

## ANALISIS POTENSI BAHAYA MENGGUNAKAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS* (JSA) DAN *JOB HAZARD ANALYSIS* (JHA) PADA PROSES *NICKEL CHAIN* DI PERTAMBANGAN NIKEL

Sofia<sup>1</sup>, Minto Basuki<sup>2\*</sup>

Magister Teknik Industri<sup>1,2</sup>

Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya<sup>1,2</sup>

[Sofianov115@gmail.com](mailto:Sofianov115@gmail.com)<sup>1</sup>, [mintobasuki@itats.ac.id](mailto:mintobasuki@itats.ac.id)<sup>2</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan Mengidentifikasi potensi bahaya yang ada pada proses penambangan di PT. Putra Mekongga Sejahtera dengan menggunakan metode JSA dan JHA, Memitigasi Potensi bahaya pada proses penambangan Di. PT. Putra Mekongga Sejahtera dengan menggunakan metode JSA dan JHA, dan menerapkan kesadaran pentingnya keselamatan dan Kesehatan kerja pada lokasi kerja Dengan Metode JSA dan JHA. Penelitian ini menggunakan dua metode penelitian yaitu Job Safety Analysis dan Job Hazard Analysis. Metode pengumpulan data untuk JSA menggunakan data primer dan data sekunder. Sedangkan instrument atau alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu panduan wawancara dan lembar observasi berpedoman pada form JHA. Agar hasil wawancara dapat terekam dengan baik dan peneliti memiliki bukti setelah melakukan wawancara kepada informan atau sumber data. Hasil penelitian, kecelakaan yang sering terjadi pada proses pertambangan adalah pada jalur hauling (jalur produksi) semua kecelakaan terjadi pada jalur hauling. Kasus yang paling tinggi terjadi dibulan Juni 2022 dan yang mengakibatkan hilang hari kerja di bulan Mei 2023. Oleh karena itu penerapan Job Safety Analysis (JSA) dan Job Hazard Analysis (JHA) adalah suatu alat untuk menghindari suatu kecelakaan kerja. Potensi bahaya tersebut dapat dikendalikan dengan menentukan suatu skala prioritas terlebih dahulu yang kemudian dapat membantu dalam prioritas terlebih dahulu yang kemudian dapat membantu dalam pemilihan pengendalian risiko yang disebut hirarki pengendalian risiko. Pentingnya penerapan kesadaran K3 dilokasi kerja pada karyawan perusahaan sangat harus diterapkan dan diperhatikan khusus karena ini menjadi tanggung jawab bersama sehingga sangat dibutuhkan penunjang dan pendukung pada perusahaan tersebut baik dari Pimpinan sampai dengan pekerja dilapangan.

**Kata Kunci** : Job Hazard Analysis, Job Safety Analysis, Nickel Chain, Potensi Bahaya

### A. PENDAHULUAN

Pertambangan merupakan salah satu industri penopang perekonomian nasional. Sektor pertambangan Indonesia menyumbang bagian terbesar terhadap pendapatan nasional, mulai dari pendapatan ekspor, pembangunan daerah, penciptaan lapangan kerja, dan pendanaan anggaran pusat dan daerah. Kecelakaan industri adalah suatu kejadian yang tidak direncanakan, tidak dapat dikendalikan, tidak diinginkan dalam suatu pekerjaan, yang disebabkan langsung atau tidak langsung oleh tindakan yang membahayakan atau keadaan yang membahayakan dan mengakibatkan terhentinya kegiatan kerja.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja ialah Sistem Manajemen Kegiatan Pertambangan yang mengatur seluruh kegiatan pertambangan dengan memperhatikan bahaya atau risiko yang muncul sehingga dilakukan pencegahan dan pengendalian risiko sejak dini. Pada dasarnya, ketika terjadi kecelakaan kerja di suatu perusahaan pertambangan, banyak faktor yang ikut berperan. Faktor ekonomi menjadi faktor utama terjadinya kecelakaan industri. Perusahaan akan mengeluarkan lebih banyak uang untuk memberi kompensasi kepada karyawan yang cedera saat bekerja.

Tingkat pengetahuan penambang tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja memiliki peranan penting dalam menekan tingkat kecelakaan kerja Dalam bekerja, kecelakaan atau kejadian berbahaya sekecil apapun tidak boleh diabaikan oleh pekerja, karena jika terlalu sering diabaikan akan berdampak buruk bagi pekerja dan perusahaan baik skala perusahaan kecil maupun besar. Pemakaian alat, mesin, material, fasilitas kerja, lingkungan kerja, dan proses produksi menjadi penyebab utama sumber bahaya

(Wibowo, 2016). Menurut ISO 45001:2018, risiko kesehatan dan keselamatan kerja adalah kombinasi dari kemungkiinan terjadinya peristiwa berbahaya, tingkat keparahan cedera, dan masalah kesehatan. Upaya untuk mengelola risiko dari aktivitas yang ada yaitu dengan menerapkan manajemen risiko. Manajemen risiko K3 adalah suatu upaya mengelola risiko K3 untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan secara komprehensif, terencana dan terstruktur dalam suatu kesisteman yang baik (Ramli, 2010).

Bentuk pengendalian yang dilakukan oleh unit K3 adalah dengan mengidentifikasi bahaya, melakukan penilaian dan membuat pengendalian untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan dan kesehatan di tempat kerja. Penerapan manajemen risiko K3 sangat penting karena bertujuan untuk menciptakan lingkungan dan kondisi kerja yang baik, nyaman dan aman serta menghindari kecelakaan kerja. Apabila terjadi kecelakaan fatal dan korban kehilangan nyawa, maka perusahaan harus memberikan insentif kepada keluarga korban berupa santunan kematian. Kegiatan pertambangan merupakan kegiatan yang mempunyai risiko tinggi.

Berdasarkan data statistik KESDM dalam **Raharjo (2019)**, berdasarkan jumlah korban dunia usaha pada tahun 2019, sebagian besar kecelakaan industri disebabkan oleh kontraktor, dengan proporsi kecelakaan sebesar 85%. Data kecelakaan kerja berbasis lokasi terutama ditemukan di tambang terbuka, tempat terjadinya kecelakaan seperti tumpahan, tabrakan kendaraan, dan tenggelam. Menurut para pejabat, kecelakaan industri saat ini terjadi terutama karena bijih dan tailing. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor utama penyebab kecelakaan kerja adalah kurangnya pengetahuan pekerja (46%) dan peralatan yang tidak memenuhi standar keselamatan kerja secara penuh (40%). Data ini menunjukkan bahwa kecelakaan kerja di sektor pertambangan masih relatif umum terjadi dengan tingkat yang relatif sama dari tahun ke tahun. Oleh karena itu, untuk menghindari bertambahnya korban jiwa akibat kecelakaan industri, perlu adanya manajemen yang menjamin keselamatan para penambang. Langkah yang dapat dilakukan antara lain mengidentifikasi potensi bahaya pada setiap proses kegiatan penambangan, memperoleh data yang akan dihadapi, dan melakukan upaya pengendalian risiko yang mungkin timbul. Proses identifikasi potensi bahaya dan tindakan pengendalian risiko dilakukan dengan menggunakan metodologi analisis HIRARC dan pembuatan *Job Safety Analysis (JSA)* dan *Job Hazard Analysis (JHA)*.

*Job Safety Analysis (JSA)* yaitu salah satu metode analisa potensi bahaya yang menganalisis potensi bahaya yang ada pada sistem kerja dan prosedur serta manusia sebagai pekerjanya, serta mampu memberikan rekomendasi perbaikan atau cara pencegahan terhadap kecelakaan kerja pada suatu pekerjaan (**Iskandar dan Basuki, 2023**). Dalam melakukan kegiatan penambangan tidak semua proses kegiatan selalu berjalan dengan lancar. Hal ini dikarenakan akan terjadi interaksi antara manusia dengan peralatan penambangan dan material dengan lingkungan, Dimana interaksi tersebut sangat berpotensi dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Dalam proses terjadinya kecelakaan kerja, ada 4 (empat) unsur produksi yang 18 saling berkaitan, diantaranya adalah *people, equipment, material, and environment (PEME)* yang saling berinteraksi dan bersama-sama menghasilkan suatu produk. Inti utama dari metode JSA ini yaitu mencegah kecelakaan dengan antisipasi dan eliminasi serta mengontrol bahaya yang ada.

Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk mengendalikan risiko dengan cara mengidentifikasi potensi bahaya yang ada yaitu, dengan metode *Job Safety Analysis (JSA)*. JSA yaitu teknik yang berfokus pada tugas pekerjaan sebagai cara untuk mengidentifikasi bahaya sebelum hal itu terjadi. Hal ini terfokus pada hubungan antara pekerja, tugas, alat, dan lingkungan kerja. Metode JSA dapat dilakukan pada pekerjaan baru atau lama dengan risiko menengah sampai tinggi, dan dapat dicapai keselamatan dan kesehatan kerja (**Yong, 2012**)

Teknik *Job Hazard Analysis (JHA)* merupakan alat yang sangat berguna untuk membantu menghilangkan bahaya di tempat kerja dan mengurangi cedera akibat kecelakaan kerja. Metode ini berfokus pada satu langkah: mengidentifikasi bahaya sebelum terjadi kejadian yang tidak diinginkan. Metode JHA juga berfokus pada hubungan antara pekerja, tempat kerja, peralatan, dan lingkungan kerja. Metode JHA sangat cocok untuk mengembangkan prosedur kerja yang aman untuk mengoperasikan peralatan dan berguna dalam investigasi cedera.

Metode JHA juga dapat digunakan untuk melatih pekerja menghadapi risiko berbahaya selama fase pekerjaan dan pengendalian apa yang perlu diterapkan. Kegiatan pertambangan seperti penambangan, peremukan, pengangkutan, dan navigasi darat. Selain biaya operasional, pencemaran lingkungan, dan lain-lain, penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) menjadi fokus utama, karena kegiatan tersebut berperan penting dalam mencapai tujuan produksi perusahaan. Penerapan

perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja pada seluruh proses kerja dan tempat kerja merupakan prasyarat untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman.

Oleh karena itu, metode ini dapat digunakan oleh perusahaan dan karyawan untuk mengidentifikasi dan mengendalikan bahaya yang dapat mempengaruhi kesehatan dan keselamatan penambang, sehingga memberikan panduan komprehensif tentang metode analisis keselamatan kerja (JSA) dan analisis bahaya kerja (JHA). diperlukan.

## B. LANDASAN TEORI

Tujuan dari bekerja tidak saja untuk mendapatkan penghasilan, tetapi juga untuk memenuhi kebutuhan sosial untuk memuliakan pribadinya sebagai manusia. Pihak pemberi kerja pun berkewajiban menghormati harkat dan martabat para pekerja sebagai manusia. Organisasi sudah seharusnya menyediakan lingkungan kerja dan pengadaan sarana kerja yang menjamin keselamatan serta kesehatan. Tersedianya sarana kerja juga harus diimbangi dengan kesediaan pekerja untuk mematuhi ketentuan kerja yang berlaku.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah bidang yang berkaitan dengan keselamatan, Kesehatan, dan kesejahteraan orang-orang yang bekerja di suatu Lembaga atau proyek. Pentingnya keselamatan, kesehatan dan keamanan secara khusus dapat dibagi menjadi dua bagian (**Hasibuan, 2020**):

1. Pengertian secara keilmuan; merupakan ilmu dan penerapannya untuk kecelakaan dan penyakit akibat kerja.
2. Pengertian secara filosofis; suatu upaya yang dilakukan untuk menjamin keutuhan dan keutuhan fisik dan mental tenaga kerja pada khususnya, dan masyarakat pada umumnya, menuju pekerjaan dan budaya untuk Masyarakat yang adil dan makmur.

Menurut Organisasi Perburuhan Internasional (ILO), keselamatan dan kesehatan kerja berarti mempromosikan dan mempertahankan tingkat tertinggi kesejahteraan fisik, mental dan sosial untuk semua pekerja di semua jenis pekerjaan, mencegah masalah kesehatan di tempat kerja, dan melindungi pekerja di semua jenis pekerjaan. waktu. Melindungi pekerjaan dari risiko yang timbul dari faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kesehatannya, mengatur dan memelihara pekerja di lingkungan kerja yang sesuai dengan kondisi fisiologis dan psikologisnya, serta konsistensi dalam menjalankan tugasnya masing-masing (**Hasibuan, 2020**).

Kecelakaan kerja adalah kejadian yang jelas tidak dikehendaki dan tidak diduga sebelumnya yang dapat menimbulkan kerugian baik waktu, harta benda, peralatan maupun korban jiwa yang terjadi dalam suatu proses kerja (**Cahyaningrum dkk, 2019**). Penyebab kecelakaan ada dua, yaitu unsafe action (faktor manusia) dan unsafe condition (faktor lingkungan). Menurut penelitian bahwa 80-85% kecelakaan disebabkan oleh *unsafe action* (**Anizar, 2009**). Manajemen risiko adalah proses mengidentifikasi, mengukur, dan menentukan risiko serta mengembangkan strategi untuk mengelola risiko tersebut. Untuk mencapai tujuan ini, manajemen risiko mencakup proses, metode, dan teknik yang membantu manajer proyek. Seluruh aktivitas proses dilakukan semata-mata dengan tujuan untuk mengurangi, meminimalkan atau bahkan mencegah terjadinya risiko pada proses penambangan.

Saat mengidentifikasi, merencanakan, menyusun strategi, menindaklanjuti, memantau dan mengevaluasi hal-hal negatif yang mungkin terjadi pada perusahaan. Peraturan Menteri ESDM Peraturan Nomor 38 Tahun 2014 berisi tentang Sistem Manajemen Keselamatan Tambang Mineral dan Batubara (SMKP). Oleh karena itu, evaluasi yang terukur terhadap program wajib operasional pertambangan K3 harus dilakukan dan diukur. Landasan penerapan SMKP adalah jaminan perusahaan pertambangan mengenai keselamatan dan kesehatan pekerja dalam seluruh proses operasi penambangan yang aman, ekonomis, dan produktif.

Beberapa penelitian terkait dengan masalah di atas juga telah penulis rangkum untuk memberikan penguatan dalam penelitian ini. Mulai dari penelitian yang dilakukan **Qutrunnada, dkk (2023)** dengan hasil identifikasi pada aktivitas 3 alat (*hopper, trommer grizzly, dan trommel screen*) di area *washing plant* adalah 21 potensi bahaya dan 31 risiko. Tingkat risiko yang terjadi dari 32 risiko yang ada adalah 10 risiko *extreme* (31,25%) dan 22 risiko *high* (68,75%). Direkomendasikan 25 upaya pengendalian risiko terdiri dari 10 rekomendasi *engineering controls* (40%), 11 rekomendasi *administrative controls* (44%), dan 4 rekomendasi *personal protective equipment* (16%). Begitu juga dengan penelitian **Dedi (2021)** yang menyatakan potensi bahaya yang ditimbulkan pada saat *loading ore/ ob* dapat disimpulkan masih tergolong tinggi. Dari enam kegiatan yang dilakukan pada saat loading tersebut risiko kecelakaan kerja kemungkinan besar terjadi adalah *excavator* terbalik pada area yang kurang stabil dan

bertabrakan sesama unit yang bisa menyebabkan kerugian secara fisik dan secara material. Pada penelitian yang dilakukan **Lestari dkk (2023)** menyatakan bahwa pada saat penelitian potensi bahaya pada area penambangan bijih nikel di PT. Vale Indonesia Tbk sebanyak 14 potensi bahaya dan 2 kecelakaan, antara lain: tertimpa pohon, orang tersandung/terpeleset, binatang buas, mengenai kabel jaringan, debu, material di area OB lunak/lembek, terlalu dekat dengan tebing, jarak pengawas terlalu dekat dengan unit, memaksakan alat bekerja, *over speed*, jarak beriringan antar *dump truck* terlalu dekat, jalan *hauling* bergelombang, jalan *hauling* licin akibat hujan, kelelahan pada saat *hauling*, jarak antar dozer dan *dump truck* terlalu dekat. Hasil penilaian risiko (*Risk Assessment*) tingkat risiko pada area penambangan PT Vale Indonesia, yaitu *Very High* 0%, *High* 25%, *Medium* 30%, *Low* 45%. Untuk mengurangi tingkat risiko pada area produksi pengendalian yang dapat digunakan yaitu Eliminasi, Substitusi, Rekayasa *engineering*, Administratif, Alat pelindung diri (APD).

### C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan di wilayah izin usaha PT. Putra Mekongga Sejahtera yang merupakan perusahaan tambang yang bergerak dibidang pertambangan Nikel dengan sistem penambangan tambang terbuka (*surface Mining*). Dalam penelitian ini menggunakan dua metode penelitian yaitu *Job Safety Analysis* dan *Job Hazard Analysis*. Metode pengumpulan data untuk JSA menggunakan data primer dan data sekunder. Sedangkan instrument atau alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu panduan wawancara dan lembar observasi berpedoman pada form JHA. Agar hasil wawancara dapat terekam dengan baik dan peneliti memiliki bukti setelah melakukan wawancara kepada informan atau sumber data.

### D. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Pengumpulan Data

Data kecelakaan kerja diambil selama 2 tahun terakhir mulai dari Januari pada tahun 2022 sampai dengan Desember 2023 dan akan digunakan untuk menghitung nilai *Frequency Rate*, *Severity Rate*, *Safety T-Score*. Data ini diperoleh dari perusahaan PT.Putra Mekongga Sejahtera . Data kecelakaan ini pada proses saat produksi. adapun data kecelakaan kerja pada tahun 2022 sampai 2023 dapat dilihat pada Tabel 1 :

Tabel 1. Data Kecelakaan Kerja Tahun 2022 Sampai 2023 Mitra di Perusahaan PT.Putra Mekongga sejahtera

| Tahun | Bulan     | Total Accident | Hari Yang hilang | Man Hours<br>Mitra Perusahaan |
|-------|-----------|----------------|------------------|-------------------------------|
| 2022  | Januari   | 2              | 0 Hari Kerja     | 68432                         |
| 2022  | Februari  | 2              | 0 Hari Kerja     | 68432                         |
| 2022  | Maret     | 0              | 0 Hari Kerja     | 68432                         |
| 2022  | April     | 0              | 0 Hari Kerja     | 68432                         |
| 2022  | Mei       | 1              | 0 Hari Kerja     | 74464                         |
| 2022  | Juni      | 3              | 0 Hari Kerja     | 74464                         |
| 2022  | Juli      | 1              | 0 Hari Kerja     | 74464                         |
| 2022  | Agustus   | 1              | 0 Hari Kerja     | 74464                         |
| 2022  | September | 0              | 0 Hari Kerja     | 74464                         |
| 2022  | Oktober   | 0              | 0 Hari Kerja     | 74464                         |
| 2022  | November  | 1              | 0 Hari Kerja     | 74464                         |
| 2022  | Desember  | 0              | 0 Hari Kerja     | 74464                         |
| 2023  | Maret     | 1              | 0 Hari Kerja     | 86528                         |
| 2023  | April     | 3              | 0 Hari Kerja     | 86528                         |
| 2023  | Mei       | 2              | 15 Hari kerja    | 36608                         |
| 2023  | Juni      | 2              | 0 Hari Kerja     | 86528                         |
| 2023  | Juli      | 1              | 0 Hari Kerja     | 86528                         |
| 2023  | Agustus   | 0              | 0 Hari Kerja     | 86528                         |
| 2023  | September | 1              | 0 Hari Kerja     | 86528                         |
| 2023  | Oktober   | 0              | 0 Hari Kerja     | 86528                         |
| 2023  | November  | 0              | 0 Hari Kerja     | 86528                         |
| 2023  | Desember  | 0              | 0 Hari Kerja     | 86528                         |

Sumber data : Penelitian 2024

## 2. Pengolahan Data

Data yang dihitung di pengolahan data ini adalah data kecelakaan kerja dari januari- desember tahun 2022 dan Maret - Desember 2023. Pengolahan data kecelakaan kerja menggunakan metode *Frequency Rate*, *Severity Rate*, dan *Safety T-Score*. Setelah dilakukan perhitungan Incident Rate dilanjutkan melakukan perhitungan persentase statistik program *Fundamental Safety Work Practive* seperti tabel berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Perhitungan Frequency Rate Tahun 2022 sampai 2023

| Tahun | Total Accident | Man Hours Mitra PT.PMS | Nilai Frequency Rate | Accident /Year |
|-------|----------------|------------------------|----------------------|----------------|
| 2022  | 11             | 869.440                | 2,53                 | 3              |
| 2023  | 10             | 815.360                | 2,45                 | 2              |

(Sumber : Pengolahan Data 2024)

| Tahun | Total Accident | Man Hours Mitra PT.PMS | Nilai Frequency Rate | Accident /Year |
|-------|----------------|------------------------|----------------------|----------------|
| 2022  | 0              | 869.440                | 0                    | 0              |
| 2023  | 15             | 815.360                | 3,67                 | 4              |

(Sumber : Pengolahan Data 2024)

| Tahun | Total Accident | Man Hours Mitra PT.PMS | Nilai Frequency Rate | Accident /Year |
|-------|----------------|------------------------|----------------------|----------------|
| 2022  | 2,53           | -                      | -                    | -              |
| 2023  | 2,45           | 2,53                   | - 0,96               | Baik           |

(Sumber : Pengolahan Data 2024)

### a. Pengolahan Data Dengan Metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment And Determining Control*)

HIRADC merupakan elemen penting dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja karena berkaitan langsung dengan upaya pencegahan dan pengendalian bahaya yang digunakan untuk menentukan objektif dan rencana K3

#### 1) Identifikasi Potensi Bahaya dan Penilaian Fisik

Identifikasi bahaya adalah untuk menjawab pertanyaan apa potensi bahaya yang dapat terjadi atau menimpa organisasi atau perusahaan dan bagaimana terjadinya. Sedangkan *Risk Assessment* adalah proses penilaian yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat terjadi.

##### a. Pit

Pit adalah lubang besar yang digali atau dikeruk dipermukaan tanah atau dilapisan bawah tanah yang dangkal untuk mengekstrasi bijih atau mineral yang terkandung didalamnya seperti tabel berikut.

Tabel 3. Identifikasi Potensi Bahaya dan Tingkat Risiko pada PIT PT. XYX

| Sumber Bahaya     | Potensi Bahaya   | Potensi Risiko                    | S | L | Risk Rating |
|-------------------|--|-----------------------------------|---|---|-------------|
| Penggalian Di PIT | Adanya Longsoran ketika dilakukan penggalian untuk mengambil | Tertimbun                         | 3 | 4 | Sedang      |
|                   |  | Terjepit                          | 2 | 4 | Sedang      |
|                   |  | Tenggelam                         | 3 | 3 | Tinggi      |
|                   |  | Tertimpa material batu ataupun OB | 3 | 3 | Tinggi      |

| Sumber Bahaya | Potensi Bahaya                     | Potensi Risiko                                  | S | L | Risk Rating |
|---------------|------------------------------------|---|---|---|-------------|
|               | Ore Nickel Untuk dilakukan hauling | Terkena BucketAlat ketika sampelman berkegiatan | 4 | 2 | Tinggi      |

(Sumber : Pengolahan Data 2024)

b. Jalur *Hauling*

Jalur Hauling adalah jalur produksi yang digunakan di dalam pertambangan untuk dilakukan pengangkutan dari PIT menuju stockpile yang sudah tersedia atau langsung ke jetty seperti tabel berikut.

Tabel 4. Identifikasi Potensi Bahaya dan Tingkat Risiko pada Jalur Hauling

| Sumber Bahaya | Potensi Bahaya      | Potensi Risiko   | S | L | Risk Rating |
|---------------|---------------------|--|---|---|-------------|
| Jalur Hauling | Debu                | Jarak pandang berkurang sehingga bisa mengakibatkan kecelakaan | 1 | 1 | Tinggi      |
|               | Tidak Dilakukan P2H | Unit tidak siap pakai Namun dioperasikan.                      | 2 | 5 | Sedang      |
|               | Jalan Licin         | Unit tergelincir   | 3 | 3 | Tinggi      |

(Sumber : Pengolahan Data 2024)

c. *Barging*

Barging adalah pengangkutan Ore dari stockpile menuju Tongkang untuk dilakukan penjualan.

Tabel 5. Identifikasi Potensi Bahaya dan Tingkat Risiko Pada Barging Di Jetty PT. XYX

| Sumber Bahaya | Potensi Bahaya         | Potensi Risiko  | S | L | Risk Rating |
|---------------|------------------------|---|---|---|-------------|
| Barging       | Landor Licin Dan Patah | Dump truck dan excavator bisa terjatuh ke Pelabuhan   | 1 | 4 | Sedang      |
|               | Terkena Bucket         | Anak sampelman yang berkegiatan untuk mengambil sampel terkena bucket diakibatkan tidak terpantau | 3 | 1 | Sedang      |

(Sumber : Pengolahan Data 2024)

2) **Pengendalian Risiko (*Determining Control*)**

Potensi bahaya tersebut dapat dikendalikan dengan menentukan suatu skala prioritas terlebih dahulu yang kemudian dapat membantu dalam prioritas terlebih dahulu yang kemudian dapat membantu dalam pemilihan pengendalian risiko yang disebut hirarki pengendalian risiko. Analisis evaluasi usulan perbaikan dengan *Determining Control* dilakukan meliputi:

a. *Eliminasi*

Pengendalian dengan menghilangkan sumber bahaya sehingga dampak menjadi nol yaitu pekerjaan yang menimbulkan bahaya bagi pekerjaanya dapat diatasi dengan sistem

kerja yang lebih baik yang tidak menimbulkan bahaya misalnya yang awalnya bekerja dengan terburu- buru sehingga menimbulkan pekerja tidak fokus dengan pekerjaan yang akan berakibat kecelakaan dalam bekerja.

b. *Substitusi*

Pengendalian bahaya dengan mengganti alat, bahan, sistem atau prosedur yang berbahaya dengan lebih aman atau rendah bahayanya. pekerjaan yang menimbulkan bahaya bagi pekerjanya dapat diatasi dengan sistem kerja yang lebih baik yang tidak menimbulkan bahaya misalnya yang awalnya bekerja dengan terburu- buru sehingga menimbulkan pekerja tidak fokus dengan pekerjaan yang akan berakibat kecelakaan dalam bekerja. Misalnya substitusi memakai masker saat dilokasi kerja dengan adanya debu.

c. *Engineering Control*

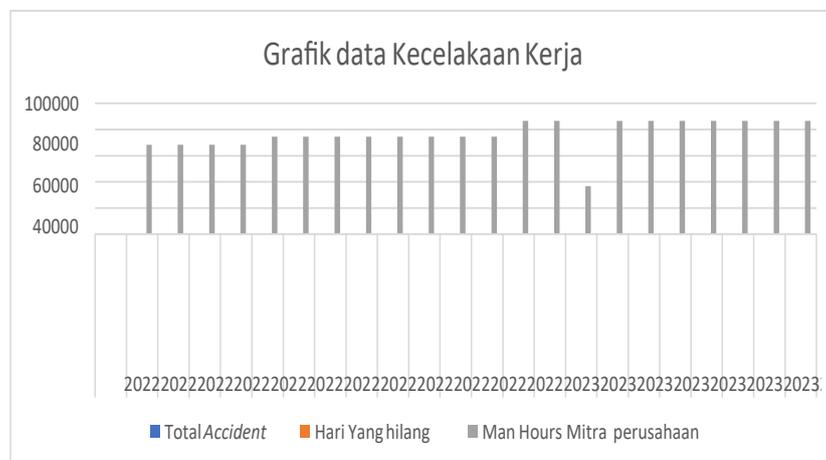
Memodifikasi design untuk menghilangkan bahaya pada saat bekerja yaitu dengan cara menghilangkan debu debu dengan adanya water truck yang dipergunakan.

d. *Administrasi Control*

Membuat beberapa sistem berupa prosedur untuk memastikan pekerjaan yang aman yaitu dengan menganjurkan pekerja dalam bekerja harus sesuai dengan *Standart Operation Prosedure* (SOP) dan memberikan pembekalan tentang kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

**b. Data Kecelakaan Pada Penerapan Job safety Anaalysis dan Job Hazard Analysis**

Total kasus kecelakaan kerja pada perusahaan kerja pada tahun 2022 sampai dengan tahun 2023 dapat dilihat dari gambar 1



Gambar 1. Grafik Kecelakaan kerja karyawan pada tahun 2022 sampai 2023

Kasus kecelakaan yang sering terjadi pada proses pertambangan adalah pada jalur hauling (jalur produksi ) semua kecelakaan terjadi pada jalur hauling. Kasus yang paling tinggi terjadi dibulan juni 2022 dan yang mengakibatkan hilang hari kerja di bulan mei 2023. Oleh karena itu penerapan *Job Safety Analysis* (JSA) dan *Job Hazard Analysis* (JHA) adalah suatu alat untuk menghindari suatu kecelakaan kerja. Perlu adanya evaluasi dan dilakukan observasi kembali dalam jalur hauling. Dimana tujuan dari perusahaan adalah dapat tercaai yaitu *zero Accident* dan bila ini dapat tercipta maka bukan hanya karyawan yang diuntungkan namun juga perusahaan untuk terus meningkatkan kerja sama dengan mitra perusahaan.

**3). Pembahasan**

*Job Safety Analysis* (JSA) adalah suatu pendekatan struktural untuk mengidentifikasi potensi bahaya dalam suatu pekerjaan dan memberi langkah- langkah perbaikan. Sehingga JSA diperlukan untuk mendukung pelaksanaan SOP, mencegah bahaya yang mungkin terjadi dan jika terjadi bahaya pekerja tahu bagaimana langkah-langkah menanggulangnya. *Job Safety Analysis*

merupakan uraian setiap operasi dalam pekerjaan, menelaah bahaya-bahaya dari tiap-tiap kegiatan dan menunjukkan tindakan pencegahannya.

*Job Safety Analysis* berhubungan dengan penelaahan izin kerja, kualifikasi tenaga kerja yang melakukan pekerjaan, rencana peralatan dan pedoman kerja serta latihan yang diperlukan. *Job Safety Analysis* bisa disebut juga merupakan identifikasi sistematis dari bahaya potensial di tempat kerja dan mencari cara untuk menanggulangi risiko bahaya. Dalam analisa keselamatan kerja dilakukan peninjauan terhadap metode kerja dan menemukan bahaya yang mungkin diabaikan dalam proses design peralatan, pemasangan mesin dan proses kerja. Melalui penerapan analisa keselamatan kerja dapat dilakukan perubahan prosedur kerja menjadi lebih aman.

### **Kesadaran Penerapan K3 Pada Lokasi Kerja**

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan upaya kita untuk menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan aman, sehingga dapat mengurangi probabilitas kecelakaan kerja/penyakit akibat kelalaian yang mengakibatkan demotivasi dan defisiensi produktivitas kerja. Menurut UU Pokok Kesehatan RI No. 9 Th. 1960 Bab I Pasal II, Kesehatan Kerja adalah suatu kondisi Kesehatan yang bertujuan agar masyarakat pekerja memperoleh derajat Kesehatan setinggi-tingginya, baik jasmani, rohani maupun social, dengan usaha pencegahan dan pengobatan terhadap penyakit atau gangguan Kesehatan yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja maupun penyakit umum. Salah satu pendukung penerapan kesadaran pentingnya K3 di lokasi kerja didukung dengan adanya APD di tempat kerja, buku petunjuk penggunaan alat atau isyarat bahaya, peraturan pembagian tugas dan tanggung jawab, tempat kerja yang aman sesuai standar SSLK (syarat-syarat lingkungan kerja) antara lain tempat kerja steril dari debu, kotoran, asap rokok, uap gas, radiasi, getaran mesin dan peralatan, kebisingan, tempat kerja aman dari arus listrik, lampu penerangan memadai, ventilasi dan sirkulasi udara seimbang, penunjang Kesehatan jasmani dan rohani ditempat kerja, sarana dan prasarana lengkap ditempat kerja, kesadaran dalam menjaga keselamatan dan Kesehatan kerja serta Pendidikan dan pelatihan tentang kesadaran K3 kepada karyawan.

## **E. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **1. Kesimpulan**

- a. Semua kondisi dan proses pertambangan memiliki risiko tinggi, dengan jalur hauling sebagai titik utama kecelakaan kerja. Kecelakaan paling sering terjadi di jalur hauling, dengan insiden tertinggi pada Juni 2022 dan kehilangan hari kerja tertinggi pada Mei 2023.
- b. Penerapan *Job Safety Analysis* (JSA) dan *Job Hazard Analysis* (JHA) menjadi metode penting dalam observasi dan evaluasi pengendalian risiko sebelum kecelakaan terjadi. Evaluasi dan observasi ulang terhadap jalur hauling sangat diperlukan untuk mencapai tujuan perusahaan, yaitu zero accident, yang menguntungkan baik karyawan maupun perusahaan.
- c. Pengendalian hazard dilakukan dengan menentukan skala prioritas, yang membantu dalam memilih metode pengendalian risiko sesuai dengan hirarki pengendalian, dengan mempertimbangkan faktor biaya.
- d. Kesadaran Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) sangat penting bagi seluruh karyawan dan harus menjadi tanggung jawab bersama. Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) wajib dilaksanakan oleh perusahaan sebagai bentuk kepatuhan terhadap regulasi.

### **2. Saran**

- a. Perusahaan perlu meningkatkan pemantauan dan pengawasan pada jalur hauling untuk mengurangi kecelakaan kerja, termasuk dengan penerapan teknologi keselamatan dan pelatihan berkala bagi pekerja.
- b. Evaluasi berkala terhadap sistem pengendalian risiko perlu dilakukan untuk memastikan efektivitasnya, dengan mempertimbangkan skala prioritas dan faktor biaya dalam penerapan tindakan pengendalian.
- c. Meningkatkan kesadaran dan budaya K3 di lingkungan kerja melalui pelatihan, sosialisasi, serta penyediaan alat pelindung diri (APD) yang memadai bagi seluruh pekerja.
- d. Perusahaan harus memastikan keterlibatan seluruh pihak, dari pimpinan hingga pekerja lapangan, dalam penerapan SMK3 agar keselamatan kerja dapat terjamin secara optimal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anizar, (2009). Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri. Yogyakarta
- Cahyaningrum, D., Sari, H. T. M., & Iswandari, D. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Di Laboratorium Pendidikan. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 1(2), 41-47.
- Dedi, S. (2021). Analisis Bahaya Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) Dalam Kegiatan Loading Dan Pengangkutan --Ore/Ob Di PT. Bukit Makmur Istindo Nikeltama, Kabupaten Morowali Utara, Provinsi Sulawesi Tengah (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Mataram).
- Hasibuan, R. (2020). Bahan Ajar Administrasi dan Kebijakan Kesehatan.
- Iskandar, I. N., & Basuki, M. (2023). Penilaian Risiko K3 Pada Operasional Container Crane Di Terminal Nilam Surabaya Menggunakan Metode Job Safety Analysis Dan Bow Tie Analysis. In *Prosiding Senastitan: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan* (Vol. 3).
- Lestari, M., Firdaus, F., & Heriansyah, A. F. (2023). Studi Potensi Bahaya Dan Pengendalian Risiko Pada Area Penambangan Bijih Nikel Menggunakan Metode Hirarc Di PT. Vale Indonesian Tbk. *Indonesian Journal Of Multidisciplinary On Social And Technology*, 1(2), 50-60.
- Qutrunnada, A., Nirmala, A., & Aprillia, R. (2023). Identifikasi Bahaya Dan Risiko Menggunakan Metode Job Hazard Analysis (Jha) Di Washing Plant Pertambangan Bauksit PT. Kurnia Jaya Raya Kabupaten Sanggau. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(3), 791-800.
- Raharjo, S. (2019, Agustus 1). Retrieved from Dunia Tambang: <https://www.safetyshoe.com/dasar-hukum-kesehatan-dan-keselamatan-kerja-di-sektor-pertambangan-dan-energi/> (Accessed 01 Juli 2024).
- Ramli, S. (2010). Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001. Jakarta: PT. Dian Rakyat
- Wibowo, D. A. (2016). Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) Dalam Upaya Mencapai Zero Accident (Studi Kasus: Part Manufactur Division (PMD) PT. Omron Manufacturing of Indonesia) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Yong. (2012). Kesehatan dan Keselamatan Kerja (Job Safety/Hazars Analysis), Malang :Bayumedia Publishing