

ANALISA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DRILLING DI PT. HANSINDO MINERAL PERSADA KECAMATAN SUNGAI PINYUH KABUPATEN MEMPAWAH KALIMANTAN BARAT

Dina Mariana¹⁾, Murad MS²⁾, Budhi Purwoko³⁾

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Tanjungpura Pontianak

^{2,3)} Dosen Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Tanjungpura Pontianak

Email: d1101161033@student.untan.ac.id

ABSTRAK

PT. Hansindo Mineral Persada (PT. Hansindo) salah satu perusahaan yang berkiprah dibidang pertambangan batu granit. PT. Hansindo melakukan penambangan batu granit di Desa Peniraman, Kecamatan Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah, Provinsi Kalimantan Barat. Pengeboran artinya aktivitas yang pertama kali dilakukan pada suatu kegiatan peledakan batuan sebagai akibatnya pekerjaan ini mengandung risiko bagi setiap elemen yang terlibat. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis potensi bahaya karena masalah Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) harus mendapatkan perhatian, agar dapat meminimalkan potensi bahaya dan risiko kecelakaan akibat kerja. Tujuan penelitian melakukan identifikasi potensi bahaya dan risiko pada psroses *drilling* dengan penelitian kualitatif teknik yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu observasi dan pengisian kuesioner dan menggunakan metode HIRARC dengan waktu lebih kurang 30 hari untuk melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan melakukan upaya pengendalian risiko, dalam meminimalisir potensi bahaya dan risiko kecelakaan. berdasarkan hasil observasi dan kuesioner terdapat 7 kegiatan *drilling* dan 17 potensi bahaya dan risiko, dan 18 rekomendasi pengendalian bahaya dan risiko yang penerapannya berdasarkan OHSAS 18001:2007 berupa eliminasi, substitusi, *engineering control*, administratif dan alat pelindung diri.

Kata Kunci: *Drilling, HIRARC, Pertambangan Batu Granit*

ABSTRACT

PT. Hansindo Mineral Persada (PT. Hansindo) is a company engaged in the mining of granite. PT. Hansindo is mining granite in Peniraman Village, Sungai Pinyuh District, Mempawah Regency, West Kalimantan Province. Drilling means the activity that is carried out for the first time in a rock blasting activity as a result of which this work carries risks for every element involved. The refore it is necessary to analyze potential hazards because Occupational Health and Safety (K3) issues must receive attention, to minimize potential hazards and risks of work-related accidents. The purpose of the study was to identify potential hazards and risks in the drilling process with qualitative research. The techniques used in data collection were observation and filling out questionnaires and using the HIRARC method with approximately 30 days to carry out hazard identification, risk assessment and carry out risk control efforts, in minimizing potential hazards and risks of accidents. based on observations and questionnaires there are 7 drilling activities and 17 potential hazards and risks, and 18 recommendations for hazard and risk control whose implementation is based on OHSAS 18001: 2007 in the form of elimination, substitution, engineering control, administration and personal protective equipment

Key Words: *Drilling, HIRARC, Granite Mining*

I. PENDAHULUAN

PT. Hansindo Mineral Persada (PT. Hansindo) salah satu perusahaan yang berkiprah dibidang pertambangan batu granit PT. Hansindo melakukan penambangan batu granit di Desa Peniraman, Kecamatan Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah, Provinsi Kalimantan Barat PT. Hansindo Mineral Persada memakai sistem tambang terbuka menggunakan metode quarry. Aktivitas penambangan dimulai dari pengupasan overburden, pembongkaran batuan, lalu pemuatan, pengangkutan dan peremukan (pengecilan berukuran) yang disesuaikan dengan permintaan pasar (Hansindo, 2017). Aktivitas pemboran kegiatan yang pertama

kali dilakukan pada suatu kegiatan peledakan batuan. aktivitas ini dilakukan dengan tujuan untuk membuat sejumlah lubang ledak yang nantinya akan diisi dengan sejumlah bahan peledak. Saat di lakukan peledakkan pada setiap kegiatannya selalu melibatkan manusia, alat-alat dan alam. sehingga pekerjaan ini mengandung risiko bagi setiap elemen yang terlibat didalamnya. Menurut temuan dari peneliti sebelumnya (Muhammad Filsocrates, 2013), upaya pencegahan kecelakaan akibat kerja dengan melakukan studi karakteristik tentang kecelakaan agar upaya pencegahan dan penanganulungannya dapat dipilih melalui pendekatan yang paling tepat. Analisa tentang kecelakaan dan risikonya dilakukan

atas dasar pengenalan atau identifikasi bahaya di lingkungan kerja dan pengukuran bahaya di tempat kerja. Secara garis besar ada empat faktor utama yang mempengaruhi kecelakaan yaitu faktor manusia, alat atau mesin, material dan lingkungan. Berdasarkan beberapa konflik tersebut maka peneliti tertarik melakukan analisis bagaimana tindakan-tindakan yang wajib dilakukan dalam mengidentifikasi, menilai serta melakukan pengendalian risiko berupa rekomendasi perbaikan K3 buat mencegah serta mengurangi tingkat kecelakaan kerja pada aktivitas drilling. Penelitian yang dilakukan di PT. Hansindo berlangsung selama \pm 1 bulan. Metode yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Control) dengan menggunakan jenis kualitatif.

II. METODOLOGI DAN PUSTAKA

Keselamatan dan kesehatan kerja

Menurut Permenaker No. 4/1985 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah upaya perlindungan yang ditunjukkan agar pekerja dan orang lain yang berada disekitar tempat kerja selalu berada dalam keadaan selamat dan sehat, serta agar setiap sumber produksi digunakan secara aman dan efisien. Secara keilmuan, K3 di definisikan sebagai ilmu pengetahuan yang penerapannya berguna buat mencegah terjadinya kecelakaan atau penyakit yg disebabkan sang pekerjaan dan lingkungan kerja.

Kecelakaan

Menurut UU No 1 Tahun 1970, kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga semula yang mengacaukan proses yang telah diatur dari suatu aktifitas dan dapat menimbulkan korban manusia dan atau harta benda.

HIRARC

Menurut Supriyadi, dkk (2015) HIRARC adalah usaha pencegahan dan pengurangan potensi terjadinya kecelakaan kerja untuk menghindari dan meminimalkan risiko terjadinya kecelakaan. Identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko merupakan dasar dari Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan berdasarkan peraturan pemerintahan Republik Indonesia No. 50 tahun 2012 tentang penerapan SMK3 pasal 1 ayat 1, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah bagian

dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya kerja yang aman, efisien, dan produktif salah satu persyaratan dalam menerapkan SMK3 berdasarkan OHSAS 18001: 2007.

1. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya adalah upaya yang dilakukan untuk mengetahui adanya bahaya dalam setiap aktivitas kerja suatu organisasi. Identifikasi bahaya merupakan landasan dari manajemen risiko.

2. Penilaian Risiko

Analisis risiko adalah suatu kegiatan sistematis dengan menggunakan informasi yang ada untuk mengetahui seberapa besar konsekuensi dan tingkat seringnya suatu kejadian yang ditimbulkan.

3. Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko bertujuan untuk meminimalkan tingkat risiko dan potensi bahaya yang ada dilapangan. Berdasarkan standar OHSAS 18001:2007 hirarki pengendalian risiko terdiri dari eliminasi, substitusi, pengendalian teknis (engineering control), pengendalian administratif (administrative control), dan alat pelindung diri (APD).

Pemboran

Pemboran adalah salah satu kegiatan penting dalam sebuah industri pertambangan. Pemboran kegiatan yang pertama kali dilakukan dalam suatu operasi peledakan batuan. aktivitas ini bertujuan buat menghasilkan sejumlah lubang ledak yang nantinya akan diisi dengan bahan peledak buat diledakkan. Kegiatan pemboran sangat berpengaruh terhadap suatu keberhasilan peledakan dan banyaknya lubang ledak yang dihasilkan akan mempengaruhi jumlah volume batuan yang berhasil diledakkan.

Pengumpulan Data

Data Primer

Data yang diambil pada penelitian ini adalah hasil observasi dan pengisian kuesioner potensi bahaya pada aktivitas drilling. Dari data tersebut dilakukan identifikasi potensi bahaya dan risiko yang timbul pada saat aktivitas berlangsung.

Data Sekunder

- Data sekunder didapat dari perusahaan berupa
- Profil perusahaan PT. Hansindo.
 - Form Pemeriksaan Pelaksanaan Harian (P2H) *air compressor* PT.Hansindo.

Pengolahan Data

- (1) Mencatat semua data secara apa adanya

- sesuai dengan hasil observasi dilapangan dan dari pengisian kuesioner oleh pekerja.
- (2) Mengidentifikasi data-data potensi bahaya serta risiko yg diperoleh pada lapangan.
 - (3) Analisis risiko merupakan tahapan lanjutan asal identifikasi potensi bahaya di kegiatan *drilling*.
 - (4) Menganalisis penilaian tingkat risiko berdasarkan AS/NZS 4360:1999 dan hasil perkalian antara nilai-nilai keparahan (*severity*) dan kemungkinan (*likelihood*) unuk menentukan *risk rating* dan *risk level*.

Analisis Data

Analisis data yang akan digunakan pada penelitian kegiatan *drilling* sebagai berikut :

1. Penilaian Risiko

Penilaian risiko dilakukan dengan mengetahui dua komponen utama yaitu kemungkinan (*likelihood*), dan keparahan (*severity*). Menghitung nilai risiko yang diperoleh dari kemungkinan (*likelihood*), dan keparahan (*severity*) dengan rumus:

$$\text{Nilai risiko} = \text{Likelihood} \times \text{Severity}$$

2. Upaya Pengendalian Risiko

Upaya pengendalian risiko merupakan tindakan rekomendasi untuk meminimalkan kerugian moril dan material yang diakibatkan oleh terjadinya kecelakaan. Peneliti melakukan identifikasi bahaya serta risiko kemudian merekomendasikan pengendalian risiko berdasarkan standar OHSAS 18001:2007, penentuan upaya pengendalian risik berdasarkan kepada kondisi bahaya dandingkat risiko yang ditimbulkan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko pada kegiatan *drilling*

Kegiatan Kerja	Potensi Bahaya
<i>Prestart check</i>	Lokasi licin karena oli dan terdapat oli pada alas sepatu operator. Alat lebih besar dari operator pada saat pengecekan alat
<i>Menentukan Lokasi Pemboran</i>	Operator dan juru ledak berjalan menuju lokasi lahan rencana pemboran yang tidak rata dan licin Cuaca panas pada saat dilapangan
<i>Penimbunan</i>	Adanya tumpukan material ketika melakukan perataan
<i>Drilling</i>	Alat lebih besar dari operator Terjadinya kebisingan Paparan debu

	Mata bor pecah karena sudah tidak layak pakai
	Tiang bor patah karena sudah tidak layak pakai
	Mesin meledak
Mengganti Tiang Bor	Tiang bor panas ketika helper mengganti tiang bor
Memindahkan mesin bor ketitik selanjutnya	Kondisi lahan sekitarnya kurang rata pada saat operator memindahkan mesin <i>drill</i> Operator tidak menaikkan pipa drill dengan baik ketika akan berpindah dari titik pengeboran satu ke titik pengeboran berikutnya Lokasi operator dekat dengan jurannng
Pengecekan hasil <i>drilling</i>	Kondisi jalan yang kurang rata ketika operator dan juru ledak melakukan pengecekan Juru ledak dan operator tidak menggunakan helm ketika cuaca panas dilapangan

Tabel 2. Penilaian Tingkat risiko keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) pada aktivitas *drilling*

Risiko	Likelihood	Severity	Matrix level
Operator Tergelincir	1 Rare	1 Insignification	<i>Low Risk</i>
Operator Terbentur	1 (Rare)	1 (Insignification)	<i>Low Risk</i>
Operator dan juru ledak Tergelincir	1 (Rare)	1 (Insignification)	<i>Low Risk</i>
Operator dan juru ledak mengalami <i>Heatstress</i>	1 (Rare)	1 (Insignification)	<i>Low Risk</i>
Excavator Terbalik	1 (Rare)	1 (Insignification)	<i>Low Risk</i>
Operator Terbentur	1 (Rare)	1 (Insignification)	<i>Low Risk</i>
Operator mengalami Gangguan Pendengarn	2 (Unlikely)	2 (Minor)	<i>Low Risk</i>
Operator mengalami Gangguanpernapasan	2 (Unlikel)	3 (Moderat)	Medium risk
Operatur Terbentur unit	2 (Unlikely)	1 (Insignification)	<i>Low Risk</i>
Operator Terbentur tiang	2 (Unlikely)	1 (Insignification)	<i>Low Risk</i>
Operator Terhantam unit	1 (Rare)	1 (Insignification)	<i>Low Risk</i>
Tangan <i>helper</i> melepuh	2 (Unlikely)	2 (Minor)	<i>Low Risk</i>
Operator tergelincir	2 (Unlikely)	1 (Insignification)	<i>Low Risk</i>
Pipa drill bengkok	1 (Rare)	1 (Insignification)	<i>Low Risk</i>
Operator terjatuh	1 (Rare)	1 (Insignification)	<i>Low Risk</i>
Operator dan juru ledak tergelincir	1 (Rare)	1 (Insignification)	<i>Low Risk</i>
Operator dan juru ledak mengalami <i>Heatstress</i>	3 (Possible)	1 (Insignification)	<i>Low Risk</i>

Tabel 3. Upaya Pengendalian Risiko perusahaan dan Upaya Pengendalian Risiko peneliti

Kegiatan Kerja	Rekomendasi Pengendalian Risiko
<i>Prestart check</i>	<p>- Pengendalian Administratif Yaitu membuat aturan kewajiban penggunaan APD ditempat kerja mengumumkan secara tertulis serta membuat aturan pembersihan area kerja.</p> <p>- Pengendalian Administratif Yaitu mengumumkan secara tertulis serta membuat aturan mengenai kewajiban penggunaan APD, serta memberikan <i>safety talk</i> jarak aman alat.</p>
Menentukan Lokasi Pemboran	<p>- Pengendalian eliminasi Melakukan penutupan lobang jalan yang rusak dengan baik</p> <p>- Pengendalian Administratif Mengatur jadwal istirahat pekerja dan menyediakan air minum ditempat kerja dan memberi teguran kepada pekerja</p> <p>- Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Memakai /menggunakan APD seperti <i>safety helm, safety shoes, safety mask</i></p>
Penimbunan	<p>- Eliminasi Menutup jalan yang berlobang atau jalan yang tidak rata</p>
<i>Drilling</i>	<p>- Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Memakai /menggunakan APD seperti <i>safety helm, safety shoes, safety mask</i> yang telah disediakan untuk mengurangi resiko terbentur benda keras dan memberikan teguran ketika tidak menggunakan APD</p> <p>- Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Memakai /menggunakan APD seperti <i>safety helm, safety shoes, safety mask, dan ear plug</i> yang telah disediakan dan memberikan teguran ketika tidak menggunakan APD</p> <p>- Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Memakai /menggunakan APD seperti <i>safety helm, safety shoes, safety mask</i>, yang telah disediakan agar terhindar dari debu yang masuk ke saluran pernapasan</p> <p>- Pengendalian substitusi Mengganti alat yang sudah rusak atau tidak layak pakai</p> <p>- Pengendalian substitusi Mengganti alat yang sudah rusak atau tidak layak pakai</p> <p>- Pengendalian <i>engineering control</i> Memasang peralatan pengaman ambang batas pada mesin jika mesin terlalu panas berupa pemberian alarm pada mesin</p>
Mengganti Tiang Bor	<p>- Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Menyediakan APD yang lebih lengkap seperti sarung tangan yang tebal dan yang bisa bertahan pada suhu tinggi.</p>

Memindahkan mesin bor ketitik selanjutnya	<p>- Eliminasi Menutup jalan yang berlobang atau jalan yang tidak rata</p> <p>- Pengendalian Administratif Mengatur cara kerja atau prosedur kerja yang lebih aman dalam pengoperasian alat</p> <p>- Pengendalian Administratif Memasang rambu atau tanda peringatan jurang</p>
Pengecekan hasil <i>drilling</i>	<p>- Eliminasi Menutup jalan yang berlobang atau jalan yang tidak merata</p> <p>- Pengendalian Administratif Mengatur jadwal istirahat pekerja dan menyediakan air minum ditempat kerja dan memberi teguran penggunaan APD pada pekerja.</p>

Pembahasan

1. Persiapan (*Prestart check*)

Persiapan awal pada alat dilakukan oleh operator untuk melakukan *maintenance* pada unit sebelum digunakan, dalam pekerjaan ini memiliki risiko tergelincir dan terbentur.

a. Risiko Tergelincir

Risiko tergelincir muncul karena adanya potensi bahaya yang dilakukan oleh operator pada saat pengecekan alat lokasi licin karena oli yang ada disekitar unit. Risiko ini memiliki bobot nilai kemungkinan (*likelihood*) 1 (*Rare*) kejadian yang kemungkinan terjadinya hampir tidak pernah terjadi, karena tidak setiap kali pada pengecekan unit area pijakannya licin, area pijakan yang licin hanya ketika sepatu operator terkena oli tumpah. Bobot nilai dari keparahan (*severity*) 1 (*Insignification*) karena persiapan pengecekan awal dilakukan hanya pada saat ingin dilakukan pengoperasian alat, jadi risiko dari bahaya yang ada tidak berpengaruh pada produksi. Maka nilai dari pembobotan risiko tergelincir adalah 1 (*LowRisk*).

b. Risiko Terbentur

Risiko terbentur muncul karena adanya potensi bahaya yang dilakukan oleh operator pada saat pengecekan alat operator tidak berhati-hati saat mendekati unit. Risiko ini memiliki bobot nilai kemungkinan (*likelihood*) 1 (*Rare*) kejadian yang kemungkinan terjadinya hampir tidak pernah terjadi, karena pada saat pengecekan tidak setiap saat operator mengalami terbentur hanya ketika mereka tidak memperhatikan area pijakannya. Bobot nilai dari keparahan (*severity*) 1 (*Insignification*) karena persiapan pengecekan awal dilakukan hanya pada saat ingin dilakukan pengoperasian alat, jadi risiko dari bahaya yang ada tidak berpengaruh pada produksi. Maka nilai dari pembobotan risiko

tergelincir adalah 1 (*Low Risk*).

2. Menentukan lokasi pemboran

Menentukan lokasi pemboran dilakukan oleh operator dan juru ledak dimana pada saat menentukan lokasi ini kondisi lahan yang tidak merata dan cuaca yang panas, maka dapat memiliki risiko tergelincir dan *heatstress*

a. Risiko Tergelincir

Risiko tergelincir muncul karena adanya potensi bahaya yang dilakukan oleh operator dan juru ledak pada saat menentukan lokasi pemboran, operator dan juru ledak lalai atau salah dalam memijakkan kaki. Risiko ini memiliki bobot nilai kemungkinan (*likelihood*) 1 (*Rare*) kejadian yang kemungkinan terjadinya hampir tidak pernah terjadi, karena tidak setiap kali pada saat menentukan lokasi area pijakannya licin, area pijakan yang licin hanya ketika kaki operator tersandung batu. Bobot nilai dari keparahan (*severity*) 1 (*Insignification*) karena menentukan lokasi dilakukan hanya pada saat ingin dilakukan kegiatan pemboran. Maka nilai dari pembobotan risiko tergelincir adalah 1 (*Low Risk*).

b. Risiko *Heatstress*

Risiko *heatstress* muncul karena adanya potensi bahaya cuaca yang sangat panas dilapangan. Risiko ini memiliki bobot nilai kemungkinan (*likelihood*) 1 (*Rare*) kejadian yang kemungkinan terjadinya hampir tidak pernah terjadi, karena pada saat pengecekan operator dan juru ledak menggunakan *helm safety*. Bobot nilai dari keparahan (*severity*) 1 (*Insignification*) tidak adanya terjadi cedera sehingga tidak mengganggu kegiatan tersebut. Maka nilai dari pembobotan risiko *heatstress* adalah 1 (*Low Risk*).

3. Penimbunan

Pada aktivitas penimbunan dilakukan pada lokasi tersebut terdapat potensi bahaya karena adanya tumpukan dan cekungan akibat peledakan sehingga dapat menyebabkan risiko unit *excavator* terbalik, dari kegiatan ini memiliki bobot nilai kemungkinan (*likelihood*) 1 (*Rare*) kejadian yang kemungkinan terjadinya hampir tidak pernah terjadi, karena pada saat melakukan penimbunan operator sangat baik dalam mengoperasikan alat. Bobot nilai dari keparahan (*severity*) 1 (*Insignification*) tidak adanya terjadi cedera sehingga tidak mengganggu kegiatan tersebut. Maka nilai dari pembobotan risiko *heatstress* adalah 1 (*Low Risk*).

4. *Drilling*

Kegiatan *drilling* dilakukan menggunakan mesin *drill* karena alat yang lebih besar, suara yang keras, adanya debu, dan penggunaan alat yang terus menerus sehingga dapat menyebabkan risiko terbentur, gangguan pendengaran, gangguan pernapasan, terbentur dan terhantam unit.

a. Risiko terbentur

Risiko ini muncul karena alat lebih besar dari

operator dan operator lalai atau salah dalam memijakkan kaki dalam pengoperasiannya sehingga memiliki bobot nilai kemungkinan (*likelihood*) 1 (*Rare*) kejadian yang kemungkinan terjadinya hampir tidak pernah terjadi, karena pada saat melakukan *drilling* operator dan helper menggunakan helm *safety* dan sepatu *safety*. Bobot nilai dari keparahan (*severity*) 1 (*Insignification*) tidak adanya terjadi cedera sehingga tidak mengganggu kegiatan tersebut. Maka nilai dari pembobotan risiko terbentur adalah 1 (*Low Risk*).

b. Risiko Gangguan Pendengaran

Risiko ini muncul karena suara dari alat *drill* mengeluarkan bunyi yang sangat keras dan jarak operator terlalu dekat dalam mengoperasikan alat tersebut sehingga bobot nilai kemungkinan (*likelihood*) 2 (*Unlikely*) kejadian kemungkinannya sering terjadi karena pada saat pengoperasiannya operator dan *helper* tidak menggunakan *ear plug*. Bobot nilai dari keparahan (*severity*) 2 (*Minor*) hanya cedera ringan dan tidak mengganggu pengoperasian. Maka nilai dari pembobotan risiko gangguan pendengaran 4 (*Low Risk*).

c. Risiko Gangguan Pernapasan

Risiko ini muncul karena pada saat melakukan pemboran mengeluarkan debu yang sangat tebal dan jarak operator terlalu dekat dengan alat sehingga bobot nilai kemungkinan (*likelihood*) 2 (*Unlikely*) kejadian kemungkinannya sering terjadi karena pada saat pengoperasiannya operator tidak menggunakan masker *safety*. Bobot nilai dari keparahan (*severity*) 3 (*Moderat*). Maka nilai pembobotan risiko 6 (*Medium Risk*).

d. Risiko Terbentur

Risiko ini muncul karena pada saat melakukan pemboran mata bor sudah tidak layak pakai sehingga menyebabkan pecahnya mata bor pada saat digunakan. Bobot nilai kemungkinan (*likelihood*) 2 (*Unlikely*) kejadian kemungkinannya jarang terjadi pada saat pengoperasiannya Bobot nilai dari keparahan (*severity*) 1 (*Insignification*) dimana dapat menyebabkan kerusakan pada mata bor dan terhentinya aktivitas pemboran yang dapat merugikan finansial. Maka nilai pembobotan risiko ini 2 (*Low Risk*).

e. Risiko Terbentur

Risiko ini muncul pada saat melakukan pemboran tiang bor patah karena pada saat melakukan pemboran tiang bor sudah tidak layak pakai sehingga menyebabkan pecahnya tiang bor pada saat digunakan. Bobot nilai kemungkinan (*likelihood*) 2 (*Unlikely*) kejadian kemungkinannya jarang terjadi karena pada saat pengoperasiannya. Bobot nilai dari keparahan (*severity*) 1 (*Insignification*) dimana dapat menyebabkan kerusakan pada tiang bor dan terhentinya aktivitas pemboran yang dapat merugikan finansial. Maka

nilai pembobotan risiko ini 2 (*Low Risk*).

f. Risiko Terhantam Unit

Risiko ini muncul karena pada saat melakukan pemboran operator dan *helper* sangat dekat dengan mesin bor. Pada saat mesin meledak operator dan *helper* dapat terhantam oleh unit. Bobot nilai kemungkinan (*likelihood*) 1 (*Rare*) kejadian kemungkinannya hampir tidak pernah terjadi karena pada saat pengoperasian yang terus menerus dan apabila mesin terlalu panas sehingga mesin tersebut langsung terhenti otomatis. Bobot nilai keparahan (*severity*) 1 (*Insignification*) dimana pada saat pengoperasiannya tidak terjadi cedera. Maka pembobotan nilai dari risiko ini 1 (*Low Risk*).

5. Mengganti Tiang Bor

Pada saat kegiatan *drilling* apabila tiang bor sudah tidak bisa lagi digunakan maka tiang bor tersebut harus diganti dan potensi bahaya pada saat penggantian tiang bor panas dapat mengakibatkan risiko tangan melepuh. sehingga bobot nilai kemungkinan (*likelihood*) 2 (*Unlikely*) kejadian kemungkinannya sering terjadi karena pada saat pengoperasiannya *helper* tidak menggunakan sarung tangan yang tebal. Bobot nilai dari keparahan (*severity*) 2 (*Minor*) hanya cedera ringan dan tidak mengganggu pengoperasian. Maka nilai dari pembobotan risiko gangguan pendengaran 4 (*Low Risk*).

6. Memindahkan mesin bor ketitik selanjutnya

Kegiatan memindahkan mesin bor ketitik pemboran selanjutnya, dilakukan apabila jarak titik A terlalu jauh ketitik B sehingga harus memindahkan posisi mesin bor. Maka risiko dan bahaya yang ada sebagai berikut.

a. Risiko Tergelincir

Risiko ini muncul karena pada saat operator memindahkan mesin bor, potensi bahayanya seperti kondisi lahan yang kurang merata sehingga dapat menimbulkan bahaya operator tergelincir karena pegangan atau pijakan operator tidak kuat pada mesin bor. Bobot nilai kemungkinan (*likelihood*) 2 (*Unlikely*) kejadian kemungkinannya jarang terjadi karena pada saat pengoperasiannya *operator* sudah terbiasa dengan kondisi tersebut. Bobot nilai keparahan (*severity*) 1 (*Insignification*) dimana pada saat pengoperasiannya tidak terjadi cedera. Maka pembobotan nilai dari risiko ini 2 (*Low Medium*).

b. Risiko Pipa *Drill* bengkok

Risiko ini muncul apabila operator tidak menaikkan pipa dengan *full* ketika akan berpindah sehingga dapat mengakibatkan tiang bor bengkok. Bobot nilai kemungkinan (*likelihood*) 1 (*Rare*) kejadian kemungkinannya hampir tidak pernah terjadi karena pada saat pengoperasian operator selalu menaikkan tiang bor dengan baik. Bobot nilai keparahan (*severity*) 1 (*Insignification*) dimana pada saat pengoperasiannya tidak terjadi cedera. Maka pembobotan nilai dari risiko ini 1 (*Low Risk*).

c. Risiko Jatuh dari Ketinggian

Lokasi pemboran sangat dekat dengan jurang dan apabila pada saat memindahkan mesin bor operator tidak memperhatikan kondisi sekitar maka dapat mengakibatkan bahaya terjatuh dari ketinggian. Bobot nilai kemungkinan (*likelihood*) 1 (*Rare*) kejadian kemungkinannya hampir tidak pernah terjadi karena pada saat pengoperasian operator sudah memperhatikan atau memperhitungkan posisi aman mesin bor dengan jurang. Bobot nilai keparahan (*severity*) 1 (*Insignification*) dimana pada saat pengoperasiannya tidak terjadi cedera. Maka pembobotan nilai dari risiko ini 5 (*Low Risk*).

7. Pengecekan Hasil *Drilling*

Pada kegiatan ini lubang yang telah dibor kemudian diperiksa oleh juru ledak pemeriksaan meliputi jumlah lubang ledak, jarak lubang dan kedalaman lubang. Maka risiko dan bahaya yang ada seperti.

a. Risiko Tergelincir

Risiko ini muncul pada saat operator dan juru ledak memeriksa hasil pemboran potensi bahayanya seperti kondisi lahan yang kurang merata sehingga dapat menimbulkan bahaya tergelincir bagi operator dan juru ledak, karena lalai atau salah dalam memijakkan kaki. Bobot nilai kemungkinan (*likelihood*) 1 (*Rare*) kejadian kemungkinannya hampir tidak pernah terjadi karena pada saat pengecekan operator dan juru ledak sudah terbiasa dengan kondisi tersebut. Bobot nilai keparahan (*severity*) 1 (*Insignification*) dimana pada saat pengoperasiannya tidak terjadi cedera. Maka pembobotan nilai dari risiko ini 1 (*Risk Medium*).

b. Risiko *Heatstress*

Risiko *heatstress* muncul karena adanya potensi bahaya cuaca yang sangat panas dilapangan. Risiko ini memiliki bobot nilai kemungkinan (*likelihood*) 3 (*Possible*) kejadian yang mungkin terjadi, karena pada saat pengecekan operator dan juru ledak tidak menggunakan *helm safety*. Bobot nilai dari keparahan (*severity*) 1 (*Insignification*) tidak adanya terjadi cedera sehingga tidak mengganggu kegiatan tersebut. Maka nilai dari pembobotan risiko *heatstress* adalah 3 (*Low Medium*).

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pengolahan data yang dilakukan maka didapat beberapa kesimpulan antara lain:

1. Berdasarkan hasil identifikasi potensi bahaya dan risiko pada kegiatan *drilling* terdapat 17 potensi bahaya dan risiko.
2. Berdasarkan hasil penilaian risiko yang telah dilakukan terdapat sebanyak 17 risiko dan bahaya, dimana terdapat 1 risiko yang termasuk dalam tingkat *medium risk* dengan persentase sebanyak 6% dan terdapat 16 risiko dalam tingkat *low risk* dengan persentase sebanyak 94%

low risk.

3. Berdasarkan dari hasil identifikasi potensi bahaya dan penilaian risiko maka dapat dilakukan rekomendasi pengendalian risiko dimana terdapat 6 pengendalian administratif dari 4 potensi bahaya, terdapat 5 pengendalian alat pelindung diri (APD) dari 3 potensi dan bahaya, terdapat 4 pengendalian eliminasi dari 4 potensi bahaya, terdapat 2 pengendalian substitusi dari 1 potensi dan bahaya, dan terdapat 1 pengendalian *engineering control* dari 1 potensi bahaya.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Anizar. 2009. Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Anoraga, Panji. 2006. Psikologi Kerja. Jakarta: Rineka Cipta.
- AS/NZS 4360. 2004. 3rd Edition The Australian And New Zealand Standard OnRisk Management. Broadleaf Capital International PTY LTD, NSW Australia.
- Kelayaka.Salami. 2015. Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja. Gadjah Mada University Press, Bandung.
- OHSAS. (2007). OHSAS 18001:2007 Sistem Manajemen Keselamatan Kerja Persyaratan. Occupational Health and Safety Management System.
- PT Hansindo Mineral Persada. Tahun 2011. Dokumen Studi Kelayakan
- Ramli, Soehetman. 2010. Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Prespektif K3. Jakarta: Dian Rakyat.
- Socrates, M.F. 2013. Analisis Risiko Keselamatan Kerja dengan Metode Hirc (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*) pada Alat *Suspension Prehater* Bagian Produksi di *Plant 6* dan *11 Field Citeureup* PT Indocement Tunggul Prakarsa(Skripsi). Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Soehatman, R. 2010. Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management. PT Dian Rakyat, Jakarta.
- Suma'mur.2013. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko K3 Pada Tindakan Perawatan & Perbaikan Menggunakan Metode HIRARC pada PT. X. Serang.
- Supriyadi., Ahmad, N., Abu, Rizaal. 2015. "Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko K3 Pada Tindakan Perawatan & Perbaikan Menggunakan Metode Hirc (*Hazard Identification And Risk Assesment Risk Control*) Pada PT. X". Seminar Nasional Riset Terapan 2015, Hal. 283.