

KAJIAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) PROSES HAULING MENGGUNAKAN METODE HIRARC DI PT. GILGAL BATU ALAM LESTARI DI KECAMATAN SUNGAI KUNYIT KABUPATEN MEMPAWAH PROVINSI KALIMANTAN BARAT

Ridza Fahlevi¹⁾, Syahrudin²⁾, Wahdaniah Mukhtar³⁾

¹⁾Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Tanjungpura Pontianak

^{2,3)}Dosen Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Tanjungpura Pontianak

Email : ridzafahlevi259@gmail.com

ABSTRAK

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan hal yang perlu dilakukan dan penting bagi perusahaan pertambangan yang dilakukan di PT. Gilgal Batu Alam Lestari. Contohnya seperti jalan yang berdebu akibat musim kemarau dan jalan yang licin akibat cuaca hujan, dimana faktor – faktor tersebut memicu terjadinya bahaya dalam aktivitas khususnya di jalan *Hauling*. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi faktor dan potensi bahaya dalam proses pengangkutan, penilaian risiko dan upaya rekomendasi pengendalian risiko. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*), dengan parameter *Likelihood* (Kemungkinan) dan *Severity* (Keparahan) menggunakan standar *Australian Standard/New Zealand Standar (AS/NZS) 4360:1999*. Penelitian ini dilakukan dengan tahapan observasi, identifikasi potensi bahaya dan pengambilan data kuesioner responden. Selanjutnya membuat upaya pengendalian risiko berdasarkan standar OHSAS 18001:2007. Hasil penelitian ini diperoleh 26 Potensi Bahaya dan 42 Risiko pada 6 rincian kegiatan pada jalan *hauling* terdapat 61,00% *Medium Risk (M)*, 22,00% *High Risk* dan 17,00% *Low Risk* pada 6 rincian kegiatan jalan *hauling*. Kemudian rekomedasi upaya pengendalian risiko berdasarkan OHSAS 18001:2007 yang paling banyak direkomendasi bagi perusahaan ialah Adminstratif 42 rekomendasi, *Engineering Control* 25 rekomendasi, Subsitusi 8 rekomendasi, Eliminasi 0 rekomendasi dan APD 0 rekomendasi.

Kata Kunci: HIRARC, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), OHSAS 18001:2007

ABSTRACT

Occupational Health and Safety (K3) is something that needs to do and important for mining that are carried out at PT. Gilgal Batu Alam Lestari. Examples include dusty roads due to the dry season and slippery roads due to rainy weather, where these factors trigger hazards in activities, especially on hauling roads. The purpose of this study is to identify potential hazards in the transportation process, risk assessment and risk control recommendations. The method used in this study is HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control), with Likelihood and Severity parameters using the Australian Standard/New Zealand Standard (AS/NZS) 4360:1999. This research was carried out with the stages of observation, identification of potential hazards and collection of respondent questionnaire data. Next, make risk control efforts based on the OHSAS 1800:2007 standard. The results of this study obtained 26 Potential Hazards and 42 Risks on 6 details of activities on the hauling road, there were 61.00% Medium Risk (M), 22.00% High Risk and 17.00% Low Risk on 6 details of hauling road activities. Then the recommendations for risk control efforts based on OHSAS 1800:2007 which are recommended for companies are Adminstrative 42 recommendations, Engineering Control 25 recommendations, Substitution 8 recommendations, Elimination 0 recommendations and PPE 0 recommendations.

Keywords: HIRARC, Occupational Health and Safety (K3), OHSAS 18001:2007

I. PENDAHULUAN

Pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pertambangan merupakan hal yang perlu dilakukan dan penting bagi perusahaan pertambangan, karena dengan pekerja merasa

terlindungi, terjamin dalam perkerjaan yang dilakukannya, terhindar dari kecelakaan kerja atau terminimalisir risiko bahaya pada saat bekerja, dan terhindar dari penyakit yang akan muncul akibat dari kegiatan pertambangan akan menciptakan keleluasaan pekerja dalam melakukan aktifitas

kerja. Pencegahan adalah hal utama dalam Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) sebagai tujuan untuk menghindari kecelakaan kerja, namun pada pelaksanaannya masih banyak perusahaan dan karyawan yang mengabaikan K3. Pelaksanaan K3 merupakan hal yang di butuhkan dan penting dilakukan, pelaksanaan ini tidak hanya tertuju dan tanggung jawab Departemen Sumber Daya Manusia saja namun menjadi tanggung jawab semua pihak yang ada. 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 yang akan terjadi dan risiko terjadi selama kegiatan pertambangan berlangsung (Kelvin, M, 2020).

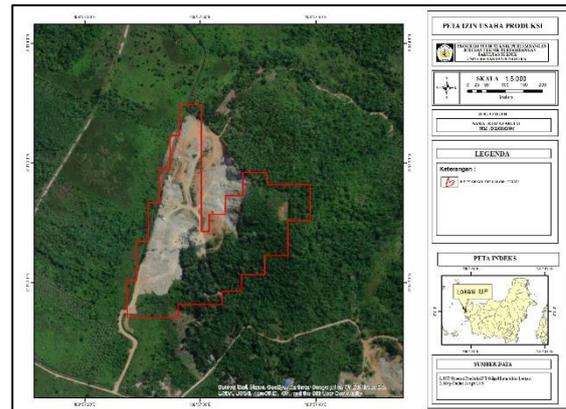
PT. Gilgal Batu Alam Lestari adalah perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batu Granit dimana memiliki risiko dan bahaya yang besar, contohnya seperti jalan licin akibat cuaca hujan, jalan berdebu akibat musim kemarau, jalan yang curam, dimana faktor – faktor tersebut memicu terjadinya bahaya dalam aktivitas penambangan. Maka perlu adanya tidakan yang diambil dari perusahaan untuk penanaman kesadaran akan pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja pada setiap tahapan kegiatan penambangan di lokasi penelitian. Khususnya di bagian pengangkutan (*hauling*) karena tahapan ini merupakan kegiatan rutinitas saat berlangsungnya operasi produksi sehingga tingkat paparan bahaya yang terjadi dalam kegiatan tersebut juga memiliki risiko yang tinggi, maka perlu dilakukan identifikasi, penilaian dan rencana pengendalian yang sesuai SOP (*Standar Operasional Prosedur*).

Analisis potensi bahaya dan 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 (*Hazard Identification*), Penilaian risiko (*Risk assessment*) dan Pengendalian Risiko (*Risk Control*).

II. METODOLOGI DAN PUSTAKA

Lokasi Penelitian

Secara administratif lokasi penelitian terletak di Desa Bukit Batu, Kecamatan Sungai Kunyit, Kabupaten Mempawah Provinsi Kalimantan Barat. Lokasi penelitian memiliki batas daerah dengan Kabupaten Bengkayang, Kecamatan Mempawah Hilir, Selat Karimata, dan Sadaniang.



Gambar 1. Peta Kesampaian Lokasi

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah tenaga kerja pada khususnya, dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budaya untuk menuju masyarakat adil dan makmur (Prabowo, 2013).

Manfaat atau Fungsi Kesehatan dan Keselamatan Kerja tersebut akan di rasakan oleh pekerja, perusahaan, masyarakat, keluarga bahkan hingga ke negara. Kita sebaiknya mampu untuk memahami manfaat atau fungsi K3 sehingga kita mampu untuk memberikan suatu upaya para pekerja terhindar dari kecelakaan kerja.

Metode Penelitian

Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) adalah suatu metode yang secara umum dan yang sering digunakan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Metode HIRARC memiliki beberapa tahapan potensi bahaya yang mungkin terjadi, penilaian risiko, dan kemudian akan dilakukan pengendalian risiko.

Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

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

Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Penilaian risiko adalah proses evaluasi risiko-risiko dengan memperhatikan kecukupan pengendalian yang sudah ada dan menentukan risiko yang dapat diterima atau tidak. Setelah melakukan identifikasi bahaya dilanjutkan dengan

penilaian risiko yang bertujuan untuk mengetahui besarnya risiko serta skenario dampak yang akan ditimbulkannya.

Penilaian risiko dilakukan untuk menentukan risiko yang dihasilkan dari 2 macam parameter yaitu frekuensi kemungkinan kejadian (*likelihood*) dan tingkat keparahan (*severity*) yang ditimbulkan. Penilaian resiko ini menggunakan rumus sebagai berikut:

$$RR = L \times S \quad (1)$$

Keterangan :

RR = Risk Rating (Tingkat Risiko)

L = Likelihood (Nilai Risiko)

S = Severity (Nilai Keparahan)

Likelihood (Kemungkinan)

Likelihood atau kemungkinan terjadinya bahaya, merupakan kemungkinan yang mungkin terjadi dengan sistem pengamanan yang sudah ada atau juga yang belum ada. Dalam menghitung kemungkinan tersebut dilakukan dengan mengetahui atau menyoroti jenis kegiatan yang dilakukan saat kerja dengan kemungkinan bahaya yang dapat terjadi saat bekerja serta menentukan atau memprediksi risiko yang dapat terjadi pada pekerja maupun alat yang digunakan saat bekerja. *Likelihood* memiliki tingkatan/nilai rating yang mewakili setiap kemungkinan bahaya dan risiko yang diterima, ukuran tersebut di terangkan pada table skala Standar AS/NZS 4360 : 1999

Tabel 1. Likelihood (Kemungkinan)
(Sumber: AS/NZS 4360, 1999)

Kategori	Deskripsi	Tingkat
<i>Almost Certain</i>	Terjadi hampir di semua keadaan	5
<i>Likely</i>	Sangat mungkin terjadi di semua keadaan	4
<i>Possible</i>	Dapat terjadi sewaktu-waktu	3
<i>Unlikely</i>	Mungkin terjadi sewaktu-waktu	2
<i>Rare</i>	Jarang sekali terjadi hanya pada keadaan tertentu	1

Severity (Keparahan)

Severity atau tingkat keparahan merupakan ukuran dari tingkat keparahan kecelakaan yang mungkin terjadi dan merupakan efek dari timbulnya risiko pada setiap tahapan pekerjaan. Tingkat keparahan juga dapat diukur dengan tabel Skala AS/NZS 4360 : 1999 metode analisis kualitatif.

Tabel 2. Severity (Keparahan)
(Sumber: AS/NZS 4360, 1999)

Kategori	Deskripsi	Tingkat
<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial sangat kecil	1
<i>Minor</i>	Cedera ringan, memerlukan perawatan P2K3 (Pertolongan Pertama Keselamatan dan Kesehatan Kerja), langsung dapat ditangani kejadian, kerugian finansial sedang	2
<i>Moderate</i>	Cedera sedang perlu penanganan medis, kehilangan hari kerja, kerugian finansial cukup besar	3
<i>Major</i>	Cedera berat mengakibatkan cacat dan hilang fungsi tubuh, kerugian besar, gangguan produksi Fatal >1 orang, kerugian sangat besar	2
<i>Catastrophic</i>	dan dampak sangat luas, terhentinya seluruh kegiatan	1

Peringkat Risiko

Hasil perkalian nilai *Likelihood* (Kemungkinan) dan *Severity* (Keparahan) akan menjadi *risk rating*. Skala nilai *likelihood* dan *severity* dapat dilihat pada *risk matrix* pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Risk Matriks Level

X		SEVERITY (KEPARAHAN)				
		1 <i>Insignificant</i> (Sangat Kecil)	2 <i>Minor</i> (Kecil)	3 <i>Moderate</i> (Sedang)	4 <i>Major</i> (Besar)	5 <i>Catastrophic</i> (Sangat Besar)
Y LIKELIHOOD (KEMUNGKINAN)	5 <i>Almost certain</i> (Hampir Pasti)	5 <i>Medium</i>	10 <i>High</i>	15 <i>High</i>	20 <i>Extreme</i>	25 <i>Extreme</i>
	4 <i>Likely</i> (Sangat Mungkin Terjadi)	4 <i>Low</i>	8 <i>Medium</i>	12 <i>High</i>	16 <i>High</i>	20 <i>Extreme</i>
	3 <i>Possible</i> (Mungkin)	3 <i>Low</i>	6 <i>Medium</i>	9 <i>Medium</i>	12 <i>Extreme</i>	15 <i>High</i>
	2 <i>Unlikely</i> (Hampir Tidak Mungkin)	2 <i>Low</i>	4 <i>Low</i>	6 <i>Medium</i>	8 <i>Medium</i>	10 <i>High</i>
	1 <i>Rare</i> (Jarang Sekali)	1 <i>Low</i>	2 <i>Low</i>	3 <i>Low</i>	4 <i>Low</i>	5 <i>Medium</i>

Tabel 4. Skala Tingkat Risiko (*Level of Risk*)

Risk Rank	Deskripsi
17 - 25	<i>Extreme High Risk</i> (E) - Risiko Sangat Tinggi
10 - 16	<i>High Risk</i> (H) - Risiko Tinggi
5 - 9	<i>Medium Risk</i> (M) - Risiko Sedang
1 - 4	<i>Low Risk</i> (L) - Risiko Rendah

Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Pengendalian risiko bertujuan untuk meminimalkan tingkat risiko dan potensi bahaya yang ada dilapangan. Berdasarkan standar OHSAS 18001:2007 hirarki pengendalian risiko terdiri dari eliminasi, substitusi, pengendalian teknis (*engineering control*), pengendalian administratif (*administrative control*), dan alat pelindung diri (APD).

Menurut Ramli S, (2010) Berkaitan dengan risiko Kesehatan dan keselamatan kerja, pengendalian risiko dilakukan mengurangi kemungkinan atau keparahan dengan mengikuti hirarki sebagai berikut :

a. Eliminasi

Eliminasi adalah Teknik pengendalian dengan menghilangkan sumber bahaya, misalnya lubang di jalan ditutup, ceceran minyak dilantai dibersihkan, mesin yang bising dimatikan. Cara itu sangat efektif karena sumber bahaya dieliminasi sehingga potensi risiko dapat dihalangkan karena itu, Teknik ini menjadi pilihan utama dalam hirarki pengendalian risiko.

b. Substitusi

Substitusi adalah Teknik pengendalian bahaya dengan mengganti alat, bahan, sistem atau prosedur yang berbahaya dengan yang lebih aman atau lebih rendah bahayanya, misalnya kimia berbahaya dalam proses produksi diganti dengan bahan kimia lain yang lebih aman.

c. *Engineering Control*

Sumber bahaya biasanya berasal dari peralatan atau sarana teknis yang ada di lingkungan kerja. Karena itu pengendalian bahaya dapat dilakukan melalui perbaikan desain, penambahan peralatan dan pemasangan peralatan pengamanan.

d. Pengendalian Administratif

Pengendalian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi kontak antara pekerja dengan sumber bahaya atau memodifikasi interaksi pekerja dengan lingkungan kerja.

e. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat pelindung diri dirancang untuk melindungi diri dari bahaya yang ditimbulkan di lingkungan kerja, serta zat-zat kimia berbahaya untuk menjaga pekerja agar tetap selalu aman dan sehat.

Tahapan Penelitian

Teknik pengumpulan data dilapangan untuk penelitian ini adalah metode observasi. Metode

kajian Kesehatan dan Keselamatan kerja peneliti menggunakan metode HIRARC merupakan suatu metode untuk melakukan Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Pengendalian Risiko. Dalam melakukan penilaian risiko peneliti menggunakan analisis kualitatif yang mengacu pada standar Australian Standard/ New Zealand Standard 4360 : 1999.

Persiapan

Persiapan yaitu tahap yang dilakukan untuk mempersiapkan alat dan bahan atau hal-hal pendukung dalam penelitian.

a. Survei Awal

Survei awal yaitu tahapan peneliti yang dilakukan untuk melihat keadaan lokasi penelitian dan mendata yang diperlukan sebelum melakukan penelitian. Tujuan ini adalah untuk mengumpulkan data atau informasi yang diperlukan selama penelitian.

b. Studi Literatur

Studi literatur yaitu dilakukan untuk memperoleh data-data pendukung dalam melakukan penelitian sebagai pedoman melakukan penelitian. Studi literatur juga didapatkan berupa hasil penelitian sebelumnya, sumber dari buku, jurnal, artikel dan arsip perusahaan.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan dua (2) cara yaitu, Data Primer dan Data Sekunder.

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diambil dengan metode observasi dan kuesioner dengan cara membagikan lembar kuesioner kepada responden. Dari data tersebut kita bisa mendapatkan kemungkinan-kemungkinan dari kecelakaan kerja, potensi bahaya dalam kerja, dan risiko yang dapat diterima dalam pekerjaan, serta subjek yang merupakan informan dari objek yang akan dilakukan penelitian dan subjek juga merupakan sampel dari penelitian dengan cara pengumpulan data yang diambil dari kuesioner dan observasi dilapangan secara langsung. Berikut data Primer yang akan diambil:

1. Observasi / Pengamatan

2. Kusioner

b. Data Sekunder

Data Sekunder merupakan data yang dikumpulkan berdasarkan referensi dari buku, jurnal dan pihak terkait yang dapat mendukung penelitian ini antara lain :

1. Peta Geologi Regional

2. Peta Lokasi

3. Data Koordinat IUP

4. Struktur Organisasi

5. Peta Administratif

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi potensi bahaya dan risiko pada tahap pengangkutan dilakukan dengan cara observasi secara langsung di lapangan dan dengan pengisian kuesioner oleh pekerja yang ada di lapangan khususnya *hauling dump truck* dan operator *excavator* serta berdasarkan penelitian. Identifikasi bahaya dan risiko pada tahap pengangkutan dibagi menjadi enam (6) proses yaitu : Persiapan *driver* masuk *dump truck* dari area parkir menuju jalan tambang, *Dump truck* manuver untuk *loading* material, Proses pengangkutan material ke dalam *dump truck*, *Dump truck* membawa material dari *loading point* menuju area *crusher*, *Dump truck* manuver menuju *crusher*, Proses *dumping* materil ke area *crusher*.

Berdasarkan hasil observasi secara langsung di lapangan dan pengisian kuesioner terdapat dua puluh enam (26) potensi bahaya yang ada pada tahap pengangkutan. Dari hasil dua puluh enam (26) Potensi bahaya pada tahap pengangkutan terdapat faktor mempengaruhi terjadinya potensi bahaya yaitu faktor Lingkungan kerja akibat kondisi lingkungan kerja tidak aman ataupun *human error* , faktor manusia serta faktor peralatan.

Penetapan Nilai Risiko Aktivitas pengangkutan (*Hauling*)

Penetapan nilai risiko ditentukan dengan 2 parameter yaitu kemungkinan (*likelihood*) dan Keparahan (*severity*). Berdasarkan *Australian Standard/New Zeland (AS/NZS) 4360 : 1999*. Nilai dari *likehood* dan *severity* akan digunakan untuk menentukan *risk rating* dan *risk level*. Berikut penetapan tingkat risiko pada aktivitas *hauling* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Penetapan Tingkat Risiko Aktivitas *Hauling*

No.	Tingkat Risiko	Jumlah Risiko	Persentase %
1.	<i>High Risk</i> (H)	9	21,00 %
2.	<i>Medium Risk</i> (M)	26	62,00 %
3.	<i>Low Risk</i> (L)	7	17,00 %
	Total	42	100 %

a. Analisis Tingkat Risiko Kategori *Medium Risk* (M)

Risiko yang termasuk kedalam kategori *Medium Risk* (M) memiliki nilai 5 – 9 *Risk Rating*. Terdapat 25 risiko *Medium Risk* (M) pada aktivitas *hauling*, yang berarti mencapai 61,00 % dari total 41 risiko yang ada. Potensi bahaya yang terjadi dan keparahan (*Severity*) yang ditimbulkan termasuk

ketegori ringan yang tidak menimbulkan cedera serius serta kerugian finansial.

b. Analisis Tingkat Risiko Kategori *High Risk* (H)

Risiko yang termasuk kedalam kategori *High Risk* (H) memiliki nilai 10 – 16 *Risk Rating*. Terdapat 9 risiko *High Risk* (H) pada aktivitas *hauling*, yang berarti mencapai 22,00 % dari total 41 risiko yang ada. Potensi bahaya yang terjadi dan keparahan (*Severity*) yang ditimbulkan termasuk ketegori tinggi yang menimbulkan cedera serius serta kerugian finansial.

c. Analisis Tingkat Risiko *Low Risk* (L)

Risiko yang termasuk kedalam kategori *Low Risk* (L) memiliki nilai 1 – 4 *Risk Rating*. Terdapat 7 risiko *Low Risk* (L) pada aktivitas *hauling*, yang berarti mencapai 17,00 % dari total 41 risiko yang ada. Potensi bahaya yang terjadi dan keparahan (*Severity*) yang ditimbulkan termasuk ketegori ringan yang tidak menimbulkan cedera serius serta kerugian finansial.

Rekomendasi Upaya Pengendalian Risiko

Rekomendasi upaya pengendalian risiko bertujuan untuk meminimalisir potensi bahaya dan risiko yang dapat terjadi agar mencegah kecelakaan kerja. Berdasarkan standar OHSAS 18001:2007 hirarki pengendalian risiko terdiri dari eliminasi, substitusi, pengendalian teknis, administratif, dan alat pelindung diri (APD). Rekomendasi upaya pengendalian risiko dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Jumlah Rekomendasi Pengendalian

No.	Rekomendasi Pengendalian	Jumlah
1.	Eliminasi	0
2.	Substitusi	8
3.	<i>Engineering Control</i>	25
4.	Administratif	42
5.	APD	0

a. Administratif

Untuk pengendalian Administratif diusulkan sebanyak 42 pengendalian.

b. *Engineering Control*

Untuk pengendalian *Engineering Control* diusulkan sebanyak 25 pengendalian.

c. Substitusi

Untuk pengendalian Substitusi diusulkan sebanyak 8 pengendalian.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilaksanakan pada PT. Gilgal Batu Alam Lestari yaitu :

- Hasil Identifikasi potensi bahaya yang terjadi pada 6 rincian kegiatan utama (Persiapan *Driver* masuk *Dump Truck* dari area parkir menuju jalan tambang, *Dump truck* manuver untuk

- loading* material, Proses pengangkutan material ke dalam *Dump truck*, *Dump Truck* membawa material dari *loading point* menuju area *crusher*, *Dump truck* manuver menuju *crusher*, Proses *Dumping* material ke area *crusher*) *hauling* adalah 26 potensi bahaya dan 42 risiko. Kondisi yang berbahaya yaitu faktor-faktor lingkungan fisik yang dapat menimbulkan kecelakaan seperti mesin tanpa pengaman, penerangan yang tidak sesuai yang berminyak dan lain-lain.
- b. Tingkat risiko yang terjadi pada aktivitas *hauling* adalah 61,00% *Medium Risk* (M), 22,00% *High Risk* (H), dan 17,00% *Low Risk*.
 - c. Rekomendasi Upaya Pengendalian risiko berdasarkan OHSAS 18001 yang paling banyak direkomendasikan bagi perusahaan ialah administratif dengan 42 rekomendasi, *Engineering Control* sebanyak 25 rekomendasi, Substitusi sebanyak 8 rekomendasi, Eliminasi sebanyak 0 rekomendasi, dan APD 0 rekomendasi.

REFERENSI

- AS/NZS 4360. 2004. "3rd Edition The Australian And New Zealand Standard On Risk Management". Broadleaf Capital International PTY LTD, NSW Australia.
- Kelvin, M, 2020. "Analisis Potensi Bahaya dan Pengendalian Risiko Pertambangan Batu pada Tahap Muat Angkut dan Dumping di PT. Sulenco Wibawa Perkasa Kabupaten Mempawah Provinsi Kalimantan Barat" skripsi.
- Prabowo, 2013. "Penerapan Prinsip Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Pada Lingkungan Kerja". *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- OHSAS. (2007). OHSAS 18001:2007 "Sistem Manajemen Keselamatan Kerja Persyaratan". *Occupational Health and Safety Management Systems*
- Ramli, S. 2010. "Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja". Jakarta : PT.Dian Rakyat.