

**IDENTIFIKASI BAHAYA, PENILAIAN RESIKO, DAN PENGENDALIAN
RESIKO PADA AKTIVITAS TAMBANG BATUBARA DI PT. KIM
KABUPATEN MUARO BUNGO, PROVINSI JAMBI**



MIFTAHUL JANNAH

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
September 2015**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

IDENTIFIKASI BAHAYA, PENILAIAN RESIKO, DAN PENGENDALIAN RESIKO PADA AKTIVITAS TAMBANG BATUBARA DI PT. KIM KABUPATEN MUARO BUNGO, PROVINSI JAMBI

MIFTAHUL JANNAH

Artikel ini disusun berdasarkan skripsi Miftahul Jannah
untuk persyaratan wisuda priode September 2015 dan telah diperiksa/disetujui oleh
kedua pembimbing

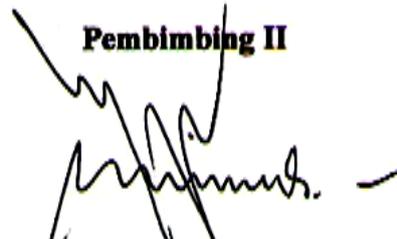
Padang, Agustus 2015

Pembimbing I



DR. Rijal Abdullah, M.T
NIP. 19610328 198609 1 001

Pembimbing II



Drs. Murad MS, M.T
NIP. 196311071989031001

IDENTIFIKASI BAHAYA, PENILAIAN RESIKO, DAN PENGENDALIAN RESIKO PADA AKTIVITAS TAMBANG BATUBARA DI PT. KIM KABUPATEN MUARO BUNGO, PROVINSI JAMBI

Miftahul Jannah¹, Rijal Abdullah², Murad MS³
Jurusan Teknik Pertambangan
FT Universitas Negeri Padang
email: miftahul_jannah68@rocketmail.com

Abstract

Based on the data obtained from the company, the data accidents that occurred between the years 2012-2014 there were 222 cases of accidents, as well as activities that are harmful to workers at risk of injury, lost work days, and the cost of repair tools. The causes of such unsafe acts and unsafe conditions of the workers. The purpose of this study were: 1) Revealing the dangers that occur in coal mining activities. 2) Uncover the risk of hazards that occur in the coal mining activities. 3) Disclose the value of the likelihood and severity of hazards that occur in the coal mining activities start from land clearing activities until the loading of coal in the stockpile.

This type of research is descriptive with quantitative approach, in which data is collected or obtained from direct observation in the field and interviews with leaders and staff as well as employees of the company who are competent in connection with the object of research. The data is taken from the data mining activities, the risk of hazards that occur in the coal mining activities.

Results of the study revealed that the risk of hazards that occur in the coal mining activities at PT. Kuansing core affluent who are at a high level going on the road hauling.

Keywords: Hazard Identification, HIRA, and K3

A. Pendahuluan

Industri pertambangan batubara mempunyai hubungan erat dengan aktivitas pekerjaannya, namun terdapat salah satu masalah yang selalu melekat dengan pekerjaan penambangan dimana setiap jenis

pekerjaannya memiliki potensi bahaya dan resiko yang mungkin terjadi, seperti kerugian bagi orang yang dikenai (luka, cedera ringan atau berat bahkan juga kematian) dan bagi perusahaan itu sendiri (kerugian tenaga kerja, biaya, jam

kerja, dan lain-lain). Berdasarkan observasi yang dilakukan di PT. KIM, diperoleh informasi bahwa jumlah kecelakaan kerja masih tinggi meskipun sudah mengalami penurunan. Kecelakaan kerja yang terjadi di PT. KIM pada tahun 2012 terdapat 111 kasus kecelakaan kerja, sementara pada tahun 2013 terdapat 70 kasus kecelakaan kerja dan pada tahun 2014 terdapat 41 kasus. Berdasarkan data kecelakaan kerja di atas dapat diketahui bahwa, aktivitas pekerjaan pada tambang batubara di PT. KIM memiliki resiko bahaya yang mungkin terjadi.

Sebagaimana telah dijelaskan oleh Arifin (2006:2) bahwa bahaya atau *hazard* merupakan segala sesuatu baik itu benda, bahan, kegiatan, atau kondisi yang dapat menimbulkan kecelakaan, cedera, kerusakan, kerugian, atau penyakit.

Maka dari itu, diperlukan suatu metoda analisis dalam pengendalian resiko terhadap pekerjaan tersebut dengan melakukan identifikasi bahaya, serta dapat mengetahui kemungkinan resiko yang akan terjadi, *level* resiko, dan pengendalian resiko yang dapat membantu kelancaran proses produksi serta mengurangi dan menghilangkan kerugian langsung maupun tak langsung terhadap produksi. Sehingga, pekerjaan berjalan dengan lancar, aman dan nyaman tanpa hambatan serta selalu eksis dalam industri pertambangan.

Beberapa tahapan manajemen resiko menurut AS/NZS 4360:2004, adalah sebagai berikut:

1. Penetapan konteks

Konteks yang dimaksud adalah latar belakang dari kegiatan manajemen resiko yang akan dilakukan atau parameter

dasar yang akan menentukan resiko apa yang harus dikelola.

2. Melakukan identifikasi

Tahapan manajemen resiko yaitu mengidentifikasi resiko dari bahaya yang mungkin terjadi pada aktivitas tersebut. Dimana alat bantu yang peneliti gunakan dalam mengidentifikasi bahaya pada aktivitas tambang batubara di PT. KIM yaitu observasi/survey dan wawancara (konsultasi dengan pimpinan perusahaan, ahli K3 dan karyawan perusahaan yang berkompeten yang ada kaitannya dengan penelitian).

3. Penilaian resiko

Penilaian resiko menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor: Per. 05/Men/1996 adalah proses untuk menentukan prioritas pengendalian terhadap tingkat resiko kecelakaan dan

penyakit akibat kerja. Penilaian resiko tersebut menggunakan rumus berikut: $R = L \times C$

Keterangan:

R = Resiko

L = Nilai *likelihood* (nilai kemungkinan)

C = Nilai *consequences* (nilai keparahan)

4. Pengendalian resiko

Pengendalian resiko dilakukan setelah dilakukannya analisis resiko dan evaluasi resiko dari kemungkinan resiko yang terjadi. Jika resiko dari kondisi berbahaya berada pada tingkat resiko *high* dan *extreme* maka, harus segera dikendalikan dengan tujuan menurunkan tingkat resiko yang terjadi. Tindakan pengendalian resiko yang digunakan adalah hirarki pengendalian yang meliputi:

- eliminasi, substitusi, *engineering*, keputusan internal maupun administrasi, dan APD. eksternal terkait dengan proses
5. Melakukan pemantauan dan manajemen resiko secara tinjauan ulang keseluruhan. Berikut adalah
6. Komunikasi dan Konsultasi matrik yang digunakan untuk
- Melakukan komunikasi dan penilaian resiko.
- konsultasi dengan pengambil

Tabel 1. Nilai Kemungkinan (*Likelihood*)

Nilai	<i>Likelihood</i>	Keterangan
5	A <i>Almost certain/ hampir pasti</i>	Terjadi hampir pada semua keadaan, misalnya terjadi lebih dari 1 kali dalam setiap hari.
4	B <i>Likely/sangat mungkin terjadi</i>	Sangat mungkin terjadi, misalnya terjadi 1 kali dalam 1 minggu.
3	C <i>Posible/mungkin</i>	Dapat terjadi sewaktu-waktu, misalnya terjadi 1 kali dalam 1 bulan.
2	D <i>Unlikely/hampir tidak mungkin</i>	Mungkin terjadi sewaktu-waktu, misalnya terjadi 1 kali dalam waktu 6 bulan.
1	E <i>Rare/jarang sekali</i>	Hanya dapat terjadi pada keadaan tertentu, misalnya terjadi 1 kali dalam waktu lebih dari 6 bulan.

Sumber: Modifikasi dari Susihono dalam Feni Tahun 2013

Tabel 2. Nilai Keparahan (*Consequences*)

Nilai	<i>Consequences</i>	Keterangan
1	<i>Insignificant/ sangat kecil</i>	1) Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia 2) Tidak mengakibatkan kehilangan hari kerja 3) Kerugian material sangat kecil
2	<i>Minor/kecil</i>	1) Kejadian dapat menyebabkan cedera ringan yang memerlukan perawatan P3K 2) Masih dapat bekerja pada hari dan <i>shift</i> yang sama 3) Kerugian material kecil
3	<i>Moderate/ sedang</i>	1) Kejadian dapat menyebabkan cedera ringan yang memerlukan perawatan medis 2) Kehilangan hari kerja di bawah 3 hari 3) Kerugian material sedang
4	<i>Mayor/besar</i>	1) Kejadian dapat menyebabkan cedera berat, cedera parah, atau cacat tetap 2) Kehilangan hari kerja 3 hari atau lebih 3) Kerugian material besar
5	<i>Catastrophic/ sangat besar</i>	1) Mengakibatkan korban meninggal 2) Kehilangan hari kerja selamanya 3) Kerugian material sangat besar (dapat menghentikan kegiatan usaha)

Sumber: Modifikasi dari Susihono dalam Feni Tahun 2013

Tabel 3. Matrik Level

Likelihood/ Kemungkinan	Consequence/Konsekuensi				
	1 <i>Insignificant/ sangat kecil</i>	2 <i>Minor/ kecil</i>	3 <i>Moderat/ sedang</i>	4 <i>Major/ besar</i>	5 <i>Catastrophic/ sangat besar</i>
5 <i>Almost certain/ hampir pasti</i>	5H	10H	15E	20E	25E
4 <i>Likely/sangat mungkin terjadi</i>	4M	8H	12H	16E	20E
3 <i>Possible/mungkin</i>	3L	6M	9H	12E	15E
2 <i>Unlikely/hampir tidak mungkin</i>	2L	4L	6M	8H	10E
1 <i>Rare/jarang Sekali</i>	1L	2L	3M	4H	5H

Sumber: Modifikasi dari Susihono dalam FeniTahun 2013

B. Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu deskriptif dengan metode kuantitatif yaitu menganalisis aktivitas pada tambang batubara untuk mengetahui nilai kemungkinan (*likelihood*) dan nilai keparahan (*consequences*) dari bahaya yang terjadi pada aktivitas tambang batubara (mulai dari aktivitas *land clearing* sampai pada *loading* batubara di *stockpile*, yang kemudian bisa menentukan besarnya tingkat resiko yang didapat dari hasil perkalian nilai *likelihood* dengan

nilai *consequences*. Menurut Syaodih (2011: 72) penelitian deskriptif adalah penelitian yang mendeskripsikan fenomena-fenomena apa adanya. Sedangkan penelitian kuantitatif menurut Sugiyono (2003: 14) adalah penelitian dengan memperoleh data yang berbentuk angka atau data kualitatif yang diangkakan.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Berdasarkan pengamatan langsung dan wawancara yang telah dilakukan dengan ahli K3 di

PT. KIM mengenai identifikasi aktivitas tambang batubara, dapat bahaya, penilaian resiko, dan dilihat pada tabel berikut ini: pengendalian resiko pada

Tabel 4. Identifikasi Bahaya, Penilaian Resiko, dan Pengendalian Resiko pada Aktivitas Tambang Batubara

No.	Identifikasi bahaya			Penilaian resiko saat ini				Pengendalian resiko saat ini	Penilaian resiko akhir				Pengendalian tambahan
	Aktivitas yang diamati	Kondisi berbahaya	Kejadian berbahaya	L	C	R	Tingkat Resiko		L	C	R	Tingkat Resiko	
1.	<p><i>Land Clearing</i> (pembersihan lahan)</p> 	Pepohonan tumbang pada saat pembersihan lahan (<i>land clearing</i>).	<i>Bulldozer</i> tertimpa pepohonan yang tumbang pada saat pembersihan lahan (<i>land clearing</i>).	3	2	6	M	<ol style="list-style-type: none"> Dozer di lengkapi dengan kanopi. Posisi mendorong <i>dozer</i> sejajar dengan rebahnya pohon. Apabila pohon mempunyai diameter > 30 cm dengan ketinggian >10 m harus menggunakan alat <i>chaisaw</i>. 	3	1	3	L	-
		Topografi yang miring dan terjal.	<i>Bulldozer</i> tergelincir hingga terbalik pada saat pembersihan lahan dikarenakan kondisi topografi yang miring dan terjal.	2	4	8	H	<ol style="list-style-type: none"> Pengecekan kondisi kerja. Tidak melakukan kegiatan <i>land clearing</i> pada saat hujan, 1 jam setelah hujan dan pada malam hari. 	2	1	2	L	Gunakan <i>excavator</i> untuk kemiringan lebih dari 45°.
2.	<p><i>Hauling top soil</i></p> 	Jalan <i>hauling</i> longsor dan operator <i>dump truck</i> kurang hati-hati dalam mengoperasikan unit.	<i>Dump truck</i> amblas hingga terbalik dikarenakan kondisi jalan <i>hauling</i> yang longsor.	1	4	4	H	<ol style="list-style-type: none"> Pengaturan desain tambang dan kemiringan tambang . Memasang <i>safety line</i> di tepi jalan yang longsor. 	1	1	1	L	<ol style="list-style-type: none"> Pelebaran jalan <i>hauling</i> Program <i>safety operation</i> unit
3.	<p><i>Loading overburden</i></p> 	Material di area <i>loading</i> lunak dan mendaki.	<i>Dump truck</i> amblas pada saat maju setelah <i>excavator</i> memuat <i>overburden</i> ke <i>vessel dump truck</i> .	3	2	6	M	<ol style="list-style-type: none"> Perhatikan kondisi material di area <i>loading</i> terlebih dahulu. Pemisahan material keras dan material lunak. 	3	1	3	L	-
		Jarak antara <i>dump truck</i> dengan alat <i>loading</i> (<i>excavator</i>) terlalu dekat.	<i>Bucket excavator</i> mengenai <i>vessel dump truck HD</i> pada saat <i>loading overburden</i> , karena jarak antara <i>dump truck</i> dengan alat <i>loading</i> (<i>excavator</i>) terlalu dekat.	3	2	6	M	<ol style="list-style-type: none"> Jaga jarak <i>dump truck</i> dengan alat <i>loading</i>. Pastikan klakson pada <i>excavator</i> berfungsi dengan baik. Jika <i>dump truck HD</i> akan mundur, pastikan setelah ada kode (aba-aba) dari alat <i>loading</i>. Program <i>safety operation</i> unit. 	3	1	3	L	-

No.	Identifikasi bahaya			Penilaian resiko saat ini				Pengendalian resiko saat ini	Penilaian resiko akhir				Pengendalian tambahan
	Aktivitas yang diamati	Kondisi berbahaya	Kejadian Berbahaya	L	C	R	Tingkat Resiko		L	C	R	Tingkat Resiko	
4.	 <p><i>Hauling overburden</i></p>	Muatan <i>dump truck</i> melebihi kapasitas, dimana kondisi jalan <i>hauling</i> mendaki dan bergelombang .	Material <i>overburden</i> jatuh mengenai unit lain karena muatan <i>dump truck</i> yang melebihi kapasitas serta kondisi jalan yang mendaki dan bergelombang	2	2	4	L	1. Pastikan muatan <i>dump truck</i> tidak berlebihan. 2. Pada saat di tikungan usahakan tidak berselisihan atau memberi kesempatan bagi <i>dump truck</i> bermuatan untuk lewat terlebih dahulu.	2	1	2	L	-
		Jalan <i>hauling</i> licin, material di tepi jalan lunak dan <i>dump truck</i> terlalu ke tepi karena ingin memberi kesempatan bagi <i>dump truck</i> bermuatan yang melewati jalan tersebut.	<i>Dump truck</i> tergelincir dan hilang kendali sehingga terperosok karena ingin memberi kesempatan bagi <i>DT</i> bermuatan yang akan melewati jalan tersebut, sementara kondisi jalan licin, material di tepi jalan lunak serta <i>dump truck</i> terlalu ke tepi.	3	3	9	H	1. Tidak mengoperasikan unit terlalu ke tepi jalan dan berhenti terlebih dahulu untuk memberi kesempatan bagi <i>dump truck</i> bermuatan yang akan melewati jalan tersebut. 2. Kecepatan unit 40 km/jam sesuai dengan SOP PT. KIM 3. Gunakan <i>seat belt</i> .	3	1	3	L	1. Maintenance jalan oleh <i>motor grader</i> atau <i>bulldozer</i> . 2. Program <i>safety operation</i>
	 	Banyaknya alat berat yang lewat di persimpangan jalan <i>hauling</i> .	<i>Dump truck</i> bersenggolan karena banyaknya alat berat yang lewat di persimpangan jalan <i>hauling</i> ketika <i>hauling overburden</i> dan ketika <i>dump truck</i> menuju <i>front loading</i> di pit tambang.	2	4	8	H	1. Pemasangan rambu-rambu di jalan <i>hauling</i> . 2. Gunakan <i>seat belt</i> dan klakson unit. 3. Kecepatan unit 40 km/jam sesuai dengan SOP PT. KIM.	2	1	2	L	1. Pelebaran jalan <i>hauling</i> . 2. Program <i>safety operation</i> unit.
		Jalan <i>hauling</i> bergelombang .	<i>Dump truck</i> terbalik pada saat <i>hauling overburden</i> karena kondisi jalan yang bergelombang	2	3	6	M	1. Intensifikasi komunikasi. 2. Maintenance jalan oleh <i>motor grader/ bulldozer</i> .	2	1	2	L	-
		Banyaknya debu di jalan <i>hauling</i> sehingga jarak pandang terbatas.	<i>Dump truck</i> menabrak <i>safety berm</i> karena banyaknya debu di jalan <i>hauling</i> sehingga jarak pandang terbatas.	3	2	6	M	1. Nyalakan lampu <i>rotary</i> , lampu besar dan gunakan <i>seat belt</i> . 2. Kecepatan unit 40 km/jam sesuai dengan SOP 3. Penyiraman jalan dengan <i>water truck</i> .	3	1	3	L	-
5.	 <p><i>Maintenance jalan hauling</i> oleh <i>bulldozer</i></p>	Adanya <i>dump truck</i> yang melewati jalan <i>hauling</i> .	<i>Bulldozer</i> tertabrak atau tersenggol oleh <i>dump truck</i> yang melewati jalan tersebut pada aktivitas <i>maintenance jalan hauling</i> .	2	3	6	M	1. Intensifikasi komunikasi. 2. Prioritaskan <i>dump truck</i> bermuatan untuk menggunakan jalan tersebut.	2	1	2	L	-

No.	Identifikasi bahaya			Penilaian resiko saat ini				Pengendalian resiko saat ini	Penilaian resiko akhir				Pengendalian tambahan
	Aktivitas yang diamati	Kondisi berbahaya	Kejadian Berbahaya	L	C	R	Tingkat Resiko		L	C	R	Tingkat Resiko	
6.	 <p>Loading batubara di pit tambang</p>	Jarak antar <i>dump truck</i> terlalu dekat (kurang dari 2,5 meter).	<i>Dump truck</i> bersenggolan ketika akan <i>manuver</i> mundur ke arah alat <i>loading</i> .	2	3	6	M	1. Posisikan unit dengan benar. 2. Jaga jarak antar <i>dump truck</i> minimal 2,5 meter sesuai dengan SOP PT. KIM	2	1	2	L	-
		Posisi <i>excavator</i> miring dan tidak memiliki tanggul di depannya.	<i>Vessel dump truck</i> menabrak kaca <i>cabin</i> bagian depan <i>excavator</i> pada saat <i>manuver</i> mundur karena posisi <i>excavator</i> miring dan tidak memiliki tanggul di depannya.	3	3	9	H	1. Posisikan <i>excavator</i> dengan benar serta pemberian tanggul di depan <i>excavator</i> . 2. Gunakan klakson <i>dump truck</i> sebelum <i>manuver</i> mundur.	3	1	3	L	1. Memastikan <i>dump truck</i> mundur setelah ada kode atau aba-aba dari <i>excavator</i> . 2. Program <i>safety operation unit</i> .
		Banyaknya debu di pit tambang pada saat <i>loading</i> batubara, sementara kaca <i>cabin dump truck</i> terbuka.	Gangguan pernafasan dan iritasi pada mata karena kaca <i>cabin dump truck</i> terbuka, dan banyaknya debu di pit tambang pada saat <i>loading</i> batubara.	4	1	4	M	1. Tutup kaca <i>cabin</i> unit. 2. Gunakan masker dan kaca mata <i>safety</i> .	4	1	4	M	-
7.	 <p>Hauling batubara menuju <i>stockpile</i></p>	Jarak beriringan antar <i>dump truck</i> terlalu dekat.	<i>Dump truck</i> di depan tiba-tiba mundur dan menabrak <i>dump truck</i> di belakangnya karena jarak beriringan antar <i>dump truck</i> terlalu dekat	3	3	9	H	1. Jarak beriringan minimal 15 meter sesuai dengan SOP PT. KIM 2. Intensifikasi komunikasi 3. Gunakan klakson unit.	3	1	3	L	Program <i>safety operation unit</i> .
		Banyaknya debu di jalan <i>hauling</i> sehingga jarak pandang terbatas.	<i>Dump truck</i> menabrak <i>safety berm</i> karena banyaknya debu di jalan <i>hauling</i> sehingga jarak pandang terbatas.	2	3	6	M	1. Kecepatan unit 40 km/jam sesuai SOP PT. KIM. 2. Nyalakan lampu <i>rotary</i> , lampu besar dan gunakan <i>seat belt</i> . 3. Penyiraman jalan	2	1	2	L	-
		Jalan <i>hauling</i> bergelombang dan menurun.	<i>Dump truck</i> terbalik karena jalan <i>hauling</i> bergelombang dan menurun.	2	3	6	M	1. Gunakan gigi terendah pada saat tanjakan atau turunan. 2. Maintenance jalan oleh <i>motor grader</i> atau <i>bulldozer</i> .	2	1	2	L	-
		Jalan <i>hauling</i> licin dan material jalan yang lunak karena pada malam harinya hujan.	<i>Dump truck</i> tergelincir dan hilang kendali sehingga menyenggol <i>crane truck</i> yang sedang amblas.	3	3	9	H	1. Kecepatan unit 40 km/jam sesuai dengan SOP PT. KIM. 2. Gunakan <i>seat belt</i> .	3	1	3	L	Maintenance jalan oleh <i>motor grader/ bulldozer</i> .
8.	 <p>Loading batubara di <i>stockpile</i> untuk di pasarkan (di jual)</p>	Operator <i>dump truck</i> berdiri di dekat <i>dump truck</i> saat <i>loading</i> batubara.	Operator <i>dump truck</i> tertimpa batubara pada saat <i>loading</i> batubara ke <i>dump truck</i> .	4	1	4	M	1. Berdiri jauh dari unit yang sedang beroperasi. 2. Gunakan APD (helm, masker, kacamata <i>safety</i>).	4	1	4	M	-

No.	Identifikasi bahaya			Penilaian resiko saat ini				Pengendalian resiko saat ini	Penilaian resiko akhir				Pengendalian tambahan
	Aktivitas yang diamati	Kondisi berbahaya	Kejadian berbahaya	L	C	R	Tingkat resiko		L	C	R	Tingkat resiko	
		Jarak antar <i>dump truck</i> terlalu dekat.	<i>Dump truck</i> bersenggolan ketika maju ke arah alat <i>loading</i> .	2	3	6	M	1. Posisikan unit dengan benar. 2. Jaga jarak antar <i>Dump Truck</i> minimal 2,5 meter (sesuai SOP PT. KIM)	2	1	2	L	-

2. Pembahasan

a. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya dilakukan langsung di lapangan, mulai dari aktivitas *land clearing* sampai pada *loading* batubara di *stockpile*, aktivitas tersebut meliputi:

- 1) *Land clearing*
- 2) *Hauling top soil*
- 3) *Loading overburden*
- 4) *Hauling overburden*
- 5) *Maintenance* jalan *hauling*
- 6) *Loading* batubara
- 7) *Hauling* batubara ke *stockpile*

8) *Loading* batubara di

stockpile untuk di pasarkan (dijual)

b. Penilaian Resiko

Penilaian resiko merupakan perkalian antara nilai kemungkinan (*likelihood*) dan nilai keparahan (*consequences*) dari suatu kejadian yang membahayakan yang terjadi pada aktivitas tambang batubara di PT. KIM. Penilaian resiko mengacu pada tabel matrik *level*.

c. Pengendalian Resiko

Pengendalian resiko yang digunakan adalah dengan hirarki

pengendalian yang meliputi:

- 1) Eliminasi, seperti: menutupi jalan yang berlubang, menyirami jalan yang berdebu, *maintenance* atau perawatan jalan *hauling* oleh *motor grader*, *dozer* dan *compactor*.
- 2) Substitusi, seperti: *dump truck* HD diganti dengan *articulate dump truck* (ADT) untuk kegiatan pengangkutan *overburden* pada saat kondisi jalan licin atau lunak, akibat hujan semalaman.
- 3) *Engineering*, seperti: pemasangan *buggy whip*/bendera pada

unit LV (*light vehicle*), pemasangan *canopi* pada *dozer*, *dump truck* dilengkapi dengan AC, dan penempatan *tower lamp* dan *mega lamp* pada malam hari.

- 4) Administrasi, seperti: pelatihan dan pengawasan K3, mengadakan *safety refresher*, *safety talk*, *safety meeting*, program P2H (Pemeriksaan dan Perawatan Harian) pada setiap unit, pembuatan SIMPER (Surat Izin Mengemudi Perusahaan) dan KIMPER (Kartu Izin Mengemudi

Perusahaan), bisa menyebabkan pemasangan rambu-rambu, membuat dan memasang tanda bahaya, membuat prosedur atau instruksi kerja dan lain-lain. cedera, dan lain-lain.

D. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

- a. Kejadian berbahaya yang terjadi pada aktivitas tambang batubara di PT. KIM adalah sebagai berikut: *dump truck* tiba-tiba mundur dan menabrak *dump truck lain*; *dump truck* tergelincir serta hilang kendali sehingga menabrak *crane truk* yang sedang amblas; dan *dump truck* menabrak kaca *cabin* bagian depan *excavator*.
 - b. Resiko dari kejadian berbahaya yang terjadi pada aktivitas tambang batubara di PT. KIM adalah ssebagai berikut: kaca *cabin dump truck* pecah; kaca *crane truck* pecah, *cabin* depan,
- 5) APD, seperti helm untuk melindungi kepala dari benturan, kacamata anti silau untuk melindungi mata dari paparan debu dan sinar matahari, masker untuk melindungi organ pernafasan dari paparan debu, *reflective vest* untuk memudahkan seseorang terlihat, *safety shoes* untuk melindungi kaki dari benda-benda yang

pintu *crane truck* rusak; dan kaca *cabin* bagian depan *excavator* pecah.

- c. Nilai *likelihood* (kemungkinannya) = 3 dan nilai *consequences* (keparahannya) = 3

2. Saran

- a. Perlu peningkatan pengawasan K3 yaitu dengan melakukan kegiatan inspeksi ke seluruh lokasi penambangan, membuat sistem pengontrolan terpadu yaitu *control room* sehingga seluruh aktivitas di penambangan dapat diawasi dari jauh.
- b. Perlu peningkatan pelatihan K3 pada setiap satuan kerja mengenai potensi bahaya di lokasi penambangan maupun lokasi lainnya serta cara pengendaliannya untuk

mengurangi resiko, bahkan menghilangkan resiko yang terjadi seperti mengadakan pelatihan *safety operation* unit.

- c. Perlu pemberian penghargaan (*reward*) secara berkelanjutan kepada karyawan yang disiplin, rajin, dan taat dengan aturan K3, agar karyawan semangat untuk bekerja sehingga menurunkan angka kecelakaan kerja.

Catatan: artikel ini disusun berdasarkan tugas akhir penulis dengan Pembimbing I Rijal Abdullah dan Pembimbing II Murad MS.

E. Daftar Pustaka

Arifin Thaib. 2006. Manajemen Bahaya. Bandung: Pusdiklat Teknologi Mineral dan Batubara.

AS/NZS 4360. 2004. 3rd Edition The Australian And New Zealand Standard on Risk Management. Broadleaf Capital

International Pty Ltd, NSW
Australia.

Feni Akbar Rini. (2013). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Identifikasi Potensi Bahaya Kerja (Studi kasus di PT. LTX Kota Cilegon – Banten). Jurnal Teknik Industri. Hlm. 212

Peraturan Menteri Tenaga Kerja
Nomor: PER.05/MEN/1996
tentang Sistem Manajemen
Keselamatan dan Kesehatan
Kerja.

Sugiyono. 2003. Metode Penelitian
Bisnis. Bandung: Pusat Bahasa
Depdiknas.

Syaodih Nana Sukmadinata. 2011.
Metode Penelitian Pendidikan.
Bandung: PT. Remaja
Rosdakarya.