



## **Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Tenaga Kerja Perusahaan Pertambangan di PT. Koninis Fajar Mineral di Kecamatan Bunta**

*(Analysis Of Occupational Safety and Health Risk in Mining Company Workforce At Pt. Koninis Fajar Mineral in Bunta District)*

**Mirawati Tongko<sup>1\*</sup>, Herawati<sup>1</sup>, Magfira Badjuber<sup>1</sup>, Maria Kanan<sup>1</sup>, Mustakim La Dee<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Tompotika Luwuk Banggai

<sup>2</sup> Fakultas Hukum Universitas Tompotika Luwuk

\*Koresponden Penulis: [tongkomirha@gmail.com](mailto:tongkomirha@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Setiap tempat kerja selalu mempunyai risiko terjadinya kecelakaan. Besarnya risiko yang terjadi tergantung dari jenis industri, teknologi serta upaya pengendalian risiko yang dilakukan. Kecelakaan akibat kerja adalah kecelakaan yang terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan pada perusahaan. Salah satu sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) yang berlaku global atau internasional adalah OHSAS 18001:2007. Biasanya di kenal dengan singkatan HIRARC. HAZARD Identification, Risk assessment dan Risk control (HIRARC) merupakan proses mengidentifikasi bahaya yang dapat terjadi dalam aktivitas rutin ataupun non rutin dalam perusahaan, untuk selanjutnya di lakukan penilaian risiko dari bahaya tersebut. Penelitian ini bertujuan menganalisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada tenaga kerja perusahaan pertambangan di PT Koninis Fajar Mineral. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif observasional Populasi dalam penelitian ini adalah tenaga kerja bagian produksi pengupasan dengan jumlah sampel 50 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu, total populasi dan Pengumpulan data berdasarkan data primer dan sekunder. Pengolahan data menggunakan program SPSS. Analisis data menggunakan analisis univariat. Dilihat dari hasil penelitian Identifikasi bahaya pada pengupasan TOP SOIL, Overburden, dan ORE terdapat 21 potensial bahaya diantaranya 15 bahaya fisik, 3 bahaya biologi, 3 bahaya mekanik. Penilaian risiko pada pengupasan TOP High Risk dan tidak terdapat potensi risiko kategori Extreme Risk SOIL, Overburden, dan ORE terdapat 3 kategori Low Risk, 6 kategori Moderate Risk, 12 kategori high risk Pengendalian risiko pada pengupasan TOP SOIL, Overburden, dan ORE yaitu masih kurang baik karena pekerja belum melakukan pengendalian dengan baik oleh karena itu peneliti merekomendasikan pengendalian secara administratif, rekayasa teknik, dan alat pelindung diri.

**Kata kunci: Risiko, keselamatan, kesehatan kerja**

### **ABSTRACT**

*Every workplace always has a risk of accidents. The magnitude of the risk that occurs depends on the type of industry, technology and the risk control efforts undertaken. Work-*

*related accidents are accidents that occur due to work or while carrying out work at the company. One of the occupational safety and health (K3) management systems that applies globally is OHSAS 18001:2007. Usually known by the abbreviation HIRARC. HAZARD Identification, Risk assessment and Risk control (HIRARC) is the process of identifying hazards that can occur in routine or non-routine activities within a company, then carrying out a risk assessment of these hazards. This research aims to analyze occupational safety and health (K3) risks on mining company workers at PT Koninis Fajar Mineral. The type of research used in this research is descriptive observational research. The population in this research is workers in the stripping production section with a sample size of 50 people. The sampling technique used is the total population and data collection based on primary and secondary data. Data processing uses the SPSS program. Data analysis uses univariate analysis. Judging from the results of research on hazard identification in TOP SOIL, Overburden and ORE stripping, there are 21 potential hazards including 15 physical hazards, 3 biological hazards, 3 mechanical hazards. Risk assessment in TOP High Risk stripping and there are no potential risks in the Extreme Risk SOIL, Overburden category, and ORE there are 3 categories of Low Risk, 6 categories of Moderate Risk, 12 categories of high risk. Risk control in stripping TOP SOIL, Overburden, and ORE is still not good because workers have not carried out control properly, therefore researchers recommend administrative and engineering control. techniques and personal protective equipment.*

**Keywords:** *Risk, safety, health occupational*

## **PENDAHULUAN**

Setiap tempat kerja selalu mempunyai risiko terjadinya kecelakaan. Besarnya risiko yang terjadi tergantung dari jenis industri, teknologi serta upaya pengendalian risiko yang dilakukan. Kecelakaan akibat kerja adalah kecelakaan yang terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan pada perusahaan. Secara garis besar kejadian kecelakaan kerja di sebabkan oleh dua faktor yaitu tindakan manusia yang tidak memenuhi keselamatan kerja (unsafe action) dan keadaan - keadaan lingkungan yang tidak aman (unsafe condition). (suma'mur, 1984).

Salah satu sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) yang berlaku global atau internasional adalah OHSAS 18001:2007. Biasanya di kenal dengan singkatan HIRARC . HAZARD Identification, Risk assessment dan Risk control (HIRARC) merupakan proses mengidentifikasi bahaya yang dapat terjadi dalam aktivitas rutin ataupun non rutin dalam perusahaan, untuk selanjutnya di lakukan penilaian risiko dari bahaya tersebut.

Berdasarkan data dari International Labour Organization (ILO) mencatat, di tingkat global lebih dari 2,78 juta orang meninggal pertahun akibat kecelakaan kerja atau penyakit terkait pekerjaan. Selain itu, terdapat sekitar 374 juta cedera dan penyakit akibat kecelakaan kerja non-fatal setiap tahun. International Labour Organization (ILO) menyatakan bahwa kecelakaan kerja yang tinggi disebabkan oleh manusia, pekerjaan, dan lingkungan tempat kerja. Kecelakaan kerja menurut Heinrich dapat terjadi karena suatu perilaku atau tindakan manusia yang tidak aman dan kondisi lingkungan kerja yang berbahaya (Suhartoyo et al., 2022).

Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Ketenagakerjaan (BPJS Ketenagakerjaan) mencatat, pada tahun 2017 angka kecelakaan kerja yang dilaporkan mencapai 123.041 kasus, sementara sepanjang 2018 mencapai 173.105

kasus dengan klaim jaminan kecelakaan kerja sebesar 1,2 triliun. Untuk tahun 2019 menjadi 114.000 kasus, dan mengalami kenaikan sebanyak 55.2% menjadi 177.000 kasus di tahun 2020. Sepanjang Januari hingga September 2021 terdapat 82.000 kasus kecelakaan kerja (Muthoharoh & Wibowo, 2020).

Berdasarkan data yang diperoleh dari dinas tenaga kerja Kabupaten Banggai diketahui bahwa selama pada tahun 2021 sampai 2023 terdapat beberapa kasus kecelakaan yang terjadi di wilayah Desa Koninis Kecamatan Bunta yaitu berkisar antara

7 sampai 10 kasus setiap tahunnya. Kasus kecelakaan yang terjadi dapat berupa kecelakaan ringan hingga berat yaitu berupa pekerja kejatuhan napar (Jenis batuan, terkena alat pengambil sampel, kecelakaan saat berkendara, mata kemasukan debu sampel nikel, sehingga longsor kecil yang melajur sampai badan jalan provinsi). (OPD Dinas Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Kabupaten Banggai)

PT. Koninis Fajar Mineral, Kecamatan Bunta Bekerja dibidang pertambangan Nikel yang telah beroperasi sudah kurang lebih 2 tahun yang bertempat di Kecamatan Bunta (Desa Koninis), dengan izin operasionalnya langsung dari kementerian Energi dan sumber daya mineral, dengan memiliki 50 Tenaga Kerja dengan 5 Tahapan dan menggunakan alat berat yaitu Bulldozer, ekskavator dan dump truck yang bergerak di bidang kegiatan produksi pertambangan antara lain : Pembuatan jalan dari jeti (pelabuhan) sampe fit (Lokasi pertambangan), Pembersihan lahan (Lengkliring) Pengupasan Top soil ( Lapisan tanah atas ), Pengupasan Overburden ( Lapisan penutup batu – batuan), Kemudian Ore ( Tanah yang mengandung nikel untuk di angkut di kapal).

Berdasarkan hasil observasi kejadian kecelakaan yang belakangan ini terjadi pada tahun 2021 di PT. Koninis Fajar Mineral adalah kecelakaan dalam Proses angkut material nikel di jalur tambang yang terjal yang menyebabkan jatuhnya 2 korban jiwa, salah satu korban dari kejadian kecelakaan tersebut di kabarkan meninggal dunia karena luka benturan keras di bagian kepala dan luka di seluruh tubuh. (Dinas Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Kabupaten Banggai)

Pertambangan merupakan kegiatan yang memiliki risiko tinggi dalam kaitannya dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Data dari Kementerian Energi dan Sumber daya Mineral bahwa angka kecelakaan berat tertinggi pada periode tahun 2012-2020. Adanya potensi insiden kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang tinggi pada aktivitas pertambangan penting untuk melakukan analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada tenaga kerja untuk dapat melakukan proses identifikasi, penilaian risiko, dan pengendalian risiko dalam penerapan aspek keselamatan dan kesehatan kerja. Analisis risiko di butuhkan agar mendapatkan pengelolaan yang baik agar potensi risiko tidak menimbulkan kerugian terhadap manusia, properti, dan lingkungan. Pengelolaan risiko yang baik dan efektif akan juga memberikan nilai tambah terhadap peningkatan produksi.

Berdasarkan hasil studi awal dan hasil penelitian sebelumnya maka peneliti tertarik mengangkat judul “ Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Tenaga Kerja Perusahaan Pertambangan Di PT. Koninis Fajar Mineral Di Kecamatan Bunta.

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan Jenis metode penelitian ini adalah Penelitian kuantitatif yang di anailis secara observasional deskriptif. Penelitian dilaksanakan di Wilayah kerja Perusahaan Pertambangan di bagian pengupasan permukaan tanah nikel di Kecamatan Bunta. Waktu penelitian ini dilaksanakan Pada Tanggal 28 Juli – 18 Agustus 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah Populasi dalam penelitian ini berjumlah 50 orang tenaga kerja yang berada di ruang produksi bagian pengupasan permukaan tanah, sedangkan sampel penelitian Sampel penelitian ini adalah total populasi. Metode pengolahan data menggunakan program SPSS. Metode analisis data dari hasil identifikasi risiko, penilaian risiko, analisis risiko, evaluasi risiko, dan pengendalian rasiko dengan menggunakan matrix hirarc. Metode Penyajian data Penyajian data ini dapat dilakukan dalam bentuk gambar, tabel, teks danlainnya yang paling sering di gunakan. Dengan menyajikan data tersebut maka dapat mempermudah untuk memahami apa yang terjadi dan merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang di pahami tersebut

## HASIL

### 1. Karakteristik Responden

#### a. Umur Responden

**Tabel 1**  
Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Karakteristik Responden di wilayah kerja PT. Koninis Fajar Mineral

Jenis Kelamin	N	%
Laki-Laki	50	100
Perempuan	0	0

Berdasarkan Tabel diatas, dapat diketahui bahwa distribusi responden yang di teliti berdasarkan jenis kelamin pada Laki – laki sebanyak 50 orang (100%).

#### b. Kelompok Usia Kerja

**Tabel 2**  
Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan usia angka kerja di wilayah kerja No.Koninis Fajar Mineral

Kelompok Umur	N	%
Masa Dewasa	27	54,0
Masa Dewasa Akhir	12	24,0
Masa Lansia Awal	11	22,0

Berdasarkan Tabel diatas, dapat diketahui bahwa distribusi responden yang di teliti masa dewasa awal yaitu sebanyak 27 orang (54,0%), masa dewasa akhir sebanyak 12 orang (24,0%), dan masa lansia awal yaitu sebanyak 11 orang (22,0%)

#### c. Pendidikan

**Tabel 3**

**Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan di wilayah kerja No. Koninis Fajar Mineral**

Kelompok Umur	N	%
SLTP/SMP	12	24,0
SLTA/SMA	30	60,0
S1/S2/S3	8	16,0

Berdasarkan data Tabel diatas dapat di ketahui bahwa distribusi responden yang di teliti menurut pendidikan SLTP/SMP sebesar 12 orang (24,0%), SLTA/SMA sebesar 30 orang (60,0%), dan Pendidikan S1/S2/S3 sebesar 8 orang (16,0%).

**d. Masa Kerja**

**Tabel 4**

**Distribusi karakteristik berdasarkan masa kerja di wilayah kerja No.koninis Fajar Minera**

Masa Kerja	N	%
< 5 Tahun	50	100
>5 Tahun	0	0

Berdasarkan data Tabel di atas dapat di ketahui bahwa distribusi responden yang di teliti menurut masa kerja yaitu <5 Tahun sebesar 50 orang (56,0%) sedangkan tidak ada pekerja yang berusia >5 Tahun.

**2. Variabel Penelitian**

**a. Analisi Resiko**

**Tabel 5**

**Distribusi Frekuensi Responden bedasarkan analisis risiko Pada PT. Koninis Fajar Mineral di Kecamatan Bunta**

Kriteria	Jumlah	
	N	%
Baik	0	0
Kurang Baik	50	100

Berdasarkan tabel diatas dapat di jelaskan bahwa dari 50 responden yang di teliti diperoleh yang lebih besar kriteria kurang baik sebanyak 50 responden (100%)

**b. Identifikasi Bahaya**

**1. Distribusi frekuensi responden yang dieliti berdasarkan identifikasi Bahaya**

**Tabel 6**

**Distribusi Frekuensi responden bedasarkan identifikasi bahaya pada PT. Koninis Fajar Mineral Kecamatan Bunta**

Identifikasi Bahaya	Jumlah	
	N	%
Beresiko	50	100
Tidak Beresiko	0	0

Berdasarkan Tabel diatas dapat dijelaskan bahwa dari 50 responden yang di idntifikasi bahaya diperoleh yang lebih besar dengan kriteria beresiko sebanyak 50 responden (100%)

**2. Distribusi frekuensi responden yang dieliti berdasarkan identifikasi bahaya fisik, biologi, dan mekanik pada proses produksi.**

**Tabel 7**  
**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Identifikasi Dengan Kriteria Beresiko dan Tidak Beresiko Pada Proses Produksi di**

NO	Lokasi	Beresiko		Tidak Beresiko		Jumlah	
		N	%N	N	%	N	%
1	Baya Fisik	45	90	5	10	50	100
2	Bahaya Biologi	35	70	15	30	50	100
3	Bahaya Mekanik	5	10	45	90	50	100

Sumber : Data Primer 2023

Berdasarkan tabel diatas dapat dijelaskan bahwa dari 50 responden yang diidentifikasi bahaya fisik dengan kriteria beresiko yaitu sebanyak 45 orang (90%) dan tidak beresiko 5 orang (10%). Bahaya biologi dengan kriteria beresiko yaitu sebanyak 35 orang (70%) dan tidak beresiko 15 orang (30%). Bahaya Mekanik dengan kriteria beresiko yaitu sebanyak 5 orang (10%) dan tidak beresiko 45 orang (90%).

**c. Penilaian Resiko**

**Tabel 8**  
**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Penilaian Risiko Dengan Kriteria Kategori Low Risk, Moderate Risk, High Risk & Extreme Risk pada Proses Prosuksi di PT Koninis Fajar Mineral Kecamatan Bunta**

NO	Potensi Bahaya	Penilaian Resiko								Jumlah	
		Low Risk		Moderate Risk		High Risk		Extreme Risk		N	%
		N	%	N	%	N	%	N	%		
1	Fisik	10	20	10	20	30	60	0	0	50	100
2	Biologi	5	10	35	70	10	20	0	0	50	100
3	Mekanik	10	20	15	30	25	50	0	0	50	100

Berdasarkan Tabel diatas dapat dijelaskan bahwa dari 50 responden yang penilaian risiko dengan kriteria kategori Low Risk pada potensi bahaya fisik yaitu banyak 10 Orang (20%), Kategori Moderate Risk Yaitu sebanyak 10 Orang (20%), dan Kategori High Risk yaitu 30 Orang (60%). Pada Potensi Bahaya Biologi dengan kriteria kategori Low Risk yaitu banyak 5 Orang (10%), Kategori Moderate Risk Yaitu sebanyak 35 Orang (70%), dan Kategori High Risk yaitu 10 Orang (20%). Pada Potensi Bahaya Mekanik dengan kriteria kategori Low Risk yaitu banyak 10 Orang (20%), Kategori Moderate Risk Yaitu sebanyak 15 Orang (30%), dan Kategori High Risk yaitu 25 Orang (50%).

**d. Pengendalian Resiko**

**Tabel 9**  
**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pengendalian Risiko Dengan Kriteria Baik dan Kurang Baik pada Proses Produksi PT Koninis Fajar Mineral Kecamatan Bunta**

Potensi Bahaya	Jumlah				N	%	
	Baik	urang Baik		N			%
		N%	N				
Bahaya Fisik		10	20	30	60	100	
Bahaya Biologi	5	10	35	45	90	100	
Bahaya Mekanik		10	20	30	60	100	

Berdasarkan tabel 14 diatas dapat dijelaskan bahwa dari 50 Responden yang pengendalian risiko fisik dengan kriteria baik sebanyak 40 Orang (80%), kurang baik 10 Orang (20%), Biologi dengan Kriteria baik sebanyak 45 orang (90%) dan Kurang Baik 5 orang (10%), Bahaya mekanik dengan Kriteria Baik 30 Orang (60%) dan Kriteria Kurang Baik 20 Orang (40%).

**PEMBAHASAN**

Responden penelitian ini adalah 50 pekerja bagian pengupasan Top Soil, Overburden dan ORE di Pertambangan Nikel PT Koninis Fajar Mineral di Kecamatan Bunta pada bulan Juli 2023. Seluruh responden berjenis kelamin laki-laki, dengan rentan usia 21-50 tahun, dengan tingkat pendidikan tertinggi yakni SMA sebanyak 30 orang (60%) dan lama masa kerja rata-rata <5 tahun.

**Variabel Penelitian**

**Analisis Resiko**

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5 menunjukkan bahwa dari 50 responden yang di teliti diperoleh yang lebih besar kriteria kurang baik sebanyak 50 responden (100%)

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 6 menunjukan bahwa dari 50 responden yang di idntifikasi bahaya diperoleh yang lebih besar dengan kriteria beresiko sebanyak

50 responden (100%)

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 7 menunjukkan bahwa dari 50 responden yang diidentifikasi bahaya fisik dengan kriteria beresiko yaitu sebanyak 45 orang (90%) dan tidak beresiko 5 orang (10%). Bahaya biologi dengan kriteria beresiko yaitu sebanyak 35 orang (70%) dan tidak beresiko 15 orang (30%). Bahaya Mekanik dengan kriteria beresiko yaitu sebanyak 5 orang (10%) dan tidak beresiko 45 orang (90%).

Berdasarkan Hasil Penelitian pada Tabel 8 menunjukkan bahwa dari 50 responden yang penilaian risiko dengan kriteria kategori Low Risk pada potensi bahaya fisik yaitu banyak 10 Orang (20%), Kategori Moderate Risk Yaitu sebanyak 10 Orang (20%), dan Kategori High Risk yaitu 30 Orang (60%). Pada Potensi Bahaya Biologi dengan kriteria kategori Low Risk yaitu banyak 5 Orang (10%), Kategori Moderate Risk Yaitu sebanyak 35 Orang (70%), dan Kategori High Risk yaitu 10 Orang (20%). Pada Potensi Bahaya Mekanik dengan kriteria kategori Low Risk yaitu banyak 10 Orang (20%), Kategori Moderate Risk Yaitu

sebanyak 15 Orang (30%), dan Kategori High Risk yaitu 25 Orang (50%).

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 9 menunjukkan bahwa dari 50 Responden yang pengendalian risiko fisik dengan kriteria baik sebanyak 40 Orang (80%), kurang baik 10 Orang (20%), Biologi dengan Kriteria baik sebanyak 45 orang (90%) dan Kurang Baik 5 orang (10%), Bahaya mekanik dengan Kriteria Baik 30 Orang (60%) dan Kriteria Kurang Baik 20 Orang (40%).

#### Identifikasi Bahaya Fisik, Biologi, dan Mekanik

Berdasarkan hasil identifikasi pada setiap tahapan baik pengupasan top soil, pengupasan overburden dan pengupasan ore memiliki potensi bahaya yang relatif sama.

Bahaya fisik meliputi lingkungan kerja yang panas, kebisingan, tidak menggunakan APD saat bekerja, tabrakan saat muat material, terbentur excavator pada saat swing TOP OB, excavator terbalik pada area yang kurang stabil, Bahaya biologi meliputi gigitan ular, tawon dan serangga, Bahaya mekanis meliputi menggunakan alat mesin las, Kompresor dan Dongkrak saat bekerja.

#### Penilaian risiko fisik, biologi dan mekanik

Berdasarkan hasil identifikasi pada setiap tahapan baik pengupasan top soil, pengupasan overburden dan pengupasan ore memiliki potensi bahaya yang relatif sama yaitu 7 potensi risiko pada proses produksi

Kategori Low Risk terdapat 1 potensi bahaya yaitu tersengat. Kategori Moderate Risk terdapat 2 potensi bahaya yaitu dehidrasi dan terpotong, terjepit, terjatuh, dan terpeleset. Kategori High Risk terdapat 4 potensi bahaya yaitu gangguan pendengaran, tergelincir, terjepit/cidera, patah tulang, tergelincir, kejatuhan material, dan excavator.

#### Pengendalian risiko fisik, biologi dan mekanik

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko pada setiap tahapan pekerjaan baik pengupasan Top Soil, Overburden, dan pengupasan ORE, direkomendasikan upaya pengendalian terhadap setiap risiko yang ada meliputi pengendalian administratif, pengendalian rekayasa teknik dan pengendalian APD. Berdasarkan hasil identifikasi bahaya yang dilakukan, belum ditemukan pengendalian yang baik sehingga peneliti merekomendasikan Pengendalian risiko secara administratif dilakukan untuk risiko dehidrasi. Pengendalian risiko secara

rekayasa Teknik dilakukan untuk risiko Tergelincir, tertimbun, jatuh ke jurang, tersayat, terpotong, terjatuh, terjepit dan terpeleset. Pengendalian risiko secara alat pelindung diri (APD) dilakukan untuk risiko gangguan pendengaran, terbentur, terjepit, tertimpa, dan tergelincir, tersengat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian kesimpulan yang dapat di ambil dari penelitian ini Adalah Identifikasi bahaya pada pengupasan TOP SOIL, Overburden, dan ORE terdapat 21 potensial bahaya diantaranya 15 bahaya fisik, 3 bahaya biologi, 3 bahaya mekanis. Penilaian risiko pada pengupasan TOP SOIL, Overburden, dan ORE terdapat 3 kategori Low Risk, 6 kategori Moderate Risk, 12 kategori High Risk dan tidak terdapat potensi risiko kategori Extreme Risk, Pengendalian risiko pada pengupasan TOP SOIL, Overburden, dan ORE, masih kurang baik karena pekerja belum melakukan pengendalian dengan baik oleh karena itu peneliti merekomendasikan pengendalian secara administratif, rekayasa teknik dan APD.

Berdasarkan hasil penelitian saran yang dapat di berikan dari penelitian ini Kepada Pihak Perusahaan PT Koninis Fajar Mineral Kecamatan Bunta, diharapkan perusahaan mampu membuat penerapan aturan tentang pemakaian APD secara lengkap dan benar. Diharapkan perusahaan dapat melakukan pemantauan alat secara berkala diharapkan perusahaan dapat memberikan pengawasan secara rutin demi meningkatkan kedisiplinan pekerja agar terhindar dari risiko kecelakaan kerja. Kepada Pekerja proses produksi diharapkan pekerja harus memakai APD yang lengkap dan benar agar tidak terjadi kecelakaan kerjaiharapkan kepada pekerja agar dapat melakukan penanganan pada alat mesin agar terhindar dari paparan potensi bahaya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala Kepolisian Resort Banggai atas izin dan fasilitasi yang diberikan dalam penelitian ini sehingga bisa berjalan dengan baik. Selain itu ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada para enumerator yang telah membantu dalam pengumpulan data penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfaret, D., & Fadhilah. (2021). Analisis Resiko Keselamatan Kerja Dengan Metode Hirarc (Hazard Identification , Risk Assessment, And Risk Control) di Tambang Bawah Tanah PT. Nusa Alam Lestari, Desa Salak, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Bina Tambang*, 6(4), 1–12.
- Afnella, W., & Utami, T. N. (2021). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Metode Hira (Hazar Identification And Risk Essesment) di Pt. X. 5, 1004–1012.
- Alfatiyah, R.2017. Analisis Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dengan Menggunakan Metode HIRARC Pada Pekerjaan Seksi Casting di PT.XYZ, *jurnal Mesin Teknologi*, Vol, 11 No.2.

- Aulia Samosir, Ismi 2014. Analisis Potensi Bahaya dan Pengendaliannya dengan Metode HIRARC (studi kasus : pada industry kelapa sawit PT. Manakarra Unggul Mmuju, Sulawesi Barat).Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
- Ayyubi,A.M.,Sukmono,Y.,& Pawitra,T.A(2022). Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan kerja Dengan Metode HIRARC (Studi kasus: IUIPHKK PT.Belantara Subur).JIME (Journal of Industrial and Manuafacture Engineering),6(1),84-102.
- Alwie, rahayu deny danar dan alvi furwanti, Prasetio, A. B., Andespa, R., Lhokseumawe, P. N., & Pengantar, K. (2020). Tugas Akhir Tugas Akhir. Jurnal Ekonomi Volume 18, Nomor 1 Maret201, 2(1), 41–49.
- Boby Shontosia (2002). Pengantar Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Budiono (2003). Bunga Rampai dan Keselamatan Kerja. Badan Penerbit Universitas Diponegoro
- Budianti.E.A dan Rizal, R., (2022). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Manufaktur Pada Proses Pembuatan Suku Cadang Mobil Arm Visor Shaft.EA Budianti, R Rizal.
- Fauziah, N. (2021). analisis risiko bahaya ruang instalasi gawat darurat (igd) dengan metode job safety analysis di rumah sakit dr. tadjuddin chalid makassar tahun 2021.
- Hadiguna, R. (2009). Evaluasi Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja.
- Jackson (1999:222).Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dan Melindungi Tenaga Kerja.
- La Dee, M., Baehaki, K., Tongko, M., Lahay, F., Mustaman, S., & Enteding, A. (2025). Implementasi Peraturan Hukum Keselamatan Dan Kesehatankerja (K3) Pada Perusahaan Pertambangan. *Prestisius Hukum Brilliance*, 7(1).
- Tongko, Mirawati, et al. "Occupational Diseases in Female Workers in the Industrial World, Indonesia: Hazard Types and Exposure Mechanisms–Literature Review." *Pharmacognosy Journal* 16.1 (2024). DOI: [10.5530/pj.2024.16.38](https://doi.org/10.5530/pj.2024.16.38)