

Evaluasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Penambangan Batubara CV. Air Mata Emas, Desa Tumpuk Tengah, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat.

Asnel Muhammad^{1,*}, Fadhilah^{1**}

¹Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

[*asnel.muhammad@gmail.com](mailto:asnel.muhammad@gmail.com)

[*fadhilah@ft.unp.ac.id](mailto:fadhilah@ft.unp.ac.id)

Abstract. CV. Airmata Emas is a company engaged in coal mining with underground mining (room and pillar) and has great risks and dangers, it is necessary to apply occupational safety and health management by working according to SOPs and JSAs that have been companies that have set. Hazards and risks can occur during buffering and lorry operation activities, it is necessary to carry out a risk analysis for data on potential hazards, then weighting to determine the appropriate control method according to the conditions. To get the value of each risk as well as the implementation of Occupational Safety and Health and the application of JSA and Occupational Safety and Health SOPs obtained using questionnaires, interviews, and observations of work activities. The results showed that the questionnaire regarding Occupational Safety and Health (K3) on knowledge with a value of 75.33, on attitudes with a value of 83.73, and on actions with a value of 79.82. JSA and SOP have been applied in mining activities. Based on the results of the questionnaire, the JSA value was 67.33 and the SOP was 68. Risk analysis using the questionnaire results obtained that the risk that often occurs in the buffering process is slipping and falling because the road is slippery and occurs when measuring the place where the support wood will be installed in the hole that The risk level is L (Low) with a proportion of 25%, falling on broken and weathered support wood on the walls and roof of the hole when transporting the supporting wood from the lorry to the front work using a handcart, the risk level L (Low) is obtained with a percentage of 5 %, fell on the supporting wood on the wall and roof of the hole when installing the supporting connector (paran) which obtained a risk level of L (Low) with a percentage of 5%. The risk that often occurs in the process of operating the lorry is falling and slipping when carrying out an inspection at the workplace which has a risk level of L (Low) with a percentage of 40%. Control using control methods (hierarchy of control) namely elimination, substitution, Engineering Control, Administration Control, and PPE.

Keywords: Occupational Safety and Health, JSA, SOP, Risk, Risk Control

1 Pendahuluan

Setiap perusahaan selalu mempunyai resiko terjadinya kecelakaan. Besarnya resiko yang terjadi tergantung dari jenis industri, teknologi serta upaya pengendalian yang dilakukan. CV. Air Mata Emas adalah perusahaan yang bergerak dalam dalam bidang pertambangan batubara dengan sistim penambangan bawah tanah (*room and pillar*).

Dalam menjalankan operasi penambangan baik itu tambang terbuka maupun tambang dalam, tidak semua proses kegiatan akan selalu berjalan dengan lancar. Hal ini dikarenakan adanya interaksi antara manusia dengan peralatan penambangan, material dan lingkungan. Intaksi tersebut sangat berisiko dan dapat menimbulkan kecelakaan kerja.

Kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian yang tidak direncanakan, tidak terkendali dan tidak dikehendaki (*unplanned, uncontrolled and undesired*) pada saat bekerja, yang disebabkan baik secara langsung maupun tidak langsung oleh tindakan aman dan atau kondisi tidak aman sehingga terhentinya kegiatan kerja^[1].

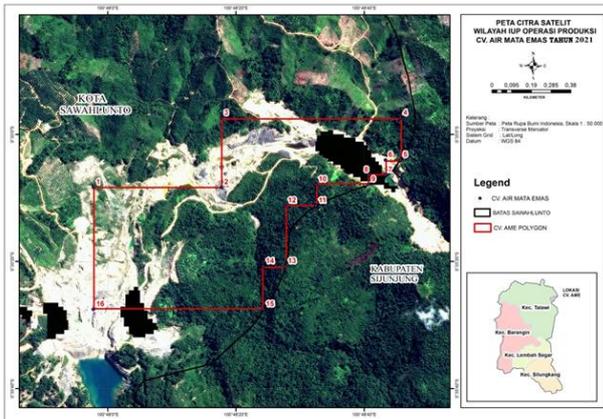
Keselamatan dan Kesehatan Kerja wajib diterapkan pada saat pelaksanaan operasional penambangan. Kegiatan pengoperasian lori dan penyanggaan merupakan bagian dari operasional penambangan, bahaya dan resiko dapat terjadi pada saat kegiatan pengoperasian lori dan pemasangan penyangga berlangsung maka, perlu diterapkan manajemen keselamatan dan kesehatan kerja dengan cara bekerja sesuai SOP dan JSA yang telah ditetapkan perusahaan.

Keselamatan dan kesehatan kerja dimaksudkan untuk mencegah, mengurangi melindungi bahkan menghilangkan resiko kecelakaan kerja (zero accident) pada tenaga kerja melalui pencegahan timbulnya kecelakaan kerja yang diakibatkan selama melakukan kegiatan. Oleh karena itu setiap perusahaan yang memiliki resiko kecelakaan kerja dapat melakukan manajemen resiko untuk meminimalisir dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

2 Kajian Teori

2.1 Lokasi Penelitian

CV. Air Mata Emas berlokasi di Desa Tumpuk Tengah, Kecamatan Talawi, Sawahlunto, Sumatra Barat dengan luas izin usaha penambang (IUP) yaitu 80,81 Ha yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Sumber : CV. AIR MATA EMAS

Gambar 1. Peta Citra Satelit IUP CV. AIR MATA EMAS

2.2 Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja menunjukkan kondisi yang aman atau selamat dari penderitaan, kerusakan atau kerugian di tempat kerja. Resiko keselamatan merupakan aspek – aspek dari lingkungan kerja yang dapat menyebabkan kebakaran, terpotong, luka memar, keseleo, patah tulang, kerugian alat tubuh, penglihatan dan pendengaran^[2].

Hakekat keselamatan kerja adalah mengadakan pengawasan terhadap 4 M, yaitu manusia (man), alat – alat, atau bahan – bahan (material), mesin – mesin (machines), dan metode kerja (methods) serta lingkungan (environment). Untuk memberikan lingkungan lingkungan kerja yang aman sehingga tidak terjadi kecelakaan manusia atau tidak terjadi kerusakan, kerugian pada alat – alat dan mesin maka perlu upaya pencegahan dini^[1].

Berdasarkan Peraturan Menteri ESDM No 26 Tahun 2018, keselamatan kerja pertambangan meliputi:

- Manajem risiko.
- Program keselamatan kerja yang meliputi pencegahan terjadinya kecelakaan, kebakaran dan kejadian lainnya yang berbahaya.
- Pendidikan dan pelatihan keselamatan kerja.
- Administrasi keselamatan kerja.
- Manajemen keadaan darurat.
- Inpeksi keselamatan kerja.
- Pencegahan dan penyelidikan kecelakaan.

2.3 Kesehatan Kerja

Kesehatan kerja menunjukkan pada kondisi yang bebas dari gangguan fisik, mental, emosi atau rasa sakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja. Risiko yang kesehatan merupakan factor-faktor dalam lingkungan kerja yang

berkerja melebihi periode waktu yang ditentukan, lingkungan yang dapat membuat stress emosi atau gangguan fisik^[2].

2.4 Tujuan Keselamatan Kerja

Tujuan keselamatan kerja sebagai berikut^[2]:

- Agar setiap pegawai mendapat jaminan keselamatan dan kesehatan kerja baik secara fisik, social dan psikologis.
- Agar setiap perlengkapan dan peralatan kerja digunakan sebaik – baiknya seefektif mungkin
- Agar semua hasil produksi dipelihara keamanannya.
- Agar adanya jaminan atas pemeliharaan dan peningkatan kesehatan gizi pegawai.
- Agar meningkatnya kegairahan, keserasian kerja, dan partisipasi kerja.
- Agar terhindar dari gangguan kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan atas kondisi kerja.
- Agar setiap pegawai merasa aman dan terldung dalam bekerja.

2.5 Manajemen Risiko

Risiko adalah akibat yang kurang menyenangkan (merugikan, membahayakan) dari suatu perbuatan atau tindakan. Secara ilmiah risiko didefinisikan sebagai kombinasi fungsi dari frekuensi kejadian, probabilitas dan konsekuensi dari bahaya risiko yang terjadi^[3]. Manajemen risiko adalah suatu upaya penerapan kebijakan peraturan dan upaya-upaya praktis manajemen secara sistematis dalam menganalisa pemakaian dan pengontrolan risiko untuk melindungi pekerja, masyarakat dan lingkungan^[4].

2.5.1 Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko adalah usaha untuk mengetahui, mengenal dan memperkirakan adanya risiko pada suatu system operasi, peralatan, prosedur, unit kerja. Identifikasi risiko merupakan langkah penting dalam proses pengendalian risiko. Sumber bahaya ditempat kerja dapat berasal dari^[5]:

- Bahan/material
- Alat/mesin
- Proses
- Lingkungan Kerja
- Metode Kerja
- Cara Kerja
- Produk

2.5.2 Analisa dan Penilaian Risiko

1. Peluang (*Probality*)

Peluang yaitu kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan atau kerugian ketika terpapar dengan suatu bahaya, contohnya^[5]:

- Peluang terjatuh karena melewati jalan yang licin atau adanyamaterial yang mengganggu.
- Peluang tertimpa oleh kayu penyangga yang payah dan lapuk.

- c) Peluang tertimpa batuan yang retak pada dinding dan atap terowongan bawah tanah.

2. Akibat (*Consequences*)

Akibat yaitu tingkat keparahan atau kerugian yang mungkin terjadi dari suatu kecelakaan atau loss akibat bahaya yang ada. Hal ini bisa terikat dengan manusia, properti, lingkungan dan lain-lain, contohnya^[5]:

- a) Fatality atau kematian
- b) Cacat
- c) Perawatan Mesin
- d) P3K

2.5.3 Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko menurut dilakukan dengan Hierarki Control yang terbagi menjadi 5 antara lain^{[6][7]}:

- a. Eliminasi
- b. Substitusi
- c. Engineering Control
- d. Administrasi Contro
- e. Alat Pelindung Diri

2.6 Job Safety Analysis

Job safety analysis adalah sebuah sistematis pemeriksaan terhadap pekerjaan dengan tujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, dan mengevaluasi langkah-langkah praktis untuk mengendalikan risiko^[8].

2.7 Standar Operasional Prosedur

Standar operasional prosedur (SOP) adalah serangkaian instruksi kerja tertulis yang dibakukan (terdokumentasi) mengenai proses penyelenggaraan administrasi perusahaan, bagaimana dan kapan harus dilakukan, dimana dan oleh siapa dilakukan^[9].

2.8 Rambu-Rambu atau Slogan k3

Memasang slogan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) atau rambu-rambu pada tempat kerja merupakan kewajiban dari pengurus atau pihak perusahaan^[10].

2.9 Alat Pelindung Diri

Alat pelindung diri (APD) adalah alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang dalam pekerjaan yang fungsinya mengisolasi tubuh tenaga kerja dari bahaya di tempat kerja^[11].

3 Metode Penelitian

Penelitian ini tergolong penelitian deskriptif, karena penelitian ini mendeskripsikan suatu gejala, fakta, peristiwa atau kejadian yang sedang atau telah terjadi^[12].

3.1. Jenis dan Sumber Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari pengamatan secara langsung terhadap aktifitas dilapangan. Data sekunder didapatkan dari bahan pustaka, artikel, jurnal, dokumentasi, data internal perusahaan.

3.1.1. Data Primer

Data primer diperoleh menggunakan teknik pengamatan dan wawancara melalui penyebaran angket/kuesioner tentang sikap, tindakan, pengetahuan, penerapan JSA dan SOP kepada pekerja lubang serta risiko pada proses penyanga dan pengoperasian lori.

3.1.2. Data Sekunder

Data sekunder diperlukan untuk mendukung keabsahan data, karena bersumber langsung dari perusahaan. Data sekunder dalam penelitian ini antara lain profil perusahaan, struktur organisasi, serta informasi pendukung lainnya.

3.2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian meliputi pekerja pemasangan penyangga dan pekerja pengoperasian lori. Jumlah populasi yang ada di CV. Air Mata Emas adalah sebanyak 25 orang. Sampel dalam penelitian ini diambil 20 sampel dari pekerja lubang.

3.3 Instrument Penelitian

Instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati^[14]. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Adapun instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan kuesioner metode tertutup, dimana kemungkinan pilihan jawaban sudah ditentukan terlebih dahulu.

Teknik dalam pemberian skor yang digunakan dalam pemberian kuesioner ini adalah teknik skala Likert adalah digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial^[13].

3.4. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan terhadap hasil kuesioner yang didapatkan. Setelah didapatkan hasil kuesioner disesuaikan dengan skala likert yang dimiliki. Selain itu juga dilakukan perhitungan terhadap tingkat keseringan pekerja mengalami risiko kecelakaan kerja sehingga didapatkan persentase risiko, persentase risiko tertinggi akan diberikan pengendalian sesuai dengan hirarki pengendalian yaitu eliminasi, substitusi, engineering control, administratif control dan APD.

4 Pembahasan

4.1. Karakteristik Responden

4.1.1. Umur Responden

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan umur responden seperti Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Jumlah Responden Berdasarkan Lama Usia

No	Umur	Jumlah	Persentase
1	20 – 30 tahun	4	20,00%
2	31 – 40 tahun	7	35,00%
3	41 – 50 tahun	6	30,00%
4	>50	3	15,00%
Total		20	100%

Dari tabel 1 di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa sebagian besar pekerja yang menjadi responden di CV.Air Mata Emas adalah pekerja yang berumur 31 – 40 Tahun dengan persentase tertinggi yaitu 35,00%

4.1.2. Latar Belakang Pendidikan Responden

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan latar belakang pendidikan responden seperti Tabel 2. dibawah ini.

Tabel 2. Jumlah Responden Berdasarkan Pendidikan

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah	Persentase
1	SD	0	20,00%
2	SMP	9	45,00%
3	SMA	10	50,00%
4	Diploma & Sarjana	1	5,00%
Total		20	100%

Dari tabel 2 di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa sebagian besar pekerja yang menjadi responden di CV.Air Mata Emas berdasarkan tingkat pendidikan adalah lulusan SMA sederajat dengan persentase 50,00%

4.1.3. Lama Bekerja

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan lama bekerja responden di CV. Air Mata Emas seperti Tabel 3. Dibawah ini.

Tabel 3. Jumlah Responden Berdasarkan Lama Bekerja

No	Rentang tahun	Jumlah	Persentase
1	Kurang dari 1 tahun	4	20,00%
2	1 - 2 tahun	6	30,00%
3	3 - 5 tahun	8	40,00%
4	Lebih dari 5 tahun	2	10,00%
Total		20	100%

Dari tabel 3 diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa sebagian besar pekerja yang menjadi responden di CV.Air Mata Emas berdasarkan pengalaman bekerja adalah 3 – 5 tahun dengan persentase 40,00%.

4.1.4. Mengikuti Pelatihan K3

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan responden yang telah mengikuti pelatihan K3 seperti Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Pelatihan K3 Responden Pemasang Ventilasi

No	Pelatihan K3	Jumlah	Persentase
1	Belum pernah	20	100,00%
2	Udah pernah	0	00,00%
Total		20	100%

Dari tabel 4 diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa mayoritas pekerja yang menjadi responden di CV.Air Mata Emas belum pernah mengikuti pelatihan K3.

4.2. Perhitungan Nilai –Nilai Pengetahuan, Sikap dan Tindakan Terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan tingkat pengetahuan , sikap dan tindakan responden mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Hasil Kuisioner Pengetahuan, Sikap dan Tindakan terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

No	Kuisioner	Jumlah Nilai	Jumlah Skor	Hasil
1	Pengetahuan	1.618	32.360	73,55
2	Sikap	921	18.420	83,73
3	Tindakan	878	17.560	79,82
Total				237,1
Rata - rata				79,03

Dari Tabel 5 diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat pengetahuan responden mengenai K3 adalah 73,55, tingkat sikap responden mengenai K3 adalah 83,73 dan tingkat tindakan responden mengenai K3 adalah 79,82.

4.2. JSA dan SOP

CV. Air Mata Emas memiliki JSA dan SOP dalam melakukan aktifitas penambangan, yang mana hasilnya berdasarkan kuesioner dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini

Tabel 6. Hasil Kuisoner JA dan SOP

Pernyataan	Pengetahuan		Sikap		Tindakan	
	JSA	SOP	JSA	SOP	JSA	SOP
Jumlah Nilai	185	190	77	77	57	64
Jumlah Skor	3.700	1.800	1.540	1.540	1.140	1.280
Hasil	62	63	77	77	57	64
JSA	Total Hasil					202
	Rata-rata Hasil					67,33
SOP	Total Hasil					204
	Rata-rata Hasil					68

4.3. Perhitungan Nilai – Nilai Tingkat Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Hasil analisa kuesioner tingkat risiko keselamatan dan kesehatan kerja di CV. Air Mata Emas setelah diolah, maka didapatkan persentase dari masing-masing proses penyanggaan dan pengoperasian lori perhitungan ini diambil dari nilai tertinggi atau tingkat risiko yang sering terjadi pada pekerja.

Tabel 7. Perhitungan Nilai Tingkat Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Proses Penyangga.

No	Kegiatan Pemasangan Penyangga	Frekuensi			Jumlah Responden	Persentase %	
		N	L	M		L	M
1	Pemilihan dan pengangkutan kayu penyangga						
A	Tertimpa kayu penyangga	20	0	0	20	0%	0
	Terjepit kayu penyangga	20	0	0	20	0	0
	Terpeleset hingga terjatuh karena jalan yang licin dan berair	20	0	0	20	0	0
	Tergores dan tertusuk serpihan kayu penyangga	20	0	0	20	0	0

2	Pengukuran tempat yang akan dipasang kayu penyangga (tulang tambang) dengan alat ukur	Frekuensi			Jumlah Responden	Persentase %	
		N	L	M		L	M
A	Tertimpa batuan santonng diarea pengukuran	20	0	0	20	0	0
	Terpeleset hingga terjatuh karena jalan yang licin dan berair	15	5	0	20	25%	0
3	Pemotongan kayu menggunakan gergaji mesin, gergaji tangan dan kapak	Frekuensi			Jumlah Responden	Persentase %	
		N	L	M		L	M
A	Rantai gergaji mesin putus menyebabkan luka sobek pada anggota tubuh	20	0	0	20	0	0
	Putusnya anggota badan karena mata pisau gergaji mesin yang tajam	20	0	0	20	0	0
	Putusnya anggota badan karena mata pisau kapak yang tajam	20	0	0	20	0	0
	Pengangan kapak patah mengakibatkan luka sobek pada anggota tubuh	20	0	0	20	0	0
	Mata penih hingga luka disebabkan oleh serbuk kayu hasil pemotongan	20	0	0	20	0	0
4	Memaukan kayu atau penyangga ke dalam lori	Frekuensi			Jumlah Responden	Persentase %	
		N	L	M		L	M
A	Tangan tergores akibat serbuk kasar hasil pemotongan	20	0	0	20	0	0
	Tangan terjepit akibat dari berat kayu penyangga	20	0	0	20	0	0
	Badan keleseo akibat berat dari kayu penyangga	20	0	0	20	0	0
	Tertimpa kayu penyangga	20	0	0	20	0	0
5	Pengangkutan kayu penyangga ke dalam lubang menggunakan lori	Frekuensi			Jumlah Responden	Persentase %	
		N	L	M		L	M
A	Tertabak lori	20	0	0	20	0	0
	Tertimpa balok kayu	20	0	0	20	0	0
6	Pengangkutan kayu dari lori ke front kerja menggunakan gerobak tangan	Frekuensi			Jumlah Responden	Persentase %	
		N	L	M		L	M
A	Tertimpa batu santonng	20	0	0	20	0	0
	Tertimpa kayu penyangga yang patah dan lapuk pada dinding dan atap lubang	19	1	0	20	5%	0
	Kelelahan hingga sesak nafas saat mengangkut kayu penyangga	20	0	0	20	0	0
	Terbentur penyangga kayu akibat pencalayaan yang kurang	0	0	0	20	0	0
	Tertimpa kayu penyangga	20	0	0	20	0	0

7	Pemasangan kayu penyangga (RAM)	Frekuensi			Jumlah Responen	Persentase %	
		N	L	M		L	M
A	Tertimpa batuan gantung	20	0	0	20	0	0
B	Tertimpa kayu penyangga	20	0	0	20	0	0
C	Kelelahan hingga sesak nafas saat pemasangan kayu penyangga	20	0	0	20	0	0
D	Terbentur kayu penyangga	20	0	0	20	0	0
8	Pemasangan penghubung penyangga (Paron)	Frekuensi			Jumlah Responen	Persentase %	
		N	L	M		L	M
A	Tertimpa dan terjepit kayu penyangga	20	0	0	20	0	0
B	Tertimpa batuan gantung pada dinding dan atap lubang	19	1	0	20	5%	0
C	Terbentur kayu penyangga	20	0	0	20	0	0
9	Pemasangan atap penyangga	Frekuensi			Jumlah Responen	Persentase %	
		N	L	M		L	M
A	Tertimpa,dan terbentur kayu penyanggaan	20	0	0	20	0	0
B	Tertimpa batuan gantung pada dinding dan atap lubang	20	0	0	20	0	0
C	Kelelahan hingga sesak nafas saat memasang atap penyangga	20	0	0	20	0	0

Berikut uraian dari tabel di atas, dapat kita lihat pada kegiatan penyangga yang paling sering terjadi risiko kecelakaan yaitu terpeleset hingga terjatuh karna jalan licin dan berair pada saat pengukuran tempat yang akan dipasang penyangga dimana angka persentase dari risiko tersebut sebesar 25%, tertimpa kayu penyangga yang patah dan lapuk pada dinding dan atap lubang saat pekerja mengangkut kayu dari lori ke font keja menggunakan gerobak tangan dimana angka presentase dari risiko tersebut 5%, dan tertimpa batuan gantung pada dinding dan atap lubang saat memasang penghubung penyangga dimana angka presentase dari risiko tersebut sebesar 5%.

Tabel 8. Perhitungan Nilai Tingkat Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Proses pengoperasian lori.

No	Kegiatan Pengoperasian Lori	Frekuensi			Jumlah Responen	Persentase %	
		N	L	M		L	M
1	Melakukan pemeriksaan tempat kerja						
A	Terjatuh, terpeleset	12	8	0	20	40%	0
2	Melakukan pemeriksaan pemastian lori sebelum dihidupkan	Frekuensi			Jumlah Responen	Persentase %	
		N	L	M		L	M
A	Pengecekan air radiator						
1)	Teriram air keras	20	0	0	20	0	0
2)	Terbakar	20	0	0	20	0	0
B	Pengecekan accu						
1)	Teriram air keras	20	0	0	20	0	0
C	Pengecekan bahan bakar						
1)	Terjepit dan terbakar	20	0	0	20	0	0

3	Pemeriksaan peralatan penunjang lori sebelum dihidupkan	Frekuensi			Jumlah Responen	Persentase %	
		N	L	M		L	M
A	Seling						
1)	Tertusuk kawat seling	20	0	0	20	0	0
B	Roller atau haist						
1)	Terbentur, terjepit	20	0	0	20	0	0
C	Bak lori						
1)	Terjatuh dan terpeleset	20	0	0	20	0	0
2)	Terbentur	20	0	0	20	0	0
4	Pemeriksaan alat komunikasi	Frekuensi			Jumlah Responen	Persentase %	
		N	L	M		L	M
A	Gangguan pendengaran	20	0	0	20	0	0
5	Menaikan dan menurunkan bak lori	Frekuensi			Jumlah Responen	Persentase %	
		N	L	M		L	M
A	Membuka portal						
1)	Terjepit	20	0	0	20	0	0
B	Menurunkan bak lori						
1)	Rem blong, tertabrak lori	20	0	0	20	0	0
2)	Sling lori putus, tertabrak lori	20	0	0	20	0	0
6	Bongkar muat bak lori	Frekuensi			Jumlah Responen	Persentase %	
		N	L	M		L	M
A	Terpeleset,terjatuh	20	0	0	20	0	0
B	Terjepit	20	0	0	20	0	0
7	Pekerjaan selesai bersihkan rumah hoist	Frekuensi			Jumlah Responen	Persentase %	
		N	L	M		L	M
A	Tergelincir	20	0	0	20	0	0

Berikut uraian dari tabel di atas, dapat kita lihat pada kegiatan pengoperasian lori yang paling sering terjadi risiko kecelakaan yaitu terjatuh, terpeleset pada saat melakukan pemeriksaan tempat kerja dimana angka persentase dari risiko tersebut sebesar 40%.

4.3. Pengendalian Manajemen Risiko Keselamatan dan Keselamatan Kerja

4.3.1. Proses Penyanggaan

4.3.1.1 Tahapan Kegiatan Pengukuran Tempat yang akan dipasang Penyangga (lubang tambang) dengan Alat Ukur

1. Dari hasil analisis pada Tabel 7 dapat dilihat tingkat risiko pekerja yang terpeleset hingga terjatuh disebabkan oleh jalan licin dan berair pada saat melakukan pengukuran di tempat yang akan dipasang penyangga dengan persentase resiko Low sebesar 25%.
Jenis pengendalian risiko yang dilakukan menurut hirarki pengendalian yaitu :

Substitusi

- a Pemberian material pasir yang mudah menyerap air.
- b Mengganti pipa – pipa yang bocor dengan pipa air baru sehingga tidak terjadi kebocoran lagi.

Engineering Control

- a Pembuatan bak control yang disertai dengan parit untuk menampung air.
- b Memasang intalasi pipa yang jauh dari jalan keluar masuk terowongan.

Pemberian APD

4.3.1.2. Tahapan Kegiatan Pengangkutan Kayu Penyangga dari Lori ke Front Kerja Menggunakan Gerobak Tangan

1. Dari hasil analisis pada Tabel 7 dapat dilihat tingkat risiko pekerja yang tertimpa kayu penyangga yang patah dan lapuk pada dinding dan atap lubang pada saat melakukan pengangkutan kayu penyangga dari lori ke front kerja menggunakan gerobak tangan didapatkan tingkat risiko Low sebesar 5%.
Jenis pengendalian risiko yang dilakukan menurut hirarki pengendalian yaitu :

Engineering Control

- a Menganalisis kuat tekan batuan dan kuat tekan kayu penyangga disekitar area.

Administasi Control

- a Memberi rambu – rambu peringatan ada kayu penyangga yang lapuk pada dinding dan atap lubang.

Pemberian APD

4.3.1.3. Tahapan Kegiatan Pemansangan Penghubung Penyangga (paran)

1. Dari hasil analisis pada Tabel 7 dapat dilihat tingkat risiko pekerja yang tertimpa batuan gantung pada dinding dan atap lubang saat pemasangan penghubung penyangga (paran) didapatkan tingkat risiko Low sebesar 5%.
Jenis pengendalian risiko yang dilakukan menurut hirarki pengendalian yaitu :

Engineering Control

- a Menganalisis kuat tekan batuan disekitar area pemasangan penghubung penyangga.

Administasi Control

- a Memberi rambu – rambu peringatan ada batuan gantung disekitar area pemasangan.

Pemberian APD

4.3.2. Proses Pengoperasian Lori

4.3.2.1 Tahapan Kegiatan Melakukan Pemeriksaan Tempat Kerja

1. Dari hasil analisis pada Tabel 8 dapat dilihat tingkat risiko pekerja yang terpeleset hingga terjatuh karena jalan yang licin dan berair pada melakukan pemeriksaan tempat kerja didapatkan tingkat risiko Low sebesar 40%.
Jenis pengendalian risiko yang dilakukan menurut hirarki pengendalian yaitu :

Substitusi

- a Pemberian material pasir yang mudah menyerap air
- b Mengganti pipa – pipa yang bocor dengan pipa air baru sehingga tidak terjadi kebocoran lagi.

Engineering Control

- a. Pembuatan bak control yang disettai dengan parit untuk menampung air.
- b. Memasang intalasi pipa yang jauh dari jalan keluar masuk terowong

Pemberian APD

4.4. Perevisian Job Safety Analysis (JSA)

Job Safety Analysis adalah metode pengendalian kecelakaan kerja dengan cara mengenali terlebih dahulu potensi – potensi bahaya yang ada dan memberikan solusi untuk mengurangi keberadaan potensi bahaya tersebut. Job Safety Analysis adalah suatu proses identifikasi bahaya dan resiko berdasarkan tahapan dalam suatu proses pekerjaan. Pada pekerjaan Job Safety Analysis akan menjabarkan secara rinci mengenai tahapan – tahapan pekerjaan, bahaya yang mungkin terjadi, resiko dan pengendalian bahaya.

4.4.1 Job Safety Analisis (JSA) Penyangga

Pada Job Safety Analysis penyangga di CV. Air Mata Emas terdapat 9 rincian kegiatan dan risikonya disetiap kegiatan serta pengendalian terhadap resiko tersebut. Setelah dilakukan revisi ada beberapa tambahan dalam tahapan kegiatan disertai resiko dan solusi pengendalian resiko. Tambahan kegiatan tersebut yaitu kegiatan mengambil alat ditempat penyimpanan, resiko yang dapat timbul yaitu adanya komponen alat yang terlupakan, pengendalian terhadap resiko tersebut dengan cara mengecek kelengkapan alat, pastikan alat layak pakai, pastikan pengambilan alat ditempat yang ditentukan.

Selanjutnya kegiatan ketujuh yaitu membuat lubang kedudukan penyangga, resiko yang dapat timbul yaitu tangan terluka, dengan rekomendasi pengendalian yaitu pastikan material yang tajam tidak ada, dan memakai sarung tangan.

Resiko lainnya yaitu tertimpa batuan atap dan dinding terowongan dengan rekomendasi pengendalian pastikan pencahayaan dilubang yang cukup, pastikan kondisi batuan atap tidak ada yang menggantung, memakai helm safety, tahapan kegiatan kesepuluh yaitu memasang pagar, resiko yang dapat timbul yaitu tangan terpukul, dengan rekomendasi pengendalian yaitu pastikan pencahayaan dilubang yang cukup, pastikan alat pukul kondisinya baik, memakai sarung tangan.

Selanjutnya kegiatan terakhir memasang alat – alat dan keluar dari lubang, resiko yang dapat timbul yaitu tergelincir atau terjatuh dengan rekomendasi pengendalian pastikan pencahayaan dilubang yang cukup, pastikan tidak ada pipa yang bocor, memberikan rambu – rambu pada jalan yang licin, memakai sepatu safety. Resiko kedua yaitu tertimpa batuan gantung dengan pengendalian pastikan pencahayaan yang cukup, pastikan tidak ada batuan gantung, pastikan kondisi penyangga terpasang dengan sempurna. Resiko ketiga yaitu tertabrak lori dengan rekomendasi pengendalian pastikan pencahayaan dilubang yang cukup, pastikan lori tidak beroperasi, dengarkan aba – aba dari operator lori.

Setelah dilakukan revisi JSA pemasangan penyangga yang awalnya 9 tahapan kegiatan menjadi 13 tahapan kegiatan disertai resiko yang dapat timbul dan memberikan rekomendasi pengendalian terhadap resiko.

4.4.1 Job Safety Analisis (JSA) Pengoperasian Lori

Pada Job Safety Analysis pengoperasian lori di CV. Air Mata Emas terdapat 7 rincian kegiatan dan risikonya disetiap kegiatan serta pengendalian terhadap resiko tersebut. Setelah dilakukan revisi ada beberapa tambahan dalam tahapan kegiatan disertai resiko dan solusi pengendalian resiko. Tambahan kegiatan tersebut yaitu kegiatan pekerjaan selesai bersihkan rumah hoist, resiko yang dapat timbul yaitu tergelincir dan terjatuh, pengendalian terhadap resiko tersebut dengan cara pastikan tidak ada tumpahan oli, pastikan tidak ada tumpahan bahan bakar, pastikan tidak ada tumpahan air, pastikan tidak ada batubara, memakai safety.

Setelah dilakukan revisi JSA pengoperasian lori yang awalnya 7 tahapan kegiatan menjadi 8 tahapan kegiatan disertai resiko yang dapat timbul dan memberikan rekomendasi pengendalian terhadap resiko.

5 Penutup

5.1. Kesimpulan

1. CV. Air Mata Emas telah menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), dimana didapatkan hasil kuesioner mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap pengetahuan dengan nilai 75,33, terhadap sikap dengan nilai 83,73, dan terhadap tindakan dengan nilai 79,82. JSA dan SOP telah diterapkan dalam aktivitas penambangan. Berdasarkan hasil kuesioner didapatkan nilai JSA 67,33 dan SOP sebesar 68.
2. Resiko yang sering terjadi berdasarkan hasil dari kuisoner adalah pada proses penyanggaan yaitu terpeleset hingga terjatuh karena jalan licin dan berair pada saat melakukan pengukuran tempat yang akan dipasang kayu penyangga di dalam lubang didapatkan tingkat resiko L (Low) dengan persentase 25%, tertipa kayu penyangga yang patah dan lapuk pada dinding dan atap lubang saat mengangkut kayu penyangga dari lori ke front kerja menggunakan gerobak tangan didapatkan tingkat resiko L (Low) dengan persentase 5%, tertimpa kayu penyangga pada dinding dan atap lubang saat memasang penghubung penyangga (paran) didapatkan tingkat resiko L (Low) dengan persentase 5%. Resiko yang sering terjadi berdasarkan hasil dari kuisoner pada proses pengoperasian lori yaitu terjatuh dan terpeleset saat melakukan pemeriksaan tempat kerja didapatkan tingkat resiko L (Low) dengan persentase 40%
3. Pengendalian risiko dilakukan menurut hirarki pengendalian yaitu *Eliminasi, Substitusi, Engineering Control, Administasi Control, APD*.

5.2. Saran

1. Semua pekerja atau perusahaan sudah seharusnya menerapkan manajemen risiko K3 (keselamatan dan kesehatan kerja) dengan sebaik-baiknya untuk mengurangi atau meminimalisir risiko kecelakaan kerja.
2. Memberikan pelatihan dan pendidikan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada semua pihak dalam secara berkala yang di perlukan oleh para pekerja, guna meningkatkan pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja demi mencegah atau menghindari risiko kecelakaan kerja.
3. Kepala Tekni Tambang dan Pengawas Operasional harus senantiasa mengawasi dan merencanakan penyediaan alat pelindung diri sesuai standard an mencukupi semua kebutuhan pekerja dibidangnya.

Daftar Pustaka

- [1] Abdullah, Rijal. (2009). Undang – Undang dan Keselamatan Kerja Pertambangan. Padang: Universitas Negeri Padang.
- [2] Mangkunegara, A.A Anwar Prabu. (2005). Evaluasi Kinerja SDM. Bandung Refika Aditama.
- [3] Tony Pramana, 2011. *Manajemen Risiko Bisnis*, Penerbit Sinar Ilmu, Jakarta.
- [4] Hermawan Darmawi, 2010. *Manajemen Risiko*, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- [5] Bryan Alfons Willyam Sepang. (2013). “Manajemen Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Pembangunan Ruko Orlens fashion Manado”. *Jurnal Sipil Statistik*, Vol 1. No 4.
- [6] Australian Standard/ New Zealand Standard 4360:2004, Risk Management Guildelines, Sydney.
- [7] Tarwaka. (2008). Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Surakarta : Harapan Press
- [8] Siswanti, Indra, dkk. 2020. Manajemen Risiko Perusahaan. Yayasan Kita Menulis : Jakarta.
- [9] P, Arnina, dkk. 2016. Langkah-langkah Efektif Menyusun SOP. Huta Publisher : Depok.
- [10] Undang-undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
- [11] Yulianto, Budi. 2020. Perilaku Penggunaan APD Sebagai Alternatif Meningkatkan Kinerja Karyawan yang Terpapar Bising Intensitas Tinggi. Scopindo : Surabaya.
- [12] Lufri. (2007). Kiat Memahami Metodologi dan Melakukan Penelitian. Padang : UNP Press.
- [13] Sugiono. (2013). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D. Bandung: Alfabeta
- [14] Diva Alfaret & Fadhilah. (2021) . “Analisis Resiko Keselamatan Kerja dengan Metode Hirarc (Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control) Di Tambang Bawah Tanah Pt.Nusa Alam Lestari, Desa Salak, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat”. *Jurnal Bina Tambang*, Vol 6. No 4.
- [15] Andri Van Deni, & Rijal Abdullah. (2018). Analisis Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tambang Batubara Bawah Tanah PT. Cahaya Bumi Perdana dalam Rangka Pembentukan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. *Bina Tambang*, 3(4), 1603-1614.
- [16] Jumarinda & Fadhilah. (2020). “ Kajian Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan dalam Rangka meningkatkan Performa Keselamatan dan Kesehatan kerja Tambang Bijih Emas Bawah Tanah di PT. Dempo Maju Cemerlang , Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat”. *Jurnal Bina Tambang*, Vol.5, No.5.
- [17] M Riski Sondang. (2019). Analisis Penerapan Aturan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Pt. Kaltim Prima Coal Sangatta. *Akutansi Manajemen Madani*, 3(2), ISSN 2580-2361.
- [18] Nia Kurniasih & Fadhilah. (2021). “Aplikasi Metode *Job Safety Analysis* Dan Pendekatan *Hiradc* untuk Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Penambangan Bawah Tanah Bijih Emas PT. Dempo Maju Cemerlang Pesisir Selatan”. *Jurnal Bina Tambang*, Vol 6. No 2.
- [19] Rinad Edmon & Fadhilah. (2021). “Evaluasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Penambangan Batubara PT. Nusa Alam Lestari, Desa Salak, Kecamatan Talawi, Sawahlunto, Sumatra Barat” *Jurnal Bina Tambang*, Vol 6. No 2.
- [20] Ricci Rahman. 2015. Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku karyawan dalam penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada area penambangan Tambang Bawah Tanah PT. Bukit Asam (persero) Tbk, Unit Pertambangan Ombilin, Sawahlunto, Sumatera Barat.
- [21] Rika A Simanjutak & Rijal Abdullah. (2018). Tinjauan Sistem dan Kinerja Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja Tambang Bawah Tanah CV. Tahiti Coal, Talawi, Sawahlunto, Sumatera Barat. *Bina Tambang*, 3(4), 1536-1545.
- [22] Septiadi Budiyanto & Rijal Abdullah. (2018) Upaya Meminimalisir Kecelakaan Kerja di Area Penambangan PT. Putra Perkasa Abadi jobsite Borneo Indobara, Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan. *Bina Tambang*, 4(1), 276-287.
- [23] Yarsila Candra, A. Prabowo, H. (2016) Evaluasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Tambang Bawah Tanah Dalam Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Guna Meningkatkan Mutu Keselamatan Kerja Pada Area Penambangan Batubara Lokasi CBP PT. CAHAYA BUMI PERDAN. *Bina Tambang*, 4(1) 2302-3333.