

## Identifikasi Bahaya, Penilaian, dan Pengendalian Risiko Proses Pengangkutan Batu Bara di PT Alam Karya Gemilang Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur

Fathurrahman Sufi<sup>1</sup>, Lina Yuliana<sup>2\*</sup>, Yan Fuadi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Vokasi, Universitas Balikpapan

<sup>2,3</sup>Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Vokasi, Universitas Balikpapan

### Abstract

*Transportation of coal production results is an activity of moving coal from the front-loading area to the storage area for further transportation to the barge. The process of transporting coal is an important activity in mining activities that have a very high occupational health and safety risk. The purpose of conducting this research is to improve hazard, risk assessment, and control in the coal hauling process carried out by PT Alam Karya Gemilang. The type of research method used is descriptive qualitative research. This research method is used to describe descriptively the assessment and control of occupational safety and health risks using the hazard identification risk assessment risk control (HIRARC) method at PT Alam Karya Gemilang. Data collection was carried out by direct field observation and interviews with unit operators, field supervisors, and safety personnel in the field. The results of the study contained 16 hazards which included: slippery front area, narrow front area, loading coal during the day and night, dusty roads, foggy roads, damaged units, blind spot areas, exhaust emissions, interaction with heavy equipment units, slippery roads, and bumpy roads. And of the 21 hazards, there are 25 identified risks, namely 4 hazards with low risk, 8 hazards with moderate risk, and 13 hazards with high risk. Controls carried out are administrative controls and engineering techniques.*

*Keywords: assessment, control, coal, hazard, handling, risk*

### Pendahuluan

Pertambangan bukanlah hal yang baru di Indonesia, pertambangan memiliki makna tersendiri sesuai dengan pasal 1, ayat (1) *Undang-undang No 3 tahun 2020 tentang perubahan atas Undang-undang No 4 Tahun 2009 tentang pertambangan mineral dan batu bara* “Pertambangan adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka, pengelolaan dan perusahaan mineral atau batubara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan/atau pemurnian atau pengembangan dan/atau

pemanfaatan, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pascatambang”. Hal tersebut tidak terlepas dari peran pemerintah sebagai upaya dalam pengelolaan di sektor pertambangan.

Proses pertambangan terdapat beberapa proses yang merupakan bagian dari aktivitas pertambangan salah satunya aktivitas pengangkutan. Pengangkutan hasil produksi merupakan kegiatan penting dalam aktivitas pertambangan yang dimana kegiatan tersebut meliputi pengangkutan dari tempat penyimpanan sementara atau area *front loading* lalu diangkut melalui jalan hauling menuju *stock pile* hingga pada pengangkutan menuju kapal tongkang untuk di distribusikan kepada konsumen. Proses tersebut kita tidak terlepas dari potensi bahaya dan risiko pada proses pengangkutan, tentunya efek yang akan ditimbulkan ialah bertambahnya angka kecelakaan kerja pada proses pengangkutan.

*\*corresponding author: Lina Yuliana*

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Vokasi, Universitas Balikpapan  
Email: [lina.yuliana@uniba-bpn.ac.id](mailto:lina.yuliana@uniba-bpn.ac.id)

Submitted: 19-01-2023 Revised: 08-04-2023

Accepted: 03-05-2023 Published: 19-05-2023

Metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) merupakan sebuah metode dalam mencegah atau meminimalisir kecelakaan kerja. HIRARC merupakan metode yang dimulai dari menentukan jenis kegiatan kerja yang kemudian diidentifikasi sumber bahayanya sehingga di dapatkan risikonya. kemudian akan dilakukan penilaian resiko dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan. (Purnama, 2015).

Menyadari akan hal tersebut maka sesuai dengan Undang – undang Republik Indonesia No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja yang berbunyi, bahwa setiap pekerja berhak mendapatkan perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan. Oleh karena itu, sesuai dengan peraturan yang berlaku setiap perusahaan yang didalamnya terdapat pekerja dan risiko terjadinya bahaya wajib untuk memberikan perlindungan keselamatan terhadap para pekerja. Penyebab kecelakaan kerja dibagi menjadi lima, yaitu faktor *man, tool / machine, material, method, environment*, bahan baku, dan faktor lingkungan. (Wijaya, Panjaitan, Palit, 2015).

Berdasarkan data ILO (International Labour Organization) mengatakan bahwa tingkat pencapaian kinerja K3 di perusahaan Indonesia masih sangat rendah. Data tersebut meyakini bahwa hanya 2% atau sekitar 317 perusahaan yg menerapkan K3 di Indonesia sedangkan sisanya 98% atau sekitar 14.700 perusahaan belum menerapkan K3 secara baik. Sedangkan data kecelakaan kerja di Indonesia menurut BPJS Ketenagakerjaan periode January sampai dengan September 2021 sebanyak 82 ribu kasus akibat kecelakaan kerja dan 179 kasus diakibatkan oleh penyakit akibat kerja (PAK) sedangkan 65% disebabkan oleh covid-19. Berdasarkan data dari kementerian energy sumber daya mineral (ESDM) sebanyak 93 kasus kecelakaan kerja di area pertambangan pada tahun 2021 dan kecelakaan ini meliputi kelas ringan sebanyak 36 kasus, kelas berat sebanyak 57 kasus, dan meninggal akibat kecelakaan kerja sebanyak 11 kasus. Pada area tambang terdapat 5 unsur kecelakaan terdiri atas, benar-benar terjadi tanpa unsur kesengajaan yang mengakibatkan cedera pekerja tambang, akibat

kegiatan usaha pertambangan, terjadi pada jam pekerja tambang yang mendapat cedera, dan terjadi didalam wilayah usaha pertambangan, ke 5 unsur tersebut mengacu pada Kepmen No. 1827 K/30/MEM/2018.

Penelitian yang dilakukan oleh Mitafahul Jannah (2015), yaitu Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Pengendalian Risiko pada Aktivitas Tambang Batubara di PT. Kim Kabupaten Muaro Bungo, Jambi. Dari tabel Hira menunjukkan bahwa terjadinya kecelakaan kerja tertinggi adalah aktivitas hauling batubara menuju stockpile dengan menggunakan dump truck dimana terdapat bahaya seperti jarak beriringan dump truck yang terlalu dekat, dan jalan yang licin. Kasus tersebut menjadi salah satu bukti bahwa kecelakaan kerja didalam proses pengangkutan batu bara mempunyai risiko terhadap K3 sehingga perlu dilakukan kegiatan identifikasi bahaya dan penilaian risiko pada proses pengangkutan batu bara agar diketahui tingkat risiko dari bahaya yang telah teridentifikasi sehingga risiko tersebut dapat dikendalikan sebaik-baiknya.

Kegiatan identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko merupakan bagian dari manajemen risiko pada tahap perencanaan sehingga sangat penting sebagai alat untuk melindungi perusahaan terhadap kemungkinan yang merugikan dan upaya *preventif* untuk melindungi tenaga kerja dari kecelakaan kerja. Dalam penerapannya tidak hanya melibatkan pihak manajemen tetapi ada komitmen antara pihak manajemen dan seluruh pihak yang terkait. Kegiatan identifikasi bahaya dan penilaian risiko di tempat kerja mempunyai tujuan meminimalkan kerugian akibat kecelakaan kerja serta meningkatkan peluang untuk meningkatkan hasil produksi melalui suasana kerja yang aman dan nyaman sehingga dapat memotong mata rantai kerugian akibat kegagalan produksi yang disebabkan oleh kecelakaan akibat kerja. Adapun tujuan penelitian yang di lakukan di PT. Alam Karya Gemilang adalah mengidentifikasi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko pada proses pengangkutan batubara menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assasment Risk Control* (HIRARC).

## Metode Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif menggunakan rancangan deskriptif. sendiri memiliki tujuan utama untuk membuat suatu gambaran mengenai implementasi secara objektif (Sugiono,2016). Metode penelitian ini menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assasment Risk Control* (HIRARC) untuk menggambarkan secara deskriptif mengenai penilaian dan pengendalian risiko keselamatan dan kesehatan kerja di PT Alam Karya Gemilang.

Data dikumpulkan dengan cara melakukan observasi langsung kelapangan dengan mengidentifikasi langsung pada proses pengangkutan batu bara yang meliputi loading coal di area front loading, melintas pada jalur hadling, dan loading coal dari stockpile menuju kapal tongkang. Setelah bahaya diidentifikasi lalu dilakukan penilaian bahaya dengan mengkombinasikan antara nilai *probability*, *severity* dan *rate* untuk mengetahui tingkat risiko sehingga dapat dilakukan upaya pengendalian sesuai bahaya yang ada didasari dengan urutan hirarki pengendalian yakni eliminasi, substitusi, rekayasa teknis, administrasi, dan alat pelindung diri.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan tabel dan dibandingkan dengan standard, peraturan dan teori yang berhubungan dengan kegiatan K3 di pertambangan seperti Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 K/30/MEM/2018 dan metode identifikasi bahaya dan penilaian risiko (IBPR) yang digunakan mengacu pada IBPR milik PT Alam Karya Gemilang.

## Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dibagi menjadi 3 aktivitas pada proses pengangkutan batu bara menunjukkan terdapat 25 risiko yang terbagi menjadi bahaya dengan risiko rendah berjumlah 4 dari 25 risiko, bahaya dengan risiko sedang berjumlah 8 dari 25 risiko dan bahaya dengan risiko tinggi berjumlah 13 dari 25 risiko. Dari semua bahaya yang telah dilakukan identifikasi menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assasment Risk Control* (HIRARC) serta menentukan nilai *probability* (P), *severity* (S), dan *rate* (R) pengendalian telah dilakukan sesuai bahaya yang ada didasari dengan urutan hirarki pengendalian yakni eliminasi, substitusi, rekayasa teknis, administrasi, dan alat pelindung diri.

**Tabel 1. Hasil identifikasi bahaya dan pengendalian risiko pada proses pengangkutan batu bara di PT Alam Karya Gemilang**

No	Aktivitas	Bahaya	Risiko	P	S	R	Status Risiko	Pengendalian yang dilakukan
1	<i>Loading Coal di Front Loading</i>	Operator Tidak Terampil ( <i>unskilled</i> )	Tabrakan antar unit	3	3	9	Tidak Diterima	<b>Administrasi</b> 1.Training operator 2.Pemberlakuan simper <b>PPE</b> 1.Penggunaan <i>safety belt</i> 2.Pemasangan <i>air bag system</i> pada unit
			Kerusakan unit Akibat tersenggol bucket excavator	3	3	9	Tidak Diterima	<b>Administrasi</b> 1.Training operator 2.Pemberlakuan simper <b>PPE</b> 1.Penggunaan <i>safety belt</i> 2.Pemasangan <i>air bag system</i> pada unit

Area <i>Front Licin</i>	Unit Hauler Terbalik	3	4	12	Tidak Diterima	<p><b>Rekayasa Teknik</b></p> <p>1.Scraping Jalan</p> <p>2. Penimbunan material keras pada area jalan <i>front loading</i></p> <p><b>Administrasi</b></p> <p>1. <i>Training</i> operator</p> <p>2.Induksi P5M</p> <p>3.Inspeksi berkala pada area front loading</p> <p>4. SOP <i>loading coal</i> di <i>front loading</i></p> <p><b>PPE</b></p> <p>1.Penggunaan <i>safety belt</i></p> <p>2.pemasangan <i>air bag system</i></p>
	Unit Hauler Amblas	3	3	9	Tidak Diterima	<p><b>Rekayasa Teknik</b></p> <p>1.Perbaikan jalan pada area <i>Front Loading</i></p> <p>2.Penggunaan Ban Standar</p> <p>3. Penimbunan material keras pada area jalan <i>front loading</i></p> <p><b>Administrasi</b></p> <p>1.Pengawasan Kegiatan di Front Loading</p> <p>2. SOP <i>loading coal</i> di <i>front loading</i></p> <p><b>PPE</b></p> <p>1.<i>safety belt</i></p> <p>2.pemasangan <i>air bag system</i></p>
<i>Front Loading Sempit</i>	Senggolan degan Unit Lain	3	2	6	Tidak Diterima	<p><b>Rekayasa Teknik</b></p> <p>1.Pelebaran <i>Front Loading</i> sebesar tiga ½ kali lebar alat angkut untuk jalur dua arah</p> <p><b>Administrasi</b></p> <p>1.<i>Training</i> Pengoperasian Unit</p> <p>2.Pemberlakuan SIMPER Operator</p> <p>3. Inspeksi berkala pada area front loading</p> <p>4. SOP area front loading</p>
	Keausan Ban Akibat Manuver Sempit	2	2	4	Diterima	<p><b>Rekayasa Teknik</b></p> <p>1,Pelebaran pada Area <i>Front</i> sebesar tiga ½ kali lebar alat angkut untuk jalur dua arah</p> <p><b>Administrasi</b></p> <p>1.Melakukan P2H pada unit</p>
<i>Loading Coal</i> pada Siang Hari	Kerusakan unit Akibat tersenggol bucket excavator	3	1	3	Diterima	<p><b>Rekayasa Teknik</b></p> <p>1. Pelebaran pada Area <i>Front</i> sebesar tiga ½ kali lebar alat angkut untuk jalur dua arah</p>

							2.Pemasangan sensor mundur disetiap unit <b>Administrasi</b> 1. <i>Training</i> Operator 2.Pengawasan Kegiatan di <i>front loading</i>
	<i>Loading Coal</i> pada Malam Hari	Kerusakan Unit Akibat Tersenggo 1 Bucket Excavator	3	1	3	Diterima	<b>Rekayasa Teknik</b> 1. Pelebaran pada Area <i>Front</i> sebesar tiga ½ kali lebar alat angkut untuk jalur dua arah 2. Pemasangan sensor mundur disetiap unit <b>Administrasi</b> 1. <i>Training</i> Driver 2.Pengawasan Kegiatan di <i>front loading</i> 3. Menempatkan <i>tower lamp</i> pada area <i>front loading</i>
		Unit Tabrakan Akibat Driver Fatigue	3	4	12	Tidak Diterima	<b>Rekayasa Teknik</b> 1.Pemasangan kamera pengawas disetiap unit 2.Pemasangan alarm <i>fatigue</i> <b>Adiministrasi</b> 1. Melakukan pengecekan <i>fatigue</i> secara acak 2. Pengaturan Jadwal Kerja 3. Melakukan <i>coffe break</i> selama 15 menit
	Batu bara terjatuh saat di loading	Mengenai kaca kabin yang berakibat kaca kabin pecah	3	4	12	Tidak Diterima	<b>Administrasi</b> 1.Pengawasan secara langsung pada proses <i>loading</i> batu bara 2.SOP <i>loading</i> batu bara 3.Melakukan <i>safety breafing</i> di awal shift
2.	<b>Melintas di Jalur Hauling</b>	Jalan <i>hauling</i> tidak sesuai standard	Terjadi penumpukan unit di jalan <i>hauling</i>	3	4	12	Tidak Diterima <b>Rekayasa Teknik</b> 1. Pelebaran Jalan sebesar tiga ½ kali lebar alat angkut untuk jalur dua arah 2. Pembuatan safety berm 3. pemasangan road barried <b>Administrasi</b> 1.Pemabuatan SOP jalan <i>hauling</i> 2. Pemasangan rambu lalu lintas

Operator melebihi batas kecepatan dijalur <i>hauling</i>	Tabrakan antar unit	3	4	12	Tidak Diterima	<p><b>Rekayasa Teknik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.pemasangan GPS kecepatan di setiap unit</li> <li>2.Pemasangan kamera pengawas di setiap unit</li> </ol> <p><b>Administrasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Melakukan pemantauan kecepatan secara rutin</li> <li>2.Pembuatan SOP penggunaan unit angkut</li> <li>3.Pemasangan rambu kecepatan</li> </ol>
Jalan Berdebu	Tabrakan dengan Unit Lain Akibat Jarak Pandang Terbatas					<p><b>Rekayasa Teknik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Penyiraman Jalan <i>Hauling</i> secara berkala</li> <li>2. Pemasangan lampu rotary</li> <li>3. pemasangan <i>road barred</i> pada <i>safety berm</i></li> </ol> <p><b>Administrasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mengikuti Isyarat Rambu Lalulintas Tambang</li> <li>2.Standar Jarak Aman Beriringan minimal 1x Panjang alat angkut</li> <li>3.Menyalakan Lampu Unit</li> <li>4.Komunikasi dua arah</li> </ol>
Jalan Berkabut	Tabrakan dengan Unit Lain Akibat Jarak Pandang Terbatas	3	4	12	Tidak Diterima	<p><b>Rekayasa Teknik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Pemasangan Lampu Kabut dan lampu rotary</li> <li>2. pemasangan <i>road barred</i> pada <i>safety berm</i></li> </ol> <p><b>Administrasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Pengawasan dengan Memastikan Jarak Pandang yang Aman</li> <li>2.Standar Jarak Aman Beriringan minimal 1x Panjang unit</li> <li>3.Komunikasi dua arah</li> <li>4.Stop Operasi Jika Jarak Pandang Kurang dari 10 meter</li> </ol>
Unit Mengalami Kerusakan	Pelumas/BC Tumpah/ Tercecer	3	3	9	Tidak Diterima	<p><b>Rekayasa Teknik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Servis unit secara berkala</li> </ol> <p><b>Administrasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.P2H Unit</li> <li>2.Prosedur Penanganan Unit di Luar Workshop</li> <li>3.Pemberlakukan surat ijin layak operasi (SILO) disetiap unit</li> </ol>

	<i>Blind Spot</i>	Tabrakan dengan Unit Lain	3	4	12	Tidak Diterima	<b>Rekayasa Teknik</b> 1. Pelebaran Jalan pada area <i>Blind Spot</i> sebesar dua kali lebar alat angkut 2. Pemasangan separator pada area jalan blind spot dengan tinggi $\frac{3}{4}$ diameter roda unit <b>Administrasi</b> 1. Penggunaan Radio Komunikasi 2. Pemasangan Rambu	
	Emisi Gas Buang	Pencemaran Udara	3	3	9	Tidak Diterima	<b>Rekayasa Teknik</b> 1. Servis Unit Secara Berkala <b>Administrasi</b> 1. P2H Unit 2. Inspeksi Berkala Unit 3. Pengukuran Emisi Secara Berkala 4. Pemberlakuan surat izin layak operasi (SILO) disetiap unit	
	Interaksi dengan Unit A2B	Tabrakan	3	4	12	Tidak Diterima	<b>Rekayasa Teknik</b> 1. Pelebaran Jalan sebesar tiga $\frac{1}{2}$ kali lebar alat angkut untuk jalur dua arah 2. Pemasangan separator pada area jalan blind spot dengan tinggi $\frac{1}{2}$ diameter roda unit 3. Pemasangan <i>buggy whip</i> pada unit <b>Administrasi</b> 1. Penggunaan Radio Komunikasi 2. Pemasangan Rambu 3. Standard Jarak Aman Beriringan minimal 1x Panjang unit	
	Jalan Licin	Unit Terbalik	3	4	12	Tidak Diterima	<b>Rekayasa Teknik</b> 1. Penyekrapan Jalan 2. Pemasangan agregat pada jalan <i>hauling</i> 3. pembuatan safety berm setinggi $\frac{3}{4}$ diameter ban unit	
	Jalan Bergelombang	Unit Terbalik	3	4	12	Tidak Diterima	<b>Rekayasa Teknik</b> 1. Penyekrapan Jalan 2. Standar Grade Jalan <i>Hauling</i> < 12% 3. pembuatan safety berm setinggi $\frac{3}{4}$ diameter ban unit	
3.	<b>Loading coal dari stockpile menuju kapal tongkang</b>	Area <i>stockpile</i> Licin	Unit Hauler Terbalik	3	4	12	Tidak Diterima	<b>Rekayasa Teknik</b> 1. Scraping area Jalan sekitar <i>stockpile</i>

						2.Penimbunan material keras pada area jalan stockpile <b>Administrasi</b> 1.Pengawasan Kegiatan di area <i>stockpile</i> <b>PPE</b> 1.safety belt 2.pemasangan air bag system
	Unit Hauler Amblas	3	3	9	Tidak Diterima	<b>Rekayasa Teknik</b> 1.Penimbunan material keras diarea jalan <i>stockpile</i> 2.Penggunaan Ban Standar <b>Administrasi</b> 1.Pengawasan Kegiatan di area <i>stockpile</i> 2. SOP pada area stockpile <b>PPE</b> 1. <i>Safety Belt</i> 2.pemasangan <i>air bag system</i>
Emisi Gas Buang	Pencemaran Udara	3	3	9	Tidak Diterima	<b>Rekayasa Teknik</b> 1.Servis Unit Secara Berkala <b>Administrasi</b> 1.P2H Unit 2.Inspeksi Berkala Unit 3.Pengukuran Emisi Secara Berkala
Jalan Berdebu	Tabrakan dengan Unit Lain Akibat Jarak Pandang Terbatas	3	4	12	Tidak Diterima	<b>Rekayasa Teknik</b> 1.Penyiraman Jalan secara berkala <b>Administrasi</b> 1.Pembuatan SOP jalan <i>hauling</i> 2.Penyiraman Jalan Hauling secara berkala 3..Standar Jarak Aman Beriringan minimal 1x Panjang unit 4. Menyalakan Lampu Unit <b>PPE</b> 1. <i>safety belt</i> 2.pemasangan <i>air bag system</i>
Batu bara terjatuh saat di loading	Mengenai kaca kabin yang berakibat kaca kabin pecah	3	4	12	Tidak Diterima	<b>Administrasi</b> 1.Pengawasan secara langsung pada proses <i>loading</i> batu bara 2.SOP <i>loading</i> batu bara 3.Melakukan <i>safety breafing</i> di awal shift



Pintu Vessel Terbuka	Batubara Tumpah/ Tercecer	2	2	4	Tidak Diterima	<b>Administrasi</b> 1. P2H Unit 2. Inspeksi Berkala Unit 3. SOP <i>loading</i> batu bara 4. Batubara yang Tumpah Dimuat Kembali
-------------------------	---------------------------------	---	---	---	-------------------	--

Sumber: Data Olahan Peneliti, 2021

## Pembahasan

Sesuai persyaratan OHSAS 18001, setiap organisasi harus menetapkan prosedur mengenai identifikasi bahaya. Proses identifikasi bahaya merupakan tahapan awal dalam melakukan manajemen risiko untuk mengetahui masalah K3 yang ada pada proses kerja di perusahaan terkhususnya pada proses pengangkutan batu bara di PT Alam Karya Gemilang. Identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendaliannya merupakan bagian sistem manajemen risiko yang merupakan dasar dari Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3), yang terdiri dari identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*) dan pengendalian risiko (*risk control*). (Supriyadi, Nalhadi, & Rizaal, 2015). Namun hal yang terjadi dilapangan perusahaan seringkali mengalami kesulitan dalam merumuskan bahaya yang terdapat pada setiap proses atau langkah kerja hal ini disebabkan begitu banyak kegiatan yang harus diidentifikasi.

Hasil penelitian identifikasi bahaya yang termasuk pada kategori risiko sedang dan rendah adalah kerusakan unit akibat tersenggol bucket excavator, keausan ban akibat manufer sempit, unit hauler amblas, risiko tersebut bersumber pada saat aktivitas di area front loading batu bara di area produksi. Maka dari itu hasil dari penilaian risiko tersebut maka pekerjaan atau aktivitas tersebut dapat dilanjutkan namun perlu dilakukan evaluasi atau pengawasan terhadap pengendalian yang sudah ada yang telah diimplementasikan oleh perusahaan untuk memastikan apakah perlu dilakukan penambahan pengendalian untuk mengurangi risiko yang dapat menghalangi atau menunda kegiatan pengangkutan batu bara. Sedangkan risiko bahaya yang masuk pada

kategori bahaya tinggi adalah operator yang tidak terampil (*unskilled*), unit hauler terbalik, unit tabrakan akibat *driver fatigue*, batu bara terjatuh saat di *loading*, jalan hauling yang tidak sesuai standar, opearot yang melebihi batas kecepatan, tabrakan dengan unit lain akibat jarak pandang terbatas, unit terbalik, risiko ini teridentifikasi pada aktivitas di area *front loading* batu bara dan pada saat pengangkutan (*hauling*) baik dari area front loading menuju *stockpile* ataupun area *stockpile* menuju area pengangkutan ke kapal tongkang. Maka dari tindakan yang harus dilakukan oleh pihak perusahaan adalah melakukan mitigasi ekstra terhadap kegiatan tersebut untuk menekan angka kecelakaan kerja pada aktivitas tersebut. Risiko adalah kombinasi dari kemungkinan dan keparahan dari suatu kejadian (Ramli, 2013).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh F. Indrajaya, M. I. Pakpahan, Y. Taruna, N. Sukmawatie, F. Murati tahun 2022 yang membagi hasil penilaian risiko menjadi 3 yaitu: *low risk*, *medium risk*, dan *high risk* pada penelitian yang berjudul "Identifikasi bahaya dan risiko kecelakaan kerja pada kegiatan pengupasan tanah penutup dengan metode HIRARC".

Selain risiko bahaya yang tinggi pada aktivitas pengangkutan adapun bahaya risiko terhadap pencemaran lingkungan berupa emisi gas buang, jalan yang berdebu, batu bara tumpah, dan kebocoran pada tangki bahan bakar unit atau kebocoran oli pada unit, dari hasil penilaian risiko pada pencemaran lingkungan tersebut maka pihak perusahaan harus lebih ekstra dalam memperhatikan unit yang digunakan agar tidak terjadi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh unit yang digunakan. Pengendalian yang telah dilakukan oleh PT Alam Karya Gemilang

pada proses pengangkutan batu bara menyesuaikan dengan bahaya dan risiko yang muncul pada aktivitas kerja. Untuk jenis upaya pengendalian yang telah dilakukan oleh PT Alam Karya Gemilang dapat dilihat pada tabel hasil penelitian.

Hasil pengendalian yang disebutkan pada tabel hasil penelitian aspek yang kurang mendapatkan perhatian adalah area front loading batu bara di area produksi. Sehingga area tersebut sangat berbahaya dan apabila terjadi kecelakaan kerja dapat menghambat produksi batu bara. Serta pada aspek lingkungan yang berupa emisi gas buang yang dihasilkan oleh unit pengangkutan belum diketahui dampak polusi yang dihasilkan apakah masih berada dibawah nilai ambang batas (NAB) atau telah berada diatas nilai ambang batas tersebut yang telah di atur dalam Permen LHK No. 20 tahun 2017 tentang baku mutu emisis gas buang kendaraan bermotor tipe baru kategori M, kategori N, dan kategori O. Maka dari itu pengukuran pada emisi gas buang dapat segera di implementasikan agar segera dapat melakukan dan menetapkan upaya mitigasi sesuai dengan peraturan yang telah disebutkan diatas.

Selain itu aspek yang menjadi perhatian khusus terhadap pengendalian ini yang telah perusahaan lakukan adalah konsistennya para pekerja menggunakan sabuk keselamatan (*safety belt*) pada saat mengoperasikan unit saat proses pengangkutan batu bara. Adapun alasan beberapa pekerja tidak menggunakan sabuk pengaman (*safety belt*) karena ketidaknyamanan dan membatasi ruang gerak pekerja pada saat pengoperasian unit saat proses pengangkutan batu bara sehingga dapat disimpulkan para pekerja belum mengetahui dampak atau risiko yang akan terjadi jika tidak menggunakan sabuk keselamatan (*safety belt*).

Adapun upaya yang dapat dilakukan oleh perusahaan dalam meningkatkan kesadaran pekerja terhadap pentingnya penggunaan alat pelindung diri (APD) terkhususnya sabuk keselamatan (*safety belt*) yaitu dengan mengadakan *training* atau seminar yang bersifat diskusi untuk meningkatkan kesadaran para pekerja dalam penggunaan APD terkhususnya sabuk keselamatan (*safety belt*) secara bertahap

dan berkelanjutan kepada seluruh para pekerja baik *superitendant*, *supervisor*, dan para pekerja yang terlibat pada proses penambangan terkhususnya para operator unit pengangkutan batu bara. Dalam penegakan disiplin penggunaan APD terkhususnya sabuk keselamatan (*safety belt*) dapat dilakukan pengawasan dan diberlakukannya sanksi terhadap pekerja yang melanggar. Penilaian resiko kecelakaan kerja menggunakan HIRA di PT X jenis kecelakaan yang terjadi tangan terpotong dan terjepit penyambung lori. Pengendalian teknik, administrasi dan alat pelindung diri menjadi prioritas. Setiap stasiun kerja diperiksa, bekerja sesuai SOP dan senantiasa menggunakan APD (Afnella, 2021).

Selain upaya penekanan wajib APD terhadap para operator unit pengangkut batu bara, setiap unit wajib dilengkapi dengan radio komunikasi (*handy talkie*) atau biasa disingkat HT. HT wajib ada pada setiap unit yang digunakan untuk melakukan pengangkutan batu bara sebagai alat komunikasi dua arah pada saat berada di area tambang terkhususnya pada saat melakukan *hauling* dimana pada area jalan *hadling* terdapat beberapa titik *blind spot* baik pada jalan yang menanjak atau tikungan.

Aktivitas yang berhubungan dengan pengoperasian unit terkhususnya pengoperasian unit pengangkutan batu bara PT Alam Karya Gemilang memberlakukan surat ijin mengemudi di area pertambangan atau biasa disebut SIMPER. SIMPER diterbitkan Ketika para operator telah dinyatakan lulus ujian teori dan praktek serta dibuktikan dari SIM yang dikeluarkan oleh pihak kepolisian sebagai dasar dalam penerbitan SIMPER. Surat ini merupakan salah satu bentuk pengendalian kecelakaan pada saat pengoperasian unit di area pertambangan dan telah disetujui oleh Kepala Teknik Tambang (KTT) ketika akan mengoperasikan unit SIMPER wajib dibawa dan dikalungkan pada leher operator yang bertujuan untuk mengetahui siapa yang mengoperasikan unit tersebut ketika terjadi kecelakaan kerja pada saat proses pengangkutan batu bara. Keselamatan kerja dan kesehatan kerja merupakan hal yang paling penting bagi perusahaan, karena dampak kecelakaan dan penyakit kerja tidak hanya

merugikan karyawan, tetapi juga merugikan perusahaan (Wibowo, 2016).

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diidentifikasi pada proses pengangkutan batu bara mulai dari pengangkutan pada area front loading batu bara hingga pada tahap pengangkutan menuju kapal tongkang di PT Alam Karya Gemilang dapat disimpulkan bahwa terdapat 21 bahaya yang meliputi: operator yang tidak terampil (*unskilled*), area front licin, area front yang sempit, loading coal pada siang dan malam hari, batu bara terjatuh saat di *loading*, jalan *hauling* yang tidak sesuai standar, operator yang melebihi batas kecepatan, jalan berdebu, jalan berkabut, unit mengalami kerusakan, area blind spot, emisi gas buang, interaksi dengan unit alat berat, jalan licin, dan jalan bergelombang.

Pada penilaian risiko terdapat 25 risiko yang teridentifikasi yaitu 4 bahaya dengan risiko rendah, 8 bahaya dengan risiko sedang, dan 13 bahaya dengan risiko tinggi. Upaya pengendalian risiko yang dilakukan pada saat proses pengangkutan batu bara di PT Alam Karya Gemilang terdapat 30 upaya pengendalian dengan metode rekayasa Teknik, administrasi, dan alat pelindung diri (PPE) yang disesuaikan dengan bahaya yang akan muncul pada setiap proses pengangkutan batu bara.

### Ucapan terima kasih

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada supervisor HSE yang banyak memberikan bantuan, arahan, dan dukungan serta ucapan terimakasih kepada Bapak Direktur PT. Alam Karya Gemilang yang telah memberikan izin sebagai tempat pelaksanaan penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

### Referensi

Afnella, W., Utami., TN. (2021). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Metode HIRA (Hazard Identification and Risk Assessment) di PT X. *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 5 (2). 1004 – 1012.

BPJS Ketenagakerjaan, 2021. *Jumlah Kecelakaan Kerja di Indonesia Relatif Tinggi*

(<http://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/berita/180926/Jumlah-kecelakaan-kerja-di-indonesia-relatif-tinggi.html>).

(Diakses pada tanggal 16 November 2022).

- Hardiyono, H., Pongky, P., Rusba, K., Siboro, I., & Pranajaya, A. (2022). Identifikasi Bahaya dan Risiko pada Aktivitas pengupasan Permukaan Tanah dan Pengangkutan Top Soil dan *Overburden* di PT Alam Jaya Pratama Kutai Kartanegara. *Jurnal Ilmiah Hospitality*, 11(2), 827-834.
- Hazyiyah Ghaisani, Erwin Dyah Nawawinetu (2014). Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Pengendalian Risiko Pada Proses *Blasting* di PT Cibaliung Sumberdaya, Banten. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, vol 3 no 1.
- Indrajaya, F., Pakpahan, M. I., Taruna, Y., Sukmawatie, N., & Murati, F. (2022). Identifikasi Bahaya dan Risiko Kecelakaan Kerja pada Kegiatan Pengupasan Tanah Penutup dengan Metode HIRARC. *Jurnal Pertambangan*, 6(4), 171-177.
- International Labour Organization, 2021. *Data Angka Kecelakaan Kerja di Seluruh Dunia 2021*, Kantor ILO Indonesia.
- Jannah, M., Abdullah, R., & Murad, M. (2015). Identifikasi Bahaya, Penilaian Resiko, Dan Pengendalian Resiko Pada Aktivitas Tambang Batubara Di PT. KIM Kabupaten Muaro Bungo, Provinsi Jambi. *Bina Tambang*, 2(1), 258-270.
- Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 K/30/MEM/2018 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik.
- Mauliyani, H., Romdhona, N., Andriyani, A., & Fauziah, M. (2022). Identifikasi Risiko Keselamatan Kerja Metode HIRARC pada Tahap Pembuatan Tangki di PT. Gemala Sarana Upaya. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*. 2(2), 163-174.

- MODI (Minerba One Data Indonesia), 2021. *Jumlah Kecelakaan di Tambang* (<http://www.modi.esdm.go.id>). 2021
- Moleong, L. J. 2017. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- OHSAS 18001. Jakarta: PT. Dian Rakyat
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor: PER.05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Permenlhk (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor: P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/3/2017). (2017) Tentang baku mutu emisi gas buang kendaraan bermotor tipe baru kategori M, kategori N, dan Kategori O.
- Purnama, D.S. 2015. Analisa Penerapan Metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) dan HAZOPS (Hazard and Operability Study) dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko Pada Proses Unloading Unit di PT. Toyota Astra Motor. *Jurnal Pasti*. Vol. 9. No. (3). pp. 311-319.
- Ramli, Soehatman. 2013. *Smart Safety Panduan Penerapan SMK3 Yang Efektif*. Jakarta : PT Dian Rakyat.
- Supriyadi, S., Nalhadi, A., & Rizaal, A. 2015 Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko K3 pada Tindakan Perawatan & Perbaikan Menggunakan Metode HIRARC (Hazard Identification and Risk Assessment Risk Control) pada PT. X. *Seminar Nasional Riset Terapan*. pp. 281-286.
- Undang-undang Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Perubahan UU Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara
- Wibowo, 2016. *Manajemen Kinerja*, Edisi Kelima, PT. Rajagrafindo Persada Jakarta-14240.
- Wijaya, A., Panjaitan, W.S. & Palit, H.C. 2015. Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia. *Jurnal Tirta*. Vol. 3. No. (1). pp. 29-34.