

# **ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN PENGENDALIAN RISIKO PERTAMBANGAN BATU PADA TAHAP MUAT ANGKUT DAN DUMPING DI PT. SULENCO WIBAWA PERKASA KABUPATEN MEMPAWAH PROVINSI KALIMANTAN BARAT**

**Mario Kelvin<sup>1</sup>, Budhi Purwoko<sup>2</sup>, M. Khalid Syafrianto<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Tanjungpura Pontianak

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Tanjungpura Pontianak

## **ABSTRAK**

*PT. Sulenco Wibawa Perkasa adalah perusahaan pertambangan batu Granodiorit serta memiliki risiko dan bahaya yang besar, maka perlu tindakan penanaman kesadaran akan pentingnya kesehatan serta keselamatan kerja disetiap tahapan kegiatan. Bahaya dan risiko dapat terjadi pada saat kegiatan operasi produksi berlangsung, maka perlu dilakukan pengidentifikasian potensi bahaya untuk mendapatkan data mengenai potensi bahaya, kemudian melakukan pembobotan untuk menentukan rencana pengendalian yang sesuai kondisi. Analisis potensi bahaya dan pengendalian risiko pada penelitian ini menggunakan metode hazard identification risk assessment and risk control (HIRARC) dengan menggunakan parameter likelihood (kemungkinan), severity (konsekuensi), dan exposure (paparan) untuk mendapatkan nilai masing-masing risiko bahaya. Data didapat dengan melakukan wawancara dan observasi langsung di lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, risiko yang teridentifikasi sebanyak 36 potensi bahaya yang mungkin terjadi, tingkat risiko tertinggi dan memiliki nilai tertinggi pada kegiatan penambangan pada tahap pemuatan (loading) yaitu, terpapar/terhirupnya debu (500) dan tertimpa longsor (450), pada tahap pemuatan (hauling) yaitu, terpapar/terhirupnya debu (500) serta pada tahap dumping yaitu, terpapar/terhirupnya debu (500) dan terperosok akibat runtuhnya tanah (450) yang semua risiko tersebut termasuk kategori very high. Pengendalian secara umum yang direkomendasikan adalah dalam melakukan pekerjaan sesuai SOP yang telah dibuat perusahaan atau SOP rekomendasi yang diberikan.*

*Kata kunci : HIRARC, kemungkinan, konsekuensi, paparan, identifikasi, pengendalian*

## **ABSTRACT**

*PT. Sulenco Wibawa Perkasa is a Granodiorite stone mining company and has a great risk and danger, so it is necessary to act on the awareness of the importance of health and safety at every stage of the activity. Hazards and risks can occur when production operations take place, it is necessary to identify potential hazards to obtain data on potential hazards, then do weighting to determine the appropriate control plan conditions. The analysis of potential hazards and risk control in this study use the hazard identification risk assessment and risk control (HIRARC) method by using likelihood (severity), and exposure (exposure) parameters to get the value of each hazard. Data obtained by conducting interviews and direct observation in the field. The results showed that 36 risks were identified, the highest risk level and had the highest value in mining activities at the loading stage, i.e., exposure / inhalation of dust (500) and landslides (450), at the stage hauling, i.e. exposed to / inhaling dust (500) and at the dumping stage ie, exposure to / inhaling dust (500) and falling due to land collapse (450) all of which are included in the very high category. The recommended general control is in carrying out work in accordance with the SOP that has been made by the company or the SOP's recommendations from the author.*

*Keywords: HIRARC, likelihood, severity, exposure, identification, assessment*

## **I. PENDAHULUAN**

K3 pada kegiatan pertambangan secara umum dikenal sebagai Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja Pertambangan (SMK3P) yang akan mengatur bagaimana dan apa bentuk pencegahan dan pengendalian baik potensi bahaya atau risiko terjadi selama kegiatan pertambangan berlangsung. PT. Sulenco Wibawa Perkasa adalah perusahaan yang bergerak

dibidang pertambangan batu Granodiorit yang memiliki risiko dan bahaya yang besar, maka perlu adanya tindakan yang diambil dari perusahaan untuk penanaman kesadaran akan pentingnya keselamatan kerja pada masing-masing tahapan kegiatan pada pekerja akan risiko yang di hadapi. Pengidentifikasian potensi bahaya dilakukan untuk mendapatkan data mengenai hal-hal yang akan di hadapi, setelah mengetahui potensi bahaya maka bahaya dinilai untuk mengetahui risiko yang

selanjutnya dilakukan pengendalian masalah yang terkait.

Analisis potensi bahaya serta pengendalian risiko pada penelitian ini menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC). Dengan metode HIRARC ini kita dapat mengidentifikasi bahaya dan karakter bahaya dari pekerjaan yang dilakukan sebagai rutinitas maupun tidak rutin. Metode HIRARC dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu : melakukan identifikasi bahaya yang berpotensi dari pekerjaan yang dilakukan, setelah mengetahui apa bahaya yang mungkin terjadi dari suatu pekerjaan maka dilakukan analisis risiko dan dampaknya, kemudian dilakukan penilaian/pembobotan risiko yang akan diterima yaitu dengan parameter *Likelihood*, *Severity*, dan *Exposure* menggunakan standar AS/NZS 4360, 1999, setelah mendapatkan nilai kemudian dilakukan perencanaan pengendalian risiko dengan melihat total nilai dari parameter yang ada dan analisis dari dampak yang ditimbulkan sehingga dapat menekan angka ditimbulkan menjadi lebih kecil.

Penelitian ini tertuju pada kegiatan rutinitas kegiatan operasi produksi serta tingkat paparan bahaya yang kontak langsung pada pekerja dalam kegiatan tersebut juga memiliki risiko yang tinggi sehingga perlu dilakukan identifikasi, penilaian dan rencana pengendalian yang sesuai.

## II. METODOLOGI DAN PUSTAKA

### Dasar Hukum K3

- a. UU No. 4 Tahun 2009 mengenai Pertambangan Mineral dan Batubara.
- b. UU No. 13 Tahun 2003 mengenai ketenagakerjaan
- c. UU No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- d. Kepmen ESDM Republik Indonesia No. 1827 K/30/MEM/2018
- e. Permen No. 19 Tahun 1973 mengenai Peraturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja di Bidang Pertambangan
- f. Permen No. 50 Tahun 2012 mengenai Penerapan SMK3
- g. Kemenakertrans No. 609 Tahun 2012 mengenai Pedoman Penyelesaian Kecelakaan Kerja dan Penyakit Akibat Kerja
- h. Per.Menaker No. 02/1992 mengenai Ahli K3
- i. Per.Menaker No. 05/1996 mengenai SMK3
- j. PP No. 19 / 1973 Pengaturan dan Pengawasan K3 di bidang Pertambangan.
- k. Keppres No. 22/1993 Penyakit akibat Kerja
- l. Permenaker No. 03/1978 Penunjukan, Wewenang dan Kewajiban Pegawai

Pengawas K3 dan Ahli K3

- m. Permenaker No. 02/1980 Pemeriksaan Kesehatan Tenaga Kerja dalam Penyelenggaraan K3
- n. Permenaker No. 02/1986 Biaya Pemeriksaan dan Pengawasan K3 di Perusahaan
- o. Kepmenaker No. 245/1990 Hari K3 Nasional.

### Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Kesehatan serta keselamatan kerja dapat dikatakan sebagai ilmu dan penerapannya yang berkaitan dengan alat kerja, proses kerja, lingkungan kerja dan cara melakukan pekerjaan untuk menjamin keselamatan para pekerja serta aset perusahaan agar terhindar dari kecelakaan dan kerugian.

Secara teoritis istilah bahaya yang umum dikenal pada lingkungan kerja memiliki beberapa istilah, sebagai berikut :

- a. **HAZARD** (Sumber Bahaya), kondisi yang mungkin menimbulkan kecelakaan, kerusakan, penyakit, mengganggu aktifitas pekerja yang ada
- b. **DANGER** (Tingkat Bahaya), situasi bahaya sudah tampak namun dapat dicegah dengan tindakan preventif
- c. **RISK**, merupakan prediksi tingkat keparahan yang dialami saat bahaya
- d. **INCIDENT**, kejadian yang tidak direncanakan, yang telah terpapar dengan sumber bahaya melebihi ambang batas
- e. **ACCIDENT**, terjadinya bahaya yang juga disertai adanya korban dan atau kerugian (manusia/material)

**K3 memiliki 3 norma yang harus dipahami, yaitu :**

- a. Aturan mengenai K3
- b. Untuk melindungi pekerja
- c. penyakit akibat dari kegiatan berkerja dan risiko kecelakaan.

Sasaran dari K3 adalah :

- a. Menjamin keselamatan pekerja dan orang lain
- b. Menjamin penggunaan alat dengan aman saat dioperasikan dioperasikan
- c. menjamin proses operasi produksi aman dan lancar

K3 merupakan hal yang penting dan perlu diperhatikan oleh semua pihak. Karena dengan adanya jaminan K3, maka tenaga kerja akan merasa terlindungi dari bahaya kecelakaan dan kesehatan kerja sehingga kinerja karyawan akan lebih meningkat.

### Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja ( K3) Pertambangan

K3 dalam suatu industri pertambangan dapat dikatakan berhasil atau tidaknya sangat bergantung pada pandangan pihak manajemen terhadap Kesehatan serta Keselamatan Kerja itu sendiri. Hal

tersebut didasarkan pada kenyataan dimana masih banyak pandangan bahwa penerapan K3 dalam kegiatannya akan mengurangi/memotong perolehan keuntungan. Pernyataan tersebut sama sekali tidak dapat dibenarkan, karena pada dasarnya penerapan K3 justru akan melipatgandakan keuntungan dari pengusaha melalui pencegahan kecelakaan yang dapat menimbulkan kerugian material dan sebagainya dan akan membantu dalam peningkatan produktivitas.

Manajemen K3 sangat perlu diperhatikan dan dilaksanakan antara lain untuk :

- Memastikan karyawan dari penderitaan kehilangan waktu kerja, sakit atau cacat, dan kehilangan pemasukan keuangan.
- Menyelamatkan keluarga dari kekawatiran, kecemasan, kehilangan pendapatan, serta masa depan yang kurang jelas.
- Menyelamatkan perusahaan dari pengeluaran biaya konsekuensi akibat kecelakaan, kehilangan tenaga kerja, kehilangan keuntungan akibat dari terhentinya proses operasi produksi dan menurunnya tingkat produksi dari perusahaan tersebut.

Tujuan manajemen K3 adalah melakukan tindakan pencegahan dari kecelakaan kerja dan kerugian perusahaan akibat dari kecelakaan dan lainnya yaitu dengan merealisasikan setiap fungsi manajemen dalam melaksanakan kegiatan yang dibatasi oleh anggaran atau masukan yang dimiliki.

### Pengertian Bahaya dan Risiko

Bahaya adalah keadaan/sifat dari suatu bahan, cara kerja suatu alat, cara berkerja, dan atau lingkungan kerja yang dapat menimbulkan potensi kecelakaan, kerusakan asset/harta benda. Penyakit Akibat Kerja (PAK) atau bahkan hilangnya suatu nyawa manusia (Santoso Gempur, 2004). Dasar bahaya di bagi menjadi tiga (3) kelompok utama yaitu, bahaya lingkungan, bahaya kesehatan, dan bahaya kemanan.

Risiko adalah kombinasi atau akumulasi dari potensi berbahaya/kemungkinan kejadian berpotensi bahaya serta paparan dengan keparahan dari cedera atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kejadian atau paparan tersebut (OHSAS 18001, 2019). Risiko juga merupakan kemungkinan kecelakaan (kerusakan pada alat atau proses, cedera pada manusia, dan lingkungan sekitar) dan dapat dikatakan juga bahwa risiko adalah penyebab terhadap bahaya.

### Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)

Metode yang secara umum dan biasa digunakan untuk mencegah dan meminimalisir kecelakaan kerja yang mungkin terjadi. Metode

HIRARC memiliki beberapa tahapan seperti mengidentifikasi potensi bahaya yang mungkin terjadi, penilaian risiko , dan yang kemudian akan di lakukan pengendalian risiko.

#### Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya merupakan tahap awal dalam mengembangkan manajemen risiko K3. Dengan melakukan identifikasi bahaya kita dapat melakukan pengelolaan risiko. Pengamatan merupakan cara sederhana dalam melakukan identifikasi bahaya. Tanpa mengenal bahaya, maka risiko tidak dapat ditentukan sehingga upaya pencegahan dan pengendalian risiko tidak dapat dijalankan (ramli, 2010).

#### Penilaian Risiko

Potensi bahaya yang sudah teridentifikasi, dilakukan penilaian risiko guna melakukan pembobotan risiko yang teridentifikasi. Analisa risiko perlu dilakukan untuk menentukan tingkat suatu risiko dengan mengacu pada kemungkinan terjadinya, besar akibat ditimbulkan, dan paparan bahaya yang diterima oleh pekerja. Jika risiko tidak dapat diterima maka perlu dilakukan pengendalian yang tepat. Berikut parameter yang digunakan dalam penilaian dan evaluasi risiko :

#### Kemungkinan (*Likelihood*)

*Likelihood* atau kemungkinan, untuk menghitung kemungkinan tersebut dilakukan dengan mengetahui atau menyoroti jenis kegiatan yang dilakukan saat kerja serta menentukan atau memprediksi risiko yang dapat terjadi pada pekerja maupun alat yang di gunakan saat berkerja. *Likelihood* memiliki tingkatan/nilai rating yang mewakili setiap kemungkinan bahaya dan risiko yang di terima.

**Tabel 1.** Kemungkinan (AS/NZS 4360, 1999)

| Kriteria                      | Penjelasan                                                             | Rating |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------|
| <i>Almost Certain</i>         | Kejadian yang sering terjadi                                           | 10     |
| <i>Likely</i>                 | Kemungkinan terjadi 0-50%                                              | 6      |
| <i>Unusually</i>              | Jarang terjadi namun mungkin terjadi                                   | 3      |
| <i>Remotely Possible</i>      | Sangat kecil kemungkinannya untuk terjadi                              | 1      |
| <i>Conceivable</i>            | Mungkin terjadi, tetapi belum pernah terjadi meskipun paparan Bertahun | 0,5    |
| <i>Practically Impossible</i> | Sangat tidak mungkin terjadi                                           | 0,1    |

#### 1) Konsekuensi (*Severity*)

*Severity* atau tingkat keparahan merupakan ukuran keparahan kecelakaan yang mungkin terjadi dan merupakan efek dari timbulnya risiko pada setiap tahapan pekerjaan.

**Tabel 2.** Kosekuensi (AS/NZS 4360, 1999)

| Kriteria            | Penjelasan                                                                         | Rating |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <i>Catastrophic</i> | Kerusakan fatal, terhentinya aktifitas, dan kerusakan lingkungan yang sangat parah | 100    |
| <i>Disaster</i>     | Kehilangan nyawa/kematian, kerusakan kecil namun permanen terhadap lingkungan      | 50     |
| <i>Very Serious</i> | Penyakit yang permanen dan kerusakan sementara pada lingkungan                     | 25     |
| <i>Serious</i>      | Cidera yang serius tapi bukan penyakit parah yang permanen                         | 15     |
| <i>Important</i>    | Cidera yang membutuhkan penanganan medis, tidak menimbulkan kerusakan              | 5      |
| <i>Noticeable</i>   | Cidera ringan, memar bagian tubuh                                                  | 1      |

#### Paparan (*Exposure*)

Paparan adalah tingkat keseringan (frekuensi) interaksi antara sumber risiko yang ada pada wilayah kerja dengan pekerja dan menggambarkan kemungkinan terjadinya dan kesempatan sumber risiko menjadi kecelakaan bila di ikuti dengan kemungkinan dan kosekuensi yang akan timbul. Berikut adalah tingkat frekuensi yang di bagi dalam beberapa kategori

**Tabel 3.** Paparan (AS/NZS 4360, 1999)

| Kategori            | Deskripsi                                            | Rating |
|---------------------|------------------------------------------------------|--------|
| <i>Continously</i>  | Terjadi menerus setiap hari                          | 10     |
| <i>Frequently</i>   | Terjadi 1 kali disetiap hari                         | 6      |
| <i>Occasionally</i> | Terjadi 1 kali seminggu sampai dengan 1 kali sebulan | 3      |
| <i>Infrequent</i>   | Terjadi 1 kali sebulan sampai dengan 1 kali setahun  | 2      |
| <i>Rare</i>         | Jarang terjadi, diketahui kapan terjadinya           | 1      |
| <i>Very Rare</i>    | Sangat jarang, tidak diketahui kapan terjadinya      | 0,5    |

Kemudian dari semua nilai yang sudah di bobot, dilakukan pembobotan total dengan cara sesuai dengan persamaan berikut :

$$\text{Nilai Risiko} = \text{Likelihood} \times \text{Exposure} \times \text{Severity/Consequences}$$

total dari nilai akan menentukan pengklasifikasian bahaya dan risiko kedalam tingkatan pengendalian. Dapat dilihat sebagai berikut :

**Tabel 4.** Tingkat Risiko (AS/NZS 4360, 1999)

| Tingkat | Kategori           | Tindakan                                                 |
|---------|--------------------|----------------------------------------------------------|
| >350    | <i>Very High</i>   | Aktifitas harus dihentikan hingga risiko dapat dikurangi |
| 180-350 | <i>Priority 1</i>  | Pengendalian sesegera mungkin.                           |
| 70-80   | <i>Substansial</i> | Mengharuskan adanya perbaikan secara teknis              |
| 20-70   | <i>Priority 3</i>  | Perlu diawasi dan diperhatikan secara berkesinambungan   |
| <20     | <i>Acceptable</i>  | Intensitas yang menimbulkan risiko dikurangi.            |

#### Pemuatan (*Loading*)

Pemuatan merupakan kegiatan yang di lakukan untuk memasukan material bahan galian dari hasil kegiatan pembongkaran kedalam alat angkut. Pemuatan dikerjakan dengan menggunakan alat muat yang kemudian akan mengisi material hasil pembongkaran kedalam alat angkut, dan di lakukan setelah kegiatan pengangkutan. pengangkutan di lakukan dengan cara atau sistem siklus/ritase, yang artinya alat angkut yang telah termuati langsung berangkat tanpa harus menunggu alat angkut yang lain dan setelah *dumping* muatan langsung kembali ke lokasi pemuatan untuk di muati kembali.

#### Pengangkutan (*Hauling*)

Pengangkutan Merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memindahkan atau membawa bahan atau endapan bijih dari satu tempat (tambang) ke *stock pile* (tempat penimbunan/ pengolahan). Pengangkutan terdapat beberapa tahapan seperti, menunggu (*queue*) keadaan dimana truk menunggu untuk manuver sebelum pemosisian untuk proses pemuatan, pemosisian (*spot*) keadaan di mana alat angkut mengambil posisi, pengisian (*load*) tahap di mana alat angkut diberi muatan pengangkutan, *haul* tahap di mana alat angkut membawa muatan, dan pembuangan (*dump*) keadaan dimana material yang di angkut tempatkan *stock pile*.

## Dumping

*Dumping* merupakan proses akhir setelah proses pemuatan material ke dalam alat angkut (*loading*) dan proses *hauling* yaitu, perjalanan dari lokasi pemuatan material (*loading point*) menuju tempat penyimpanan (*stock pile*) atau langsung menuju *crusher*. *Dumping* yaitu, proses penurunan material dari alat angkut ke *Stock pile* atau mesin *crusher*.

## Pelaksanaan metode penelitian

Metode HIRARC yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan melakukan wawancara dan observasi langsung di lapangan. Penelitian ini diawali dengan tahapan teratur yang dimulai dengan persiapan terlebih dahulu. Persiapan yang dilakukan berupa studi pustaka. Setelah kondisi lapangan dipastikan dapat dilakukan pemetaan, selanjutnya dilakukanlah pengambilan data primer di daerah penelitian yang berupa pengidentifikasian potensi bahaya. Setelah data primer lengkap, maka selanjutnya dapat dilanjutkan dengan pengolahan data dengan penilaian risiko yang terdiri dari analisa risiko dan evaluasi risiko. Terakhir dilanjutkan dengan pengendalian risiko yang mungkin terjadi dengan memberikan saran rekomendasi atau sistem operasional prosedur (SOP) yang di hasilkan dari penelitian.

Penelitian dimulai pertahap dalam prosedur teratur yang sesuai untuk melakukan penelitian ini. Tahapan-tahapan penelitian diuraikan sebagaimana berikut :

### Studi Literatur

Studi pustaka ini dilakukan dengan mencari referensi yang menunjang antara lain:

- 1) Informasi data perusahaan PT. Sulenco Wibawa Perkasa
- 2) Laporan penelitian terdahulu.

Penelitian ini menggunakan metode HIRARC, peneliti menggunakan metode HIRARC karena metode HIRARC dapat mengidentifikasi bahaya-bahaya dan risiko pada pekerjaan rutin maupun tidak rutin. Metode HIRARC memiliki tiga (3) tahapan dalam penerapannya, seperti identifikasi potensi bahaya, penilaian bahaya dan risiko, dan pengendalian risiko.

Penilaian risiko menggunakan ketentuan penilaian Analisis Semi Kuantitatif yang mengacu pada standar *Australian Standard/ New Zealand Standard 4360 : 1999*, karena pada penilaian Analisis Semi Kuantitatif AS/NZS 4360 : 1999 memiliki tingkat penilaian yang lebih detail dalam pembobotan suatu risiko bahaya, hal ini terlihat pada pembobotan AS/NZS 4360 : 1999 memasukkan nilai dari paparan bahaya yang berada disekitar dan diterima oleh pekerja pada setiap

kegiatan pekerjaannya, selain itu penilaian risiko dengan mengacu pada AS/NZS 4360 : 1999 dengan ketentuan penilaian Analisis Semi Kuantitatif adalah hasil analisis risiko yang didapat lebih akurat dari pada analisis kualitatif, serta lebih mudah dan cepat daripada analisis kuantitatif.

## Pengumpulan Data

Pengambilan data dalam penelitian ini adalah dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder.

### Data Primer

Sampel pada penelitian ini merupakan objek penelitian dan merupakan kemungkinan-kemungkinan dari kecelakaan, potensi bahaya dalam kerja, dan risiko yang dapat diterima dalam pekerjaan, serta subjek yang merupakan informan yang merupakan pelaku ataupun memahami mengenai informasi dari objek yang akan dilakukan penelitian dan subjek juga merupakan sampel dari penelitian. Pengumpulan data primer dilakukan dengan dua (2) cara yaitu, wawancara dan observasi/pengamatan langsung di lapangan.

Pengambilan data dari informan dilakukan secara *purposive sampling* yaitu, peneliti mempunyai pertimbangan dan kriteria tertentu dalam pengambilan informan sesuai dengan tujuan penelitian (Notoatmodjo, 2010). Informasi yang diambil dalam penelitian merupakan perwakilan dari setiap informan yang dipilih peneliti dan mewakili setiap tahapan kegiatan dalam fokus penelitian ini. Informan dalam penelitian ini antara lain :

- a) Petugas K3 yang mengetahui kegiatan pertambangan pada perusahaan
- b) Pengawas lapangan dari setiap tahapan baik muat, angkut, dan *dumping*. Pemeilihan pengawas lapangan sebagai informan adalah karena pengawas adalah orang yang bertanggung jawab atas pekerjaan.
- c) Pekerja/operator yang berinteraksi langsung dengan bahaya dan risiko pada kegiatan pertambangan. Pekerja/operator merupakan informan yang paling berpengalaman dan memahami langkah-langkah kerja dari setiap proses kerja yang dilakukan.

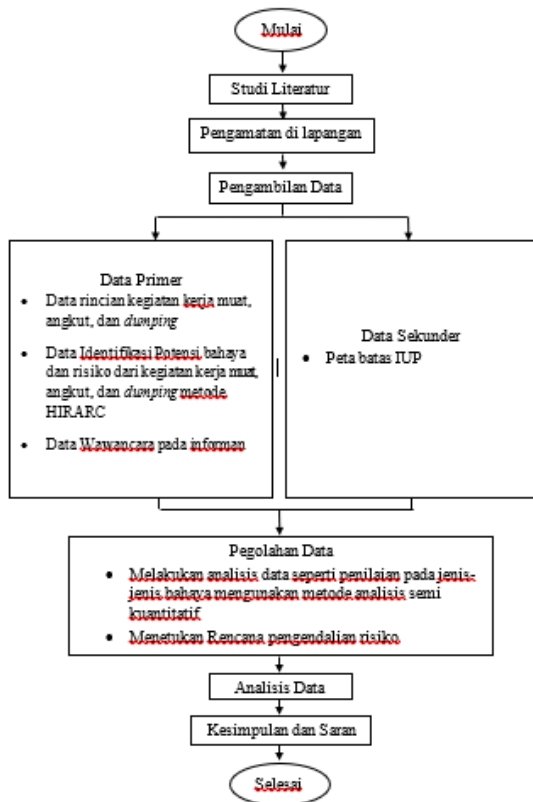
### Data Sekunder

Data sekunder tersebut seperti, data kordinat IUP PT. Sulenco Wibawa Perkasa

### Teknik Pengumpulan data

Observasi langsung untuk melihat potensi-potensi bahaya yang tampak atau tidak tampak, teknik wawancara juga dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih jauh mengenai bahaya dan potensi bahaya dan risiko kedepannya.

**Gambar 1.** Diagram alir penelitian



### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Hasil identifikasi potensi bahaya dari setiap tahapan kegiatan muat, angkut dan *dumping* adalah sebagai berikut :

##### a. Tahap Pemuatan (*loading*)

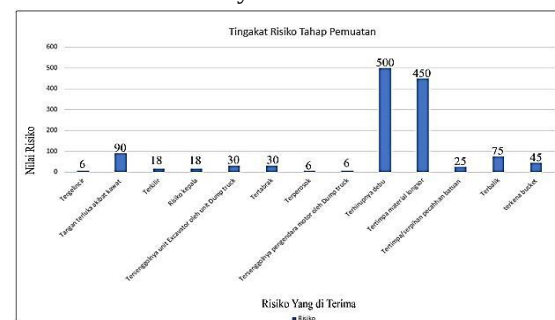
Identifikasi potensi bahaya dan risiko pada tahapan pemuatan ini dibagi dalam tiga (3) proses pekerjaan yaitu proses persiapan (*prestart check*), pemosisian unit alat, dan pemuatan (*loading*), berikut adalah hasilnya :

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan petugas persiapan unit alat excavator (*helper*) dan operator alat baik excavator atau *dump truck*, ada beberapa potensi bahaya dan risiko kesehatan dan keselamatan kerja seperti tergelincir, terkilir, tangan terluka, dan kepala atau bagian tubuh *helper* terbentur dengan alat, tersenggolnya kendaraan (motor) yang lewat oleh excavator, excavator terbalik/tumbang, excavator terperosok, longsor, tersenggolnya unit excavator oleh unit *dump truck*, unit *dump truck* menabrak unit excavator, *dump truck* terperosok, pengedara motor tersenggol unit *dump truck*, tertabraknya/tersenggolnya unit kendaraan kecil (motor) yang parkir sembarangan, terbenturnya bucket dengan body *dump truck*, batuan yang jatuh menimpa atau serpihan batu yang terlempar ke kendaraan yang lewat, unit excavator terbalik, unit

excavator terperosok, pekerja yang naik di atas *dump truck* yang menumpang jatuh atau terkena bucket saat pemuatan atau terkena lemparan serpihan batuan, tertimpa material longsor, terkena lemparan serpihan batu, penyok/bengkoknya body *dump* dan atau as pada *dump truck* *dump* pada *dump truck* atau kerusakan unit alat *dump truck*, terhirupnya debu.

##### b. Tahap Pengangkutan (*hauling*)

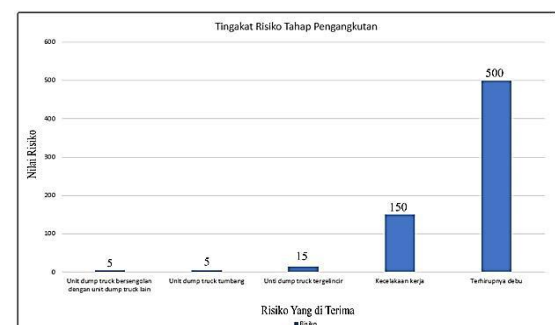
Identifikasi tahap pengangkutan (*hauling*) ini hanya ada satu jenis pekerjaan selama pengamatan penelitian yaitu proses pengangkutan material batuan baik dari pemecahan manual dan batuan hasil peledakan menuju area *dumping/crusher* saja, berikut adalah hasilnya :



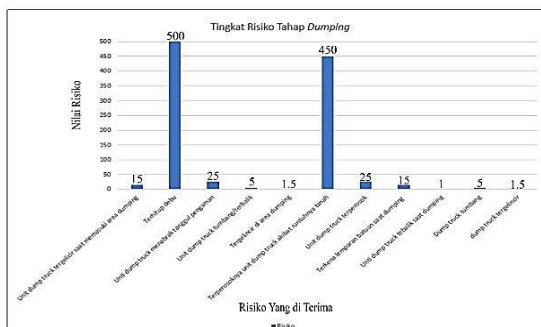
Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan operator/supir unit alat *dump truck*, ada beberapa potensi bahaya K3 adalah unit *dump truck* bersenggolan dengan unit *dump truck* lain atau yang kendaraan lainnya, unit *dump truck* menabrak unit motor yang parkir sembarangan, unit *dump truck* tumbang, ban unit *dump truck* bocor atau pecah, unit *dump truck* tergelincir, kecelakaan kerja, patahnya as *dump truck* dan atau spring *dump truck*, dan terhirupnya debu.

##### c. Tahap *Dumping*

Identifikasi pada tahap *dumping* ini terbagi dalam empat (4) jenis pekerjaan namun terdapat empat (4) kondisi, yaitu proses unit *dump truck* memasuki area *dumping*, unit *dump truck* melakukan *maneuver* di area *dumping*, unit *dump truck* melakukan *dumping*, dan unit *dump truck* keluar dari area *dumping*, dan berikut adalah hasilnya identifikasinya :



Risiko unit *dump truck* tergelincir saat memasuki area *dumping* dan terhirupnya debu, menyenggol atau menabrak excavator atau unit kendaraan lain, unit *dump truck* menabrak tanggul pengaman, unit *dump truck* tumbang/terbalik, tergelincir pada area *dumping*, dan terperosoknya unit *dump truck* akibat runtuhnya tanah, unit *dump truck* terperosok, terkena lemparan batuan saat *dumping*, dan unit *dump truck* tebalik saat *dumping*, *dump truck* tumbang dan unit *dump truck* tergelincir.



## Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan cara observasi dan wawancara mendalam. Observasi dilakukan dengan subjektifitas peneliti karena petugas *safety* yang tidak ada ditempat sehingga tidak bisa mendampingi peneliti saat melakukan penelitian. Wawancara dilakukan secara langsung pada narasumber yang dipilih peneliti sesuai kriteria peneliti (*purposive sampling*) dan peneliti juga pada kondisi tertentu ikut merasakan kegiatan pekerjaan sembari melakukan wawancara. Identifikasi dan analisis risiko yang hanya sebatas pada K3 saja dan dilakukan pada saat proses operasi produksi berlangsung berlangsung, hal ini disebabkan pada keterbatasan waktu penelitian yang hanya satu bulan saja.

Hasil Analisis Risiko K3 Tahap Pemuatan (*Loading*), Pengangkutan (*Hauling*), dan Tahap *Dumping* serta pengendaliannya dapat dilihat pada hasil analisis di bawah.

- a. Hasil Rencana Pengendalian Risiko K3 Tahap Pemuatan (*Loading*) yang perlu penanganan secara cepat dan lebih lanjut adalah risiko :
  - 1) Terhirupnya debu dan bentuk pengendalian yang disarankan seperti Aktifitas dihentikan sampai risiko bias dikurangi hingga mencapai batas yang diperbolehkan atau diterima, rekomendasinya yang dilakukan adalah safety breafing, menggunakan APD, *Warning sign* (pengendalian secara administratif) pada unit alat sebagai pengingat dalam bekerja, Paparan pada risiko ini dapat diminimalisir dengan

cara melakukan penjadwalan berkala untuk penyiraman pada jalan yang berdebu agar debu-debu yang berterbangan dapat diminimalisir dan mengurangi paparan debu yang berterbangan.

- 2) Tertimpa Longsor Perlu pengendalian sesegera mungkin, dengan cara : Alat pelindung diri (APD) saat bekerja, *Warning sign* (pengendalian secara administratif) pada unit alat sebagai pengingat dalam bekerja, Paparan pada risiko ini dapat diminimalisir dengan cara selalu memastikan kondisi dari jenjang hasil peledakan dan dilakukan pengerusan pada jenjang agar batuan-batuan yang lepas dan retak dapat turun dan jatuh dengan aman.
- b. Hasil Rencana Pengendalian Risiko K3 Tahap Pengangkutan (*Hauling*) yang perlu penanganan secara cepat dan lebih lanjut adalah risiko : Terhirupnya debu dan bentuk pengendalian yang disarankan seperti Aktifitas dihentikan sampai risiko bias dikurangi hingga mencapai batas yang diperbolehkan atau diterima, rekomendasinya yang dilakukan adalah safety breafing, menggunakan APD, *Warning sign* (pengendalian secara administratif) pada unit alat sebagai pengingat dalam bekerja, Paparan pada risiko ini dapat diminimalisir dengan cara melakukan penjadwalan berkala untuk penyiraman pada jalan yang berdebu agar debu-debu yang berterbangan dapat diminimalisir dan mengurangi paparan debu yang berterbangan.
- c. Hasil Rencana Pengendalian Risiko K3 Tahap *Dumping* yang perlu penanganan secara cepat dan lebih lanjut adalah risiko :
  - 1) Terhirupnya debu dan bentuk pengendalian yang disarankan seperti Aktifitas dihentikan sampai risiko bias dikurangi hingga mencapai batas yang diperbolehkan atau diterima, rekomendasinya yang dilakukan adalah safety breafing, menggunakan APD, *Warning sign* (pengendalian secara administratif) pada unit alat sebagai pengingat dalam bekerja, Paparan pada risiko ini dapat diminimalisir dengan cara melakukan penjadwalan berkala untuk penyiraman pada jalan yang berdebu agar debu-debu yang berterbangan dapat diminimalisir dan mengurangi paparan debu yang berterbangan.
  - 2) Terperosoknya unit *dump truck* akibat runtuhnya tanah, Aktifitas dihentikan sampai risiko bias dikurangi hingga mencapai batas yang diperbolehkan atau diterima, rekomendasinya yang dilakukan adalah safety breafing, *Warning sign* (pengendalian secara administratif) pada unit alat sebagai pengingat dalam bekerja, paparan pada risiko ini dapat

diminimalisir dengan cara melakukan penguatan pada dinding-dinding.

#### IV. PENUTUP

##### Kesimpulan

- Tingkat risiko *priority* 3 dengan nilai 20-70 terdapat 11 bahaya yaitu, ban unit dump truck bocor atau pecah, patahnya as dump truck dan atau spring dump truck, unit *dump truck* menabrak tanggul pengaman, unit *dump truck* terperosok, tersengolnya unit excavator oleh unit *dump truck*, excavator terbalik dan atau excavator terperosok, benturan antara *bucket* dan *dump truck*, tertimpa/serpihan pecahkan batuan mengenai/terlempar pengemudi/kendaraan yang lewat, jatuh, terkilir, terkena batuan, terkena *bucket*, terkena lemparan serpihan batu.
- Tingkat risiko *substansial* terdapat 4 bahaya yaitu, kecelakaan kerja, tangan terluka akibat kawat atau tertembus kawat, penyok/bengkoknya body dump dan atau as pada dump truck dump pada dump truck, terbalik.
- Tingkat risiko *priority* 1 dan penanganannya dengan cara perlu pengendalian sesegera mungkin adalah tertimpa material longsor
- Tingkat risiko *very high* terdapat 2 bahaya yaitu, terhirupnya debu batu dan debu tanah, dan terperosoknya unit dump truck akibat runtuhnya tanah.

##### Saran

- Sebaiknya pihak perusahaan melakukan penegasan mengenai SOP yang ada
- Sosialisasi mengenai dampak dan akibat dari kegiatan pertambangan harus dilakukan untuk meminimalisir dan memberikan pemahaman mengenai kegiatan pertambangan yang sedang dilakukan yang berdampak pada masyarakat sekitar
- Pengawasan terhadap pekerjaan baik pada setiap lokasi kerja, unit kerja, pekerja serta lingkungan kerja agar menghindari risiko kecelakaan kerja
- Pengkajian ulang pengendalian risiko bahaya yang ada pada setiap tahapan kerja, dan melakukan penambahan pengendalian
- Untuk penelitian yang sejenis disarankan saat menganalisis risiko menggunakan metode analisis kuantitatif karena data yang dihasilkan lebih akurat dengan jangka waktu yang Panjang dan dukungan data yang mendalam.

#### DAFTAR PUSTAKA

Ambarani, A. Y., Tualeka A. R. 2016. Hazard Identification And Risk Assessment

(HIRA) Pada Proses Fabrikasi Plate Tanki 42-T-501A PT Pertamina (Persero) RU VI Balongan. *Jurnal*. Vol. 5, No. 2, Hal 192–203.

Hamid, S. 2020, Januari 18. SOP Pemuatan dan Pengangkutan,  
URL:[http://academia.edu/34662431/SOP\\_Pemuatan\\_Dan\\_Pengangkutan](http://academia.edu/34662431/SOP_Pemuatan_Dan_Pengangkutan).

Irawan, S., Panjaitan, T. W.S., Bendatu. L. Y. 2015. Penyusunan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di PT.X. *Jurnal Titra*. Vol.3, No1, Hal 15-18.

Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. 2019. Kepdirjen Minerba KemESDM RI No. 185.K/37.04/DJB/2019 Tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Keselamatan Pertambangan dan Pelaksanaan, Penilaian, dan Pelaporan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara. Januari 18, 2020.

Khairul., Norzaimi., Kamal. 2015. Investigation The Effective Of The Hazard Identification, Risk Assessment And Determining Control (Hirac) In Manufacturing Process. *Jurnal*.

Madill, K. 2003. *Australian Standard - New Zealand Standard 4360:1999.1999. Risk Management Guidelines*. Sydney. Australian Standar.

Mallapiang, F., Samosir, I. A, 2014. *Analisis potensi bahaya dan pengendaliannya dengan metode HIRAC*. Makassar : Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Tugas Akhir. Makassar.

Maradona, H. 2013. *Tinjauan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Area Penambangan dan Pengolahan Tambang Terbuka PT. Atoz Nusantara Mining Kabupaten Pesisir Selatan Provinsi Sumatera Barat*. Tugas Akhir. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta. Yogyakarta.

Ramdani, A. R. 2013. *Analisis tingkat risiko keselamatan kerja pada kegiatan penambangan batubara di bagian Mining Operation PT. Thiess Contractors Indonesia Sangatta Mine Project, Kalimantan Timur Tahun 2013*. Tugas Akhir. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Jakarta.

Ramli, S. 2010. *sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja*. jakarta :PTt. Dian Rakyat.

Socrates, M. F. 2013. *Analisis Risiko Keselamatan Kerja Dengan Metode HIRARC (Hazard*

*Identification Risk Assessment, And Risk Control) Pada Akat Suspension Preheater Pada Bagian Produksi di Plant 6 dan 11 Field Citerueup PT. Indocement Tunggul Perkasa, Tahun 2013. Tugas Akhir. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Jakarta.*

Supriyadi., Nalhadi. A. 2015. Identifikasi bahaya dan penilaian risiko K3 pada tindakan perawatan & perbaikan menggunakan metode HIRARC (Hazard Identification And Risk Assesment Risk Control) pada PT. X. *Jurnal*. Universitas Serang Raya. Seminar Nasional Riset Terapan 2015. ISBN: 978-620-73672-0-3.