



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 3 Tahun 2024 Page 5538-5556

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Analisis Keselamatan Kerja Pada Kegiatan Penambangan Batubara Menggunakan Metode *Hiradc* Pada PT. Mega Multi Energi Desa Sikui Kecamatan Teweh Baru Kabupaten Barito Utara Provinsi Kalimantan Tengah

Reza Aprilia^{1✉}, Neny Fidayanti², I Putu Putrawiyanta³

Universitas Palangka Raya

Email: rezaaprilias786@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Terjadinya 9 (sembilan) insiden kecelakaan kerja pada tahun 2023 pada Pit 2 BB II PT. Mega Multi Energi, maka diperlukan peninjauan ulang manajemen keselamatan kerja. Hal tersebut yang melatarbelakangi penulis melakukan analisis menggunakan metode *Hazard identification, Risk Assessment and Determine Control* (HIRADC) dengan mengalikan 3 parameter yaitu kemungkinan (*probability*), Kecepatan (*frequency*) dan dampak (*consequence*). Penelitian dilakukan dengan observasi lapangan untuk mengidentifikasi bahaya, setelah itu dinilai risikonya berdasarkan AS/NZS 4360 (2004). Hasil dari identifikasi bahaya diperoleh sebanyak 34 potensi bahaya, diperoleh tingkat risiko dalam kategori *very high* 13 bahaya, *priority* 12, *substantial* 5 bahaya, *Priority 3* berjumlah 3 bahaya dan *acceptable* 1 bahaya. Adanya pengendalian dari perusahaan diperoleh tingkat risiko sisa yaitu *substantial* 15 bahaya, *Priority 3* berjumlah 13 bahaya dan *acceptable* sebanyak 6 bahaya. Tingkat risiko sisa tertinggi yaitu kategori *substantial* sehingga diperlukan pengendalian tambahan.

Kata Kunci: *Bahaya, HIRADC, Kontrol, Risiko*

Abstract

There were nine (nine) incidents of occupational accidents in 2023 at Pit 2 BB II at Mega Multi Energy, so it was necessary to review the occupational *safety* management. The study was conducted using the Hazard Identification, Risk Assessment, and Determine Control (HIRADC) method by multiplying three parameters: probability, frequency, and impact. (consequence). The research was conducted with field observations to identify the hazard, after which the risk was assessed on the basis of the US/NZS 4360 (2004). A total of 34 potential hazards were identified, risk levels were obtained in the very high 13 hazards category, priority 12, substantial 5 hazards, priority 3 are 3 hazards and acceptable 1 hazards. There is control of the company obtained residual risk level that is substantial 15 hazard, Priority 3 is 13 hazards and acceptable as much as 6 hazards. The highest residual level is in the substantial category which requires additional controls.

Keywords: *Hazard, HIRADC, Control, Risk*

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi pekerja agar selamat dan sehat melalui upaya pengelolaan keselamatan kerja, kesehatan kerja, lingkungan kerja, dan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (Kedirjen ESDM No. 185.K/37.04/Djb, 2019). Keselamatan atau "*Safety*" berasal dari bahasa Inggris dan biasanya dikaitkan dengan keadaan di mana seseorang terbebas dari peristiwa celaka (*accident*) atau nyaris celaka (*near-miss*).

PT. Mega Multi Energi, sebagai perusahaan yang beroperasi di industri pertambangan, memiliki tanggung jawab besar untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman bagi para pekerjanya. Keselamatan kerja bukan hanya suatu kewajiban hukum, tetapi juga menjadi prinsip utama dalam menjaga kesejahteraan dan produktivitas para tenaga kerja. Dalam konteks ini, Departemen *Health, Safety and Environment* (HSE) di perusahaan ini memiliki peran sentral dalam penyusunan sistem manajemen risiko untuk memastikan bahwa setiap aspek operasional berjalan sesuai standar keselamatan yang ditetapkan.

Data kecelakaan kerja di PT. Mega Multi Energi selama periode Januari hingga September tahun 2023 mengindikasikan adanya sembilan insiden yang terjadi selama kegiatan produksi. Kejadian-kejadian ini menunjukkan perlunya peningkatan dalam pengelolaan keselamatan kerja di seluruh lini bisnis perusahaan. Dalam menghadapi tantangan ini, diperlukan analisis keselamatan kerja yang komprehensif menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determine Control* (HIRADC). Dengan melakukan analisis ini, diharapkan dapat mengidentifikasi potensi bahaya, menilai risiko yang mungkin timbul, dan menentukan langkah-langkah kontrol yang efektif untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada kegiatan penambangan.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan yaitu :
Identifikasi Bahaya (Hazard Identification)

Dalam identifikasi bahaya, penyusun menggunakan Teknik proaktif. Dengan Teknik ini penyusun mencari bahaya sebelum bahaya tersebut menimbulkan akibat atau dampak yang merugikan.

Penilaian Tingkat Risiko (*Risk assessment*)

Penilaian risiko yang bertujuan untuk mengetahui besarnya resiko serta skenario dampak yang akan ditimbulkannya. Pada penilaian risiko ini penyusun menggunakan metode semi kuantitatif berdasarkan AS/NZS 4360:2004 dengan pendekatan Fine-Kinney yaitu hasil perkalian nilai variabel Kemungkinan (*Probability*), Paparan (*Frequency*) dan Keparahan (*Consequence*) dari risiko – risiko keselamatan kerja yang terdapat pada setiap tahapan kegiatan penambangan. Menggunakan rumus sebagai berikut :

$$R = P \times F \times C$$

Keterangan:

R = *Risk* (Risiko)

P = *Probability* (Kemungkinan)

F = *Frequency* (Paparan)

C = *Consequence* (Dampak)

Kemungkinan adalah peluang terjadinya suatu peristiwa akibat dari aktifitas yang dilakukan. Level, kategori, hingga deskripsi terkait tingkat frekuensi atau peluang dari suatu potensi bahaya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Kemungkinan (*Probability*)

Rating	Kategori	Deskripsi
10	Almost Certain (Hampir pasti)	Kejadian yang paling sering terjadi
6	Likely (Mungkin)	Kemungkinan terjadi 50% - 50%
3	Unusually (Jarang)	Mungkin saja terjadi tetapi jarang
1	Remotely Possible (Kemungkinan kecil)	Kejadian yang sangat kecil kemungkinannya untuk terjadi

0,5	Conceivable (bisa dibayangkan)	Mungkin saja terjadi, tetapi tidak pernah meskipun dengan paparan yang bertahun-tahun
0,1	Practically Impossible (Hampir tidak mungkin)	Tidak mungkin terjadi atau sangat tidak mungkin terjadi

Frekuensi adalah tingkat paparan interaksi antara sumber bahaya yang terdapat di tempat kerja dengan pekerja dan perkiraan yang terjadi ketika sumber risiko ada yang akan diikuti oleh konsekuensi yang akan ditimbulkan, dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Paparan (*Frequency*)

Rating	Kategori	Deskripsi
10	<i>Continuously</i> (Terus-menerus)	Terjadi secara terus menerus setiap hari
6	<i>Frequently</i> (Sering)	Terjadi setiap hari
3	<i>Occasionally</i> (Kadang-kadang)	Terjadi sekali seminggu sampai dengan sekali sebulan
2	<i>Infrequent</i> (Jarang)	Terjadi sekali sebulan sampai dengan sekali setahun
1	<i>Rare</i> (Langka)	Pernah terjadi tetapi jarang, diketahui kapan terjadinya
0,5	<i>Very Rare</i> (Sangat Langka)	Sangat jarang, tidak diketahui kapan terjadinya

Konsekuensi adalah tingkat keparahan yang diperkirakan akibat suatu kejadian. Kriteria konsekuensi keparahan dari suatu kejadian didefinisikan secara kualitatif, dapat dilihat pada tabel 3. Analisis konsekuensi ini sangat berguna untuk memperoleh suatu informasi mengenai cara mencegah dan meminimalkan dampak terjadinya kecelakaan akibat suatu proses pekerjaan.

Tabel 3. Tingkat Dampak (*Consequence*)

Rating	Kategori	Deskripsi
--------	----------	-----------

100	<i>Catastrophic</i> (Bencana)	Kerusakan yang fatal dan sangat parah, terhentinya aktivitas, dan terjadi kerusakan lingkungan yang sangat parah.
50	<i>Disaster</i> (Musibah)	Kejadian yang berhubungan dengan kematian, serta kerusakan permanen yang kecil terhadap lingkungan.
25	<i>Very Serious</i> (Sangat Serious)	Cacat atau penyakit yang permanen dan kerusakan sementara terhadap lingkungan
15	<i>Serious</i> (Serius)	Cedera yang serius tapi bukan penyakit parah yang permanen dan sedikit berakibat buruk bagi lingkungan.
5	<i>Important</i> (Penting)	Cedera yang membutuhkan penanganan medis, terjadi emisi buangan, di luar lokasi tetapi tidak menimbulkan kerusakan.
1	<i>Noticeable</i> (Nyata)	Cedera atau penyakit ringan, memar bagian tubuh, kerusakan kecil, kerusakan ringan dan terhentinya proses kerja sementara waktu tetapi tidak menyebabkan pencemaran di luar lokasi

Setelah dilakukan penilaian risiko berdasarkan perkalian 3 variabel tersebut maka kategori risikonya dapat diketahui berdasarkan tabel 4.

Tabel 4 Kategori Risiko

Tingkat Risiko	Kategori	Tindakan
>350	<i>Very High</i> (Sangat tinggi)	Aktivitas dihentikan sampai risiko bisa dikurangi hingga mencapai batas yang diperbolehkan atau diterima
180-350	<i>Priority</i> (Prioritas)	Perlu pengendalian sesegera mungkin
70-180	<i>Substansial</i> (Penting)	Mengharuskan adanya perbaikan
20-70	<i>Priority 3</i> (Prioritas 3)	Perlu diawasi dan diperhatikan secara berkesinambungan
>20	<i>Acceptable</i> (Dapat diterima)	Intensitas yang menimbulkan risiko dikurangi seminimal mungkin

Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Pengendalian risiko adalah langkah penting dan menentukan dalam keseluruhan nilai tingkat risiko dan dilakukan dengan mengurangi kemungkinan atau keparahan risiko serta mengikuti hirarki pengendalian risiko berdasarkan Kepdirjen Minerba Kementerian ESDM NO. 185.K/37.04/DJB/2019, yaitu Rekayasa Eliminasi, Rekayasa Substitusi, Rekayasa Isolasi, Administrasi, Praktik Kerja dan APD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahaya dan Penilaian Risiko Pada Aktifitas *Loading, Hauling* dan *Dumping* PT. Mega Multi Energi

Penilaian risiko semi kuantitatif menggunakan pendekatan metode Fine yaitu menggunakan hasil perkalian 3 variabel yaitu *probability* (kemungkinan), *Frecuency* (Paparan) dan *Consequence* (Dampak/Keparahan) dari kegiatan penambangan yang terdiri dari aktifitas *loading, hauling* dan *dumping*. Tingkat risiko dari hasil perkalian variabel tersebut digolongkan menjadi beberapa kategori yaitu *Very high, Priority, Subtancial, Priority 3* dan *Acceptable* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Bahaya dan Risiko yang Teridentifikasi

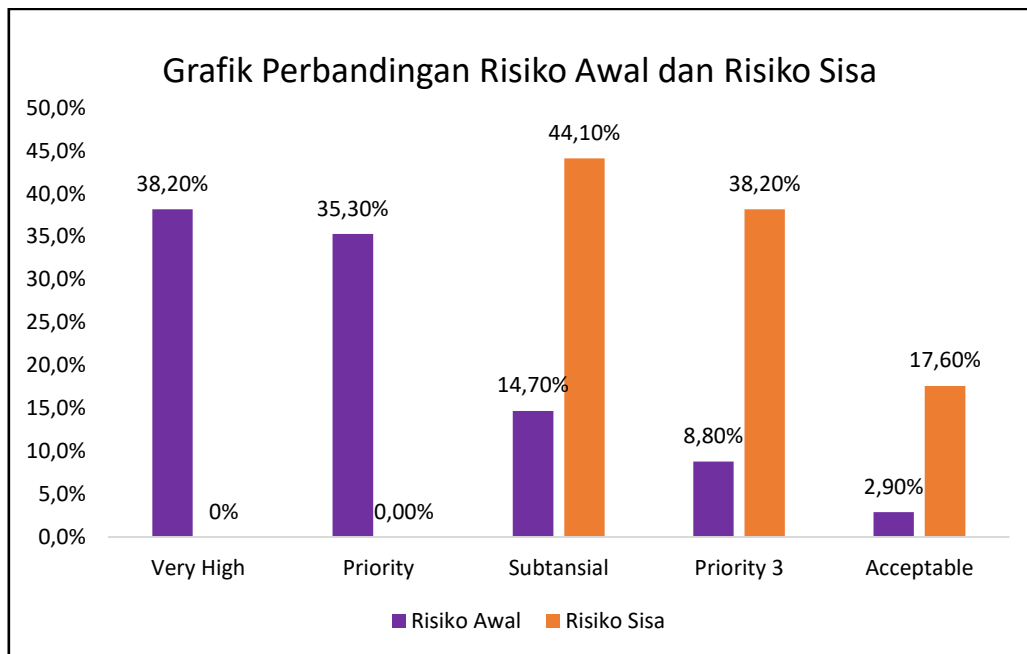
No	Kegiatan		Bahaya K3 Dan Aspek Lingkungan		Risiko Awal	Kontrol	Risiko Sisa
	<i>Aktifitas</i>	<i>Sub Aktifitas</i>	<i>Potensi Bahaya</i>	<i>Risiko</i>	Tingkat Risiko	Perusahaan	Tingkat Risiko
1	<i>LOADING</i>	Menuju dan memposisikan unit Excavator ke area <i>loading point</i>	<i>Area loading point</i> sempit	Unit terjatuh, bersinggungan dengan unit lain	<i>Very High</i>	Kimper, P5M/ <i>Safety talk</i>	<i>Substancial</i>
2			<i>Front loading</i> kondisi miring	Terperosok, terbalik	<i>Very High</i>	Kimper, Penimbunan dan perataan jalan	<i>Priority 3</i>
3			Operator tidak menggunakan APD	Cidera	<i>Priority</i>	<i>Safety talk</i> /P5M	<i>Priority 3</i>
4			Parkir antar unit DT terlalu dekat	Tabrakan antar unit	<i>Priority</i>	Kimper dan induksi	<i>Priority 3</i>
5			Antrian DT dikemiringan	Unit terbalik, tergelincir	<i>Very High</i>	Kimper, <i>Safety Talk</i>	<i>Subtancial</i>

6		LV parkir dekat dengan area <i>loading point</i>	Tertabrak oleh DT atau tersenggol excavator	<i>Subtancial</i>	<i>Safety</i> talk/P5M	<i>Priority 3</i>	
7		Kebisingan (memainkan klakson)	Miskomunikasi antar <i>driver</i> , penurunan focus	<i>Acceptable</i>	SOP, Pengawasan	<i>Acceptable</i>	
8		Excavator <i>Loading</i> material saat DT belum berhenti	Interaksi antar alat, Unit terbalik	<i>Priority</i>	SOP, Pengawasan	<i>Priority 3</i>	
9	Excavator melakukan Pemuatan pada <i>Dumptruck</i>	Area manuver antar excavator sempit	Interaksi <i>bucket</i> dan buck DT/Excavator lainnya	<i>Priority</i>	Kimper	<i>Subtancial</i>	
10		<i>Loding point</i> licin atau tergenang air	Unit tergelincir,, ambles atau tenggelam	<i>Priority</i>	P5M, Pengawasan	<i>Priority 3</i>	
11		Debu saat <i>loading</i> material	Gangguan pernafasan	<i>Subtancial</i>	Menggunakan Masker	<i>Acceptable</i>	
12		Jalan berdebu	Gangguan pernafasan, penurunan jarak pandang sehingga unit bisa menabrak atau jatuh	<i>Priority</i>	Penyiraman air secara berkala, Menggunakan masker	<i>Subtancial</i>	
13	<i>HAULING</i>	Pengangkutan Batubara menuju area <i>Stock ROM/Crushing Plant</i>	Tumpahan material pada <i>mine road</i>	Unit terbalik	<i>Priority</i>	Perataan jalan menggunakan <i>grader</i>	<i>Priority 3</i>
14		Tidak membunyikan klakson saat mulai mengoperasikan unit	Tabrakan antar unit	<i>Subtancial</i>	Kimper, SOP	<i>Priority 3</i>	
15		Jalan Licin bekas penyiraman atau hujan	Unit terjatuh, tergelincir	<i>Very High</i>	<i>Scraping</i> jalan	<i>Priority 3</i>	

16		Adanya beberapa area yg belum memiliki tanggul	Unit jatuh, terperosok	<i>Very High</i>	<i>Safety talk/P5M</i>	<i>Subtancial</i>	
17		Adanya <i>blind spot</i> pada <i>mine road</i>	Unit saling bertabrakan	<i>Priority</i>	P5M dan pengawasan	<i>Subtancial</i>	
18		Tidak mentaati rambu-rambu	Unit terjatuh, terperosok, tabrakan antar unit	<i>Very High</i>	Induksi, P5M/ <i>Safety Talk</i>	<i>Subtancial</i>	
19		Jalan <i>hauling</i> sempit	Interaksi antar unit lain	<i>Very High</i>	Kimper, <i>Traffic sign</i>	<i>Substansial</i>	
20		Radio unit tidak berfungsi	Miskomunikasi dan tabrakan antar unit	<i>Very High</i>	P5M/ <i>Safety Talk</i>	<i>Subtancial</i>	
21	Pengangkutan Batubara menuju area <i>Stock ROM/Crushing Plant</i>	Tidak memberi tanda (klakson) saat dipersimpangan	Tabrakan antar unit	<i>Priority</i>	Kimper, SOP	<i>Subtancial</i>	
22		Menyelip unit lain	Tabrakan antar unit, Unit terbalik	<i>Priority</i>	Komunikasi antar operator, Pengawasan,	<i>Subtancial</i>	
23		<i>Driver</i> tidak menggunakan <i>seatbelt</i>	Cidera	<i>Priority 3</i>	Induksi, <i>Safety Talk</i>	<i>Priority 3</i>	
24		Rambu-rambu dan <i>post guide</i> kurang	Unit menabrak tanggul, unit terbalik, Jatuh dari ketinggian	<i>Very High</i>	<i>Safety talk/P5M</i> , Kimper	<i>Priority 3</i>	
25	<i>DUMPING</i>	<i>Dumptruck</i> Memasuki area <i>Stock ROM/Crushing Plant</i>	Jalan masuk area ROM/crusher tidak ada rambu-rambu	Amblas, Unit terbalik	<i>Priority</i>	Kimper	<i>Subtancial</i>
26		Area <i>Stock ROM/Hopper</i>	DT menabrak <i>hopper</i> , terjatuh dari ketinggian	<i>Very High</i>	Kimper	<i>Subtancial</i>	

		belum memiliki <i>safety line</i>				
27		Jalan masuk Area <i>Stock ROM</i> licin dan becek	DT amblas, Dt terbalik	<i>Priority 3</i>	Kimper, Induksi	<i>Acceptable</i>
28		Area manuver DT sempit	Interaksi antar unit	<i>Subtancial</i>	Kimper, Komunikasi antar operator, pengawasan	<i>Priority 3</i>
29	Unit <i>Dumptruck</i> melakukan <i>Dumping</i>	<i>Hopper</i> belum memiliki tanggul	DT terperosok kedalam <i>hopper</i>	<i>Very High</i>	Pembuatan tanggul	<i>Acceptable</i>
30		Area crusher belum ada pengawas	Unit menabrak <i>hopper</i> atau unit lain, Jatuh dari ketinggian	<i>Very High</i>	Kimper, Rambu-rambu, Penunjukan Pengawas area <i>hopper</i>	<i>Acceptable</i>
31		Debu saat <i>dumping</i> material ke <i>Hopper</i>	Gangguan pernafasan	<i>Priority</i>	Menggunakan masker	<i>Priority 3</i>
32		Menjalankan alat dalam kondisi vessel belum turun sempurna	Kerusakan unit, terbalik	<i>Very High</i>	Kimper dan SOP	<i>Subtancial</i>
33	<i>Dumptruck</i> keluar dari area <i>Stock ROM</i>	DT Tidak memberi tanda (klakson) saat menjalankan alat (maju, Mundurr, <i>dumping</i>)	Tabrakan antar unit	<i>Subtancial</i>	<i>Training</i> dan SOP	<i>Subtancial</i>
34		Asap akibat Batubara yang terbakar di <i>Stock ROM</i>	Pencemaran udara, kebakaran	<i>Priority 3</i>	Penggunaan masker, Penanganan menggunakan <i>chemical</i>	<i>Acceptable</i>

Hasil dari analisis penilaian risiko pada potensi bahaya yang ada pada kegiatan penambangan di PT. Mega Multi Energi yang mencakup 3 (tiga) kegiatan yaitu *loading*, *hauling* dan *dumping* ditemukan 34 risiko, Risiko tersebut diklasifikasikan menjadi dua, yaitu risiko awal (tanpa control) dan risiko sisa (dengan kontrol). Hasil persentase dimasukkan dalam grafik untuk melihat perbandingan antara risiko awal dan risiko sisa pada masing-masing kategori risiko yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Risiko Awal dan Risiko Sisa

Pada gambar 1 dapat diketahui terjadinya penurunan nilai risiko pada setiap kategori risiko. Kategori risiko very high mengalami penurunan sebesar 38,2% (13 potensi bahaya), priority mengalami penurunan sebanyak 35,3%, (12 potensi bahaya), kategori subtansial mengalami kenaikan sebesar 29,4% (10 potensi bahaya), priority 3 mengalami kenaikan sebesar 29,4% (10 potensi bahaya) dan acceptable dengan kenaikan sebesar 14,7% (5 potensi bahaya). Adanya pengendalian yang dilakukan perusahaan cukup baik, dibuktikan dengan tidak adanya tingkat risiko very high dan priority. Namun, tetap memerlukan pengendalian tambahan untuk tingkat risiko subtansial agar nilai risikonya dapat lebih ditekan.

Analisis Kontrol Yang dilakukan PT. Mega Multi Energi

1. Induksi

Menurut SNI 13-7083-2005, syarat dan kondisi kerja di lokasi pertambangan merupakan situasi khusus yang menimbulkan peluang terjadinya kecelakaan bagi setiap orang yang memasuki lokasi pertambangan, terutama pekerja baru, pengunjung, dan pekerja pindahan. Berdasarkan peraturan dan standar yang berlaku saat ini jelas bahwa

induksi tidak hanya dilakukan satu kali saja pada saat masuk, namun harus dilakukan secara berkala atau pendaftaran ulang bagi pegawai yang telah selesai masa liburannya atau dianggap pegawai. Dikatakan standar operasional prosedur (SOP) tidak bisa dijalankan. Sesi pelatihan dilakukan oleh supervisor atau pengawas, dan dibatasi pada topik yang berkaitan dengan pelanggaran etika atau kurangnya pengetahuan.

2. P2H (Pemeriksaan dan Pengecekan Harian)

Tujuan dari P2H adalah untuk mendeteksi sesegera mungkin jika ada bagian dari peralatan/kendaraan yang mengalami kerusakan sehingga dapat segera diperbaiki tanpa menimbulkan kerusakan yang lebih besar, yang terpenting adalah keselamatan anda yaitu kendaraan rusak tidak memenuhi standar kondisi yang menyebabkan kecelakaan.

3. P5M (Pembicaraan 5 menit)

Merupakan sesi pembekalan hasil kerja yang dilakukan masing-masing departemen di bawah bimbingan supervisor sebelum pekerjaan dimulai. Topik yang diangkat pada pertemuan P5M atau *safety briefing* harus mempertimbangkan hasil manajemen risiko, investigasi dan investigasi kecelakaan kerja yang berkaitan dengan praktik kerja. Peraturan Ketua Pelaksana Nomor 185 Tahun 2019 halaman 30-32 menjelaskan bahwa pemilik IUP, IUPK, penerbitan khusus kegiatan pengolahan dan/atau penggunaan IUP dan HKI menyiapkan, memutuskan, mengelola, dan mendokumentasikan pelaksanaan kegiatan pertambangan.

4. Inspeksi

Inspeksi adalah observasi secara langsung dilapangan untuk dilakukan pemeriksaan dan jika ditemukan situasi berbahaya dan/atau penyimpangan selama penyelidikan, tindakan yang diperlukan akan diambil, seperti koreksi segera terhadap situasi dan kesadaran akan keselamatan pekerja, serta penanggulangan tindakan sementara jika terjadi kecelakaan. Dengan menganalisis hierarki manajemen risiko, kami memberikan rekomendasi untuk setiap hasil pengujian dan penyebabnya. Memantau implementasi setiap rekomendasi untuk memastikan implementasi rekomendasi dapat dilaksanakan sesegera mungkin.

5. Klinik

Menurut Perintah Permen ESDM No. 185 Tahun 2019 halaman 43-46 yang menjelaskan mengenai pelayanan kesehatan kerja, "IUP, IUPK, kegiatan produksi untuk pengolahan dan/atau penggunaan dari pemegang IUP dan HKI yang menyediakan tenaga kesehatan kerja", sarana dan prasarana pelayanan sesuai dengan Peraturan Hukum

Pengelolaan Pelayanan Kesehatan Kerja.” Artinya, Puskesmas memperbolehkan pegawai untuk melakukan pemeriksaan dan memperoleh informasi yang diperlukan untuk mengelola pelayanan kesehatan kerja melalui prosedur yang dimiliki Mega Multi Energi.

6. *Hazard Report*

PT. Mega Multi Energi memiliki *Form hazard report* yang berfungsi sebagai media pelaporan bahaya yang ditemukan dilapangan oleh pekerja tambang. Hazard report ini terdiri dari dua warna, yaitu hijau untuk kondisi berbahaya (*unsafe condition*) dan putih untuk aksi berbahaya (*unsafe action*). *Form hazard report* ini merupakan upaya yang efektif, jika dilaksanakan secara teratur karena dapat mengidentifikasi risiko yang ada pada area kerja secara cepat berdasarkan temuan dilapangan. Agar pelaksanaan dalam menanggulangi risiko bahaya dapat terwujud dengan baik, diperlukan sosialisasi menyeluruh kepada pekerja mekanisme pengisian atau pelaporan *white/green card* tersebut.

7. KIMPER

KIMPER atau Surat Izin Mengemudi Perusahaan adalah surat izin yang mempunyai dua fungsi yaitu tanda pengenalan diri dan izin memasuki wilayah pertambangan dan mengemudikan kendaraan tertentu di wilayah pertambangan. Pada Kepdirjen 185 tahun 2019 halaman 179, diatur tentang pengoperasian kendaraan ditambang hanya boleh dilakukan oleh pekerja yang telah lolos uji dan dinyatakan mampu mengemudi di area tambang oleh KTT dengan bukti Surat Izin Mengemudi yang dikeluarkan oleh Perusahaan sesuai dengan jenis kendaraan yang diizinkan. Fungsi utamanya untuk memastikan bahwa setiap individu yang berada di lokasi tambang adalah orang yang berwenang dan memiliki kompetensi untuk melakukan tugas tertentu. Dalam prosesnya untuk melakukan uji kelayakan mendapat Surat Izin Mengemudi Perusahaan, diperlukan sebuah prosedur yang tertulis untuk ujian atau *training* agar pelaksanaannya sesuai standar sehingga *driver/operator* yang dihasilkan memiliki keterampilan yang cukup..

8. APD (Alat Pelindung Diri)

Dalam Undang-Undang Kementerian Kewarganegaraan dan Imigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri, Bab 2 menjelaskan tanggung jawab perusahaan untuk menyediakan dan memberikan APD gratis kepada pekerja sesuai dengan ketentuan yang berlaku. hukum. standar yang relevan. Mega Multi Energi membekali seluruh karyawan perusahaan dengan alat pelindung diri yaitu sepatu *safety*, topi keras, pakaian (pakaian pelindung), jaket dan serta kacamata.

9. Rambu-rambu Keselamatan

Rambu kendaraan penggalian adalah bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, frasa dan/atau kombinasi untuk memperingatkan, menghentikan, memerintahkan atau memberi petunjuk kepada pekerja di lokasi penggalian. Misi Mega Multi Energi adalah membuat dan memelihara rambu keselamatan di lokasi pertambangan.

Kepmen Nomor 185 Tahun 2019 menjelaskan bahwa rambu keselamatan harus sesuai dengan jumlah bahaya dan penilaian risiko yang telah dilakukan agar pekerja dapat dengan mudah mengidentifikasi seluruh bahaya di setiap area. Oleh karena itu, perlu dilakukan penambahan dan pemeliharaan rambu keselamatan di area pertambangan sesuai dengan standar SNI 6351:2016 dan Keputusan Menteri ESDM No. 185 Tahun 2019 yang menyatakan "Mengatur kendaraan pertambangan dan memasang rambu lalu lintas yang sesuai untuk memberitahukan kepada pengemudi paling sedikit: (a) Memberikan perintah berhenti pada saat berhenti; (b) Membelokan; (c) Arah lalu lintas; (e) Batas kecepatan ; (h) Pembatasan lalu lintas dan masalah lain yang berkaitan dengan keselamatan lalu lintas.

10. *Scrap* jalan tambang

Scrap jalan tambang berfungsi untuk mengupas lapisan tanah yang basah akibat hujan atau menyingkirkan bekas tumpahan-tumpahan material pada jalan tambang. Kegiatan ini bisa dilakukan menggunakan *grader* yang bergerak secara kontinu kemudian dibantu oleh *bulldozer* untuk *filling* material pada jalan angkut yang rusak.

11. APAR pada setiap unit kendaraan

APAR atau alat pemadam api ringan selalu tersedia pada setiap unit yang bergerak dan rutin dilakukan pengecekan apakah masih layak atau tidak. Jika tidak maka akan diisi ulang atau diganti dengan yang baru.

12. Penyiraman jalan berdebu dengan *water truck*

Penyiraman jalan pada area tambang berfungsi untuk mereduksi debu yang terjadi akibat jalan tambang yang kering. PT. Mega Multi Energi sudah menjalankan pengelolaan debu yang diatur pada Kepdirjen 185 tahun 2019 pada halaman 63-65 dengan melakukan pengendalian debu dengan cara penyiraman jalan tambang. Hal tersebut seharusnya dilakukan secara rutin sehari minimal 3 kali/sehari, namun pada kenyataan di lapangan sering terjadi keterlambatan dalam penyiraman jalan tambang sehingga banyak keluhan

dari pekerja karena tidak *stand by* nya *water truck* pada area tambang. Kondisi jalan yang berdebu tentunya sangat berisiko karena jika terhirup akan menyebabkan gangguan pernafasan, selain itu debu dapat menurunkan jarak pandang saat berkendara.

13. Pengaman Jalan Pertambangan

Pengaman jalan adalah konstruksi atau tanda yang dibangun atau dipasang di pinggir jalan atau di tengah jalur pemisah jalan yang berfungsi untuk menandai batas badan jalan, menuntun kendaraan berada pada jalur jalan, dan mencegah kendaraan keluar dari jalur jalan. Untuk mencegah terjadinya kecelakaan atau memperkecil potensi resikonya diperlukan pengaman jalan berupa tanggul pengaman (*safety berm*), pagar pengaman (*guard rail*), tonggak penuntun (*guide post*), dan delineator. Pada Kepdirjen 185 tahun 2019 halaman 177-178 tentang jalan tambang dan jalan angkut, dijelaskan bahwa pada area tambang diperlukan tanggul dan delininator disepanjang jalan yang sesuai dengan standarnya. Standar pengaman jalan tambang terdapat pada SNI 7167: 2016 sangat detail menjelaskan tata cara pembuatan dan penempatan pengaman jalan.

Pembuatan tanggul, pemasangan *post guide* dan delininator harus rutin dilaksanakan mengingat perubahan jalan tambang yang selalu terjadi mengikuti kemajuan tambang. PT. Mega Multi Energi membuat tanggul menggunakan tanah dengan tipe *box cut*. mengingat material yang digunakan, maka perlu dilakukan pemantauan terhadap tanggul-tanggul yang ada, dikarenakan mudah tergerus oleh air hujan sehingga tinggi tanggul tersebut tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Maka sesuai standar yang ada, perlu selalu dilakukan pemantauan atau inspeksi agar perawatan pengaman jalan tambang dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

Penentuan Kontrol Tambahan untuk Tingkat risiko *Subtancial*

Berdasarkan hasil analisis tingkat risiko dan pengendalian dilakukan di PT. Mega Multi Energi, masih terdapat bahaya dengan tingkat risiko sisa yang memerlukan pengendalian yaitu ada 15 bahaya kategori *subtancial*. Tingkat risiko *subtancial* merupakan risiko yang memerlukan pengendalian atau perbaikan sesegera mungkin untuk menurunkan nilai risiko agar memperkecil peluang terjadinya insiden pada saat aktifitas penambangan dilakukan. Berikut ini penjabaran terkait penentuan kontrol tambahan yang direkomendasikan :

1. Area *Loading Point* Sempit

Area *loading point* yang dekat dengan tebing atau ada genangan air *loading point* terbatas. Pengendalian tambahan perlu dilakukan dengan praktek kerja yaitu pembuatan JSA (*Job Safety Analysis*) dan pengendalian administrasi dengan memberikan pelatihan *Defensive Driver Training* (DDT).

2. Antrian DT dikemiringan

Perlu dilakukan pengawasan terhadap setiap *dumprtruck* yang antri untuk *loading* agar mencari posisi yang lebih aman untuk parkir dan memberikan pengarahan saat *P5M* atau *Safety talk*. Selain itu juga bisa dilakukan dengan pembuatan *Work Instruction* (Instruksi Kerja) tentang pengoperasian alat angkut dan memberikan pelatihan *Defensive Driver Training* (DDT).

3. Area manuver antar excavator sempit

Area manuver sempit karena jarak antar *fleet* yang berdekatan. Pengendalian tambahan perlu dilakukan dengan praktek kerja yaitu pembuatan *JSA (Job Safety Analysis)* dan pengendalian administrasi dengan memberikan pelatihan *Defensive Driver Training* (DDT). Selain itu tetap dilakukan pemantauan oleh pengawas di area tersebut.

4. Jalan Berdebu

Jalan yang berdebu dapat membatasi jarak pandang *driver* dan berpotensi meengendalian isolasi yaitu dengan melakukan pemeliharaan dan *maintance* jalan tambang dengan penyiraman. Namun tingkat risiko yang masih tergolong tinggi maka diperlukan penegasan waktu dalam melakukan penyiraman jalan serta imbauan kepada pekerja saat *P5M* atau *Safety talk* untuk selalu menggunakan APD berupa masker dan selalu menutup kaca saat mengoperasikan unit.

5. Jalan *Hauling* belum memiliki tanggul

Seiring dengan kemajuan tambang maka jalan tambang akan berubah mengikuti lokasi kerjanya. Berdasarkan hal tersebut menyebabkan adanya beberapa jalan yang belum memiliki tanggul. Pengendalian yang dilakukan yaitu melakukan pengarahan sebelum memulai pekerjaan (Pembicaraan 5 Menit) kepada pekerja terkait lokasi yang belum memiliki tanggul dan mengingatkan pekerja untuk selalu menjaga keselamatan kerja. Segera laporkan *hazard* ke departement *safety* untuk dilakukan pengendalian (pembuatan tanggul).

6. Jalan *Hauling* Sempit

Standar lebar jalan pertambangan yaitu tiga setengah kali lebar alat angkut terbesar, untuk jalan tambang dua arah dan dua kali lebar alat angkut terbesar, untuk jalan tambang satu arah. Alat angkut terbesar pada PT. Mega Multi Energi yaitu Scania P410 XT dengan lebar 2,6 Meter. Pengendalian tambahan yang direkomendasikan ialah melakukan pelebaran jalan tambang (*redesign* jalan tambang) agar sesuai dengan standar yang ada. Perlunya juga dilakukan pengawasan dan pemantauan kepada

- driver* agar menaati rambu-rambu keselamatan dan mengemudikan kendaraan dengan kecepatan yang aman.
7. *Blind spot* pada *mine road*
Bahaya adanya blind spot pada jalan tambang memerlukan pengendalian sesuai dengan Kepdirjen 185 Tahun 2019, yaitu dengan pengendalian Administrasi berupa membuat pembatas tengah jalan yang aman pada jalan angkutan dua arah yang memiliki sudut pandang terbatas atau *blind spot*. Serta aktif berkomunikasi antar *driver* dan pengawas melakukan pemantauan terhadap area tersebut.
 8. *Driver* tidak menaati rambu-rambu
Ketidakpatuhan *driver* dalam menaati rambu-rambu keselamatan di area kerja merupakan aksi tidak aman yang dapat merugikan. Hal tersebut maka perlu dilakukan pengendalian administrasi berupa penegasan SP (surat peringatan) agar menjadi contoh untuk pekerja lain bahwa pelanggaran peraturan secara sengaja merupakan hal yang tidak bisa ditolerir. Pelaksanaan *safety patrol* juga harus rutin dilakukan oleh departement *safety* agar bisa menindak pekerja yang tidak menaati prosedur keselamatan.
 9. Radio Unit Tidak Berfungsi
Komunikasi antar *driver* sangat bergantung terhadap radio yang terpasang dimasing-masing unit sehingga radio unit yang tidak berfungsi memerlukan pengendalian secara isolasi yaitu melakukan *maintenance* atau perbaikan alat sehingga dapat berfungsi secara normal.
 10. Tidak Memberi tanda (klakson) Saat dipersimpangan
Pengendalian tambahan yang diperlukan yaitu dengan administrasi dengan melakukan pengawasan di area penambangan dan imbauan kepada para *driver* dan operator saat *P5M* atau *Safety talk*. Selain itu juga bisa dilakukan dengan pembuatan *Work Instruction* (Instruksi Kerja) tentang pengoperasian alat angkut.
 11. *Driver* Menyelip Unit Lain
Pengendalian yang dilakukan untuk *driver* yang menyelip unit lain saat mengoperasikan kendaraan ialah dengan melakukan pengendalian administrasi dengan melakukan pengawasan dan pengarahan kepada para *driver* dan operator saat *P5M* atau *Safety talk*. Selain itu juga bisa dilakukan dengan praktek kerja yaitu pembuatan *Work Instruction* (Instruksi Kerja) tentang pengoperasian alat angkut.
 12. Jalan Masuk Area *Stock ROM* tidak ada rambu-rambu

Pengendalian terhadap risiko ini dengan melakukan pengendalian administrasi yaitu pembuatan rambu-rambu sebagai penunjuk arah jalan masuk *stock ROM*/area *crusher* agar memudahkan *driver* dalam menuju area tersebut.

13. Area *Stock ROM* atau *Hopper* Tidak Ada *Safety Line*

Safety line sebagai pembatas bahwa area tersebut memiliki potensi bahaya terjatuh dari ketinggian. Pengendalian yang perlu dilakukan adalah administrasi yaitu dengan membuat *safety line* pada area *stock ROM* dan *Hopper* serta dilakukan pengawasan dan pemantauan pada area tersebut.

14. Menjalankan Unit Saat *Vessel*/Belum Turun Sempurna

Menjalankan unit saat *vessel* belum turun dapat menyebabkan kerusakan unit tersebut terlebih jika dilakukan berulang-ulang. Pengendalian administrasi diperlukan untuk menekan nilai risiko tersebut dengan pengawasan dan menegur *driver* tersebut, namun jika dilakukan berulang perlu diberikan surat peringatan. Sebagai tambahan juga bisa memberikan imbauan kepada pekerja saat P5M.

15. *Dumptruck* Tidak Memberi tanda (klakson) Saat Mengoperasikan Unit

Pengendalian yang dilakukan yaitu berupa administrasi dengan melakukan pengawasan dan pengarahan kepada para *driver* dan operator saat P5M atau *Safety talk*. Selain itu juga bisa dilakukan dengan praktek kerja yaitu pembuatan *Work Instruction* (Instruksi Kerja) tentang pengoperasian alat angkut.

Secara umum seluruh potensi bahaya baik *priority 3* dan *acceptable* tetap harus dilakukan pemantauan secara berkala dan pengendalian yang telah ada di perusahaan harus selalu dipelihara dan dikembangkan agar nilai risiko dari bahaya tersebut tidak berubah menjadi tingkat yang lebih tinggi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kontrol yang dilakukan PT. Mega Multi Energi cukup signifikan terhadap 34 bahaya yang teridentifikasi dengan tidak adanya kategori *very high* dan *priority*. Risiko tertinggi ada pada kategori *substantial* yang memerlukan tindakan perbaikan sesegera mungkin baik dalam kondisi lingkungan kerja, tata cara kerja dan peningkatan skill pekerja. Maka dari itu direkomendasikan pengendalian tambahan berupa pembuatan Instruksi Kerja, JSA (*Job Safety Analysis*) dan Driver Defense Training (DDT). Secara umum seluruh potensi bahaya baik *priority 3* dan *acceptable* tetap harus dilakukan pemantauan secara berkala serta pengendalian yang telah ada di perusahaan harus selalu dipelihara dan dikembangkan

agar nilai risiko dari bahaya tersebut tidak berubah menjadi tingkat yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- AS/NZS 4360. (2004). *Risk Management*.
- Australian Standar/New Zealand Standar. (1999). *AS/NZS 4360: Risk Management*.
- Azis, M. H., Anshariah, A., & Nurwaskito, A. (2023). Identifikasi Bahaya Dan Pengendalian Risiko Sebagai Upaya Mencegah Dan Mengurangi Risiko Kecelakaan Kerja Pada Tambang Batubara Provinsi Kalimantan Timur. *Journal of Mining Insight*, 1(1), 8–12. <https://doi.org/10.58227/jmi.v1i1.33>
- Badan, I. N. S. (2016). *Badan standardisasi Nasional Indonesia 7167. Pengaman jalan pertambangan*.
- Badan Standarisasi Nasional. (2016). *SNI 6351 Tahun 2016 Tentang Rambu-Rambu Jalan Pertambangan*. www.bsn.go.id
- Britnell, K. W., Coady, P. D., & McDougle, L. M. (2006). Comparison of Occupational Health and Safety Management Systems. *The Synergist*, 17(7), 38. <https://doi.org/10.3320/1.2759320>
- Colle, A. B. A. (2019). Tata Cara Induksi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja. *Katigaku.Top*.
- Kelvin, M., Purwoko, B., & Syafrianto, M. K. (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. *Jurnal PWWK, Laut, Sipil, Tambang*, 7(1), 1–9.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2018). Peraturan Menteri no. 26 tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara. *2 Mei 2018, tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan Yang Baik dann Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara*.
- Kepmen ESDM. (2019). *Keputusan Direktur Jenderal Mineral Dan Batubara Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral Nomor 185.K/37.04/Djb/2019*.
- Menteri Tenaga Kerja. (1990). *Kepmenaker No. Kep.245/men/1990*.
- Menteri tenaga kerja dan transmigrasi. (1980). *Permenaker No. Per02/Men/1980 Tentang Pemeriksaan Kesehatan Dalam Penyelenggaraan Keselamatan Kerja*. 02, 1–6.
- OHSAS 18001. (2007). OHSAS 18001:2007 Occupational health and safety management systems – Requirements. *Ohsas*, 1–19.
- Pemerintah Indonesia. (1970). Undang-undang No 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Pemerintah Indonesia. (1973). *PP No. 19 Tahun 1973 Tentang Pengaturan dan Pengawasan*

Keselamatan Kerja dibidang Pertambangan.

Pemerintah Indonesia. (1992). *Undang-Undang No.23 Tahun 1992 tentang Kesehatan. 23.*

Pemerintah Indonesia. (2020). *UU No. 3 Tahun 2020 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara. 036360.*

Peraturan Menteri tenaga kerja dan transmigrasi republik indonesia No. Per.08/MEN/VII/2010. (2010). *Alat Pelindung Diri.*

Yoshua. (2023). *Analisis Penilaian Tingkat Risiko Pada Kegiatan Overburden Removal Menggunakan Metode Hiradc (Hazard Indetification Risk Assessment & Determining Control) Pt . Mitra Barito ` Di Desa Paring Lahung Analisis Penilaian Tingkat Risiko Pada Kegiatan Overburd.*