

Evaluasi Potensi Bahaya Kegiatan Penambangan Batu Andesit: Studi Kasus di PT. Eka Praya Jaya, Kecamatan Pringabaya, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat

Nushrati^{1,*}, Joni Safaat Adiansyah², Diah Rahmawati²

¹ Universitas Muhammadiyah Mataram, Fakultas Teknik, D3 Teknik Pertambangan, Mataram, Indonesia

² Universitas Muhammadiyah Mataram, Fakultas Teknik, S1 Teknik Pertambangan, Mataram, Indonesia.

* Corresponding author: nushrati04@gmail.com

Received: Aug 31, 2020; Accepted: Nov 2, 2020

Abstrak. PT. Eka Praya Jaya merupakan perusahaan penambangan batuan andesit, yang menerapkan sistem tambang terbuka dengan menggunakan metode “*quarry mine* “. Kegiatan penambangan tentu memiliki potensi terhadap terjadinya risiko kecelakaan dan kerugian. Selain itu, konsekuensi dari kegiatan penambangan juga akan berpotensi menimbulkan masalah kesehatan dan keselamatan kerja. Kecelakaan tambang dapat dihindari dengan mengetahui dan mengenal berbagai potensi-potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisa potensi bahaya dan strategi kontrol terhadap kegiatan pengangkutan pada operasi penambangan PT. Eka Praya Jaya. Metode yang digunakan adalah *Job Safety Analysis (JSA)*, dimana tiga parameter utama yang dianalisa adalah tahapan kegiatan, bahaya yang mungkin terjadi, dan hierarki kontrol terhadap bahaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PT. Eka Praya Jaya belum memiliki dokumen JSA untuk potensi bahaya di seluruh kegiatan penambangan yang ada termasuk kegiatan pengangkutan. Dokumen matrik risiko yang ada hanya menampilkan potensi bahaya dari aspek lingkungan. Hasil analisa JSA terhadap kegiatan pengangkutan di PT. Eka Praya Jaya menunjukkan bahwa beberapa potensi bahaya yang muncul adalah kendaraan tergelincir, tangan terjepit dan melepuh terkena mesin panas, dan terkena *swing bucket excavator*. Potensi bahaya tersebut di kontrol dengan menggunakan teori risiko manajemen melalui eliminasi, substitusi, desain teknik, administrasi, dan alat pelindung diri (APD). Aplikasi metode JSA akan memberikan peningkatan keselamatan baik untuk pekerja, lingkungan, dan properti perusahaan.

Kata Kunci: *Andesit, Hierarki kontrol, Job Safety Analysis, Kecelakaan, Penambangan, Potensi Bahaya*

Abstract. PT. Eka Praya Jaya is an andesite mining company that applies an open pit mining system using the quarry mine method. The mining activity has had the potential of both accidents and losses. In addition, the consequences of mining activity would create health, and occupational safety issues. The mining accident can be avoided by recognizing the hazard potentials in working area. The aim of this study is conducting the potential hazard analysis and strategy control for hauling activity in the PT. Eka Praya Jaya mining operation. The Job Safety Analysis (JSA) method is applied where three main parameters that being analyzed are activity step, possibility of hazard, and hazard hierarchy control. The result showed that PT. Eka Praya Jaya has not had the JSA document for potential hazard in all the mining activities including the hauling activity. The current available risk matrix only covers the potential hazard in environmental aspect. The JSA for hauling activity in PT. Eka Praya Jaya showed that some potential hazards that might occur are vehicle slip, hand and finger injury (pinch and blister) due to hot engine, and hit by swing bucket excavator. Those potential hazards should be controlled by using the risk management theory through elimination, substitution, engineering design, administration, and personal protective equipment (PPE). The implementation of JSA method would increase the safety level to employee, environment, and company property.

Keywords: *Accident, Andesite, Hierarchy Control, Job Safety Analysis, Potential Hazard*

1. Pendahuluan

Dalam perkembangannya, dunia industri saat ini memegang peranan yang sangat penting dalam menunjang pertumbuhan perekonomian suatu daerah. Peran ini ditandai dengan makin banyaknya

industri makro dan mikro, hal ini didukung pula dengan beragamnya teknologi yang digunakan. Tentu dengan semakin banyaknya industri dan beragam teknologi tersebut akan membuka peluang terhadap permasalahan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Permasalahan K3 akan menimbulkan kerugian baik terhadap barang/material, manusia, dan lingkungan suatu operasi termasuk kegiatan operasi penambangan. Dalam menjalankan kegiatan penambangan tidak semua proses kegiatan akan selalu berjalan dengan lancar disebabkan akan terjadinya interaksi antara manusia dengan peralatan penambangan dan material dengan lingkungan. Interaksi ketiga komponen tersebut akan berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja. Secara umum dapat disimpulkan bahwa proses terjadinya kecelakaan kerja akan melibatkan 4 (empat) unsur produksi yang saling berkaitan: *people, equipment, material, and environment* (PEME) yang saling berinteraksi dan bersama-sama menghasilkan suatu produk/jasa (Nugraha, 2015).

Pengelolaan lingkungan kerja perlu dilakukan untuk mengurangi bahkan mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Beberapa metode yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pengenalan, pengukuran, dan penilaian bahaya sehingga dapat dilakukan upaya pencegahan dan pengendalian maupun risiko bahaya di lingkungan kerja. Pengelolaan lingkungan kerja mencakup antara lain pengelolaan debu, pengelolaan kebisingan, pengelolaan getaran, pengelolaan kuantitas dan kualitas udara kerja, pengelolaan iklim kerja, pengelolaan radiasi, pengelolaan bahan kimia, dan pengelolaan limbah. Pengukuran dan penilaian lingkungan kerja dilakukan oleh Tenaga Teknis Pertambangan yang berkompeten dan mengacu kepada ketentuan peraturan perundang-undangan. Selain itu, pengelolaan lingkungan kerja juga meliputi manajemen risiko, pendidikan dan pelatihan, administrasi, manajemen keadaan darurat, dan inspeksi yang berpedoman pada pengelolaan keselamatan kerja (ESDM, 2018).

Keselamatan kerja adalah prioritas utama dalam melaksanakan kegiatan operasi penambangan. Hal ini dimuat di dalam peraturan perundang-undangan termasuk didalamnya adalah Undang-Undang Dasar 1945 pasal 27 ayat 2, Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003, dan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970. Selain itu, secara spesifik Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan di muat di dalam Keputusan Menteri ESDM Nomor 1827 Tahun 2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik dan Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara Nomor 185.K/37.04/DJB/2019 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Keselamatan Pertambangan dan Pelaksanaan Penilaian dan Pelaporan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara.

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) ditempat kerja merupakan hal yang penting bagi perusahaan untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja pada setiap kegiatan proses produksi. Dampak yang terjadi akibat K3 dapat merugikan karyawan serta perusahaan baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan adanya penerapan K3 pada setiap proses kegiatan produksi dapat menjadikan lingkungan kerja yang aman, nyaman, dan terhindar dari kecelakaan kerja sehingga angka kecelakaan nihil (*zero accident*). Hal ini dapat terwujud dengan mengendalikan sumber bahaya yang dapat menimbulkan bahaya kecelakaan (Maryani dkk, 2012).

Salah satu kegiatan penambangan di wilayah Nusa Tenggara Barat dikelola oleh PT Eka Praya Jaya yang berlokasi di Desa Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur dengan total area 16 Hektar. Kegiatan penambangan yang dilakukan adalah menambang batu andesit yang digolongkan ke dalam bahan galian golongan C. Sesuai dengan teori 4 (empat) unsur produksi di atas maka kegiatan PT Eka Praya Jaya berpotensi menimbulkan terjadinya risiko kecelakaan dan kerugian. Hal ini dimungkinkan karena dalam aktifitas penambangan yang dilakukan melibatkan manusia, peralatan dan interaksi dengan lingkungan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengendalikan risiko adalah dengan cara mengidentifikasi potensi bahaya yang ada menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA). JSA adalah teknik yang berfokus pada langkah setiap pekerjaan sebagai cara untuk mengidentifikasi bahaya yang mungkin terjadi. Metode JSA dapat dilakukan pada pekerjaan baru atau lama dengan risiko menengah sampai tinggi sehingga dapat pengelolaan keselamatan dan kesehatan kerja dapat dilakukan dengan baik (Yong, 2012).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi bahaya kegiatan penambangan di PT. Eka Praya Jaya khususnya untuk kegiatan *loading* dan *hauling* (pengangkutan), mengetahui ketersediaan dokumen JSA pada kegiatan pengangkutan di lokasi penambangan PT. Eka Praya Jaya, dan mengetahui prosedur evaluasi potensi bahaya berdasarkan dokumen JSA kegiatan pengangkutan pada penambangan di PT. Eka Praya Jaya.

2. Metode Penelitian

Metode triangulasi dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi ilmiah, berupa teori-teori, metode atau pendekatan yang pernah berkembang dan telah didokumentasikan dalam bentuk buku, jurnal, dan naskah. Selain itu observasi lapangan juga dilakukan untuk mengamati secara langsung ke objek penelitian. Wawancara (*interview*) juga diaplikasikan untuk mendapatkan keterangan dari para karyawan perusahaan. Responden diambil untuk karyawan yang terkait dengan kegiatan pengangkutan dan pimpinan bidang K3.

Dalam melakukan analisa potensi bahaya digunakan pendekatan JSA, dimana inti utama dari metode JSA ini adalah mencegah kecelakaan dengan antisipasi dan eliminasi serta mengontrol bahaya yang ada. Dalam melakukan pengelolaan terhadap bahaya yang teridentifikasi digunakan konsep hierarki kontrol bahaya yang meliputi eliminasi, substitusi, desain teknik, administrasi, dan Alat Pelindung Diri (APD). Hierarki kontrol diterapkan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman. Dalam pelaksanaannya prosedur analisa keselamatan kerja tentu memerlukan latihan, dan pengawasan sehingga pengisian JSA akan dapat dilakukan dengan mudah dan dipahami oleh semua karyawan (Nurkolis, 2017).

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan di PT. Eka Praya Jaya ditemukan bahwa ketersediaan dokumen K3 tidak lengkap sehingga pengetahuan karyawan umumnya tentang K3 juga kurang. Semua responden yang terkait dengan kegiatan pengangkutan belum pernah membaca dokumen K3 terkait dengan pekerjaannya. Hal ini terlihat dari kurangnya kesadaran karyawan akan pentingnya penggunaan APD. Lebih dari 90% responden di bagian pengangkutan tidak menggunakan APD yang sesuai dengan alasan tidak terbiasa dan merasa lebih nyaman tanpa menggunakan APD dalam bekerja. Dari sisi lain semua responden sadar akan bahaya kecelakaan kerja yang ditimbulkan ketika tidak menggunakan APD lengkap pada saat bekerja. Dari pengamatan lapangan menunjukkan bahwa APD lengkap pada saat bekerja sehari-hari hanya digunakan oleh pimpinan bagian antara lain kepala bagian Alat Berat, kepala bagian K3 dan kepala bagian *Crusher*.

Dari hasil wawancara ditemukan bahwa PT. Eka Praya Jaya memiliki beberapa dokumen Standard Operational Procedure (SOP) yang berkaitan dengan kegiatan perusahaan. Selain itu PT. Eka Praya Jaya juga memiliki dokumen pengelolaan risiko berupa *Risk Matrix*, namun *risk matrix* hanya melingkupi komponen lingkungan. Dengan demikian maka *risk matrix* yang saat ini dimiliki perusahaan belum cukup digunakan untuk melakukan pengelolaan bahaya K3 sehingga diperlukan dokumen JSA untuk tujuan tersebut.

Identifikasi potensi bahaya di kegiatan pengangkutan PT. Eka Praya Jaya dimulai dari pengecekan kondisi kendaraan pengangkut (*Dump Truck*) di *base camp* kemudian dilanjutkan dengan perjalanan *Dump Truck* dari *base camp* ke area penambangan untuk dilakukan pemuatan bahan galian/material. Proses *loading and hauling* akan dilakukan dan berakhir di area peremukan (*Crusher*) setelah itu *Dump Truck* kembali lagi ke area penambangan untuk melakukan pemuatan kembali. Siklus berakhir saat *Dump Truck* melakukan perjalanan kembali ke *base camp*. Dalam tahapan kegiatan tersebut akan terjadi potensi bahaya baik ke manusia, peralatan, maupun lingkungan sehingga diperlukan kontrol melalui hierarki kontrol bahaya. Dokumen JSA akan mencakup kegiatan, potensi bahaya, dan kontrol bahaya dari kegiatan pengangkutan seperti ditampilkan pada Tabel 1.

Dari Tabel 1 terlihat bahwa potensi bahaya yang ditimbulkan pada saat pengangkutan adalah tangan akan terjepit dan melepuh terkena mesin panas pada saat melakukan pengecekan kendaraan, kendaraan tergelincir pada jalan tambang, terkena *swing bucket excavator*, dan terjatuh di *crusher* pada saat menumpahkan muatan di *hopper*. Penyebab potensi bahaya tersebut dikelola dengan melakukan kontrol bahaya termasuk di dalamnya penggunaan APD (lihat Tabel 1), hal ini untuk mengurangi bahkan menghilangkan potensi bahaya yang terjadi pada kegiatan pengangkutan batuan di PT Eka Praya Jaya. Hal ini selaras dengan prosentase kejadian kecelakaan tambang yang disajikan oleh Kementerian ESDM dimana salah satu potensi penyebab kecelakaan adalah kurangnya dokumen kerja termasuk JSA.

Tabel 1. *Job Safety Analysis* Kegiatan Pengangkutan PT Eka Praya Jaya

	<i>Job Safety Analysis</i>		No Doc	01/EKJ/04/2020
	Kegiatan Pengangkutan Bahan Galian Batuan Andesit di PT. Eka Praya Jaya		Versi	1.0
			Dianalisis	Nushrati
			Disetujui	
			Tanggal	15-April-2020
Alat Pelindung Diri (APD) yang harus digunakan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sarung tangan 2. Sepatu <i>Safety</i> 3. Kacamata 4. Helm 				
No	Langkah kerja	Potensi Bahaya	Kontrol Bahaya	
1	Pengecekan kondisi kendaraan	1.1 Jari tangan terjepit	1.1.1	Hindari titik jepit
		1.2 Telapak tangan melepuh terkena bagian panas	1.1.2	Gunakan APD (sarung tangan)
			1.2.1	Pastikan kondisi mesin dalam keadaan dingin
1.2.2	Gunakan APD (sarung tangan)			
	1.3 Kaki terkena tetesan oli panas	1.3.1	Kelilingi kendaraan untuk memastikan tidak ada tumpahan	
1.3.2		Gunakan APD (sepatu safety)		
2	Mengendarai kendaraan dari area <i>base camp</i> ke lokasi penambangan	2.1 Kendaraan tergelincir akibat jalan licin di sekitar jalan tambang	2.1.1	Gunakan gigi rendah saat melintasi jalan tambang
2.1.2	Gunakan kecepatan maksimal 40 km/jam			
3	Menunggu pemuatan (<i>loading</i>)	1.1 Terkena <i>swing bucket</i> excavator	1.1.1	Pastikan jarak minimal dari <i>swing bucket excavator</i> 2 meter
1.1.2	Gunakan alat komunikasi			
1.1.3	Gunakan <i>spotter</i> untuk memberikan aba-aba			
4	Mengendarai kendaraan dari lokasi penambangan ke <i>crusher</i> (<i>hauling</i>)	4.1 Kendaraan tergelincir akibat jalan licin di sekitar jalan tambang	4.1.1	Gunakan gigi rendah saat melintasi jalan tambang
4.1.2	Gunakan kecepatan maksimal 40 km/jam			
5	Menumpahkan muatan di <i>crusher</i>	5.1 Kendaraan terjatuh di lubang <i>crusher</i>	5.1.1	Jaga jarak dari <i>crusher</i> sekitar 1 meter
5.1.2	Gunakan alat komunikasi			
5.1.3	Gunakan <i>spotter</i> untuk memberikan aba-aba			
6	Mengendarai kendaraan dari <i>crusher</i> ke <i>base camp</i>	6.1 Kendaraan tergelincir akibat jalan licin di sekitar jalan tambang	6.1.1	Gunakan gigi rendah saat melintasi jalan tambang
6.1.2	Gunakan kecepatan maksimal 40 km/jam			
7	Pengecekan kondisi kendaraan	7.1 Jari tangan terjepit	7.1.1	Hindari titik jepit
		7.2 Telapak tangan melepuh terkena bagian panas	7.1.2	Gunakan APD (sarung tangan)
			7.2.1	Pastikan kondisi mesin dalam keadaan dingin
7.2.2	Gunakan APD (sarung tangan)			
7.3 Kaki terkena tetesan oli panas	7.3.1	Kelilingi kendaraan untuk memastikan tidak ada tumpahan		
	7.3.2	Gunakan APD (sepatu safety)		

4. Kesimpulan

Keberadaan dokumen yang terkait dengan pengelolaan risiko bahaya pada sebuah kegiatan penambangan sangat diperlukan untuk mengurangi bahkan menghilangkan potensi kecelakaan kerja. Salah satu dokumen esensial terkait dengan pengelolaan risiko bahaya adalah *Job Safety Analysis* (JSA). Dokumen ini selain memberikan gambaran terhadap potensi bahaya dari setiap tahapan pekerjaan juga menampilkan instrument kontrol terhadap potensi bahaya tersebut.

Dari hasil kajian dengan studi kasus di PT. Eka Praya Jaya menunjukkan bahwa perusahaan belum memiliki dokumen yang memadai terkait dengan pengelolaan bahaya termasuk pengelolaan bahaya untuk kegiatan pengangkutan bahan galian. Pengelolaan bahaya pada kegiatan pengangkutan akan dapat mengurangi risiko kecelakaan manusia (tangan terjepit dan melepuh), alat (terkena *swing bucket excavator*, tergelincir), dan lingkungan (ceceran/tumpahan oli). Keberadaan dokumen JSA pada kegiatan pengangkutan selain sebagai arahan langkah-langkah setiap tahapan pekerjaan juga sebagai arahan untuk setiap instrument kontrol yang harus disiapkan atau dilakukan. Kesadaran perusahaan umumnya dan karyawan khususnya akan memegang peranan penting dalam implementasi JSA sehingga *target zero accident* bisa tercapai.

Referensi

- ESDM, 2018. *Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia nomor 1827, tentang Pedoman Pelaksanaan Keselamatan dan Pemurnian Mineral dan Batubara*, Jakarta: Indonesia
- Maryani, A., 2012. *Pemodelan Kecelakaan Kerja Konstruksi Yang Komprehensif Untuk Mengendalikan Biaya K3*, Tesis Master, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya
- Nugraha G, 2015. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*, Jakarta: CV Trans Info Medika
- Nurkolis., 2017. *Pengendalian Bahaya Kerja dengan Metode Job Safety Analysis pada Penerimaan Aval Lokal bagian Warehouse di PT. ST.*, *Engineering and sains journal*. Vol. 1 No. 1 Juni 2017. Hal 12.
- Yong, A., 2012. *Analisa Keselamatan Kerja (Job Safety/Hazard Analysis)*, Malang: Bayumedia Publishing
-