

Kajian Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Guna Mengurangi Risiko Bahaya pada Area Peledakan di Pertambangan *Limestone* PT. Semen Padang

Ilham Harma Putra^{1*}, Rijal Abdullah^{2**}

Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

*ilhamhp20@gmail.com

**rijal.abdullah@gmail.com

Abstract. *The implementation of an occupational safety and health management system needs to be mandatory for every work implementation in locations that have the potential for work accidents in the mining area. One company that owns a mining area is PT. Semen Padang. The purpose of this study is to reveal the forms of work accidents in locations that have the potential to cause work accidents in the limestone mining area of PT. Semen Padang and revealed JSA from a work accident that occurred in the limestone mining area of PT. Semen Padang.. The method used is a qualitative method using a risk matrix that describes the probability value and the consequence value of an event which is expressed in the form of a low risk to high risk range. It can be concluded that there are 15 forms of work accidents based on the hazard risks that occur from the survey results in the field and the risk level on the 15 hazard risk parameters is at the Low risk level.*

Keywords: *Management System, Occupational Health and Safety, Hazard Risk*

1. Pendahuluan

Industri pertambangan merupakan salah satu sektor yang mendorong perputaran roda pembangunan dan perekonomian Indonesia. Perkembangan industri pertambangan yang semakin pesat mengakibatkan semakin intensifnya penggunaan tenaga kerja tambang, sehingga meningkatkan risiko bahaya yang memungkinkan terjadinya kecelakaan kerja. Menurut Ramli (2013) perlindungan terhadap pekerja industri termasuk tambang masih jauh dari yang diharapkan, sebab masih banyak terjadi kecelakaan kerja dan potensi bahaya kerja yang bisa membahayakan pekerja.

Penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) diwajibkan dalam pelaksanaan pekerjaan di lokasi-lokasi yang berpotensi terjadinya kecelakaan kerja di area tambang. Keselamatan dan kesehatan kerja sangat penting bagi setiap pekerja untuk menciptakan sistem keselamatan dan unit kerja yang terkait dengan manajemen, karyawan, kondisi kerja dan faktor lingkungan dalam mengurangi kecelakaan kerja. (Aleks, 2013).

PT. Semen Padang merupakan salah satu perusahaan semen tertua di Indonesia. Perusahaan ini memproduksi semen dengan bahan baku yang digunakan adalah batu kapur. Pengambilan batu kapur dilakukan pada area pertambangan Bukit Karang Putih, Indarung. Sistem penambangan pada perusahaan ini menggunakan sistem tambang terbuka dengan metode *quarry*. Daerah penambangan berjarak sekitar 3 km dari perusahaan.

Area penambangan merupakan area yang sangat rentan dengan kecelakaan kerja. Salah satu area

penambangan *limestone* PT. Semen Padang yang memiliki resiko tinggi adalah area PNB 7.

Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan pekerja yang telah penulis lakukan pada area tambang PNB 7, dapat dilihat lokasi penambangan masih berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja. Potensi kecelakaan kerja dapat terjadi karena longsor material dan kabut tebal. Selain itu, masih ditemukan pelanggaran-pelanggaran terhadap Standar Operasional Prosedur (SOP) yang dilakukan pekerja yang tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti *helm safety*, *earplug*, rompi dan masker. Operator juga tidak menutup pintu alat berat saat bekerja sehingga berisiko terjadinya kecelakaan kerja di area peledakan. Terjadinya pelanggaran-pelanggaran oleh pekerja salah satunya disebabkan tidak adanya pengawas saat pekerjaan dilaksanakan.

Dari berbagai peristiwa kecelakaan kerja tersebut, telah dilakukan rekonstruksi terhadap kecelakaan kerja ternyata sebagian besar disebabkan oleh kelelahan pekerja dan belum adanya pengawasan yang ketat yang ditetapkan dalam pelaksanaan kerja. Maka dengan adanya permasalahan ini, penulis akan melaksanakan kegiatan penelitian di PT. Semen Padang dengan judul "Kajian Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Guna Mengurangi Resiko Bahaya pada Area Penambangan *Limestone* PT. Semen Padang".

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Secara umum keselamatan dan kesehatan kerja adalah bidang yang berkaitan dengan kesehatan, keselamatan dan kesejahteraan orang-orang yang bekerja di sebuah institusi maupun lokasi proyek. Keselamatan dan kesehatan kerja adalah kondisi kerja yang sehat dan aman baik bagi pekerja, bagi perusahaan, bagi masyarakat bagi lingkungan sekitar. (Candrianto, 2020). Menurut pendapat Sinambela (2017) keselamatan dan kesehatan kerja adalah bidang yang berkaitan dengan kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan manusia yang bekerja disebuah organisasi atau lokasi proyek.

Keselamatan kerja diartikan sebagai sebuah usaha dalam melakukan pekerjaan tanpa mengakibatkan kecelakaan, atau menciptakan lingkungan kerja yang aman dan bebas dari resiko bahaya disamping tercapainya hasil yang menguntungkan (Candrianto, 2020). Keselamatan adalah merujuk pada perlindungan terhadap kesejahteraan fisik seseorang terhadap cedera yang terkait dengan pekerjaan (Mangkunegara, 2002). Selanjutnya Emed (2016) mengungkapkan bahwa keselamatan kerja merupakan keselamatan yang berhubungan dengan aktivitas pekerjaan manusia baik pada industri manufaktur maupun industri jasa.

Sementara itu, kesehatan kerja adalah keadaan bebas dari gangguan fisik dan psikis yang disebabkan oleh lingkungan kerja. Risiko kesehatan dapat ditimbulkan dari faktor-faktor di lingkungan kerja yang melebihi jangka waktu yang ditentukan dan lingkungan yang menyebabkan stres atau gangguan fisik (Megginson dalam Emed, 2016). Pendapat lainnya dikemukakan oleh Zainal (2015) bahwa keselamatan dan kesehatan kerja adalah kondisi fisiologis, fisik dan psikologis tenaga kerja yang diakibatkan oleh lingkungan kerja yang disediakan oleh perusahaan jika sebuah perusahaan menerapkan langkah-langkah keselamatan dan kesehatan kerja yang efektif maka lebih sedikit pekerja yang menderita cedera atau penyakit jangka pendek maupun panjang, akibat dari pekerjaan mereka di perusahaan.

2.2 Tujuan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Tujuan manajemen keselamatan dan kesehatan kerja menurut Rijal (2009) adalah:

- Mencegah terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja,
- Menghindari kemungkinan keterlambatan produksi, baik secara langsung atau tidak langsung,
- Meningkatkan kesejahteraan pekerja dan keluarga.

Keselamatan dan kesehatan kerja bertujuan mengembangkan dan memajukan proses industrialisasi, agar buruh dan pekerja menjadi sejahtera . Menurut Emed (2016) tujuan dari SMK3 adalah:

- Sebagai sarana untuk mencapai derajat kesehatan tenaga kerja yang setinggi-tingginya, baik bagi buruh, petani, nelayan, karyawan, dan pekerja lepas.

- Sebagai langkah untuk mencegah kecelakaan, mengurangi penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja, memelihara dan meningkatkan kesehatan dan gizi para tenaga kerja, memelihara dan meningkatkan efisiensi dan produktivitas tenaga kerja manusia, menghilangkan kelelahan dan melipat gandakan semangat serta kegembiraan manusia.

2.3 Pendekatan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Sinambela (2017) menyatakan bahwa pendekatan sistematis yang dilakukan agar manajemen program keselamatan dan kesehatan kerja berjalan efektif adalah:

- Pendekatan keorganisasian, terdiri dari: (1) Merancang pekerjaan, (2) Menyusun dan melaksanakan kebijakan program, (3) Menggunakan komisi kesehatan dan keselamatan kerja, (4) Mengkoordinasi investigasi kecelakaan kerja.
- Pendekatan teknis, terdiri dari: (1) Merencanakan kerja dan merancang peralatan kerja, (2) Memeriksa peralatan kerja, dan (3) Menerapkan prinsip ergonomis.
- Pendekatan individu, terdiri dari: (1) Meningkatkan sikap dan motivasi terhadap kesehatan dan keselamatan kerja.

2.4 Pengertian Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah sistem pengelolaan K3 dalam sebuah perusahaan agar mencapai hasil yang efektif untuk mencegah kecelakaan dan efek lain yang merugikan. Menurut Wilson (2012), SMK3 terdapat pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja nomor PER. 05/MEN/1996 Pasal 1, sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) adalah bagian dari sistem manajemen keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam rangka pengendalian bahaya yang berkaitan dengan kegiatan guna tercapainya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif.

2.5 Likelihood (Kemungkinan)

Likelihood adalah kemungkinan risiko. Berdasarkan probabilitas terjadinya risiko, risiko dapat diklasifikasikan ke dalam salah satu dari lima kategori. Untuk detailnya, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Level Kemungkinan (*Likelihood*)

Nilai	<i>Likelihood</i>	Keterangan
5	Hampir Pasti (Sangat Sering)	Terjadi di hampir semua kasus, misalnya lebih dari 1 kali dalam sehari

4	Sangat mungkin terjadi (Sering)	Sangat mungkin terjadi, misalnya seminggu sekali
3	Mungkin (Cukup Sering)	Bisa terjadi kapan saja, misalnya terjadi satu kali dalam sebulan
2	Hampir tidak mungkin (Jarang)	Bisa terjadi kapan saja, misalnya terjadi satu kali dalam enam bulan
1	Jarang sekali	Hanya bisa terjadi dalam keadaan tertentu, misalnya terjadi sekali selama lebih dari enam bulan

Sumber: (Modifikasi dari Susihono dan Feni Tahun 2013)

2.6 Consequences (Konsekuensi)

Consequences adalah tingkat keparahan dampak atau tingkat kerusakan yang disebabkan oleh risikonya. Konsekuensi risiko dapat diklasifikasikan dan dikelompokkan menjadi lima kategori berdasarkan tingkat keparahan dan dampak kerusakan. Untuk detailnya, bisa dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai *Consequence* (Keparahan dari suatu kejadian)

Nilai	<i>Consequence</i>	Keterangan
1	Sangat Kecil	1. Kejadian yang tidak menyebabkan kerugian atau cedera. 2. Tidak menimbulkan kehilangan hari kerja. 3. Kerugian material sangat rendah
2	Kecil	1. Kejadian dapat menimbulkan cedera ringan yang memerlukan perawatan 2. Masih bisa bekerja pada hari dan shift yang sama. 3. Kerugian material kecil
3	Sedang	1. Kejadian dapat menyebabkan cedera ringan yang memerlukan perawatan medis. 2. Kehilangan hari kerja di bawah 3 hari. 3. Kerugian material sedang.
4	Besar	1. Kejadian dapat menyebabkan cedera berat, cedera parah atau

		cacat tetap. 2. Kehilangan hari kerja 3 hari atau lebih. 3. Kerugian material besar.
5	Sangat Besar	1. Mengakibatkan korban meninggal 2. Kehilangan hari kerja selamanya 3. Kerugian material sangat besar (dapat menghentikan kegiatan usaha)

Sumber : (Modifikasi dari Susihono dan Feni Tahun 2013)

2.7 Risk Matrix (Matriks Risiko)

Ada dua dimensi dalam matriks risiko. Dimensi ini menunjukkan kemungkinan dan tingkat keparahan dari suatu kejadian yang merugikan. Kedua dimensi ini kemudian membentuk matriks. Kombinasi *likelihood* dan *consequences* akan memberikan kejadian apapun pada sebuah tempat dalam *risk matrix*.

Untuk mencari *risk matrix* terlebih dahulu harus mencari nilai rata-rata *likelihood* dan *consequences*, nilai rata-rata tersebut didapatkan dari kuesioner risiko bahaya yang diisi oleh 30 responden kemudian nilai rata-rata *likelihood* yang diperoleh dikalikan dengan nilai rata-rata *consequences*, dari hasil perkalian nilai rata-rata *likelihood* dan *consequences* tersebutlah dapat diketahui tingkat risiko bahayanya melalui tabel *risk matrix*.

3. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu kualitatif yang berupa narasi untuk mengungkapkan uraian penjelasan mengenai bentuk-bentuk kecelakaan kerja di lokasi-lokasi yang berpotensi terjadi kecelakaan kerja dan JSA dari kecelakaan kerja yang terjadi pada area penambangan *limestone* PT. Semen Padang.

Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja (petugas K3, operator alat berat, operator *crusher*, *operator belt conveyor* dan reparasi alat berat) pada area tambang PNB 7 PT. Semen Padang. Pengambilan sampel pada unit kerja peledakan dengan jumlah sampel yaitu sebanyak 14 responden.

4. Hasil dan Pembahasan

Pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu Investigasi Lapangan, *Likelihood*, *Consequences*, dan *Risk Matrix*.

4.1 Menentukan Risiko Bahaya

Penentuan risiko bahaya peneliti lakukan dengan survey langsung ke lapangan pada semua unit operasi kerja, area kerja dan segala fasilitas yang ada di area peledakan.

Peneliti melibatkan pekerja bagian peledakan dan dari pengamatan langsung di lokasi kerja untuk mengetahui risiko bahaya apa saja yang ditemukan di tempat kerja, dari hasil survey di lapangan peneliti dapat menentukan risiko bahaya yang ada pada area peledakan penambangan *limestone* PT. Semen Padang mulai masuk

sampai ke luarnya pekerja yaitu sebagai berikut: (1) Terbantur dalam kendaraan akibat jalan tidak rata; (2) Terjatuh dari kendaraan; (3) Tabrakan Kendaraan; (4) Kaki masuk ke lubang bor; (5) Lereng longsor; (6) Terperosok dari atas lereng; (7) Kaki masuk ke lubang bor; (8) Terhirup debu *stemming*; (9) Terpapar debu *stemming*; (10) Lemparan batuan hasil peledakan (*fly rock*); (11) Debu hasil peledakan; (12) Getaran tanah (*ground vibration*); (13) Terbantur akibat jalan tidak rata; (14) Terjatuh dari kendaraan; (15) Tabrakan Kendaraan.

4.2 Investigasi Lapangan

Berdasarkan hasil investigasi lapangan yang peneliti lakukan di PT. Semen Padang, peneliti

melakukan beberapa langkah untuk mendapatkan data investigasi lapangan, dan untuk data investigasi lapangan peneliti akan mendapatkan data risiko bahaya dan penyebab terjadinya kecelakaan kerja, untuk langkah-langkah tersebut sebagai berikut:

- a. Peneliti melakukan observasi lapangan.
- b. Peneliti melakukan wawancara kepada pihak yang berkompeten yaitu pihak Kepala Peledakan untuk mendapatkan kemungkinan terjadinya risiko bahaya, dan mewawancarai pekerja yang mengalami atau menyaksikan langsung kecelakaan kerja pada area peledakan tambang PT. Semen Padang.

Untuk data hasil investigasi lapangan yang sudah peneliti lakukan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Investigasi Lapangan

No	Risiko Bahaya	Investigasi Lapangan
Persiapan Menuju Lokasi Peledakan		
Transportasi Menuju Area Peledakan	Terbantur akibat jalan tidak rata	Ini terjadi karena kondisi jalan yang tidak rata atau akibat adanya gundukan tanah di tengah jalan.
	Terjatuh dari kendaraan	Driver kurang hati-hati dalam mengoperasikan kendaraan seperti terlalu kencang.
	Tabrakan kendaraan	Driver kurang konsentrasi Kurangnya komunikasi dan koordinasi antar driver.
Persiapan Peledakan		
Pengukuran Geometri Peledakan	Kaki masuk ke lubang bor	Kurangnya sosialisasi panduan pekerjaan dari pengawas. Pekerja tidak mentaati panduan kerja yang telah disosialisasikan
	Lereng longsor	Curah hujan yang tinggi di lokasi peledakan. Pekerja tidak mengetahui lokasi-lokasi aman di area peledakan Pekerja tidak mengetahui tanda batas aman area peledakan.
	Terperosok dari atas lereng	Pekerja berdiri di tepi lereng. Kurangnya kehati-hatian pekerjaan dalam mencari posisi berdiri. Pekerja tidak mengetahui tanda batas aman area peledakan.
Pengukuran Stemming Lubang Ledak	Kaki masuk ke lubang bor	Kurangnya sosialisasi panduan pekerjaan dari pengawas. Pekerja tidak mentaati panduan kerja yang telah disosialisasikan.
	Terhirup debu <i>stemming</i>	Pekerja tidak mengikuti arahan dari pengawasan seperti penggunaan masker saat pengukuran <i>stemming</i> . Pekerja berdiri terlalu dekat di area pengukuran <i>stemming</i> .

	Terpapar debu <i>stemming</i>	Pekerja tidak mengikuti arahan dari pengawasan seperti penggunaan APD saat pengukuran <i>stemming</i> . Pekerja berdiri terlalu dekat di area pengukuran <i>stemming</i> .
Proses Peledakan		
Melakukan Pemantauan di Lokasi Peledakan	Lemparan batuan hasil peledakan (<i>fly rock</i>)	Pekerja tidak mengikuti arahan terkait lokasi aman dari lemparan batu. Jarak pekerja berdiri dari lokasi peledakan terlalu dekat.
	Debu hasil peledakan	Pekerja tidak mengikuti arahan dari pengawasan terkait lokasi yang aman dari debu hasil peledakan. Jarak pekerja berdiri dari lokasi peledakan terlalu dekat.
	Getaran tanah (<i>ground vibration</i>)	Pekerja tidak mengikuti arahan dari pengawasan terkait lokasi yang aman dari getaran tanah. Jarak pekerja berdiri dari lokasi peledakan terlalu dekat.
Persiapan Menuju Kembali Ke Office		
Transportasi Kembali Menuju Office	Terbentur akibat jalan tidak rata	Ini terjadi karena kondisi jalan yang tidak rata atau akibat adanya gundukan tanah di tengah jalan.
	Terjatuh dari kendaraan	Driver kurang hati-hati dalam mengoperasikan kendaraan seperti terlalu kencang.
	Tabrakan kendaraan	Driver kurang konsentrasi Kurangnya komunikasi dan koordinasi antar driver.

4.3 Penilaian Rata-rata *Likelihood* dan *Consequences*

Penilaian rata-rata *Likelihood* berdasarkan data primer yang merupakan data hasil penyebaran kuesioner kepada para pekerja. Penilaian dilakukan berdasarkan seberapa mungkin risiko bahaya tersebut dapat terjadi.

Pada penilaian *consequences* (keparahan) oleh responden terdapat 2 responden dengan nilai 5 (Sangat Besar) dengan rincian sebagai berikut. Responden 8 pada kuesioner nomor 11 mengenai *debu hasil peledakan* dengan tingkat keparahan sangat besar yang berarti menyebabkan korban meninggal, kehilangan hari kerja selamanya, dan kerugian material sangat besar (dapat menghentikan kegiatan usaha). Responden 13 pada kuesioner nomor 10 mengenai *lemparan batuan hasil peledakan (fly rock)*, nomor 11 mengenai *debu hasil peledakan*, nomor 12 mengenai *getaran tanah (ground vibration)*.

Setelah dilakukan klarifikasi pada hari Selasa, 2 Agustus 2022 makanya responden yang dijelaskan di atas menyatakan kekeliruan dalam pengisian kuesioner. Responden 8 menyatakan pernah mengalami kecelakaan kerja yang besar seperti gangguan pernafasan akut yang menyebabkan responden dirawat lebih dari 3 hari. Responden 13 menyatakan pernah terkena lemparan hasil peledakan (*fly rock*) yang menyebabkan cedera berat dan dirawat di rumah sakit, pernah terkena debu hasil peledakan yang menyebabkan gangguan pada pernapasan yang membutuhkan perawatan medis, pernah cedera karena getaran tanah (*ground vibration*) saat peledakan.

4.4 Menentukan Besar Kemungkinan dan Tingkat Keparahannya

Untuk mencari *risk matrix* terlebih dahulu harus mencari nilai rata-rata *likelihood* atau menentukan besar kemungkinannya dan *consequences* atau tingkat

keparahannya, nilai rata-rata tersebut didapatkan dari kuesioner risiko bahaya yang diisi oleh 14 responden untuk nilai rata-rata dari setiap parameter dari besar kemungkinan dan tingkat keparahan dapat dilihat pada Lampiran E. Nilai rata-rata *likelihood* yang telah didapat dikalikan dengan nilai rata-rata *consequences*, dari hasil

perkalian tersebut dapat didapat tingkat risiko bahayanya melalui tabel matriks risiko.

Penilaian *Risk Matrix* = Kemungkinan (*L*) x Keparahan (*C*) (Aulia: 2020)

Berikut ini adalah penilaian *risk matrix* terhadap risiko bahaya:

Tabel 4. Penilaian *Risk Matrix* terhadap Risiko Bahaya

No	Risiko Bahaya	Penilaian <i>Risk Matrix</i>			
		L	C	Nilai Resiko	Tingkat Risiko
Persiapan Menuju Lokasi Peledakan					
Transportasi Menuju Area Peledakan	Terbentur akibat jalan tidak rata	2	1	2	Low
	Terjatuh dari kendaraan	1	1	1	Low
	Tabrakan kendaraan	1	1	1	Low
Persiapan Peledakan					
Pengkukuran Geometri Peledakan	Kaki masuk ke lubang bor	1	1	1	Low
	Lereng longsor	1	1	1	Low
	Terperosok dari atas lereng	1	1	1	Low
Pengkukuran Lubang Ledak	Kaki masuk ke lubang bor	1	1	1	Low
	Terhirup debu <i>stemming</i>	2	2	4	Low
	Terpapar debu <i>stemming</i>	2	2	4	Low
Proses Peledakan					
Melakukan Pemantauan di Lokasi Peledakan	Lemparan batuan hasil peledakan (<i>fly rock</i>)	2	2	4	Low
	Debu hasil peledakan	2	2	4	Low
	Getaran tanah (<i>ground vibration</i>)	2	2	4	Low
Persiapan Menuju Kembali Ke Office					
Transportasi Kembali Menuju Office	Terbentur akibat jalan tidak rata	1	1	1	Low
	Terjatuh dari kendaraan	1	1	1	Low
	Tabrakan kendaraan	1	1	1	Low

Dari Tabel 4 risiko bahaya di area peledakan *limestone* PT. Semen Padang menurut tingkat risikonya (*risk matrix*) berada pada tingkat risiko Low ada 15 yaitu: (1) Terbentur akibat jalan tidak rata; (2) Terjatuh dari kendaraan; (3) Tabrakan Kendaraan; (4) Kaki masuk ke lubang bor; (5) Lereng longsor; (6) Terperosok dari atas lereng; (7) Kaki masuk ke lubang bor; (8) Terhirup debu *stemming*; (9) Terpapar debu *stemming*; (10) Lemparan batuan hasil peledakan (*fly rock*); (11) Debu hasil peledakan; (12) Getaran tanah (*ground*

vibration); (13) Terbentur akibat jalan tidak rata; (14) Terjatuh dari kendaraan; (15) Tabrakan Kendaraan.

4.4 Analisis JSA dari Kecelakaan Kerja pada Area peledakan di Pertambangan *Limestone* PT. Semen Padang

Dokumen JSA akan mencakup urutan kerja, potensi bahaya, dan tindakan atau prosedur pencegahan yang direkomendasikan. Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa timbulnya potensi bahaya saat peledakan terjadi di setiap kegiatan yakni saat transportasi menuju area

peledakan, pengukuran geometri peledakan, pengukuran *stemming* lubang ledak, melakukan pemantauan di lokasi peledakan dan transportasi kembali menuju *office*.³ Potensi bahaya yang timbul dari kegiatan peledakan seperti terjatuh dari kendaraan, kaki masuk ke lubang bor, terperosok dari atas lereng, terpapar debu *stemming*, lemparan batuan hasil peledakan (*fly rock*), dan debu hasil peledakan.

Penyebab potensi bahaya tersebut diminimalisasi dengan melakukan kontrol bahaya termasuk diantaranya penggunaan APD, mengikuti aturan dan arahan pengawas, melakukan komunikasi dan koordinasi sehingga kegiatan peledakan *Limestone* PT. Semen Padang menjadi lebih terkendali.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Dari hasil yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan yaitu:

1. Terdapat 15 bentuk kecelakaan kerja berdasarkan risiko bahaya yang terjadi dari hasil *survey* di lapangan, wawancara, dan pengisian kuesioner. Bentuk kecelakaannya antara lain: (1) Terbentur akibat jalan tidak rata; (2) Terjatuh dari kendaraan; (3) Tabrakan Kendaraan; (4) Kaki masuk ke lubang bor; (5) Lereng longsor; (6) Terperosok dari atas lereng; (7) Kaki masuk ke lubang bor; (8) Terhirup debu *stemming*; (9) Terpapar debu *stemming*; (10) Lemparan batuan hasil peledakan (*fly rock*); (11) Debu hasil peledakan; (12) Getaran tanah (*ground vibration*); (13) Terbentur akibat jalan tidak rata; (14) Terjatuh dari kendaraan; (15) Tabrakan Kendaraan. Tingkat risiko pada 15 parameter risiko bahaya berada pada tingkat risiko *Low*.
2. Dari hasil kajian di PT. Semen Padang menjelaskan bahwa perusahaan telah memiliki dokumen namun belum lengkap terkait operasi peledakan. Keberadaan dokumen JSA dalam operasi peledakan tidak hanya menjadi pedoman langkah-langkah setiap tahapan pekerjaan, tetapi juga sebagai pedoman untuk setiap instrumen kontrol yang harus disiapkan atau dilakukan. Meningkatkan kesadaran perusahaan pada umumnya dan karyawan pada khususnya memegang peranan penting dalam

penerapan JSA untuk mencapai tujuan *zero accident*.

5.2 Saran

1. Tetap perlu dilakukan pengendalian risiko namun tanpa prioritas. Jika risiko pekerjaan tersebut terjadi, maka pekerjaan harus menyesuaikan dari pengendalian bahaya yang berlaku. Pemantauan perlu dilakukan untuk mencegah terulangnya risiko tersebut.
2. Agar JSA lebih memadai maka manajemen perusahaan perlu:
 - a. Melengkapi alat angkut pekerja dengan *safety device*, seperti: buggy whip, seatbelt, rotary beacon lamp dll.).
 - b. Setiap *Driver* yang mengangkut pekerja baik ke dalam ataupun ke luar lokasi harus memastikan pekerja yang diangkut tidak duduk di tepi bak mobil.
 - c. Memastikan pekerja telah mendapatkan sosialisasi panduan bekerja dan telah menjalankan SOP yang berlaku.

6. Daftar Pustaka

- [1] Aleks, T. 2013. Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Administrasi Publik*, 1(1).
- [2] Candrianto. 2020. *Pengenalan Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Literasi Nusantara.
- [3] Emed, T. 2016. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Budi Utama.
- [4] Mangkunegara, A. P. 2002. *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*. Remaja Rosdakarya.
- [5] Ramli, S. 2013. *Smart Safety, Panduan Penerapan SMK3 Yang Efektif*. Dian Rakyat.
- [6] Rijal, A. 2009. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pertambangan Batubara Bawah Tanah*. UNP Press Padang.
- [7] Sinambela, L. P. 2017. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bumi Aksara.
- [8] Zainal, V. R. 2015. *Manajemen Sumber Daya Manusia Untuk Perusahaan*. PT. Rajagrafindo Persada.