

Identifikasi Bahaya dan Pengendalian Resiko di Area Produksi Penambangan

Hazard Identification and Risk Control in Mining Production Areas

Yusril

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia

Info Artikel

Diajukan: 02 Oktober 2023

Diterima: 10 Januari 2024

Diterbitkan: 31 Maret 2024

Keywords:

Hazard Potential; Risk Control; HIRARC

Kata Kunci:

Potensi Bahaya;
Pengendalian Resiko;
HIRARC



Lisensi: cc-by-sa

ABSTRACT

Mining companies have provided a level of security related to OHS, but there are still work accidents, occupational diseases, fires, explosions, avalanches, and the environment. The cause of work accidents is determined by the actions of people who do not comply with work safety (unsafe actions) and environmental conditions (unsafe conditions). The purpose of this study is to determine the potential hazards in mining activities and control controls in mining activities. This research was conducted at PT Bumi Sentosa Jaya, located in Boedingi Village, Lasolo Islands District, North Konawe Regency, Southeast Sulawesi Province. The research was conducted using the HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) method. Data on hazard and risk control are processed using the semi-quantitative. The findings were 20 potential hazards, with an incident rating obtained Extremely low 0%, Priority 20%, Medium 65%, Acceptable 15%. After controlling the risk, the residual risk obtained is 40%. 60% is acceptable. Control is carried out by hierarchical control, consisting of engineering, administrative, work practices, and control methods.

ABSTRAK

Perusahaan pertambangan sudah membekali tingkat keamanan yang terkait dengan K3, namun masih terjadi kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, kebakaran, ledakan, longsor, dan pencemaran lingkungan. Penyebab kecelakaan kerja disebabkan oleh tindakan orang yang tidak mematuhi keselamatan kerja (*unsafe action*) keadaan lingkungan atau kondisi tidak aman (*unsafe condition*). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui potensi bahaya pada kegiatan penambangan dan mengetahui pengendalian resiko pada kegiatan penambangan. Penelitian ini dilaksanakan di PT Bumi Sentosa Jaya yang berada di desa boedingi kecamatan lasolo kepulauan kabupaten konawe utara provinsi Sulawesi Tenggara. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control*). Pengolahan data mengenai identifikasi bahaya dan pengendalian resiko dengan analisis semi kuantitatif. Hasil penelitian ditemukan sebanyak 20 potensi bahaya, dengan tingkat penilaian resiko didapatkan *Very high* 0%, *Priority* 20%, *Moderate* 65%, *Acceptable* 15%. Setelah dilakukan pengendalian resiko maka resiko sisa yang didapatkan kategori moderate 40%, acceptable 60%. Pengendalian resiko dilakukan dengan pengendalian hirarki yang terdiri atas metode rekayasa, administratif, praktek kerja dan APD.

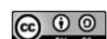
Corresponding Author:

Yusril

Universitas Muslim Indonesia; Yusril19@gmail.com

PENDAHULUAN

Keselamatan kerja artinya keselamatan yg bekerjasama menggunakan aktivitas kerja insan baik di industri, manufaktur serta kontruksi, yang melibatkan mesin, peralatan, penanganan material, pesawat uap, bejana bertekanan, alat kerja bahan baku dan proses pengolahannya,



landasan kantor serta lingkungannya dan cara-cara melakukan pekerjaan, juga industri jasa, yg melibatkan peralatan pembersih gedung, wahana transportasi, serta lain-lain. Kesehatan kerja didalam perusahaan artinya spesialisasi dalam ilmu kesehatan beserta prakteknya menggunakan mengadakan evaluasi pada faktor-faktor penyebab penyakit dalam lingkungan kerja serta perusahaan melalui pengukuran yang hasilnya dipergunakan buat dasar tindakan korektif dan Jika perlu pencegahan kepada lingkungan tadi, supaya pekerja serta warga lebih kurang perusahaan terhindar berasal bahaya dampak kerja, serta dimungkinkan untuk mengecap derajat kesehatan setinggi-tingginya (Wahyuni et al., 2018).

Perusahaan pertambangan telah membekali taraf keamanan yang terkait dengan K3, tetapi masih terjadi kecelakaan kerja, penyakit dampak kerja, kebakaran, ledakan, longsor, serta pencemaran lingkungan. Hal ini disebabkan oleh karyawan yg tak mempunyai perilaku Keselamatan serta Kesehatan Kerja (K3), sikap/tindakan tidak safety (unsafe action) serta kondisi tidak safety (unsafe condition) ialah penyebab pribadi terjadinya kecelakaan kerja, begitu juga sistem pengelolaan atau manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yg buruk, (Rahman, 2015).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi bahaya pada kegiatan pertambangan, mengetahui penilaian status risiko, mengetahui pengendalian risiko pada kegiatan pertambangan, mengetahui penurunan risiko setelah pengendalian. Sehingga batasan masalah pada penelitian ini ialah hanya membahas tentang identifikasi bahaya dan pengendalian risiko pada area produksi penambangan.

METODE

Secara administrasi, daerah penelitian terletak di Desa boedingi, Kecamatan lasolo kepulauan Kabupaten konawe utara, provinsi sulawesi tenggara, Daerah ini dapat ditempuh dengan menggunakan kendaraan mobil dari makassar ke pelabuhan molawe, konawe utara sekitar \pm 24 jam dan di lanjutkan dengan kapal perahu sekitar \pm 2 jam untuk sampai di desa boedingi. Tahap pengambilan data merupakan tahap pelaksanaan penelitian dimana data yang dibutuhkan adalah data primer dan data sekunder. Data primer berupa data dari identifikasi bahaya, nilai *probability*, nilai *frequency*, dan nilai *saverity*. Sedangkan data sekunder adalah data penunjang penelitian seperti peta lokasi penelitian.

Tahapan pengolahan data menggunakan metode hirarc analis semi kuantitatif dengan menggunakan data numerik dengan nilai/skor tertentu yang telah ditetapkan sesuai dengan tingkat risikonya. Penilaian risiko tersebut menggunakan rumus, $R = P \times F \times S$.

Keterangan:

R= *Risk*/Risiko

P= *Probability*/kemungkinan

F= *Frequency*/keserangan

S= *Saverity*/keparahan

Tabel 1. Nilai Probability

Nilai	Deskripsi- <i>probability</i>
1	Hampir setiap saat kejadian (<i>certainly</i>); kemungkinan kapan saja
0,6	Sangat mungkin (<i>significant chance</i>); kemungkinan terjadi sebagian besar kondisi
0,3	Mungkin terjadi (<i>possible</i>); kemungkinan terjadi pada situasi tertentu
0,1	Kemungkinan kecil (<i>unlikely</i>); kemungkinan terjadi pada daerah tertentu
0,05	Jarang terjadi (<i>rare</i>); Terjadi hanya pada keadaan luar biasa

Tabel 2. nilai severity, Sumber : geominerba

Nilai	Deskripsi- <i>frequency</i>
10	Sangat sering ; selalu insiden di lokasi kegiatan
6	> 3 x per tahun; Sering insiden di lokasi kegiatan
3	1-3 x per tahun; Pernah insiden di lokasi kegiatan
2	1 x per tahun; Pernah terjadi di lokasi kegiatan
1	Jarang sekali; Tidak pernah terdengar di industri ini

Tabel 3. Nilai *Frequency*

Nilai	Deskripsi-saverity			
	Keselamatan	Finansial (IDR)	Lingkungan Hidup	Faktor Eksternal
20	Terjadi banyak kematian	>500 jt	berdampak jangka panjang di luar area proyek.	Menyebabkan seluruh operasional perusahaan terhenti; Contoh: Protes masyarakat sekitar, Kerusakan, Kabut asap, Krisis ekonomi, dll
10	Satu kasus kematian/ banyak cedera dengan akibat cacat seumur hidup.	50 -500 jt	Berbahaya pada sekitar diluar area proyek. Bisa membaik dengan pengendalian yang intensif	Mempengaruhi seluruh pendapat karyawan & seluruh operasional perusahaan terganggu; Contoh: Aktivitas tambang berbenturan dengan tanah masyarakat
5	Terjadi cedera berat yang mengharuskan pekerja istirahat >1 hari.	10 – 50 jt	Dampak bagi lingkungan terbatas. Kerusakan jangka pendek yang dapat pulih sendiri	Mempengaruhi seluruh pendapat karyawan & sebagian operasional perusahaan terganggu; Contoh: Perubahan jam kerja akibat peraturan pemerintah, Kebijakan Pemda, dll.
2	Cedera ringan dengan perawatan medis rutin (langsung bisa bekerja).	1 – 10 jt	Bahaya biasa terhadap area sekitar. paparan masih terdapat di dalam lokasi kegiatan	Mempengaruhi seluruh pendapat karyawan namun tidak mengganggu operasional perusahaan. Contoh: Adanya perubahan peraturan pemerintah terkait sistem manajemen keselamatan.
1	Hanya perlu perawatan P3K	>1 jt	Tidak merusak lingkungan, area paparan hanya disekitar area aktivitas	Mempengaruhi sebagian pendapat karyawan namun tidak mempengaruhi operasional perusahaan. Contoh: Perubahan peraturan pemerintah tentang standar APD bagi operator HD

Tabel 4. Nilai Risiko

Nilai (kode)	status	Deskripsi- nilai risiko
		Evaluasi Risiko dan Langkah Pengendalian
>20(AA)	<i>Very High</i>	Ekstrim ; Langkah pengendalian harus dilakukan sesegera mungkin (kegiatan diberhentikan sementara sampai selesai perbaikan)
10-20 (A)	<i>Priority</i>	Tinggi ; langkah pengendalian secepatnya, pemberian peringatan, sosialisasi JSA, dll; Penggunaan APD sebagai upaya pengendalian sementara
3-10 (B)	<i>Moderate</i>	Sedang ; dibutuhkan sedikit kontrol; harus memantau pengawasan tindakan perbaikan dan/pengendalian
<3 (C)	<i>Acceptable</i>	Rendah ; risiko sudah bisa diterima/tetapi masih tetap dilakukan pegecekan setiap kelengkapan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Bahaya Dan Resiko

Identifikasi bahaya dilakukan langsung di lapangan, mulai dari aktivitas *land clearing* sampai pada *loading* nikel ke *stockpile*, aktivitas tersebut meliputi *Land clearing*, *Stirping OB*, *Ore Getting*, *Loading*, *Hauling*, *Stockpile*. Berdasarkan hasil identifikasi dan wawancara di beberapa pengawas lapangan ditemukan sebanyak 20 bahaya yang terdiri atas beberapa kegiatan. bahaya tersebut meliputi pohon jatuh, kelelahan, binatang buas, material di area ob lunak dan mendaki, longsor material, terkena paparan debu, longsor material, jarak antar tim sampel dan *excavator* terlalu dekat, terkena paparan debu, jarak antar *dump truck* & *excavator* terlalu dekat, terlalu dekat mengawasi, jalan licin dan mendaki, terkena paparan debu, jalan *hauling* bergelombang dan menurun, jarak beriringan antar *dump truck* terlalu dekat, pengambilan sampel pada *dump truck*, terkena paparan debu, berdiri di pinggir jalan, terkenapaparan debu dan menghirup asap knalpot *dump truck*, kelelahan. Dari hasil identifikasi bahaya yang berada di daerah produksi ditemukan sebanyak 20 bahaya yang terdiri atas 12 kondisi

tidak aman dan 8 tindakan tidak aman. Persentase dari identifikasi bahaya dan resiko dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Persentase Identifikasi Bahaya

Penyebab Kecelakaan	Jumlah	Persentase
Kondisi tidak aman	12	60%
Tindakan tidak aman	8	40%

Penilaian Resiko (*Risk Assessment*)

Hasil penilaian berdasarkan *risk assessment* terdapat 20 resiko bahaya, penilaian resiko ditujukan untuk menyusun prioritas penanganan bahaya yang sudah diidentifikasi. Tindakan control di mulai dari bahaya yang mempunyai resiko tinggi kemudian yang lebih rendah tingkat bahayanya. Nilai resiko yang sudah diidentifikasi memiliki status *priority* 20%, *moderate* 65%, *acceptable* 15%. Persentase hasil *risk assessment* dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Kategori Status Resiko

Status Resiko	Kode	Jumlah Resiko	Persentase
<i>Very High</i>	>20 (AA)	0	0%
<i>Priority</i>	10-20 (A)	4	20%
<i>Moderate</i>	3-10 (B)	13	65%
<i>Acceptable</i>	<3(C)	3	15%

Pengendalian Resiko (*Risk Control*)

Pengendalian resiko yang digunakan adalah dengan hirarki pengendalian yang meliputi:

1. Rekayasa seperti:
 - Eliminasi*: menyirami jalan yang berdebu, *maintenance* atau perawatan jalan *hauling* oleh motor *grader*, *dozer* dan *compactor*.
 - Subtitusi*: mengganti material lunak menjadi material keras.
2. Administrasi, seperti:
 - Pelatihan dan pengawasan K3, program P2H (Pemeriksaan dan Perawatan Harian) pada setiap unit, pemasangan rambu-rambu, memberikan peringatan ketika ada penebangan, menjaga jarak aman dari alat yang sedang beroperasi.
3. Praktek kerja (*work practice*) seperti:
 - Bekerja sesuai SOP, Berpengacuh pada kepmen 1827 K/30/MEM/2018.
4. APD, seperti:
 - Helm untuk melindungi kepala dari benturan, kacamata anti silau untuk melindungi mata dari paparan debu dan sinar matahari, masker untuk melindungi organ pernafasan dari paparan debu, *reflective vest* untuk memudahkan seseorang terlihat, *safety shoes* untuk melindungi kaki dari benda-benda yang bisa menyebabkan cedera, dan lain-lain.

Resiko Sisa

Setelah dilakukan pengendalian resiko didapatkan nilai resiko sisa dari kategori *moderate* 40 %, dan kategori *acceptable* 60 %. Walaupun sudah dilakukan pengendalian, resiko itu tetap masih ada tapi tingkat keparahannya sudah berkurang. Perlu pengawasan yang lebih ketat lagi agar resiko yang didapat tetap rendah. Untuk melihat persentase resiko sisa dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini:

Tabel 7. Persentase Resiko Sisa

Kategori Status Resiko Sisa	Jumlah	Persentase
<i>Moderate</i>	8	40%
<i>acceptable</i>	12	60%

KESIMPULAN

Potensi bahaya pada area produksi PT. Bumi Sentosa Jaya sebanyak 20 bahaya, antara lain: pohon jatuh, kelelahan, binatang buas, material ob lunak dan mendaki, debu, longsor material, jarak antar tim sampel dan *excavator* terlalu dekat, jarak antar *dump truck* & *excavator* terlalu dekat, terlalu dekat mengawasi, jalan licin dan mendaki, jalan *hauling* bergelombang dan menurun, jarak beriringan antar *dump truck* terlalu dekat, pengambilan sampel pada *dump truck*. berdiri di pinggir jalan, terkena paparan debu dan menghirup asap knalpot, dan kelelahan. Hasil dari penilaian risiko (*Risk Assessment*) tingkat risiko pada area produksi PT. Bumi Sentosa Jaya didapatkan kategori *Very high* 0%, *Priority* 20%, *Moderate* 65%, *Acceptable* 15%. Setelah dilakukan pengendalian risiko maka risiko sisa yang didapat untuk kategori *moderate* 40%, *acceptable* 60%. Untuk mengurangi tingkat risiko pada area produksi pengendalian yang dapat digunakan dengan metode hirarki yaitu: *Rekayasa engineering* cara pengendalian antara lain: pemisahan material keras dan lunak, pemasangan rambu peringatan, menutup cabin *excavator* pada saat bekerja, Selalu ada komunikasi antara operator dan pengawas, dan Membuat kemiringan dinding tambang. *Administrasi* cara pengendalian antara lain, bekerja dengan jarak aman, melakukan perukaran shif kerja, pelatihan dan pengawasan K3, program P2H (Pemeriksaan dan Perawatan Harian) pada setiap unit, pemasangan rambu-rambu. *Praktek kerja (work practice)* seperti: bekerja sesuai SOP. Alat pelindung diri (APD) dengan cara pengendalian, yaitu: memberikan helm, sepatu *safety*, masker, kacamata *safety*, kepada pekerja/operator dan pengawas lapangan. Dari penilaian risiko awal didapatkan 4 status *Priority*, dan mengalami penurunan setelah pengendalian menjadi 2 status *Moderate* dan 2 status *Acceptable*. Untuk status *Moderate* pada penilaian risiko awal didapatkan 13 dan mengalami penurunan risiko sisa menjadi 7 status *Acceptable* dan 6 status *Moderate*. Sedangkan 3 status untuk kategori *Acceptable* tetap dilakukan pengendalian untuk menurunkan nilai risiko yang ada sebelumnya, walaupun nilai risiko awal sudah rendah tetap dilakukan pengendalian agar nilai risikonya lebih berkurang.

UCAPAN TERIMA KASIH (Jika diperlukan)

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada PT Bumi Senotosa Jaya atas izinkan untuk melakukan penelitian dan kepada pihak Program Studi Teknik Pertambangan FTI-UMI atas bimbingannya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

REFERENSI

- Darmawan, r., ummi, n., & umyati, a. 2017. Metode hazard identification and risk assessment (hira) di area batching plant pt xyz. *Jurnal teknik industri*, 5(3), 308–313.
- Febrianti, d., & salena, i. Y. 2020. Faktor- faktor yang mempengaruhi tingkat kesadaran pekerja dalam menggunakan alat pelindung diri. *Jurnal civilla*, 5(1), 376–383.
- Kamal, n., lubis, m. R., & jehan, m. 2019. Peningkatan kinerja k3 dan ko di perusahaan pertambangan melalui penerapan smkp. *Jurnal teknik mesin unsyiah*, 7(1), 5–9.
- Kelvin, m., purwoko, b., & syafrianto, m. K. 2020. Analisis potensi bahaya dan pengendalian risiko pertambangan batu pada tahap muat angkut dan dumping di pt. Sulenco wibawa perkasa kabupaten mempawah provinsi kalimantan barat. *Jurnal pwk, laut, sipil, tambang*, 7(1), 1–9.
- Kristiawan, r., & abdullah, r. (n.d.). Faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada area penambangan batu kapur unit alat berat pt. Semen padang. *Jurnal bina tambang*, 5(2).
- Lalu, M. S., & Atjo, j., 2019. Kajian Keselamatan dan kesehatan kerja sektor pertambangan
- Leman, I., tjakra, d. J., kunci:, k., k3, f., keselamatan, (, kerja, k., & raya, p. 2010. *Faktor-faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi gedung di palangka raya*.
- Lestari, M. I. & Effendi, Y. 2005. Himpunan Peraturan Perundangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) RI: Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja (CD-ROM ver. 0.1). Jakarta: Portalk3.
- OHSAS. (2007). Occupational Health And Safety Assessment Series Requirements. Ohsas, 1–19.
- Nurdiansyah, A. 2018. Analisa Risiko dan Pengendalian K3 pada Area *Warehouse* Pt. X Tahun 2018 (*doctoral dissertation*, Universitas Binawan).
- Rahman, R., Abdullah, R., & Yunasril, Y. 2015. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Karyawan

- dalam Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Area Penambangan Tambang Bawah Tanah PT. Bukit Asam (Persero) TBK, Unit Pertambangan Ombilin, Sawahlunto, Sumatera Barat. *Bina Tambang*, 2(1), 162-176.
- Ramli. 2010. Identifikasi bahaya dan penilaian risiko k3 pada tindakan perawatan dan perbaikan menggunakan metode hirarc pada pt. X. *Seminar nasional riset terapan, july*, 281–286. <https://ejournal.lppmunsera.org/index.php/senasset/article/view/474>
- Simanjuntak, r. A., & abdullah, r. 2017. Tinjauan sistem dan kinerja manajemen keselamatan & kesehatan kerja tambang bawah tanah cv. Tahiti coal, talawi, sawahlunto, sumatera barat. *Jurnal bina tambang*, vol. 3(4), 1536–1545.
- Sulton, A 2011. Dampak aktivitas pertambangan bahan galian golongan c terhadap kondisi kehidupan masarakat desa (analisis sosio-ekonomi dan sosio-ekologi masyarakat desa cipinang, kecamatan rumpin, kabupaten bogor, jawa barat).
- Triyono, B., Ismara, I., & Slamet. 2014. Buku Ajar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wahyuni, n., suyadi, b., & hartanto, w. 2018. Pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja (k3) terhadap produktivitas kerja karyawan pada pt. Kutai timber indonesia. *Jurnal pendidikan ekonomi: jurnal ilmiah ilmu pendidikan, ilmu ekonomi dan ilmu sosial*, 12(1), 99. <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1>