



Analisis Faktor Faktor Kecelakaan Kerja pada Pekerja Tambang: *Literature Review*

Aliyah Rifdha

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Korespondensi penulis: aliyahrfdh@gmail.com

Susilawati Susilawati

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

E-mail: susilawati@uinsu.ac.id

Alamat: Jl. Lap. Golf No.120, Kp. Tengah, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang,
Sumatera Utara

Abstract. *Accident cases in Indonesia are still relatively high and continue to increase every year. Of the various employment sectors, mining is considered an important source of income globally. Mining is one of the most dangerous work sectors in the world, having major consequences and the risk of accidents for workers. The aim of this literature review is to analyze the factors that cause work accidents in mining. The method used is a systematic literature review. The data was obtained from various journals in electronic databases obtained from Google Scholar. The collected data is then analyzed carefully. The results of the analysis from these journals showed that the factors causing work accidents in mining workers were mostly caused by human factors (Unsafe Action). both on worker knowledge, worker skills and worker attitudes who do not comply with standard operational procedures in the work environment, then followed by environmental factors (unsafe conditions) and equipment factors.*

Keywords: *Factors, Mining, Work Accidents*

Abstrak. Kasus kecelakaan di Indonesia masih relative tinggi dan terus meningkat setiap tahunnya. Dari berbagai sektor pekerjaan, pertambangan dianggap sebagai sumber pendapatan penting secara global. Pertambangan merupakan salah satu sektor pekerjaan yang paling berbahaya di dunia, memiliki konsekuensi besar dan risiko terjadinya kecelakaan pada pekerjanya. Tujuan dari kajian literatur ini ialah untuk menganalisis faktor-faktor yang menjadi penyebab kecelakaan kerja di pertambangan. Metode yang yang digunakan ialah *systematic literature review*. Data-data diperoleh dari berbagai jurnal di database elektronik yang didapat dari *google scholar*. Data-data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan seksama. Hasil analisis dari jurnal-jurnal tersebut diperoleh bahwa faktor penyebab kecelakaan kerja pada pekerja tambang sebagian besar disebabkan oleh faktor manusia (Unsafe Action). baik pada pengetahuan pekerja, keterampilan pekerja dan sikap pekerja yang tidak mematuhi standar operasional prosedur di lingkungan kerja, kemudian diikuti oleh faktor lingkungan (unsafe condition) dan faktor peralatan.

Kata kunci: Faktor, Kecelakaan Kerja, Pertambangan

LATAR BELAKANG

Kecelakaan kerja di Indonesia merupakan suatu kejadian yang terjadi karena proses kerja di lingkungan kerja. Adanya indikator yang dapat menjadi penyebab kecelakaan kerja yaitu manusia (*human*), lingkungan (*environment*), bahaya (*danger*) dan alat/mesin (*equipment/machine*). Menurut Frank Bird, “*an accident is undesired event that result in physical harm to a person or damage to property. It is usually the result of a contact with a source of energy (kinetic, electrical, chemical, thermal, etc)*” (Soehatman, 2010). Menurut

Heinrich, Petersen dan Roos, 1980 “Kecelakaan kerja atau kecelakaan akibat kerja adalah suatu kejadian yang tidak terencana dan tidak terkendali akibat dari suatu tindakan atau reaksi suatu objek, bahan, orang atau radiasi yang mengakibatkan cedera atau kemungkinan akibat lainnya” (Mayendra, 2009).

Menurut ILO (International Labour Organization) memperkirakan setiap tahunnya ada 2,78 juta pekerja yang tewas karena kecelakaan di tempat kerja atau penyakit terkait pekerjaan. Dan lebih dari 374 juta orang yang cedera atau luka atau jatuh sakit tiap tahun akibat kecelakaan terkait kerja. Dampaknya pada ekonomi dunia karena hilangnya hari kerja mendekati 4% dari GDP global (ILO, 2018).

Di Indonesia, kasus kecelakaan kerja masih relatif tinggi dan terus meningkat setiap tahunnya. BPJS Ketenagakerjaan menunjukkan bahwa telah terjadi 114 ribu kasus kecelakaan kerja pada 2019 dan mengalami peningkatan kasus pada Januari-Oktober 2020 sebanyak 177 ribu kasus kecelakaan kerja (Kementerian Ketenagakerjaan RI, 2021).

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingginya angka kecelakaan kerja di Indonesia (Salami,dkk 2015) yaitu : (i) sumber daya manusia (SDM) yang minim keahlian dan keterampilan dalam mengoperasikan mesin-mesin yang digunakan dalam bekerja; (ii) status kesehatan kerja dan gizi kerja yang tidak memadai; (iii) banyaknya pengganggu yang membuat tenaga kerja memilih bekerja tanpa memperhitungkan bahaya pekerjaannya, daripada menganggur (iv) lemahnya pengawasan dari instansi ketenagakerjaan; (v) banyaknya tenaga kerja yang tidak dilindungi program Jamsostek.

Berdasarkan data statistik dari Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral, selama tahun 2019 telah terjadi 24 jiwa kecelakaan tambang yang berakibat kematian, kecelakaan berat sebanyak 105 pekerja dan kecelakaan ringan sebanyak 28 pekerja (Direktorat Jendral Mineral dan Batubara - Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral , 2019). Pertanian, Konstruksi dan pertambangan merupakan sektor pekerjaan yang paling berbahaya di dunia. Dari berbagai sektor pekerjaan, pertambangan dianggap sebagai sumber pendapatan penting secara global. Investasi pertambangan mendorong pembangunan ekonomi dengan secara langsung dan tidak langsung menciptakan lapangan kerja, pembangunan sosial melalui kampanye dan peningkatan masyarakat secara keseluruhan, sehingga berkontribusi pada pengurangan kemiskinan (Janjuhah, 2021). Indonesia sendiri terkenal dengan cadangan sumber daya alam terbesar di dunia dan industri pertambangan merupakan industri padat karya (Fernando, 2020).

Praktik kerja penambangan memiliki konsekuensi besar dan risiko terjadinya kecelakaan pada pekerjanya. Adapun masalah keselamatan dan kesehatan pekerja ini berasal

dari faktor risiko biologis, kimia psikosial dan fisik. Di Industri pertambangan Indonesia, pernah terjadi kasus kecelakaan kerja pada empat pekerja tambang bawah tanah PT. Freeport Indonesia. Dimana terdapat satu korban yang meninggal dan tiga pekerja lainnya dapat dievakuasi ke Rumah Sakit Tembagapura (Kompas, 2013)

Dibuatnya penulisan artikel ini bertujuan untuk mengetahui kajian literatur mengenai faktor-faktor yang menjadi penyebab kecelakaan kerja di pertambangan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penulisan ini ialah metode *systematic literature review*. Data-data diperoleh dari berbagai jurnal di database elektronik yang didapat dari jurnal-jurnal di *google scholar* atau database elektronik yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Data-data yang terkumpul kemudian dibandingkan dan dianalisis dengan seksama. Analisis dilakukan dengan cara menemukan jenis-jenis kecelakaan akibat kerja pada petani. Kemudian dilihat perbedaannya terutama pada faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja. Hasil dari perbandingan dan analisis kemudian disatukan menjadi sebuah pembahasan yang terstruktur dan diharapkan dapat diperoleh hasil yang bermanfaat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

No	Judul Jurnal	Penyebab Kecelakaan Kerja		
		Faktor Manusia	Faktor Peralatan	Faktor Lingkungan
1.	Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja Pada Area Penambangan Batu Kapur Unit Alat Berat PT. Semen Padang.	- Tindakan tidak aman (Unsafe Act)		- kondisi tidak aman (unsafe condition) - Jalan tambang yang berbatu dan licin - Cuaca hujan
2.	FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KECELAKAAN KERJA DI PT. X, DESA JLADRI, KECAMATAN BUAYAN, KABUPATEN	- Pengetahuan pekerja - Masa Kerja - Penggunaan APD - Pengawasan		

	KEBUMEN, JAWA TENGAH			
3.	Studi Kasus Penyebab Kecelakaan Kerja Fatal di Tambang Mineral: Analisis Faktor Manusia, Teknis, dan Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> - Kurangnya pelatihan - Tidak menggunakan APD - Kurangnya pengawasan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kondisi alat kurang baik - Tidak melakukan perawatan alat dengan rutin 	<ul style="list-style-type: none"> - Kondisi geologis tidak stabil
4.	RISIKO KESEHATAN PAPARAN KERJA TERHADAP BAHAN KIMIA BERACUN DI TEMPAT KERJA TAMBANG BATUBARA	<ul style="list-style-type: none"> - Tindakan kerja yang tidak aman - Kurangnya pengetahuan dan motivasi dalam penggunaan APD - Tidak melaksanakan prosedur 		<ul style="list-style-type: none"> - Paparan bahan kimia beracun
5.	GAMBARAN PENGETAHUAN DAN SIKAP PEKERJA TAMBANG BATUBARA TENTANG KESELAMATAN KERJA DI PT.SURYA ANUGRAH SEJAHTERA PROPINSI JAMBI	<ul style="list-style-type: none"> - Pengetahuan Pekerja - Penerapan SOP 		
6.	TINJAUAN KECELAKAAN KERJA PADA AREA STOCKPILE PENAMBANGAN DI PT. CLAYINDO CAKRA JAYA KECAMATAN CAPKALA KABUPATEN BENGKAYANG PROVINSI KALIMANTAN BARAT	<ul style="list-style-type: none"> - kurang kesadaran para pekerja terhadap besarnya potensi bahaya kecelakaan yang bisa terjadi 		<ul style="list-style-type: none"> - Lingkungan kerja yang tidak aman seperti licin

Dari proses pencarian literature dengan menggunakan google scholar dengan kata kunci “Faktor-Faktor Kecelakaan Kerja Pada pekerja Tambang” dengan rentang tahun publikasi 2020-2024 diperoleh sebanyak 8.850 hasil. Menurut ILO (1998), ada Teori Tiga Faktor (*Three Main Factor Theory*) bahwa kecelakaan kerja disebabkan oleh tiga faktor utama yaitu faktor manusia (*human error*), lingkungan, dan peralatan. Adapun beberapa jurnal yang telah dipilih sebagai bahan analisis dan pertimbangan terkait dengan topik penelitian ini didapatkan bahwa berbagai macam faktor penyebab kecelakaan kerja pada pekerja tambang, sebagai berikut :

a. Faktor Manusia (*Human Factor Theory*)

Human Factor merupakan terjadinya kecelakaan kerja disebabkan oleh kesalahan yang diciptakan manusia (Sucipto,2014). Faktor manusia mencakup aspek-aspek yang berkaitan dengan individu pekerja, seperti pengetahuan, keterampilan, sikap, pelatihan dan perilaku. Beberapa contoh faktor manusia yang berisiko terjadinya kecelakaan kerja antara lain kelelahan, kurangnya pengetahuan dan pelatihan terhadap SOP yang ada, serta perilaku tidak aman seperti tidak menggunakan APD dan melanggar prosedur operasi standar atau SOP (Ruff et al., 2011). Berdasarkan penelitian (Vidya dkk, 2022) menghasilkan nilai p- value yaitu 0,042 ($<0,05$) sehingga menunjukkan bahwa ada hubungan antara pengetahuan dengan kecelakaan kerja pada pekerja tambang di PT.X. hal ini sejalan dengan penelitian (Kristiawan R, 2020) yang menyatakan bahwa Kecelakaan kerja yang terjadi dari tahun ke tahun pada PT. Semen Padang disebabkan langsung oleh tindakan tidak aman (*unsafe act*) diantaranya ialah pengalaman kerja/ masa kerja yang mempengaruhi risiko kecelakaan kerja. Berdasarkan berbagai penelitian, tingginya pengalaman dan keterampilan akan disertai dengan penurunan angka kecelakaan kerja karena bertambahnya kewaspadaan terhadap kecelakaan kerja. Sejalan dengan penelitian (Abdillah G, dkk 2024) melalui hasil wawancara yang ia lakukan, masih banyaknya pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) yang sesuai saat melakukan pekerjaan berisiko, yang merupakan pelanggaran terhadap SOP keselamatan yang berlaku. Hal ini juga terjadi karena kurangnya pengawasan secara konsisten dari pihak manajemen di seluruh area penambangan. Dengan begitu, tingkat kecelakaan kerja masih banyak terjadi.

b. Faktor Peralatan

Salah satu faktor penyebab kecelakaan kerja ialah faktor kondisi mekanik atau peralatan. dalam kegiatan pertambangan, diperlukannya alat mekanik guna meningkatkan produksi dan produktivitas agar efisien. Berdasarkan penelitian (Abdillah G, dkk 2024) adanya kerusakan dan kegagalan fungsi akibat perawatan mesin

yang tidak rutin. Perlunya memperhatikan peralatan seperti kondisi peralatan, penempatan alat, pemeliharaan peralatan dan eliminasi peralatan yang tidak layak dapat meminimalisir terjadinya risiko kecelakaan kerja.

c. Faktor Lingkungan

Kondisi lingkungan juga berpengaruh dan menjadi faktor risiko kecelakaan pada pekerja tambang. Penyebab kecelakaan diakibatkan oleh kondisi tidak aman (*unsafe condition*). Pada penelitian yang dilakukan (Rolan K, 2020) Penyebab kecelakaan yang diakibatkan oleh kondisi tidak aman (*unsafe condition*) pada PT. Semen Padang umumnya disebabkan oleh: Banyak jalan yang berlubang, apalagi pada musim hujan, Jalan berdebu pada siang hari dan musim kemarau, Banyak tikungan, pendakian dan turunan tajam, Banyak lokasi yang berpotensi menyebabkan kelongsoran. Sejalan dengan penelitian (Abdillah G, dkk, 2020) Faktor lingkungan yang berkontribusi dalam kejadian kecelakaan kerja adalah kondisi geologi yang tidak stabil di area penambangan. Laporan geologi mengungkapkan adanya potensi longsor dan runturan bebatuan yang tinggi di lokasi kejadian (Laporan Geologi, 2022). Dalam area tambang, terutama pada tambang batubara, kerap menggunakan bahan kimia. Bahan kimia beracun yang sering ditemukan di tempat kerja tambang batubara antara lain Debu batubara yang mengandung bahan kimia berbahaya, yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada pekerja di tambang batubara. Bahan kimia berbahaya lainnya yang dapat ditemukan di tempat kerja tambang batubara, seperti logam berat (Irfansyah A, 2023).

Dari tabel di atas, dapat dijelaskan bahwa faktor penyebab kecelakaan kerja pada pekerja tambang sebagian besar disebabkan oleh faktor manusia (*Unsafe Action*). Tetapi, tidak menutup kemungkinan terdapat faktor lain sebagai penyebab terjadinya kecelakaan kerja, seperti kesalahan desain mesin dan peralatan kerja yang tidak sesuai dan lingkungan geologis kerja yang tidak stabil.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil telaah literature dapat disimpulkan bahwa terdapat berbagai faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja tambang yang didapat dari berbagai penelitian yang saling berkaitan dan melengkapi. Dapat terlihat faktor yang paling sering menjadi penyebab kecelakaan kerja pada pekerja tambang. Secara keseluruhan hasil analisis dari berbagai faktor dominan penyebab kecelakaan kerja pada pekerja tambang ialah faktor manusia (*unsafe action*) baik pada pengetahuan pekerja, keterampilan pekerja dan sikap pekerja yang tidak

mematuhi standar operasional prosedur di lingkungan kerja, kemudian diikuti oleh faktor lingkungan (*unsafe condition*) dan faktor peralatan. Pentingnya perusahaan khususnya pada perusahaan tambang memperhatikan dan menerapkan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja guna meminimalisir terjadinya risiko kecelakaan kerja dan meningkatkan produktivitas pekerja agar mencapai tujuan perusahaan.

DAFTAR REFERENSI

- Cecep Dani Sucipto. (2014). Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Fernando, E. (2020). Industri Pertambangan Indonesia Tak Kalah Dengan Negara Maju. Retrieved 4 12, 2021, from <https://duniatambang.co.id/Berita/read/1245/Industri-Pertambangan-Indonesia-Tak-Kalah-Dengan-Negara-Maju>
- Haile G, Assen M and Ebro A. 2023. “Judul : RISIKO KESEHATAN PAPARAN KERJA TERHADAP BAHAN KIMIA BERACUN DI TEMPAT KERJA TAMBANG BATUBARA No 4 (1): 88–100.
- Herlina, Yeni, and Wenny Murdina Asih. 2022. “Gambaran Pengetahuan Dan Sikap Pekerja Tambang Batubara Tentang Keselamatan Kerja Di Pt. Surya Anugrah Sejahtera Prov. Jambi.” *Ensiklopedia of Journal* 4 (4): 165–68. <https://doi.org/10.33559/eoj.v4i4.1200>.
- Huda, Nikhmatul, Azizah Musliha Fitri, Arga Buntara, and Dyah Utari. 2021. “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Proyek Pembangunan Gedung Di Pt. X Tahun 2020.” *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)* 9 (5): 652–59. <https://doi.org/10.14710/jkm.v9i5.30588>.
- ILO. (2018). Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda. Jakarta: ILO.
- Indah Rachmatiah Siti Salami, dkk. 2015. Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja. Cetakan Pertama. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Iqbal, Muhammad, and Ade Kamaruddin. 2021. “Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Pertambangan.” *Jurnal Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan* 02 (1): 64–70. <http://jk3l.fkm.unand.ac.id/%7C>.
- Janjuhah, H. T. (2021). Integrated Underground Mining Hazard Assessment, Management, Environmental Monitoring, and Policy Control in Pakistan. Sustainability, 13505.
- Kristiawan, Rolan, and Rijal Abdullah. 2020. “Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja Pada Area Penambangan Batu Kapur Unit Alat Berat PT. Semen Padang.” *Jurnal Bina Tambang* 5 (2): 11–21.
- Manusia, Analisis Faktor, Gatan Abdillah, Muhammad Krisna Caraka, Rezano Ahmad Arioyudanto, and Denny Oktavina Radianto. 2024. “Studi Kasus Penyebab Kecelakaan Kerja Fatal Di Tambang Mineral :” 2 (2).
- Mayendra, Oni. Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja pada PT X. Skripsi mahasiswa FKM Universitas Indonesia, Depok. 2009.

- Sulistyaningtyas, Nunik. 2021. "Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Akibat Kerja Pada Pekerja Konstruksi: Literature Review." *Journal of Health Quality Development* 1 (1): 51–59. <https://doi.org/10.51577/jhqd.v1i1.185>.
- Soehatman R 2010. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja . OHSAS 18001. Jakarta : Dian Rakyat.
- Sihotang, Oka S R, Khalid Syafrianto, and Fitriana Meilasari. 2019. "Tinjauan Kecelakaan Kerja Pada Area Stockpile Kalimantan Barat." *JelAST* 6 (1). <http://dx.doi.org/10.26418/jelast.v6i1.32166>.
- Soekiswara, Teguh Eko F. 2020. "Faktor Kecelakaan Dan Keselamatan Kerja Pada Penggunaan Crane Di Proyek Konstruksi." *Jurnal Menara* 18 (2): 42–50.
- Swastiko, Rizky Tri. 2022. "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tindakan Tidak Aman." *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang* 51: 2.
- Vidya Natalia Eka Putri, Anik Setyo Wahyuningsih. 2022. "Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Kecelakaan Kerja Di Pt.X, Desa Jladri, Kecamatan Buayan, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah." *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 10 (6): 1–15.