Persiapan Alat	Melakukan Pemeriksaan Pra-operasi Harian (P2H)	Potensi tangan terjepit ketika membuka dan menutup kap mesin terutama jika tidak dilakukan dengan hati-hati atau dalam kondisi mesin yang tidak stabil. Risiko wajah terkena semburan panas dari radiator yang terlalu panas akibat kurangnya pemeliharaan atau kontrol suhu yang tidak tepat.	Operator
	Mengoperasikan Unit di Area Parkir dan Jalan	Unit kendaraan dapat mengalami ambles atau tergelincir karena kondisi jalan yang licin, lembek, dan tidak rata, terutama di area parkir. Potensi unit terbalik atau rebah akibat kondisi jalan yang rusak dan licin yang dapat menyebabkan kecelakaan serius.	Operator & Pengawas
Langkah Pawai Kerja	Pengawas Wajib Selalu Siaga di Area yang Rawan Longsor	Risiko longsor tanah di area <i>coal getting</i> akibat struktur tanah yang tidak stabil terutama di area-area yang curam atau memiliki riwayat longsor.	Pengawas Produksi, <i>Team Survey, Safety</i>
	Mengecek Patok <i>Monitoring</i> di Area Tebing	Terdapat bahaya terperosok atau jatuh di sekitar tebing ketika melakukan pengecekan patok terutama jika area tersebut tidak ditandai dengan jelas.	Pengawas Produksi, <i>Team Survey, Safety</i>

Aktivitas Kerja		Potensi Bahaya	Sumber Data
	Safety Mendampingi Pengawasan di Area Coal Getting	Arus lalu lintas unit kendaraan di area <i>coal getting</i> yang padat dan terbatas dapat meningkatkan risiko tabrakan antar unit.	Pengawas Produksi, Engineering, Safety
Operasi Coal Getting Pit 3.2	Melakukan <i>Hauling Coal</i> (Pengangkutan Batubara)	Risiko tertimpa reruntuhan tanah atau material saat melakukan kegiatan <i>loading coal</i> khususnya di area tebing atau dinding tambang yang tidak stabil.	Pengawas Produksi & Operator
	Melakukan <i>Hauling Coal</i> (Pengangkutan Batubara)	Bahaya tertimpa reruntuhan atau longsor ketika proses <i>hauling coal</i> , terutama jika operasi dilakukan di area dengan kemiringan tanah yang curam atau tidak ada pengamanan yang memadai.	Pengawas Produksi & Operator
	Melakukan <i>Dewatering</i> di Area Berair	Terdapat risiko tenggelam saat mengoperasikan pompa di area berair jika Alat Pelindung Diri (APD) tidak lengkap atau kondisi lingkungan tidak terkontrol.	Pengawas Produksi & Crew Pompa
		Bahaya tertimpa reruntuhan longsor ketika mengoperasikan pompa di area dekat tebing atau dinding tambang.	

Sumber: Pengolahan Data

Identifikasi potensi bahaya dalam aktivitas *coal getting* dilakukan melalui kajian dokumen perusahaan terkait dan wawancara dengan manajer HSE. Sebagai contoh, dalam aktivitas pemuatan batu bara (*loading coal*) salah satu risiko kecelakaan yaitu tertimpa longsor saat kegiatan pemuatan berlangsung. Hal tersebut menunjukkan pentingnya pemantauan yang lebih ketat terhadap kondisi area kerja dan kesiapan pekerja dalam menjalankan prosedur keselamatan (Candra, Lie, & Putra, 2023). Risiko-risiko ini menegaskan bahwa kurangnya kesadaran pekerja dalam mematuhi prosedur keselamatan dan penggunaan APD berkontribusi terhadap peningkatan bahaya di tempat kerja (Rizki Juniarto dkk., 2024).

Setelah potensi bahaya diidentifikasi langkah selanjutnya yaitu merekomendasikan pengendalian risiko yang mencakup berbagai tindakan preventif yang meliputi penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai, perawatan rutin pada jalur kerja, serta penetapan prosedur keselamatan yang ketat untuk kondisi lingkungan berbahaya misalnya saat hujan atau di area licin. Tabel 2 menunjukkan beberapa pengendalian risiko yang dirancang untuk meminimalisir kecelakaan kerja di setiap tahap aktivitas. Sebagai contoh, pengendalian risiko pada tahap persiapan alat adalah dengan menggunakan *stand* untuk menahan kap mesin serta memastikan mesin sudah dingin sebelum pengecekan.

Tabel 2. Hasil Rekomendasi Tindakan Pengendalian

Aktivitas Kerja	Potensi Bahaya	Tindakan Pengendalian
Persiapan Alat		
Melakukan Pemeriksaan Pra-operasi Harian (P2H)	Terjepit saat membuka/menutup kap mesin	Pastikan penggunaan <i>stand</i> (penyangga) pada kap mesin sebelum memulai pemeriksaan untuk menghindari kap jatuh atau tertutup secara tidak sengaja yang dapat menjepit tangan operator.
	Terkena panas dari radiator	Hindari pemeriksaan sistem radiator saat mesin masih menyala atau dalam keadaan panas. Operator harus menunggu hingga suhu mesin dan radiator menurun

Aktivitas Kerja	Potensi Bahaya	Tindakan Pengendalian
		sebelum membuka tutup radiator untuk menghindari risiko semburan air atau uap panas.
Mengoperasikan Unit di Area Parkir dan Jalan	Kendaraan ambles atau tergelincir	Operator unit yang bertugas di jalur <i>coal getting</i> wajib memiliki kompetensi yang sesuai dan tersertifikasi melalui pelatihan khusus agar mampu menangani risiko operasional yang mungkin timbul di medan sulit untuk menjamin keselamatan dan efisiensi operasi.
	Kendaraan terguling akibat kondisi jalan buruk	Lakukan perawatan rutin pada jalur <i>coal getting</i> dan jalan parkir secara berkala untuk memastikan jalur tetap aman dan tidak licin terutama saat kondisi basah dan berpotensi <i>slippery</i> .
		Lakukan kegiatan P5M (Pra Pekerjaan Pengenalan dan Pemantauan Bahaya) secara rutin sebelum pekerjaan dimulai untuk menyampaikan kondisi terbaru dan potensi bahaya terkait <i>coal getting</i> kepada operator agar dapat diantisipasi.
Langkah Pawai Kerja		
Pengawas Wajib Selalu Siaga di Area yang Rawan Longsor	Risiko longsor di area <i>coal getting</i>	Pengawas bertanggung jawab untuk mengatur <i>fleet</i> yang beroperasi dalam kegiatan <i>coal getting</i> agar tetap berjalan dengan aman dan efisien sesuai dengan prosedur keselamatan yang berlaku.
		Pengawas dan tim <i>safety</i> harus melakukan pengecekan patok <i>monitoring</i> di sekitar area yang berpotensi longsor setiap 3 jam sekali untuk memastikan tidak ada pergerakan tanah yang berbahaya.
		Tim <i>survei</i> diwajibkan melakukan pengambilan data secara berkala setiap 3 jam untuk memantau pergerakan pada patok <i>monitoring</i> guna mengantisipasi potensi longsor.
		Saat kondisi hujan semua unit operasional yang aktif harus segera dihentikan, dan pengawas harus memberikan perintah kepada operator untuk segera memarkir unit di lokasi yang aman serta jauh dari area longsor.
Mengecek Patok <i>Monitoring</i> di Area Tebing	Tertimpa runtuh atau material jatuh	Ketika melakukan pengecekan patok <i>monitoring</i> petugas diwajibkan berjalan di area dengan material yang padat dan keras, serta menghindari mendekati tebing longsor untuk mencegah kecelakaan.
<i>Safety</i> Mendampingi Pengawasan di Area <i>Coal Getting</i>	Risiko tabrakan kendaraan	Tim produksi, <i>engineering</i> dan <i>safety</i> harus menentukan jalur operasi yang aman untuk kegiatan <i>coal getting</i> di Pit 3.2 serta memastikan bahwa jalur tersebut bebas dari potensi bahaya.
		Pengecekan rutin terhadap kelengkapan rambu lalu lintas di sekitar area <i>coal getting</i> di Pit 3.2 wajib dilakukan guna memastikan bahwa seluruh jalur operasi sesuai dengan standar keselamatan yang berlaku.
Operasi <i>Coal Getting</i> Pit 3.2		
Melakukan <i>Loading Coal</i> (Memuat Batubara)	Risiko tertimpa material runtuh	Operator wajib selalu melakukan komunikasi melalui radio dengan pengawas untuk memastikan informasi yang jelas terkait kondisi lapangan dan potensi risiko selama operasional.
		Pada saat hujan unit yang sedang beroperasi harus segera dihentikan dan pengawas harus memberi

Aktivitas Kerja	Potensi Bahaya	Tindakan Pengendalian
		perintah kepada operator untuk memarkir unit di area yang aman.
Melakukan <i>Hauling Coal</i> (Pengangkutan Batubara)	Risiko tertimpa runtuh material	Jalur <i>hauling</i> harus diatur agar tidak melewati atau mendekati kaki tebing longsor untuk menghindari risiko kecelakaan akibat tanah yang tidak stabil.
		Pada saat kondisi hujan, operasi unit <i>hauling</i> harus segera dihentikan dan pengawas harus menginstruksikan operator untuk memarkir unit di tempat yang aman dan jauh dari area longsor.
Melakukan <i>Dewatering</i> di Area Berair	Risiko tenggelam	Dalam kegiatan <i>dewatering</i> petugas wajib menggunakan pelampung untuk mengantisipasi risiko tenggelam, terutama di area yang digenangi air.
	Risiko tertimpa runtuh longsor	Operator pompa harus melakukan komunikasi secara berkala melalui radio dengan pengawas untuk melaporkan status operasional dan kondisi lapangan untuk menjaga koordinasi yang baik dalam kegiatan <i>dewatering</i> .

Sumber: Pengolahan Data

Implementasi pengendalian risiko ini membutuhkan kolaborasi yang erat antara departemen produksi, operator lapangan, dan tim *safety*. Partisipasi aktif dari seluruh departemen terkait sangat penting agar semua prosedur keselamatan dapat diterapkan dengan efektif. Dengan adanya kerja sama yang baik diharapkan risiko keselamatan kerja pada proses *coal getting* dapat diminimalkan sehingga tidak hanya meningkatkan keamanan tetapi juga produktivitas kerja di PT. XYZ.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil identifikasi dan analisis menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA), penelitian ini mengidentifikasi sebanyak 8 (delapan) aktivitas kerja utama dalam kegiatan *coal getting* pada Departemen Produksi di Pit 3.2. Dari kegiatan tersebut ditemukan 11 (sebelas) potensi bahaya yang dapat mempengaruhi keselamatan pekerja dan 18 (delapan belas) tindakan pengendalian yang disarankan untuk mengurangi risiko kecelakaan. Setiap tindakan pengendalian yang diusulkan merupakan solusi preventif untuk setiap potensi bahaya yang diidentifikasi meliputi penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai, penghentian operasi saat kondisi cuaca tidak mendukung, dan perawatan rutin pada jalur kerja untuk menghindari kondisi licin atau berbahaya.

Kesimpulannya, penerapan JSA dalam aktivitas *coal getting* terbukti efektif dalam mengidentifikasi bahaya, mengurangi risiko

kecelakaan, serta meningkatkan standar keselamatan kerja. Efektivitas ini dievaluasi berdasarkan jumlah potensi bahaya yang berhasil diidentifikasi serta penerapan tindakan pengendalian yang disarankan, yang secara langsung berkontribusi dalam menekan kemungkinan kecelakaan kerja. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode JSA dapat diadopsi secara lebih luas di industri pertambangan sebagai pendekatan sistematis dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan keselamatan kerja.

Perusahaan disarankan untuk menerapkan sistem evaluasi berkala terhadap efektivitas tindakan pengendalian yang telah diimplementasikan, misalnya dengan melakukan audit keselamatan, analisis data kecelakaan kerja sebelum dan sesudah penerapan JSA, serta survei terhadap pekerja mengenai kepatuhan dan efektivitas langkah-langkah keselamatan. Evaluasi ini bertujuan untuk memperbarui langkah-langkah keselamatan sesuai dengan kondisi lapangan terkini. Upaya kolaboratif antara pihak manajemen, operator, dan tim keselamatan diharapkan dapat mengoptimalkan keselamatan kerja di lokasi pertambangan serta mendorong terciptanya budaya kerja yang lebih aman.

DAFTAR PUSTAKA

Abituta, M. H., & Yuamita, F. (2023). Analisis Risiko Kesehatan dan Keselamatan (K3) dengan Metode Job Safety Analysis pada

- Kegiatan Penimbunan (Disposal) PT X. *Cosmic Jurnal Teknik*, 1(2), 16–24.
- Alta E, S., Widjasena, B., & Wahyuni, I. (2020). Studi Literatur Terkait Analisis Perilaku Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada Tenaga Kesehatan Saat Wabah Pandemi Corona Virus (Covid-19). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 10(4), 105–110.
- Andriyanto, M. R. (2017). Hubungan Predisposing Factor dengan Perilaku Penggunaan APD, *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(1), 37. DOI: <https://doi.org/10.20473/ijosh.v6i1.2017.37-47>
- Anok, K. D., Utamakno, L., & Cahyono, Y. D. G. (2022). Kajian Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Area Penambangan dan Pengolahan PT. Polowijo Gosari di Desa Sekapuk Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Sumberdaya Bumi Berkelanjutan*, 1(1), 520–530.
- Arif, M., Silaban, G., & Mardhiah Syahri, I. (2014). Analisa Potensi Bahaya dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa) pada Proses Coal Chain di Pertambangan Batubara PT Mifa Bersaudara Meulaboh Tahun 2014. *Lingkungan dan Keselamatan Kerja*, 3(3), 14528.
- Azhari, M. B., Hidayat, Y., & Mattiro, S. (2020). Hubungan Antara Pemilik Mesin Pendulangan Emas dengan Kelompok Pendulang Emas Dalam Penanggulangan Risiko Kerja di Desa Balai Banjar Kecamatan Pasak Talawang Kabupaten Kuala Kapuas Kalimantan Tengah. *Jurnal Pendidikan Sosiologi Antropologi*, 2(3), 318–323.
- Candra, D., Lie, G., & Putra, M. R. S. (2023). Analisis Penerapan Jaminan Keselamatan dan Kesehatan (K3) terhadap Kecelakaan Kerja pada PT Yatai Hadi Indonesia. *JERUMI: Journal of Education Religion Humanities and Multidiciplinary E-ISSN*, 1(2), 233–238.
- Dafa, M., Dhartikasari Priyana, E., & Rizqi, A. W. (2022). Job Safety Analysis (JSA) sebagai Upaya Pengendalian Resiko Kecelakaan Kerja pada Pekerjaan Fabrication Dd PT. Wilmar Nabati Indonesia. *Jurnal Teknika Sains*, 7(2), 98–109.
- Dzikruloh, M., Vitasari, & P., Haryanto. (2023). Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja dengan Pendekatan Job Safety Analysis pada Pabrik Kayu Palet di Kebotohan. *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, 6(2).
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2018). *Tingkat Kekerapan dan Keparahan Kecelakaan Tambang: Minerba One Data Indonesia*.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2024). *Tingkat Kekerapan dan Keparahan Kecelakaan Tambang: Minerba One Data Indonesia*.
- Rizki Juniarto, M., Andivas, & M., Defran Vandhana. (2024). Analisis Potensi Bahaya pada Perbaikan Threading di PT. XYZ Menggunakan Metode JSA. *Jurnal Surya Teknik*, 11(1), 211–216.
- Tarmizi, M., Machasin, & Novrianti, D. P. (2023). Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Lingkungan Kerja Terhadap Disiplin serta Dampaknya pada Produktivitas Kerja Karyawan Bagian Produksi PT Dian Anggara Persada Siak. *Jurnal Daya Saing*, 9(1), 140–149.
- Umaindra, M. A., & Saptadi. (2018). Identifikasi dan Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode JSA (Job Safety Analysis) di Departemen Smoothmill PT Ebako Nusantara. *Industrial Engineering Online Journal*, 7(1).