

## Literatur Riview : Analisis Faktor-faktor Resiko Bahaya Pada Pekerja Di Pertambangan

Nur Elviyani Sinaga

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Susilawati

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

[nurelviisinaga@gmail.com](mailto:nurelviisinaga@gmail.com)<sup>1</sup>, [susilawati@uinsu.ac.id](mailto:susilawati@uinsu.ac.id)<sup>2</sup>

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

Korespondensi penulis: [nurelviisinaga@gmail.com](mailto:nurelviisinaga@gmail.com)

**Abstract.** Mining is a job that has many dangerous risks starting from digging (mining), searching, using, processing and distributing the excavated products (coal, geothermal, gas, minerals and oil). The negative impact of landscape modification and land clearing activities influence on the economy, social structure of society and ecology. Starting from the impact of ecological decarbonation such as decreasing soil fertility, decreasing water quality, landscape changes, pollution and decreasing air quality. Meanwhile, the social effects of mining are small, namely conflicts between owners and communities, shifts in patterns. thought, and the decline in public health. The health impacts of mining include exposure to ISPA and poor skin conditions. This research was made with the aim of determining the factors causing the risk of occupational hazards in mining. The source of this information is via "Google Scholar" with the year of publication from 2018-2023. This research uses Systematic Literature Review (SLR)

**Keywords:** Risk factors, work accidents, mining workers

**Abstrak.** Pertambangan merupakan suatu pekerjaan yang banyak memiliki resiko bahaya mulai dari menggali (menambang),mencari,menggunakan,mengolah,dan mendistribusikan hasil galiannya (Batubara,panas bumi,gas,mineral,dan minyak ).Dampak negatif dari kegiatan modifikasi bentang alam dan pembukaan lahan berpengaruh terhadap ekonomi,struktur sosial masyarakat,dan ekologi mulai dari dampak dekarbonasi ekologi seperti penurunan kesuburan tanah,penurunan kualitas air,perubahan lanskap,polusi dan penurunan kualitas udara.Sedangkan efek sosial pertambangan sebagian kecil yaitu konflik antar pemilik,dan masyarakat,pergeseran pola pikir,dan menurunnya kesehatan masyarakat.Adapun dampak dari kesehatan pertambangan diantaranya terkena ISPA dan kondisi kulitnya yang buruk.Dibuatnya penelitian ini dengan tujuan untuk menetapkan factor-faktor penyebab resiko bahaya kerja di Pertambangan.Sumber informasi ini melalui "Gogle Scholar"dengan tahun publikasi dari 2018-2023.Penelitian ini menggunakan Systematic Literature Review (SLR).

**Kata kunci:** Faktor resiko,kecelakaan kerja,pekerja pertambangan

### LATAR BELAKANG

Kesehatan dan Keselamatan pekerja sangat paling utama dalam dunia perindustrian terkhususnya bagian timah.Pekerjaan terus dilakukan dan selalu memastikan agar pekerja tetap sehat dan bermoral.Industrii pertambangan yaitu kegiatan yang memiliki resiko kerja yang berbahaya jika tidak berhati-hati.Yang berkaitan dengan pekerjaan penambangan seperti lingkungan yang berbahaya,peralatan berat,serta keadaan geologi yang tidak stabil membuat keselamatan karyawan menjadi prioritas utama.Dampak dari kecelakaan kerja tidak hanya

menyangkut nyawa si pekerja melainkan kualitas produktivitas, citra buruk Perusahaan serta biaya kompensasi yang tinggi. Oleh sebab itu, perlunya mengetahui apa-apa saja menjadi faktor penyebab resiko bahaya di pekerjaan khususnya di pertambangan.

Penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi berbagai faktor yang dedikasi terhadap kecelakaan kerja di industri pertambangan, termasuk faktor teknis, lingkungan dan manusia (Khanzode et al., 2012; Kecojevic & Rodomsky, 2004). Faktor Teknik yang berkaitan seperti kondisi peralatan, prosedur operasional, desain, dan sistem manajemen. Faktor Lingkungan yang berkaitan seperti ventilasi atau kondisi fisik tempat kerja, kebisingan, dan penerangan. Kemudian faktor manusia yang berkaitan seperti pelatihan dan Pendidikan, perilaku kerja, sikap, dan keterampilan. Lingkungan kerja yang tidak sesuai dengan standar akan berdampak munculnya kejadian yang tidak diinginkan (Kairupan et al., 2019)

Pencemaran udara bisa diakibatkan dari kegiatan pembakaran Perusahaan sehingga menghasilkan polutan berbahaya dan tidak sehat. Di Indonesia masih banyak pekerja tidak memikirkan resiko bahaya di tempat kerja sehingga dapat menurunkan prevalensi penyakit akibat kerja. Untuk itu pekerja harus siap melindungi tubuhnya dari bahaya yang ada di tempat kerja dengan cara menaati aturan yang ada serta memakai APD yang lengkap.

ditulis menggunakan spasi 1,5 dengan jenis huruf *times new roman* ukuran 12 pt. Bagian ini menjelaskan tentang latar belakang umum penelitian (secara ringkas dan jelas), *review* terkait topik penelitian yang relevan, uraian tentang kebaruan (*gap analysis*) yang mengandung urgensi dan kebaruan penelitian, serta tujuan penelitian. Latar belakang ditulis **tanpa** penomoran dan atau *pointers*.

## **METODE PENELITIAN**

Bagian Penelitian yang digunakan menggunakan metodologi tinjauan literatur bertujuan untuk menjelaskan mengenai Analisis Faktor-faktor Resiko Bahaya Pada Pekerja Di Pertambangan. Literatur Riview merupakan suatu cara yang eksplisit dan sistematis yang dilakukan dalam mengumpulkan karya-karya hasil penelitian dan hasil pemikiran dari peneliti dengan melakukan identifikasi masalah terkait dan bertujuan untuk menganalisis terhadap pengetahuan yang sudah ada berkaitan dengan topik yang diteliti. Teknik pengumpulan yang dilakukan dengan metode studi kepustakaan yakni jurnal ilmiah dan artikel yang berkaitan

dengan topik diteliti dengan kata kunci pengaruh, beban kerja, dan kinerja karyawan. Jurnal ilmiah dan artikel ini bersumber dari google scholar dan sumber media online lainnya

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil peneliti mengumpulkan enam artikel sesuai kriteria inklusi dan penelitian yang di terbitkan pada artikel yaitu antara 2018 dan 2024 sudah sesuai dengan judul yaitu “Analisis Faktor-faktor Resiko Bahaya Pada Pekerja Di Pertambangan “ditelusiri dari bantuan gogle scholar, sehingga keenam artikel tersebut yaitu :

Judul Dan Tahun	Nama Pengarang	Tujuan penelitian	Hasil Penelitian
“Studi kasus penyebab kecelakaan kerja fatal di Tambang Mineral : analisis factor manusia, teknis, dan lingkungan” Tahun : 2023	Gatan Abdullah, Muhammad krisna caraka, Rezano Ahmad arioyudanto, Denny Oktavina Radlanto	Dengan adanya penelitian ini untuk mengetahui secara lengkap mengenai kejadian kecelakaan kerja yang fatal , dan penelitian ini menginformasikan mengenai faktor teknis, lingkungan, dan manusia.	Hasil yang didapat dari penelitian ini bahwa factor penyebab dari studi kasus tersebut ialah dari factor teknis, manusia, lingkungan, Penerapan SMK3 dan kesehatan kerja masih belum ketat, dan kurangnya budaya keselamatan yang kuat dalam organisasi Perusahaan pertambangan mineral
“Analisis implementasi keselamatan dan kesehatan kerja di Tambang Batubara bawah tanah PT Cahaya Bumi perdana dalam rangka pembentukan system manajemen	Andri van Deni, Rijal Abdullah	Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi Keselamatan dan kesehatan kerja di PT Cahaya Bumi perdana dalam rangka pembentukan system manajemen K3	Berdasarkan hasil penelitian bahwasanya di lingkungan kerja PT.Cahaya Perdana masih banyak potensi bahaya yang tidak aman, karena penerapan K3 masih kurang di perhatikan.

keselamatan dan Kesehatan Kerja” Tahun : 2018			
“Faktor-faktor yang berhubungan dengan Tindakan tidak aman (unsafe action)pada pekerja bagian produksi tambang PT.Arteria Daya Mulia Kota Cirebon tahun 2021” Tahun :2021	Silpia Alip Utami	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apa-apa saja factor yang berhubungan dengan sikap tidak aman di PT.Arteria Daya Mulia Cirebon tahun 2021	Hasil dari data didapatkan dari sampel yang dikumpul sebanyak 130 orang,dengan analisis bivaria menyatakan bahwa ada hubungan signifikan antara pengawasan,pelatihan,dan pengetahuan terhadap Tindakan tidak aman karyawan saat bekerja bagian produksi tambang PT.Arteria daya mulia Cirebon tahun 2021.
“Pengaruh factor risiko kelelahan pada pekerja pertambangan Batu bara di PT.X” Tahun 2023	Carlos Paulus Belan Beribe,Indri Hapsari Susilowati	Penelitian ini ditunjukan untuk mengidentifikasi adanya pengaruh factor resiko pada pekerja pertambangan Batu bara di PT.X pada kelelahan	Hasil yang didapat dari data tersebut ialah menunjukan tidak adanya hubungan yang signifikasi karakteristik individu seperti kelelahan ,factor resiko gaya hidup ,dan pekerja shift pada pekerja pertambangan di PT.X Batu bara,tetapi beban kerja merupakan factor yang signifikan sebesar 158 (93,5%).
“Analisis Resiko Pekerja Dengan Metode Hazard Identification Risk Assesment Di	Yoga pribadi putra,Erna Indriastiningsih,Anita	Dapat mengidentifikasi apa-apa saja yang menjadi resiko bahaya ditempat	Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah melalui metode HIRADC dalam mengidentifikasi resiko bahaya yang terjadi yaitu

Perusahaan Tambang Batu Bara (Studi kasus PT Saptaindra Sejati)” Tahun : 2024	oktaviana trisna devi	kerja mulai dari alat,manusia,dan proses operasionalnya,serta setelah mengetahui resikonya dapat dibuat tingkat resiko bahayanya dan membuat pengendalian pencegahannya .	terdapat operato mesin yang rusak akibat tabrakan antar unit alat berat, terjadi kerusakan pada mesin atau unit alat berat, operator tenggelam hingga tersengat listrik, lokasi yang licin atau berdebu, kejatuhan alat, terbentur, tergores alat, serangan hewan liar, unit alat berat ambblas,dll
--	--------------------------	---	---

Berdasarkan hasil analisis menyatakan bahwa kurangnya informasi K3 menjadi faktor penyebab terjadinya pekerjaan yang tidak sesuai. Dikarenakan kurangnya pengetahuan dari sistem pendidikan, berdampak banyak orang yang kurang peduli mengenai keselamatan, interaksi yang tegang, serta etika untuk di pelajari lebih mendalam mereka tidak peduli.

Resiko bahaya di tempat pertambangan memiliki potensi bahaya yang tinggi, seperti terpapar bahan kimia beracun, berdasarkan hasil penelitian bahwa paparan kimia yang berbahaya diantaranya debu pertambangan yang memiliki bahan kimia berbahaya, akan berdampak pada system pernafasan karyawan pertambangan, paparan kimia berbahaya ini juga dapat menyebabkan iritasi, alergi, dan keracunan. Untuk itulah pekerja diwajibkan memakai alat pelindung diri untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja di pertambangan.

Adapun dari analisis penelitian sebelumnya terdapat factor resiko yang menjadi penyebab kecelakaan kerja di pertambangan, diantaranya faktor manusia, faktor lingkungan, dan faktor Teknik. Berikut ini adalah penjelasan mengenai temuan penelitian ini

### 1. Faktor Manusia

Faktor manusia menjadi salah satu terjadinya kecelakaan kerja di tempat pertambangan, dimana faktor manusia meliputi kurangnya pengawasan dan pelatihan pekerja, dan banyak melanggar peraturan prosedur keselamatan kerja. Pekerja yang kurang pemahaman mengenai resiko bahaya kerja itu dikarenakan kurangnya adanya pelatihan, sehingga banyak pekerja hanya memikirkan pekerjaan cepat selesai tanpa

harus memikirkan keselamatan pekerja. Selain itu, masih banyak ditemukan pekerja tidak menggunakan APD yang sesuai saat pekerjaan dilakukan, sehingga masih banyak pekerja yang melanggar aturan. Untuk itu pentingnya melakukan pelatihan dan pengawasan agar lebih mempermudah pekerja dalam menaati peraturan dan bisa meminimalisir kecelakaan kerja. Sumber daya manusia harus bisa diatasi dengan melakukan pelatihan agar bisa konsisten untuk tidak melanggar aturan prosedur.

## **2. Faktor Lingkungan**

Faktor lingkungan yang mempengaruhi resiko bahaya adalah kondisi geologi yang tidak stabil di lokasi penambangan. Dalam hasil penelitian sebelumnya bahwa kondisi geologi sangat mempengaruhi seperti adanya runtuh batu tambang, dan longsor. Untuk saat ini masih terdapat Perusahaan yang belum bisa mengatasi upaya mitigasi resiko karena lebih memfokuskan lingkup produktivitas dan efisiensinya dibanding dengan keselamatan kerja.

## **3. Faktor Teknis**

Kemudian dari faktor Teknik, ditemukan masih ada kondisi peralatan yang masih kurang baik dan peralatannya masih kurang perawatan dengan teratur. Sehingga menyebabkan peralatan tersebut mengalami kerusakan dan tidak berfungsi semestinya. Seperti kerusakan rem dalam truk penambang sehingga menabrak tebing, hal itu terjadi karena kerusakan rem yang tidak terawat dengan baik.

Kondisi peralatan yang kurang baik dapat meningkatkan resiko kecelakaan kerja terkhususnya saat dioperasikan dalam lingkungan kerja yang berbahaya seperti di pertambangan. Ada beberapa prosedur yang dianggap kurang memadai dalam mengantisipasi resiko tertentu, seperti resiko terkena serpihan saat melakukan pengeboran atau resiko runtuh batuan.

Menetapkan kebijakan perlu dilaksanakan dengan baik, yaitu berkomunikasi dengan para pekerja dan pemimpin agar mengetahui hal apa saja yang perlu didiskusikan terkait masalah-masalah resiko bahaya pada pekerjaan di pertambangan. Mulai dari mengetahui bagaimana argumen pekerja terhadap pelayanan Perusahaan dan sikap pekerja dalam melaksanakan keselamatan dan kesehatan kerja, adanya pendekatan terhadap pekerja agar tidak mudah tersinggung secara emosional dan psikis terhadap Perusahaan. Didalam suatu pekerjaan terdapat karyawan yang tidak mau mengungkapkan kecemasannya terhadap permasalahan yang ada di tempat kerja, diantara penyebab kecemasan tersebut ialah faktor

pekerjaan, dikarenakan sebagian dari pekerja sangat berhati-hati mengeluarkan pendapat karena akan mempengaruhi posisi kerja sehingga tidak mau mengeluarkan argumennya.

Suatu Perusahaan dikatakan berhasil dalam penerapan budaya keselamatan kerja tergantung dari ketegasan Perusahaan dalam menegakkan aturan yang ada dan harus menaatinya. Mewujudkan kondisi lingkungan kerja yang lebih baik juga perlu diperhatikan, terkhususnya pada area pengalihan Batubara yang Dimana pencahayaannya masih kurang penerangannya. Salah satu alasan pekerja malas memakai APD dikarenakan di tempat penambangan sangat panas, karena tempat yang sangat minim udara masuk, sehingga kasus tersebut menjadi faktor penyebab pekerja tidak memakai APD.

## **KESIMPULAN**

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Dalam Upaya pencegahan dan pengendalian setiap potensi bahaya pada kecelakaan kerja di pertambangan masih kurang memadai. Sehingga terdapat objek dan area kegiatan yang berdampak kecelakaan kerja. Ditambah lagi lingkungan kerja yang masih terbatas akan memberikan dampak yang kurang baik seperti perawatan mesin yang kurang, penyanggaan, rantai penambangan, jalur lori, dan minimnya pengawasan.
2. Dalam pengendalian bahaya perlu dilaksanakan petunjuk dan pelaksanaan kerja. Penyusunan standard operating procedure dilaksanakan dengan membuat analisis proses kerja secara nyata sehingga setiap kegiatannya dapat dilihat dan dikenali bahayanya.
3. Salah satu tujuan utama dalam industri penambangan ialah mewujudkan lingkungan kerja yang sehat dan juga aman. Untuk mencapai hal itu, dapat dilakukan penerapan system manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang berkaitan yaitu kebijakan, tujuannya ialah sebagai acuan Perusahaan dalam menerapkan system manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, dan harus dilaksanakan oleh seluruh pekerja, dan orang sekitar lingkungan Perusahaan

## DAFTAR REFERENSI

- Pamungkas, G. P. (2021). *Manajemen Risiko Bahaya Berbasis HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Determine Control) pada Pekerjaan Bore Pile (Studi Kasus: Proyek Gedung Sembilan Lantai Universitas Alma Ata Yogyakarta)*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia
- Aisah Amin, S. (2023). *Analisis Resiko Terkait Kecelakaan Kerja Di Tambang Batubara Dan Faktor Risiko Terkait*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 772-779.
- Analisis Resiko Pekerjaan Dengan Metode Hazard Identification Risk Assesment Di Perusahaan Tambang Batubara (Studi kasus PT Saptaindra Sejatii)*. (2024). *Manufaktur: Publikasi Sub Rumpun Ilmu Keteknikan Industri*, 86-103 .
- Andri Van Deni, R. A. (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*. *Jurnal Bima Tambang*, 1603-1609.
- Carlos Paulus Belan Beribe, I. H. (2023). *Pengaruh Faktor Resiko Kelelahan Pada Pekerja Pertambangan Batubara Di PT.X*. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 1039-1049.
- Gatan Abdillah, M. K. (2024). *Studi Kasus Penyebab Kecelakaan Kerja Fatal Di Tambang Mineral : Analisis Faktor Manusia, Teknis, Dan Lingkungan*. *Jurnal od educational innovation and public health*, 42-51.
- Rolan Kristiawan H, R. A. (2019). *Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja Pada Area Penambangan Batu Kapur Unit Alat Berat PT.Semen Padang*. *Jurnal Bina Tambang*, 11-18.
- Utami, S. A. (2021). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan tindakan tidak aman (unsafe action) pada pekerja bagian produksi tambang PT.Arteria Daya Mulia Kota Cirebon Tahun 2021*. *Journal Of Health Research Science*, 83-89.
- Nurrohim, M. H. (2011). *Analisa Penerapan HIRADC pada Proses Kerja Over Burden Removal PT. Cipta Kridatama Job Site Multi Harapan Utama Project Tenggarong Kalimantan Timur*. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Afandi, M., Anggraeni, S. K., & Mariawati, A. S. (2015). *Manajemen Risiko K3 Menggunakan Pendekatan HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) Guna Mengidentifikasi Potensi Hazard*. Vol. 3, No. 2, Juli 2015, 1-6.
- Adzim, Hebbie Ilma.(2013). *Pengertian dan Elemen Sistem Manajemen K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)*. Ahli K3 Umum.
- Dankis, N. D. V., & Mulyono, M. (2015). *Risk Assessment Perusahaan Export Sepatu pada Bagian Line Upper PT. X*. *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 4(1), 22–32.

- Dzaldi, P. D. (2022). *Analisa Kecelakaan Kerja Pada Storage Minyak Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) dan Hazard Identification and Risk Analysis (HIRA) di PT. Nur Jaya Energi. UPN Veteran Jawa Timur.*
- Efendi, A., Yusuf, M., & Oesman, T. I. (2018). *Identifikasi Bahaya Kerja Menggunakan Hazard Identification And Risk Assesment (Hira) Dan Postur Kerja Untuk mengurangi Kecelakaan Kerja Pada Departemen Produksi Dengan Rapid Upper Limb Assesment (RULA) Studi Kasus Pada: PT. Medari Karya Mulia. Jurnal Rekavasi, 6(2), 82–90.*
- Ilmy, A. B. N., & Bagyono, T. (2021). *Penerapan Job Safety Analysis (JSA) untuk Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja di Industri Mebel PT. "F." prosiding snast, 86– 92.*
- Kurniasih, N., Fadhillah, F., & Prihatanto, A. (2021). *Aplikasi Metode Job Safety Analysis Dan Pendekatan HIRADC Untuk Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Penambangan Bawah Tanah Bijih Emas Pt. Dempo Maju Cemerlang Pesisir Selatan. Bina Tambang, 6(2), 43–52.*
- Novitasari, B. P., & Saptadi, S. (2018). *Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Job Safety Analysis Pada Dermaga Pelabuhan Dalam PT. Pelabuhan Indonesia III Cabang Tanjung Emas. Industrial Engineering Online Journal, 7(3).*
- OHSAS, B. S. (2007). *18001: 2007. Occupational Health and Safety Management Systems. London.*
- Purwangka, F., & Iskandar, B. H. (2019). *Tingkat Konsekuensi Bahaya Pada Aktivitas Pengawasan Kedatangan Dan Keberangkatan Kapal Perikanan Di Pos Pelayanan Jakarta. Albacore Jurnal Penelitian Perikanan Laut, 3(1), 35–45.*
- Rachmanto, T. A., & Destara, R. S. (2021). *Manajemen Risiko K3 Menggunakan HIRARC Pada Area produksi PT. Conductorjasa Suryapersada. Prosiding ESEC, 2(1), 128–133.*
- Ramadhan, Z. A. C. (2020). *Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (Studi Pada PT. MMI Perusahaan Produsen Furniture). Prosiding Seminar Nasional Fakultas Teknik Universitas Maarif Hasyim Latif Sidoarjo, 1.*