

IDENTIFIKASI POTENSI BAHAYA K3 DAN PENGENDALIAN RISIKO TERHADAP PEKERJAAN PADA KEGIATAN PEMBONGKARAN (PENGEBORAN DAN PELEDAKAN) DI PT. SULENCO WIBAWA PERKASA DESA PENIRAMAN, KECAMATAN SUNGAI PINYUH, KABUPATEN MEMPAWAH, PROVINSI KALIMANTAN BARAT

Gusti Muhammad Herwandi¹⁾, Syahrudin²⁾, M. Khalid Syafrianto²⁾

¹ Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Tanjungpura Pontianak

² Dosen Pembimbing Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Tanjungpura Pontianak

ABSTRAK

Perlu adanya peningkatan pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan perbaikan manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja dan penyusunan standar operasional prosedur (SOP) pada beberapa kegiatan penambangan agar kegiatan K3 yang ada dapat berjalan secara optimal, tepat sasaran, dan terasa manfaatnya. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi potensi bahaya dan pengendalian risiko kecelakaan kerja pada pekerja tambang batuan granit di PT. Sulenco Wibawa Perkasa. Tujuan dari JHA untuk membantu manajemen memahami bahwa proses yang benar memberikan wawasan dan peningkatan yang sangat baik ke dalam sistem keselamatan jika diterapkan dengan benar dan dipertahankan. Metode yang digunakan dilapangan menggunakan metode observasi dan wawancara kepada pekerja yang bersangkutan. Hasil penelitian dalam bentuk tabel yang telah diidentifikasi dan dinilai menunjukkan bahwa pada tahap pengeboran terdapat 7 kegiatan kerja dan 10 potensi bahaya dengan tingkat risiko terbesar mencapai 100 dan terkecil bernilai 0,25. Sedangkan pada tahap peledakan terdapat 6 kegiatan kerja dan 9 potensi bahaya dengan tingkat risiko terbesar hanya mencapai 12 dan terkecil mencapai 0,25. Setelah menilai, peneliti melakukan pengendalian yang salah satunya terdapat standar operasional prosedur untuk perusahaan.

Kata kunci: Job Hazard Analysis (JHA), identifikasi potensi bahaya, kesehatan dan keselamatan kerja

ABSTRACT

[Title : Identification of Hazard Potentials OHS and Risk Control of Work In Dismantage Activities (Drilling and Explosion) at PT. Sulenco Wibawa Perkasa Peniraman Village, Sungai Pinyuh Sub-District, Mempawah District, West Kalimantan Province] It is necessary to improve the implementation of Occupational Health and Safety by improving the management of Occupational Health and Safety and the preparation of standard operating procedures (SOP) in several mining activities so that the existing OHS activities can run optimally, right on target, and feel the benefits. The purpose of this research is to identify potential hazard and risk control of work accident to granite miners at PT. Sulenco Wibawa Perkasa. The purpose of Job Hazard Analysis is to help management understand that the right process provides very good insight and improvement into the safety system if implemented properly and maintained. The method that used in the field uses observation method and interview with the workers concerned. The results of the research in the form of table that have been identified and assessed indicates that at the drilling stage there are 7 work activities and 10 potential hazards with the highest risk level reaches 100 and the lowest worth 0.25. Whereas at the blasting stage there are 6 work activities and 9 potential hazards with the highest level of risk only reaches 12 and the smallest reaches 0.25. After assessing, the researcher exercises control, one of which is the standard operational procedures for the company.

Keywords: Job Hazard Analysis (JHA), identification of potential hazard, occupational health and safety

I. PENDAHULUAN

Lokasi penambangan granit PT. Sulenco Wibawa Perkasa terletak di Desa Peniraman, Kecamatan Sungai Pinyuh, Kabupaten Mempawah, Provinsi Kalimantan Barat. Kegiatan penambangan meliputi peremukan, pembongkaran, pemuatan dan pengangkutan. Dalam setiap kegiatannya selalu melibatkan

manusia, peralatan dan alam. Sehingga pekerjaan ini mengandung risiko bagi setiap elemen yang terlibat didalamnya. Oleh karena itu, masalah Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) harus mendapatkan perhatian, agar dapat meminimalkan potensi bahaya dan risiko kecelakaan akibat kerja. Dampak ergonomi atau sikap kerja yang salah tentunya berdampak negatif bagi keselamatan dan kesehatan pekerja. Oleh karena itu sebagai upaya tindakan preventif dan promotif akibat adanya

bahaya dan risiko kerja maka perlu dilakukan penelitian tentang manajemen risiko pada pekerjaan tambang batu granit PT. Sulenco Wibawa Perkasa.

Manajemen risiko adalah proses identifikasi bahaya, penilaian risiko serta pengembangan strategi pengelolaannya. Penerapan manajemen risiko memiliki manfaat diantaranya dapat menjamin kelangsungan usaha dengan mengurangi risiko dari setiap kegiatan yang mengandung bahaya, menekan biaya untuk penanggulangan kejadian yang tidak diinginkan, menjadikan rasa aman, meningkatkan pemahaman dan kesadaran, dan memenuhi persyaratan perundangan yang berlaku. Sedangkan tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi potensi bahaya dan pengendalian risiko kecelakaan kerja pada pekerja tambang batu granit di PT. Sulenco Wibawa Perkasa.

II. METODOLOGI DAN PUSTAKA

Tahapan Penelitian

a. Pengambilan Data

Data yang dibutuhkan diambil secara langsung secara valid serta akurat sesuai dengan kondisi lapangan. Data yang diperlukan di bedakan menjadi dua yakni data primer dan sekunder.

Data Primer

Data primer merupakan data yang diambil dan diolah sendiri oleh peneliti. Pengambilan data primer yaitu berupa pengamatan langsung lapangan pada saat kegiatan pengeboran dan peledakan, serta mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko yang timbul pada saat kegiatan berlangsung.

Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapat dari perusahaan yaitu berupa data jumlah karyawan dan alat-alat yang digunakan dalam kegiatan pembongkaran (pengeboran dan peledakan).

b. Pengolahan Data

Data yang didapat berupa data hasil pengamatan lapangan berupa identifikasi bahaya pada saat kegiatan pembongkaran (pengeboran dan peledakan).

Identifikasi bahaya merupakan langkah awal dari suatu sistem manajemen pengendalian risiko yang merupakan suatu cara untuk mencari dan mengenali terhadap semua jenis kegiatan, alat, produk dan jasa yang dapat menimbulkan potensi cedera atau sakit yang bertujuan dalam upaya mengurangi dampak negatif risiko yang dapat mengakibatkan kerugian aset perusahaan, baik berupa manusia, material, mesin, hasil produksi, maupun finansial.

Adapun kegiatan yang diidentifikasi berupa pengeboran dan peledakan.

Tabel 1. Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko pada Tahap Pengeboran

Rincian pekerjaan	Bahaya	Risiko
Melakukan <i>prestart check</i>	Tinggi bagian bawah unit rendah apabila dibandingkan dengan tinggi operator dan operator tidak hati-hati ketika mengangkat kepala	Terbentur unit
Membuang lumpur/material batuan dengan unit excavator	Unit excavator dioperasikan di area yang tanahnya tidak stabil	Excavator terbalik
Menyiapkan lokasi pengeboran dengan unit dozer	Operator unit dozer kurang hati-hati saat berinteraksi dengan unit drill serta tidak mematuhi jarak aman saat mendekati unit drill	Tabrakan antar unit
Memasang titik-titik pengeboran	Area pengeboran berada dekat dengan tebing dan pekerja kurang hati-hati saat berjalan didekat tebing	Terjatuh dari ketinggian
Melakukan pengeboran	Unit drill dioperasikan ketika hujan yang menyebabkan area kerja dilokasi pengeboran menjadi licin	Unit drill tergelincir
Memindahkan unit drill ke titik pengeboran berikutnya	Operator unit drill tidak menaikkan pipa drill dengan full ketika akan berpindah dari titik pengeboran satu ke titik pengeboran berikutnya	Pipa drill bengkok

Tabel 2. Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko pada Tahap Peledakan

Rincian pekerjaan	Bahaya	Risiko
Pemasangan <i>sign/barikade</i> di area <i>blasting</i>	Interaksi antara pekerja dengan truck MMU didalam area blasting dan pekerja kurang hati-hati saat berinteraksi dengan truck MMU	Tertabrak truck MMU
Pengisian bahan peledak	Dalam area peledakan terdapat banyak lubang-lubang peledakan dan pekerja kurang hati-hati saat berjalan didekat lubang peledakan	Terperosok ke lubang

Memasang bendera radius jarak aman dan tanda penutup jalan	Pengemudi unit tidak mematuhi peraturan lalu lintas tambang (<i>Pit Traffic Rules</i>) seperti, melebihi batas kecepatan dan menyalip yang tidak sesuai prosedur, serta tidak mematuhi rambu-rambu lalu lintas dan pengemudi unit mengalami kelelahan	Kecelakaan unit kendaraan
Pembersihan daerah <i>blasting</i>	Jalan tambang licin karena hujan atau akibat tumpahan material cair seperti oli dan lumpur, yang menyebabkan unit kendaraan lepas kendali dan menabrak sisi jalan hingga terbalik	Unit kendaraan terbalik
Pelaksanaan peledakan oleh juru ledak	Unit kendaraan dan pekerja berada pada jarak yang terlalu dekat dengan area peledakan saat proses peledakan berlangsung	Terkena lemparan material

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang akan digunakan pada penelitian kegiatan pembongkaran adalah sebagai berikut:

1. Penilaian Risiko

Risiko adalah suatu kemungkinan terjadinya kecelakaan atau kerugian pada periode tertentu atau siklus operasi tertentu. Tergantung dari cara pengelolaannya, tingkat risiko mungkin berbeda dari tingkat yang ringan sampai yang berat. Dampak kerugian finansial akibat peristiwa kecelakaan kerja, gangguan kesehatan atau sakit akibat kerja, kerusakan atau kerugian aset produksi, biaya premi asuransi, moral kerja dan sebagainya sangat mempengaruhi produktivitas dan keuntungan perusahaan. Melalui analisis dan penilaian potensi bahaya dan risiko, diupayakan tindakan mengeliminasi atau pengendalian agar tidak menjadi bencana atau kerugian.

Analisa risiko, adalah untuk menentukan besarnya suatu risiko yang merupakan kombinasi antara kemungkinan terjadinya dan keparahan bila risiko tersebut terjadi.

a) Kemungkinan (*Likelihood*)

Kemungkinan adalah nilai yang menggambarkan kecenderungan terjadinya konsekuensi dari sumber risiko pada setiap tahapan pekerjaan. Tingkat *likelihood* disesuaikan berdasarkan AS/NZS 4630:1999.

Tabel 3. Tingkat Kemungkinan (*Likelihood*) Metode Analisis Semi Kuantitatif

Kategori	Deskripsi	Rating
<i>Almost Certain</i>	Kejadian yang paling sering terjadi	10
<i>Likely</i>	Kemungkinan terjadi 50 - 50	6
<i>Unusually</i>	Mungkin saja terjadi tetapi jarang	3
<i>Remotely Possible</i>	Kejadian yang sangat kecil kemungkinannya untuk terjadi	1
<i>Conceivable</i>	Mungkin saja terjadi, tetapi tidak pernah terjadi meskipun dengan paparan yang bertahun-tahun	0,5
<i>Practically Impossible</i>	Tidak mungkin terjadi atau sangat tidak mungkin terjadi	0,1

a) Paparan (*Exposure*)

Paparan menggambarkan tingkat frekuensi interaksi antara sumber risiko yang terdapat di tempat kerja dengan pekerja pada proses kegiatan penambangan batu granit di bagian pembongkaran dan menggambarkan kesempatan yang terjadi ketika sumber risiko ada yang diikuti oleh dampak atau konsekuensi yang akan ditimbulkan.

Tabel 4. Tingkat Paparan (*Exposure*) Metode Analisis Semi Kuantitatif

Kategori	Deskripsi	Rating
<i>Continuously</i>	Terjadi secara terus-menerus setiap hari	10
<i>Frequently</i>	Terjadi sekali setiap hari	6
<i>Occasionally</i>	Terjadi sekali seminggu sampai dengan sekali sebulan	3
<i>Infrequent</i>	Terjadi sekali sebulan sampai dengan sekali setahun	2
<i>Rare</i>	Pernah terjadi tetapi jarang, diketahui kapan terjadinya	1
<i>Very Rare</i>	Sangat jarang, tidak diketahui kapan terjadinya	0,5

b) Konsekuensi (*Consequences*)

Konsekuensi adalah nilai yang menggambarkan suatu keparahan dari efek suatu kejadian yang dapat menimbulkan kerugian, *injury*, atau keadaan yang merugikan yang ditimbulkan oleh

risiko pada setiap tahapan kegiatan penambangan batu granit di bagian pembongkaran.

Tabel 5. Tingkat Konsekuensi (*Consequences*) Metode Analisis Semi Kuantitatif

Kategori	Deskripsi	Nilai
<i>Catastrophic</i>	Kerusakan yang fatal dan sangat parah, terhentinya aktifitas, dan terjadi kerusakan lingkungan yang sangat parah	100
<i>Disaster</i>	Kejadian yang berhubungan dengan kematian, serta kerusakan permanen yang kecil terhadap lingkungan	50
<i>Very Serious</i>	Cacat atau penyakit yang permanen dan kerusakan sementara terhadap lingkungan	25
<i>Serious</i>	Cedera yang serius tapi bukan penyakit parah yang permanen dan sedikit berakibat buruk bagi lingkungan	15
<i>Important</i>	Cedera yang membutuhkan penanganan medis, terjadi emisi buangan, diluar lokasi tetapi tidak menimbulkan kerusakan	5
<i>Noticeable</i>	Cedera atau penyakit ringan, memar bagian tubuh, kerusakan kecil, kerusakan ringan, dan terhentinya proses kerja sementara waktu tetapi tidak menyebabkan pencemaran diluar lokasi	1

Menghitung nilai risiko yang diperoleh dari peratingan tingkat kemungkinan, paparan, dan konsekuensi yang telah ditentukan sebelumnya berdasarkan analisis semi kuantitatif dengan menggunakan rumus : **Nilai Risiko = Likelihood X Exposure X Consequences.**

Evaluasi risiko, adalah untuk menilai apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak, dengan membandingkan terhadap standar yang berlaku, atau kemampuan organisasi untuk menghadapi suatu risiko.

Tabel 6. Tingkat Risiko Metode Analisis Semi Kuantitatif

Tingkat Risiko	Kategori	Tindakan
>350	<i>Very High</i>	Aktifitas dihentikan sampai risiko bisa dikurangi hingga mencapai batas yang diperbolehkan atau diterima
180 – 350	<i>Priority 1</i>	Perlu pengendalian sesegera mungkin
70 – 180	<i>Substansial</i>	Mengharuskan adanya perbaikan secara teknis
20 – 70	<i>Priority 3</i>	Perlu diawasi dan diperhatikan secara berkesinambungan
<20	<i>Acceptable</i>	Intensitas yang menimbulkan risiko dikurangi seminimal mungkin

Manfaat penilaian risiko dan manajemen tidak terbatas yaitu untuk penurunan cedera atau kerusakan, dan juga dapat direalisasikan sebagai peningkatan efisiensi. Manajemen risiko memberikan proses yang beralasan dan berulang guna mengurangi ketergantungan pada sejarah masa lalu, keberuntungan semata, atau harapan bahwa tidak ada yang salah. Penilaian risiko harus mempertimbangkan potensial bahaya yang ada dan setiap konsekuensi potensial dari paparan dalam situasi dan lingkungan tertentu.

III. HASIL PEMBAHASAN

Identifikasi Potensi Bahaya K3 Pengeboran dan Peledakan

Tabel 7. Hasil Penelitian Identifikasi

Kegiatan Kerja	Kecelakaan Kerja
Persiapan mesin bor	Tergelincir Terjepit/terhantam unit
Membuang material/lumpur dengan unit excavator	Excavator terbalik
Menentukan titik bor	Tergelincir
Pelaksanaan pengeboran	Terkena debu Terjepit/terhantam unit Terkena kebisingan mesin bor
Memindahkan mesin bor ke titik selanjutnya	Tergelincir
Menyambung batang bor	Panas batang bor
Inspeksi hasil bor	Tergelincir

Kegiatan kerja pengeboran terbagi menjadi 3 bagian, yaitu pra pengeboran, pelaksanaan pengeboran, dan pasca pengeboran. Pra pengeboran yang telah diobeservasi peneliti berupa persiapan mesin bor, membuang material dengan unit excavator, dan menentukan titik bor. Pelaksanaan pengeboran terbagi menjadi melakukan pengeboran, memindahkan mesin bor ke titik selanjutnya, dan menyambung batang bor. Setelah melakukan pengeboran, tahap selanjutnya adalah menginspeksi hasil bor.

Kegiatan kerja peledakan terbagi menjadi 3 bagian, yaitu pra peledakan, pelaksanaan peledakan, dan pasca peledakan. Kegiatan pra peledakan memiliki tahapan berupa penyemprotan lubang ledak, pengambilan ANFO di gudang handak, pencampuran AN dan FO di area ledakan, dan memasukkan bahan peledak ke

lubang ledak dan menyambung detonator. Melakukan peledakan, setelah itu menginspeksi hasil ledakan.

Tabel 8. Hasil Penelitian Identifikasi Peledakan

Kegiatan Kerja	Kececlakaan Kerja	
Penyemprotan lubang ledak	Tergelincir	
	Terkena debu	
	Terkena angin penyemprot	
Pengambilan ANFO di gudang handak	Terkena debu	
Pencampuran AN dan FO di area ledakan	Terkena debu	
	Tergelincir	
Memasukkan bahan-bahan peledak ke lubang ledak dan menyambung detonator	Tergelincir	
	Terkena peledakan	kebisingan
Inspeksi hasil peledakan	Tergelincir	

Analisis Penilaian Risiko Pengeboran dan Peledakan

Tingkatan risiko kegiatan pengeboran dan peledakan terbagi menjadi 3, antara lain tingkat kemungkinan, tingkat paparan, dan tingkat konsekuensi.

Tabel 9. Hasil Penilaian Risiko pada Pengeboran

Kegiatan Kerja	Kecelakaan Kerja	Tingkat Kemungkinan (Likelihood)	Tingkat Paparan (Exposure)	Tingkat Konsekuensi (Consequences)	Penilaian Risiko
Persiapan mesin bor	Tergelincir	3	0.5	5	7.5
	Terjepit / terhantam unit	1	1	15	15
Membuang material/lumpur dengan unit excavator	Excavator terbalik	0.5	0.5	1	0.25
Menentukan titik bor	Tergelincir	6	1	1	6
	Terkena debu	10	10	1	100
Pelaksanaan pengeboran	Terjepit / terhantam unit	1	0.5	5	2.5
	Terkena kebisingan mesin bor	10	10	1	100
Memindahkan mesin bor ke titik selanjutnya	Tergelincir	6	1	1	6
Menyambung batang bor	Panas batang bor	10	10	1	100
Inspeksi hasil bor	Tergelincir	1	1	1	1

Tabel 10. Hasil Penilaian Risiko pada Peledakan

Kegiatan Kerja	Kecelakaan Kerja	Tingkat Kemungkinan (Likelihood)	Tingkat Paparan (Exposure)	Tingkat Konsekuensi (Consequences)	Penilaian Risiko
Penyemprotan lubang ledak	Tergelincir	1	1	1	1
	Terkena debu	1	1	1	1
	Terkena angin penyemprot	0.5	0.5	1	0.25
Pengambilan ANFO di gudang handak	Terkena debu	6	2	1	12
Pencampuran AN dan FO di area ledakan	Terkena debu	1	1	1	1
	Tergelincir	3	2	1	6
Memasukkan bahan-bahan peledak ke lubang ledak dan menyambung detonator	Tergelincir	3	2	1	6
Pelaksanaan peledakan	Terkena kebisingan peledakan	6	1	1	6
Inspeksi hasil peledakan	Tergelincir	3	1	1	3

Upaya Pengendalian Risiko Pengeboran dan Peledakan

Tabel 11. Upaya Pengendalian Risiko

Urutan Dasar Langkah Kerja	Risiko yang terkait	Tindakan atau Prosedur Pencegahan yang direkomendasikan
Pelaksanaan pengeboran	Terkena debu pengeboran	Menggunakan APD (<i>google glasses</i> dan masker) dan menyediakan SOP mengenai pengoperasian unit bor
	Terkena kebisingan mesin bor	Menggunakan APD (<i>earplug</i>) dan menyediakan SOP mengenai pengoperasian unit bor
Menyambung batang bor	Terkena panas batang bor	Menyediakan APD (sarung tangan) secara lengkap untuk diterapkan. Spesifikasi sarung tangan yang dianjurkan adalah dapat bertahan pada temperatur yang ekstrim, baik suhu yang tinggi maupun yang rendah.
Pengambilan ANFO di gudang handak	Terkena debu	Menggunakan APD (masker) dan menyediakan SOP tentang pengambilan ANFO di gudang handak serta pelaksanaan aktifitas di area gudang handak

Memasukkan bahan peledak ke dalam lubang ledak dan menyambung detonator	Tergelincir	Menyediakan APD (sepatu <i>safety</i>) secara lengkap bagi para pekerja saat memasukkan bahan peledak ke dalam lubang ledak dan menyambung detonator
Pelaksanaan peledakan	Terkena kebisingan peledakan	Membuat peraturan jarak aman untuk unit kendaraan sejauh ± 300 meter dari lokasi peledakan dan jarak pekerja sejauh ± 500 meter dari lokasi peledakan

IV. KESIMPULAN

- 1) Identifikasi potensi bahaya K3 pengeboran dan peledakan
 - a. Kegiatan kerja pengeboran terbagi menjadi 3 bagian, yaitu pra pengeboran, pelaksanaan pengeboran, dan pasca pengeboran. Pra pengeboran berupa persiapan mesin bor, membuang material dengan unit excavator, dan menentukan titik bor. Pelaksanaan pengeboran berupa melakukan pengeboran, memindahkan mesin bor ke titik selanjutnya, dan menyambung batang bor. Setelah melakukan pengeboran, tahap selanjutnya adalah menginspeksi hasil bor.
 - b. Kegiatan kerja peledakan terbagi menjadi 3 bagian, yaitu pra peledakan, pelaksanaan peledakan, dan pasca peledakan. Pra peledakan berupa penyemprotan lubang ledak, pengambilan ANFO di gudang handak, pencampuran AN dan FO di area ledakan, dan memasukkan bahan peledak ke lubang ledak serta menyambung detonator. Melakukan peledakan, setelah itu menginspeksi hasil ledakan.
- 2) Penilaian risiko pada bahaya yang teridentifikasi

Nilai yang didapat ke dalam penilaian risiko kemudian menggunakan perkalian untuk mencari hasil dari penilaian risiko. Tahap pengeboran terdapat 7 kegiatan kerja dan 10 potensi bahaya dengan tingkat risiko terbesar mencapai 100 (pelaksanaan pengeboran: terkena debu dan terkena kebisingan mesin bor. Menyambung batang bor: terkena panas batang bor). Sedangkan pada tahap peledakan terdapat 6 kegiatan kerja dan 9 potensi bahaya dengan tingkat risiko terbesar hanya

mencapai 12 (pengambilan ANFO di gudang handak: terkena debu).

- 3) Melalui penerapan dan operasional maka pemeriksaan dan tindakan perbaikan dapat dilakukan dengan proses perencanaan K3.

Tingkat risiko kecelakaan kerja pada tahap pengeboran yang memiliki nilai >70 terdapat 3 kegiatan dan pada tahap peledakan yang hanya memiliki nilai tingkat risiko tertinggi hanya 12 terdapat 1 kegiatan, yaitu:

- a. Pelaksanaan pengeboran: terkena debu, memiliki nilai tingkat risiko 100 yang harus segera dikendalikan dengan menyediakan APD (*google glasses* dan masker). Terkena kebisingan mesin bor memiliki nilai tingkat risiko 100, menyediakan APD (*earplug*). Menyambung batang bor: terkena panas batang bor, memiliki nilai tingkat 100, menyediakan APD (sarung tangan anti panas).
- b. Pengambilan ANFO di gudang handak: terkena debu, memiliki nilai tingkat risiko 12 yang dapat dikategorikan rendah karena tidak terdapat nilai >70 pada tahap peledakan dan masih dapat diterima. Namun harus melakukan pengendalian dengan menyediakan APD yang berupa masker, guna terlindung dari debu yang ada didalam gudang saat bernapas.
- c. Rencana SOP sebagai pengendalian guna meminimalisir potensi bahaya dan kecelakaan kerja dilapangan

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pimpinan beserta segenap staff terkhusus Kepala Teknik Tambang dan Operator bor serta koordinator peledakan di PT. Sulenco Wibawa Perkasa atas kesempatan serta bimbingan yang telah diberikan sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Australian standard/New Zealand Standard 4360:1999. 1999. *Risk Management Guidelines*, Sydney
- Busyairi, Muhammad, Oktaviani, Ayu. 2010. *Dampak Peledakan (Blasting) Terhadap Kesehatan Keselamatan Kerja Dan Pemukiman Penduduk di Sekitar Lokasi PT. Saffira Gifha Kota Bangun-Kutai Kartanegara*, Samarinda.
- Ghaisani, Hazyiyah. 2014. *Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Pengendalian Risiko Pada Proses Blasting di PT. Cibaliung Sumberdaya, Banten*, Univeristas Airlangga, Surabaya.

- Hidayat, Syarif. Pirwanto, Hardiman. Gagoek. 2012. *Kajian Kebisingan dan Persepsi Ketergangguan Masyarakat Akibat Penambangan Batu Andesit di Desa Jeladri, Kecamatan Winongan, Kabupaten Pasuruan Jawa Timur*. Pasuruan.
- Ihsan, Taufiq. Edwin, Tivany. Octavianus Irawan, Reiner. 2016. *Analisis Risiko K3 Dengan Metode HIRARC Pada Area Produksi PT Cahaya Murni Andalas Permai*. Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat.
- Kartika Arie, Shandy. 2014. *Kajian Teknis Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Penambangan Andesit di PT. Argowatu Berkah Alam, Kabupaten Cilegon Provinsi Banten*, UPN Veteran Yogyakarta.
- Keputusan Direktur Jenderal Mineral Dan Batubara Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral Nomor 185 Tahun 2019, 2019. *Petunjuk Teknis Pelaksanaan Pertambangan Dan Keselamatan Pengolahan Dan/Atau Pemurnian Mineral Dan Batubara*.
- Keputusan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 Tahun 2018, 2018. *Pedoman Pengelolaan Teknis Pertambangan*.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996, 1996. *Baku Tingkat Kebisingan*.
- Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2018. 2018. *Tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara*.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 08 Tahun 2010 Tentang Alat Pelindung Diri, 2010. *Fungsi Dan Jenis Alat Pelindung Diri*.
- Roughton, James. 2002. *Developing an Effective Safety Culture: A Leadership Approach*, Butterworth-Heinemann.
- Silalahi, Bennet. 1995. *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Pustaka Binaman Presindo, Jakarta.
- Supriyadi, Nalhadi Ahmad, Rizal Abu. 2015. *Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko K3 pada Tindakan Perawatan & Perbaikan Menggunakan Metode HIRARC (Hazard Identification and Risk Assesment Risk Control) pada PT. X, Serang*.
- Swartz, George. 2001. *Job Hazard Analysis: A Guide to Identifying Risks in the Workplace*, United Kingdom.
- Tarwaka. 2008. *Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- UNSW Health and Safety. 2008. *Risk Management Program*. University of New South Wales, Canberra.