



## **Analisis Resiko Terkait Kecelakaan Kerja di Tambang Batubara dan Faktor Risiko Terkait**

**Aisah Amini<sup>1</sup>, Susilawati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara  
Email: aisahnst30@gmail.com

### **Abstract**

*Mining operations need to recognize potential hazards, evaluate the risks involved, and continuously control risk to a manageable level. In addition to statistical data, other factors contributing to the rise in industrial accidents in businesses include the effective tunnel temperature, which is between 27 and 29 °C, hazardous mine gases, employee neglect of personal protective equipment, and a lack of hazard awareness in some workplaces. Based on these issues, the study's objectives are to illustrate how corporate OSH is used, provide data on work accidents and potential risk factors in the workplace, and make recommendations for a number of work practice guidelines. The world's most hazardous occupation is mining. the Ministry of Energy and Mineral Resources' statistical data. In mining, accidents frequently happen. Hazardous field conditions, unsafe work practices, and a disregard for safety are the root causes of dangerous working circumstances. As a result, fatal work accidents frequently happen. In order for businesses and employees to reduce the risk of work accidents, this research's goal is to identify the factors that lead to accidents at work in the coal mining industry. Data sources for this study were gathered from "Google Scholar" using the keywords "The year of publication is limited to 2018–2022." This study used the systematic literature review (SLR) technique. Risk variables are the most crucial elements employed in preventing work accidents, according to a study of the literature on how age, job experience, the workplace, and body parts affect employee work accidents., and the role of the company in influencing the occurrence of accidents. work accident.*

**Keywords:** Risk, Work Accident, Coal Mining

### **Abstrak**

Operasi pertambangan perlu mengenali potensi bahaya, mengevaluasi risiko yang terlibat, dan terus mengendalikan risiko ke tingkat yang dapat dikelola. Selain data statistik, faktor lain yang berkontribusi terhadap peningkatan kecelakaan industri dalam bisnis termasuk suhu efektif terowongan, yaitu antara 27 dan 29 °C, gas tambang yang berbahaya, kelalaian karyawan terhadap alat pelindung diri, dan kurangnya kesadaran bahaya di beberapa tempat kerja. Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan studi ini adalah untuk menggambarkan bagaimana K3 perusahaan digunakan, menyediakan data tentang kecelakaan kerja dan faktor risiko potensial di tempat kerja, dan membuat

rekомендasi untuk sejumlah pedoman praktik kerja. Pekerjaan paling berbahaya di dunia adalah pertambangan. data statistik Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Di pertambangan, kecelakaan sering terjadi. Kondisi lapangan yang berbahaya, praktik kerja yang tidak aman, dan pengabaian terhadap keselamatan merupakan akar penyebab dari keadaan kerja yang berbahaya. Akibatnya, sering terjadi kecelakaan kerja yang fatal. Agar pelaku usaha dan karyawan dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja di industri pertambangan batubara. Sumber data penelitian ini dikumpulkan dari "Google Scholar" menggunakan kata kunci "Tahun publikasi dibatasi hingga 2018–2022". Penelitian ini menggunakan teknik systematic literature review (SLR). Variabel risiko merupakan elemen paling krusial yang digunakan dalam pencegahan kecelakaan kerja, berdasarkan kajian literatur mengenai pengaruh usia, pengalaman kerja, tempat kerja, dan bagian tubuh karyawan terhadap kecelakaan kerja, serta peran perusahaan dalam mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja. kecelakaan. kecelakaan kerja.

**Kata Kunci:** Resiko ,Kecelakaan Kerja ,Tambang Batubara

## PENDAHULUAN

Konstruksi, lukisan, dan pekerjaan yang berkaitan dengan lukisan adalah beberapa profesi paling menguntungkan di dunia. Dari setiap aspek kehidupan profesionalnya, Pertambangan telah muncul sebagai pendapatan terbesar di dunia. Investasi di Pertambangan mendorong pertumbuhan sosial dan ekonomi melalui inisiatif bisnis dan pribadi. Prinsip Lapangan Langsung dan Tidak Langsung. Penduduk sangat ingin berkecimpung di pengentasan (Janjuhah, 2021). Negara kedua yang paling terkenal di dunia dalam hal daya tinggi dan industri pertambangan adalah Indonesia (Fernando, 2020). Praktek pertambangan menyebabkan berbagai kondisi yang berdampak negatif secara signifikan terhadap kesehatan dan keselamatan manusia. Kondisi kesehatan dan keselamatan saat ini disebabkan oleh faktor risiko biologis, psikologis, sosial, dan fisik. Toksisitas Kimia Suatu Zat Mengacu Pada Kemampuannya Untuk Menyebabkan Cedera ketika Memasuki Tubuh (Lu, 2010). Di tempat kerja, bahan kimia memasuki tubulus melalui saluran pernapasan. Penelan dan penyerapan melalui kulit. Gas, uap, kabut, debu, uap, dan aerosol dapat menyala dan juga merusak paru-paru, badan, dan kubur. Dari segi individu, kelompok, dan organisasi secara keseluruhan, kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja memiliki dampak sosial dan ekonomi yang signifikan. Kemungkinan ini dapat dicegah jika penambangan dilakukan dengan baik dan benar. Secara paradoks pembangkitan peringatan Pengelolaan pertambangan yang baik diartikan sebagai pertambangan yang memenuhi persyaratan, kriteria, aturan, dan standar tersebut untuk memaksimalkan hasil dan meminimalkan kerugian penggunaan sumber daya ala

Beberapa area pertambangan memiliki lingkungan kerja di mana nama suhu udara di tambang tidak konsisten. Sesuai dengan kondisi tersebut, penambangan batubara identik dengan debu batubara karena komponen sistem ventilasi yang tidak berfungsi dengan baik dan gas metana yang terus terdeteksi di area kerja. Debu batu bara mengandung bahan kimia yang dapat menyebabkan penyakit paru-paru. Beberapa faktor berkontribusi terhadap terjadinya penyakit pernafasan atau keluhan yang berhubungan dengan debu. Dalam daftar faktor ini terdapat faktor-faktor yang secara spesifik mempengaruhi kerja, seperti mekanisme paru, anatomi dan fisika napas, serta faktor imunologi. Faktor lainnya meliputi ukuran, bentuk, maksud, kelarutan, dan kandungan kimia partikel debu dan kecepatan angin.

Kesehatan dan keselamatan karyawan sangat penting bagi industri timah (K3). Bisnis terus bekerja untuk memastikan bahwa tindakan yang diambil selalu bermoral dan

sehat. Dalam situasi ini, tidak ada kecelakaan kerja (zero accident) atau penyakit terkait pekerjaan yang terhenti atau terhenti akibat bahaya atau kondisi berbahaya lainnya yang mengancam produktivitas di masa depan. bekerja Pelecehan di tempat kerja menyebabkan stres pada pekerjaan dan kehidupan pribadi karyawan. Stres di tempat kerja dapat menyebabkan penyakit terkait jiwa termasuk lopus, berat, atau bahkan kematian. Kecelakaan kerja tidak hanya menimpa individu yang melakukan pekerjaan; itu juga mempengaruhi seluruh kelompok orang, terutama mereka yang melakukan pekerjaan yang sporadis atau terus menerus di seluruh dunia. Perusahaan Pertambangan harus membayar untuk membersihkan rumah dan perawatan, atau mungkin untuk atap baru setelah jenazah dinajiskan.. Mereka dapat meningkatkan kualitas kerja, rekrutmen, dan pelatihan, serta kesehatan mental, saat pekerjaan bagi mereka yang terkena lembab dan rekan berakhir. masalah kesehatan atau masalah psihologis lainnya.

## METODE

Studi ini menggunakan metodologi tinjauan literatur sistematis (SLR), dengan sumber data masing-masing adalah "google scholar" dan kata kunci "pencarian". Tahun publikasi berkisar dari 2018 hingga 2022. Jurnal Publikasi Nasional dalam 5 tahun terakhir (2018- 2022) Memiliki variabel yang berhubungan resiko keselamatan dan kesehatan kerja (k3) pada area pertambangan batubara

## HASIL

Pengarang	Judul	Permasalahan	Metode	Hasil
Wijaya, M. Y. T., & Ramdhani, D. H.	Studi Kasus Kecelakaan Kerja Akibat Gas Beracun Tambang Bawah Tanah: Literature Review	Penyebab kecelakaan kerja adalah juga tidak menggunakan alat pelindung diri, tidak mengikuti prosedur kepatuhan izin kerja, tidak mematuhi izin kerja, kurangnya pengetahuan dan motivasi dalam using alat pelindung	Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR)	Kecelakaan terkait usia kerja hingga usia pensiun. Usia pekerja dengan banyak kecelakaan bervariasi antara 40 dan 55 tahun. Faktor-faktor seperti status pekerjaan dan prestasi kerja tidak berkorelasi positif dengan kecelakaan kerja, sedangkan lingkungan tempat kerja dan kondisi tubuh merupakan penyebab utama kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja dapat menjadi faktor dalam penilaian risiko untuk mengurangi kemungkinan terjadinya. Selain itu, tercatat banyak bisnis yang lebih fokus pada penegakan standar etika, terbukti dengan sejumlah

			penelitian tentang kecelakaan kerja yang disponsori bisnis yang dilakukan oleh bisnis..
Muhamad Iqbal Ade Kamaludin	Analisis faktor penyebab kecelakaan kerja pada pekerja pertambangan	Faktor penyebab kecelakaan antara lain, namun tidak terbatas pada, pekerja baru di perusahaan, pekerja pindahan menggunakan metode lain, dan pekerja yang tidak bekerja di bidang Reporting keahliannya.	Penelitian ini merupakan tinjauan sistematis ( <i>Systematic Review</i> ) dengan PRISMA yang tidak ( <i>Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analysis</i> ). Tindakan tidak aman dan kondisi berbahaya disebut sebagai penyebab langsung kecelakaan (direct/primary cause) karena keduanya merupakan penyebab yang jelas/aktual dan terlibat langsung dalam proses kecelakaan. Kondisi paling berbahaya yang paling sering menyebabkan kecelakaan adalah peralatan keselamatan yang hilang, tidak memadai, dan tidak berfungsi dengan baik.
Van Deni, A., & Abdullah, R.	Analisis & Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tambang Batubara Bawah Tanah PT. Cahaya Bumi Perdana dalam Rangka Pembentukan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja	Banyak dari mereka adalah pekerja dengan gelar sarjana dan sekolah menengah. Kondisi ini membuat mereka sulit mendapatkan pekerjaan di masa depan ketika pekerja tidak lagi dibutuhkan atau sedang berjuang.	Metode pengolahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dan kuantitatif. Tingkat keberhasilan penerapan budaya keselamatan kerja di suatu organisasi tentunya sangat dipengaruhi oleh keputusan organisasi untuk mematuhi peraturan dan oleh karyawan yang mematuhi peraturan tersebut. Khususnya di wilayah pertambangan batu bara dengan penerangan yang minim dan ruang kerja yang terbatas, juga harus diperhatikan untuk menciptakan lingkungan kerja yang baik.

Kristiawan, R., & Abdullah, R	Faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada area penambangan batu kapur unit alat berat pt. semen padang	Hampir semua kecelakaan kerja yang terjadi di PT. Lokasi lereng Semen Padang disebabkan oleh kekurangan staf dan sistem komunikasi yang buruk. Estimasi kecelakaan kerja yang sedang di PT. Semen Padang adalah adanya aturan keselamatan kerja dan Kesehatan (K3) yang tidak diberikan dengan baik.	Penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang mendeskripsikan suatu gejala, fakta, peristiwa atau kejadian yang sedang atau telah terjadi	Apabila terjadi kecelakaan kerja, terjadi kerugian pada pihak yang dirugikan dan/atau perusahaan pertambangan. Kecelakaan yang dialami oleh pekerja dapat menyebabkan kesusahan, seperti luka ringan atau berat atau bahkan kematian. Dampaknya tidak hanya terbatas di tempat kerja, tetapi juga berdampak pada keluarga pekerja jika menjadi cacat seumur hidup dan meninggal dunia.
Madani, fajar	Identifikasi Potensi Bahaya Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa) Pada Pekerja Tradisional Tambang Emas Di Lebong Tambang	Pertambangan emas tradisional di Desa Lebong Tambang memiliki tingkat pelanggaran keamanan industri yang tinggi karena kondisi atau praktik yang berbahaya.	metode penelitian kualitatif dengan jenis penelitian observasional deskriptif, untuk mengidentifikasi kasi bahaya menganalisis risiko kecelakaan kerja	Dari segi kategori, barang fisik seperti ventilator, suhu ekstrim, dan kayu berpori termasuk yang paling kompetitif. Gas dengan 1 knalpot pipa, karbid kalium, merkur, udara, mengandung nitrat dan adalah jenis bahan bangunan Korea yang paling umum. Data dari kategori cacing tambang bermakna secara biologis. Ruang kerja ergonomis dengan kategori prioritas tertinggi keempat. Fisioterapi dengan kategori risiko tinggi yang berhubungan dengan naik, naik, dan naik asam nitrat. Disarankan untuk meningkatkan pengetahuan terkait untuk mempromosikan

kesadaran dan kesadaran tentang pentingnya penggunaan K3 di tempat kerja. penggunaan APD di tempat kerja, dan juga saling mengingatkan jika teridentifikasi kondisi atau perilaku yang tidak aman di tempat kerja.

## PEMBAHASAN

Tingkat pendidikan Hasil analisis literature review beberapa jurnal menunjukkan bahwa pentingnya pendidikan berkorelasi dengan tingkatannya. Menurut lima jurnal yang berhasil di-peer-review (100%), program pendidikan tinggi adalah yang mengalami kasus kecelakaan kerja lebih banyak dibandingkan program pendidikan rendah. atau sarjana pendidikan tingkat. Sebagai aturan, tingkat pendidikan siswa berfungsi sebagai dasar untuk pengembangan profesional mereka, dengan tingkat pengembangan profesional yang lebih tinggi juga lebih merugikan kinerja mereka di kelas dan dalam mengejar tujuan terkait kecelakaan. Usia Karyawan dari proporsi kecelakaan yang terkait dengan Amerika Serikat disebabkan oleh karyawan yang berbasis di AS yang bekerja untuk pemberi kerja yang berbasis di AS. Karena kondisi tubular pekerja, ada pekerjaan tetap dari beberapa kecelakaan Inggris antara usia 40 dan 55 tahun. Setiap individu memiliki penalti yang berarti terkait dengan kualitas pekerjaannya, terutama di bidang keterampilan. Kapasitas fisik yang besar pada wanita dan anak-anak

durasi kerja Satu-satunya penyebab panjang jam kerja yang paling signifikan adalah sifat kecelakaan yang meluas dan mencakup semuanya. Lama layanan dapat meningkatkan kapasitas dan pemahaman siswa. Lokaarya, pelatihan atau pendampingan, manajemen, dan prestasi kerja adalah beberapa contoh sifat yang dimiliki karyawan saat bekerja. Faktor dan faktor penyebab kecelakaan kerja antara lain pihak tetapi tidak memberikan dampak yang berarti bagi karyawan baru, karyawan dari bisnis pesaing, dan karyawan non-keahlian. karyawan yang sedang dipertimbangkan adalah dengan riwayat kerja 0–5 tahun. Sesuai undang-undang, karyawan baru harus segera menyesuaikan diri dengan lingkungan kerjanya karena tidak banyak insiden pelecehan di sana dalam beberapa hari kerja terakhir..

Informasi K3 Hasil analisis menunjukkan bahwa informasi K3 merupakan penyebab terjadinya suatu pekerjaan. Ini karena sistem pendidikan yang buruk; Akibatnya, akan ada lebih banyak keselamatan dan etika di tempat kerja serta interaksi yang tegang di antara siswa untuk mempelajari lebih lanjut tentang topik yang dibahas. Beberapa orang yang bekerja di jamban tersebut sudah lama menggunakannya, namun karena lokasi atau negara asalnya, terkadang mereka menerima tawaran untuk pekerjaan lain. Selain itu, mereka secara konsisten menyebutkan kemampuannya sebagai tenaga wisata. Kesehatan dan keselamatan kerja menurun tidak ada pengetahuan karyawan karena karyawan keengganan untuk mencari informasi dan keengganan mereka untuk bertanya kepada manajer mereka tentang kendala yang mereka hadapi

Alat Pelindung Diri (APD) adalah praktik terbaik saat ini untuk mengurangi beban kerja karyawan, dan bisnis sering menggunakan APD. Menurut analisis data terakhir dari catatan, kecelakaan kerja disebabkan oleh masalah penggunaan alat pelindung diri. Karena kondisi kerja di tempat kerja saat ini sudah di luar kendali, pekerja yang tidak

menggunakan sarana pembekalan diri lebih rentan terhadap eksplorasi. Keyakinan umum di antara para pekerja adalah bahwa mendapatkan alat untuk membela diri hanya menghalangi mereka untuk melakukan pekerjaan mereka, sehingga mengurangi produktivitas angkatan kerja. Selain itu, karyawan memiliki kebutuhan untuk memahami lingkungan kerja karena mereka telah melakukannya selama bertahun-tahun, yang mengarah pada berkembangnya keyakinan bahwa lingkungan kerja itu aman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Satu-satunya industri yang memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi nasional adalah Pertambangan. Sektor Pertambangan Indonesia menghasilkan pendapatan nasional yang signifikan, termasuk pendapatan dari ekspor, pembangunan daerah, percepatan pertumbuhan ekonomi, lapangan kerja, dan mengalokasikan pendapatan kepada pemerintah pusat dan daerah. Perusahaan Pertambangan wajib memberikan pendidikan kerja sehat dan kesehatan kepada seluruh siswa baik yang baru lulus maupun yang sudah bekerja cukup lama. pelacakan waktu pelatihan, usia karyawan, jam kerja, pengetahuan K3, dan penggunaan alat pelindung, juga harus mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kecelakaan. Untuk memperkuat moral karyawan, Pertambangan perusahaan harus mampu mengubah tindakan berbahaya menjadi pernyataan jujur serta kondisi berbahaya menjadi pernyataan jujur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Irvani, A. W. (2020). Gambaran Faktor Risiko Tekanan Darah Sistolik pada Pekerja Tambang Batu Kapur di Klapanunggal, Bogor, Jawa Barat. *Majalah Kedokteran Andalas*, 43(2), 95-104.
- Indah, M. F., Agustina, N., & Ariyanto, E. (2020). Analisis Kadar Merkuri, Derajat Keasaman dan Faktor Risiko Kesehatan Pada Penambang Emas Tanpa Izin di Kecamatan Cempaka. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 48(4), 281-290.
- Kristiawan, R., & Abdullah, R. (2020). Faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada area penambangan batu kapur unit alat berat pt. semen padang. *Bina Tambang*, 5(2), 11-21.
- Lestari, K., Muhamad, A. F., Susanto, A., Putro, E. K., & Yuliasari, F. S. (2020). Hubungan Faktor Penyebab Tingkat Kelelahan Pada Pekerja Tambang Pengolahan Mineral Tembaga dan Emas. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 6(1), 109-114.
- Muhamad, I., & Kamaludin, A. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Pertambangan Batubara. *Jurnal Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan*, 2(1), 64-70.
- Maydani, F. (2021). *Identifikasi Potensi Bahaya Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa) Pada Pekerja Tambang Emas Tradisional Di Desa Lebong Tambang* (Doctoral dissertation, Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FKIK).
- Nusanta, A. G., Toha, M. T., & Suherman, A. (2022). *Analisis Resiko Dan Bahaya Pada Area Penambangan Batubara Di Pt Tambang Bukit Tambi, Site Padang Kelapo, Kab. Batanghari. Prov. Jambi* (Doctoral Dissertation, Sriwijaya University).
- Sultan, M., Putra, E. R., & Farjam, H. (2021). Persepsi Karyawan Terhadap Sistem Pelaporan Kecelakaan Kerja Dan Potensi Bahaya Di Pertambangan Batubara Pt.

- Putra Kajang Kalimantan Timur. *Jurnal Sehat Mandiri*, 16(1), 18-28.
- Wijaya, M. Y. T., & Ramdhan, D. H. (2022). Studi Kasus Kecelakaan Kerja Akibat Gas Beracun Tambang Bawah Tanah: Literature Review. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 1373-1378.
- Van Deni, A., & Abdullah, R. (2018). Analisis Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tambang Batubara Bawah Tanah PT. Cahaya Bumi Perdana dalam Rangka Pembentukan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. *Bina Tambang*, 3(4), 1603-1614.