

Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Resiko (Ibpr) Pada Unit Peleburan Timah Di Pt Menara Cipta Mulia Kecamatan Kelapa Kampit Kabupaten Belitung Timur Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Jesika Septiana Naema Oan^{*1}, Andy Erwin Wijaya², Bayurohman Pangacella Putra³

¹Jurusan Teknik Pertambangan, Intitut Teknologi Nasional Yogyakarta, Indonesia

Korespondensi : ^{*}naemaoan@gmail.com, ²andy@itny.ac.id, ³bayuhrohman@itny.ac.id

ABSTRAK

PT Menara Cipta Mulia adalah perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan timah di Kecamatan Kelapa Kampit, Kabupaten Belitung Timur, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Salah satu kegiatan utama yang di lakukan oleh PT Menara Cipta Mulia adalah kegiatan pengolahan berupa peleburan dengan tingkat resiko dan keselamatan kerja yang tinggi sehingga menimbulkan potensi tidak aman dan mengakibatkan kecelakaan kerja seperti terjadinya ledakan, percikan material panas, semburan api, terpapar debu hingga tertimpa ingot. Dari kecelakaan kerja yang ada pada proses peleburan tersebut perlu adanya identifikasi potensi bahaya supaya mengetahui lebih jelas asal mula kecelakaan tersebut terjadi lalu melakukan penilaian resiko dari kecelakaan yang ada apakah kecelakaan tersebut termasuk kategori tinggi, sedang, atau rendah. Dan perlunya melakukan pengendalian resiko Untuk mengantisipasi atau mengurangi kecelakaan yang ada pada proses peleburan tersebut. Maka dari itu diperlukan identifikasi bahaya dan penilaian resiko pada kegiatan peleburan dengan menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control*) yang bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya yang dapat ditimbulkan setiap pekerjaan dalam sebuah organisasi yang kemudian dilakukan penilaian risiko dan pengendalian terhadap resiko tersebut. Hasil dari penelitian ini terdapat beberapa potensi bahaya kecelakaan kerja yang ada di PT Menara Cipta Mulia seperti ledakan, percikan material panas, semburan api, terpapar debu hingga tertimpa ingot .kemudian hasil dari penilaian resiko terdapat 3 kategori yaitu Tinggi, Sedang, Rendah. Sedangkan pengendalian dengan melakukan perbaikan pada setiap alat yang digunakan dan bisa juga membuat alternatif yang memudahkan proses peleburan, peningkatan penggunaan APD, peningkatan keamanan pada area operasional.

Kata kunci : Potensi bahaya, Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3), HIRADC

ABSTRACT

*PT Menara Cipta Mulia is a company engaged in tin mining in Kelapa Kampit District, East Belitung Regency, Bangka Belitung Islands Province. One of the things that is important in terms of mining or more significant in terms of smelting activities is the condition of occupational safety and health, namely conditions where workers can work safely and comfortably. In carrying out the smelting process, the stages of the activity are not paid attention to, causing potential unsafe conditions and resulting in work accidents such as explosions, splashes of hot material, bursts of fire, exposure to dust and falling on ingots. From the work accidents that occurred in the smelting process, it is necessary to identify potential hazards in order to find out more clearly the origin of the accident and then carry out a risk assessment of the existing accident whether the accident is in the high, medium or low category. And the need to carry out risk control to anticipate or reduce accidents that exist in the smelting process. Therefore it is necessary to identify hazards and risk assessments in smelting activities using the HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control*) method which aims to identify the hazards that can be caused by each job in an organization which is then carried out a risk assessment and control of these risks. The results of this study are that there are several potential work accident hazards at PT Menara Cipta Mulia. Then the results of the risk assessment are 3 categories, namely High, Medium, Low. Meanwhile, control is carried out by making improvements to each tool used and can also make alternatives that facilitate the smelting process, increase the use of PPE, increase security in operational areas.*

Keywords: *Potential hazard, Occupational Safety and Health (K3), Hiradc*

PENDAHULUAN

PT Menara Cipta Mulia adalah perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan timah di Kecamatan Kelapa Kampit, Kabupaten Belitung Timur, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Salah satu yang penting dalam hal penambangan atau lebih signifikan dalam hal kegiatan peleburan adalah kondisi keselamatan dan kesehatan kerja yaitu kondisi pekerja dapat bekerja dengan aman dan nyaman. Pada dasarnya kecelakaan kerja disebabkan oleh dua faktor yaitu manusia dan lingkungan. Faktor manusia yaitu tindakan tidak aman dari manusia seperti sengaja melanggar peraturan keselamatan kerja yang diwajibkan dan kurang terampilnya pekerja itu sendiri. Sedangkan faktor lingkungan yaitu keadaan tidak aman dari lingkungan kerja yang menyangkut antara lain peralatan atau mesin-mesin. Apabila dalam melaksanakan pekerjaan terjadi kecelakaan, maka akan bertambah biaya pengeluaran, yang pada akhirnya mengurangi keuntungan perusahaan. Dalam melakukan proses peleburan tahapan kegiatan kurang diperhatikan sehingga menimbulkan potensi tidak aman dan mengakibatkan kecelakaan kerja seperti terjadinya ledakan, percikan material panas, semburan api, terpapar debu hingga tertimpa ingot

Maka dari itu diperlukan identifikasi bahaya dan penilaian resiko pada kegiatan peleburan dengan menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control*) yang bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya yang dapat ditimbulkan setiap pekerjaan dalam sebuah organisasi yang kemudian dilakukan penilaian risiko dan pengendalian terhadap resiko tersebut. Rencana luaran untuk pengendalian resiko pada PT Menara Cipta Mulia ini adalah dengan membuat dan menambahkan rencana pengendalian resiko pada kegiatan peleburan. Untuk melancarkan proses produksi serta mengurangi dan menghilangkan kerugian langsung maupun tidak langsung, sehingga pekerjaan dapat berjalan aman dan lancar. Lalu dilakukan penilaian risiko (*risk assessment*) dengan cara memberi penilaian pada tingkat risikonya dan membandingkan hasil akhirnya apakah nilai tersebut termasuk kategori tingkat tinggi, sedang, dan rendah selanjutnya dilakukan pengendalian risiko (*risk control*) dengan cara melihat secara langsung potensi yang terjadi dan mengamati serta memberikan solusi berupa rencana luaran yang berkaitan dengan kegiatan *smelter* dan *refining* yang dapat dilakukan untuk mengurangi bahaya yang terjadi.

METODE PENELITIAN

Metode pada penelitian ini adalah :

Studi Literatur

Studi literatur ini dilakukan sebelum melakukan penelitian yang memiliki beberapa tujuan, salah satunya adalah mencari penelitian terdahulu mengenai identifikasi bahaya dan penilaian resiko dan juga penelitian yang pernah dilakukan disekitar lokasi penelitian untuk menjadi acuan. dengan mencari bahan-bahan pustaka yang menunjang, diperoleh dari perpustakaan, internet, laporan penelitian terdahulu, dan informasi-informasi dari instansi terkait.

Penelitian Di Lapangan

Penelitian di lapangan dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap proses yang terjadi, mewawancarai pembimbing lapangan mengenai keadaan di area peleburan tersebut serta mengumpulkan data-data yang diperlukan.

Pengambilan Data

Untuk pengambilan data sendiri terbagi menjadi dua bagian yaitu data primer dan data sekunder.

Data Primer

Data primer adalah data yang di ambil langsung di lapangan saat kegiatan penelitian berlangsung.

1. Data hasil observasi potensi bahaya ,resiko pada tahapan peleburan
2. Data hasil wawancara kepada supervisor, Operator, mekanik, dan Bagian K3 terhadap kecelakaan yang terjadi di area peleburan
3. Dokumentasi Lapangan

Data sekunder

Data sekunder adalah data pendukung dari data primer, data sekunder di dapat dari literatur dari perpustakaan , internet, atau arsip perusahaan itu sendiri.

1. Peta Kesampaian daerah Penelitian
2. Data Karyawan pekerja
3. Data peralatan APD
4. Data program K3



5. Data jadwal jam kerja Operasional

Pengolahan Data

Dari hasil pengambilan data yang telah di dapat pada survei di lokasi peleburan data-data tersebut akan di lakukan penyusunan dengan metode HIRADC secara terperinci dari tahapan kegiatan peleburan, potensi bahaya, resiko, penilaian resiko hingga pengendalian.

Analisis hasil

Dari data-data yang diperoleh selanjutnya diolah menggunakan metode HIRADC sehingga didapatkan tingkat nilai resiko pada bahaya yang berpotensi timbul berupa ledakan, percikan material panas, terpapar debu, terpapar udara panas hingga tertimpa ingot. Adapun data yang di analisis adalah antara lain perbandingan nilai tingkat peluang dan resiko yang terjadi pada tahapan peleburan setelah didapatkannya nilai akhir dari penilaian resiko tersebut baru di simpulkan bahwa nilai tersebut tinggi, sedang, dan rendah.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dianalisa selanjutnya memberikan rekomendasi dengan pembuatan tabel yang berisi pengendalian dan penilaian yaitu tingkat tinggi, sedang, dan rendah dari tahapan peleburan.

HASIL DAN ANALISIS

Analisis Penilaian Resiko

Penilaian Resiko dilakukan dengan bertujuan untuk menentukan skala prioritas dalam melakukan pencegahan bahaya terhadap risiko dari suatu pekerjaan. Definisi kemungkinan adalah nilai yang menggambarkan kecenderungan terjadinya konsekuensi dari sumber resiko pada setiap tahapan pekerjaan semisalnya apakah saat melakukan kegiatan peleburan tersebut karyawan memiliki kemungkinan terpapar langsung pada kecelakaan atau insiden tersebut penialain resiko pada kemungkinan ini memiliki tingkatan.

Tabel 1. Nilai Kemungkinan (*likelihood*)

Tingkat	Nilai	Penjelasan
1	Sangat jarang	Secara teori insiden dapat terjadi tetapi secara nyata tidak pernah terjadi atau belum pernah terjadi dimanapun
2	Kecil Kemungkinan	Kemungkinan kecil terjadi insiden biasanya tidak terjadi namun masih ada kemungkinan untuk terjadi insiden setiap saat
3	Mungkin Terjadi	Mungkin terjadi insiden dan tidak terjadinya insiden memiliki kemungkinan yang sama
4	Sangat Mungkin Terjadi	Sangat Mungkin Terjadi
5	Hampir selalu terjadi	Sangat mungkin atau hampir dapat dipastikan akan terjadi pada setiap kesempatan

Kekerapan adalah seberapa sering resiko tersebut terpapar dengan karyawan cara penilaiannya bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Nilai Kekerapan

Level	Penjelasan
25	Beberapa karyawan terpapar beberapa kali dalam satu <i>shift</i>
20 - 24	Beberapa karyawan satu kali setiap <i>shift</i>
15 - 19	Dua atau tiga kali seminggu
10 - 14	Satu kali per bulan
5 - 9	Satu kali atau dua kali per tahun
0	Tidak pernah

Sedangkan keparahan adalah bahaya atau konsekuensi akibat yang timbul dari suatu proses yang sedang berlangsung ataupun yang akan datang, serta keparahan juga bisa di artikan dengan suatu proses analisa untuk menilai resiko serta mengidentifikasi tindakan-tindakan yang diperlukan guna menghilangkan atau mengurangi resiko sehingga kondisi diatas dapat dikategorikan sebagai “*Acceptable Risk*” (resiko yang diterima). Penilaian resiko pada tingkat keparahan ini dilakukan dengan cara melihat apakah pada setiap kegiatan peleburan tersebut menimbulkan kecelakaan atau cidera pada karyawan.



Tabel 3. Nilai Keparahan

Level	Kriteria	Penjelasan
1	Sangat ringan	Tidak terdapat cedera dan penyakit
2	Ringan	Cedera ringan, tergores, memar tenaga kerja dapat langsung bekerja kembali
3	Sedang	Cedera yang memerlukan perawatan medis dan tidak ada hilang jam kerja lebih dari 1x24 jam
4	Berat	Memerlukan tindakan medis lanjut/rujukan, cacat permanen, amputasi, yang hilang jam kerja > 1x24 jam
5	Fatal	Kematian, keracunan hingga luar area dengan efek gangguan, aktivitas terhenti > 1 minggu, kerugian finansial sangat besar

Penilaian Resiko pada Pemanasan Tanur Listrik

Pada kegiatan Pemanasan Tanur listrik ada dua kemungkinan potensi yang bahaya yang terjadi akibat kurang di perhatikannya bahaya yang akan terjadi dan kurang memahami prosedur yang ada . pada hasil Penilaian resiko kali ini terdapat 1 tingkat resiko *low* dan 1 tingkat resiko *medium*

Tabel 4. Penilaian resiko Pemanasan Tanur Listrik

1. PEMANASAN TANUR LISTRIK								
NO	Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko				Pengendalian
				Kemungkinan	Kekerapan	Keparahan	Tingkat Risiko	
1	Persiapan							
2	Penggunaan APD							
3	Menghidupkan trafo listrik untuk suply listrik tanur	Tersengat listrik	luka bakar	3	5	3	3x5x3 = 45 (Medium)	Mengetahui cara mengendalikan tegangan listrik tersebut , dan melakukan sesuai prosedur IK dan SOP
4	memasukan kokas kedalam tanur listrik	Terjatuh dari ketinggian	Patah tulang, luka	1	5	4	1x5x4 = 20 (low)	di buatn pagar pelindung

Penilaian Resiko pada Persiapan Umpan Tanur

Pada kegiatan Persiapan Umpan Tanur ada dua kemungkinan potensi yang bahaya yang terjadi akibat kurang di perhatikannya bahaya yang akan terjadi dan kurang memahami prosedur yang ada . pada hasil Penilaian resiko kali ini terdapat terdapat 1 tingkat resiko *low* dan 1 tingkat resiko *medium*.

Tabel 5. Penilaian Resiko Persiapan Umpan Tanur

2. PERSIAPAN UMPAN TANUR								
NO	Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko				Pengendalian
				Kemungkinan	Kekerapan	Keparahan	Tingkat Risiko	
1	Persiapan							
2	Penggunaan APD							
3	Melakukan Penimbangan pada anthracite dan kapur	Terjepit, terhidup debu	luka dan sesak nafas	3	8	2	3x8x2 = 48 (Medium)	membuat jalur tersendiri untuk forklift agar tidak terjadi bahaya yang tidak diinginkan
4	Mengadukan material di lantai CMP menggunakan loader	Terhirup debu, tertabrak atau terbentur loader	luka dan sesak nafas	1	8	2	1x8x2 = 16 (low)	menghindari dari alat tersebut saat proses berlangsung

Penilaian Resiko pada Drop Charge

Pada kegiatan *Drop Charge* ada tiga kemungkinan potensi yang bahaya yang terjadi akibat kurang di perhatikannya bahaya yang akan terjadi dan kurang memahami prosedur yang ada . pada hasil Penilaian resiko kali ini terdapat 1 tingkat resiko yang *low* dan 2 tingkat resiko *medium*.

Tabel 6. Penilaian Resiko Drop Charge

3. DROP CHANGE								
NO	Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko				Pengendalian
				Kemungkinan	Kekerapan	Keparahan	Tingkat Risiko	
1	Persiapan							
2	Penggunaan APD							
3	memasukan material komposisi secara bertahap ke dalam tanur	tertimpa material	Patah Tulang, sesak nafas	4	5	4	4x5x2 = 40 (Medium)	menerapkan jarak aman dan menggunakan alat pembantu yang cukup panjang saat membuka jumbo bag
4	Menutup lubang tanur setelah material komposisi dimasukkan kedalam tanur	terjadi ledakan	luka bakar	4	5	3	4x5x3 = 60 (medium)	menghindari area tersebut dan Membuat penutup lubang tanur secara otomatis
5	Melakukan pengaturan elektroda karbon dan supply listrik	tersengat listrik	luka bakar	1	5	3	1x5x3 = 15 (low)	memahami cara mengatur elektroda karbon dan supply listrik tersebut sesuai ketentuan IK dan SOP

Penilaian Resiko pada Peleburan



Pada kegiatan Peleburan ada dua kemungkinan potensi yang bahaya yang terjadi akibat kurang di perhatikannya bahaya yang akan terjadi dan kurang memahami prosedur yang ada . pada hasil Penilaian resiko kali ini terdapat 1 tingkat *low* dan 1 tingkat resiko *high*.

Tabel 7. Penilaian Resiko Peleburan

4. PELEBURAN				Penilaian Risiko				Pengendalian
NO	Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Kemungkinan	Kekerapan	Keparahan	Tingkat Risiko	
1	Persiapan							
2	Penggunaan APD							
3	Mengontrol penggunaan listrik panel dan elektroda karbon	terpapar gas panas, dan api	sesak nafas dan luka bakar	1	8	3	1x8x3 = 24 (low)	Tegangan listrik yang digunakan harus disesuaikan dengan standar yang sudah di tentukan yaitu maksimal 8000 KVA
4	melakukan kontrol dan pembersihan material yang mengeras/kerak	tersentuh material yang panas	luka bakar	5	8	3	5x8x3 = 120 (high)	lebih menjaga jarak saat pembersihan tersebut berlangsung

Penilaian Resiko pada *Tapping Off*

Pada kegiatan *Tapping off* ada empat kemungkinan potensi yang bahaya yang terjadi akibat kurang di perhatikannya bahaya yang akan terjadi dan kurang memahami prosedur yang ada pada hasil Penilaian resiko kali ini terdapat 2 tingkat resiko yang *medium* dan 2 tingkat resiko *high*.

Tabel 8. Penilaian Resiko *Tapping Off*

5. TAPPING OFF				Penilaian Risiko				Pengendalian
NO	Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Kemungkinan	Kekerapan	Keparahan	Tingkat Risiko	
1	Persiapan							
2	Penggunaan APD							
3	Melakukan pengontrolan panel elektroda karbon agar suhu dalam tanur stabil	terhirup udara panas, asap mengepul dan terkena api	sesak nafas dan luka bakar	5	5	3	5x5x3 = 75 (high)	dilakukan pengawasan saat proses berlangsung dan menerapkan sesuai prosedur IK Dan SOP
4	Membuka penutup aliran material	terhirup debu dan terpapar udara panas	sesak nafas	5	5	2	5x5x2 = 50 (medium)	menggunakan alat pembantu yang cukup panjang seperti linggis atau besi panjang
5	Mengeharkan timah cair dan slag dari dalam tanur	debu	sesak nafas	5	5	2	5x5x2 = 50 (medium)	menerapkan jarak aman dan melakukan sesuai prosedur IK dan SOP
6	Mengalirkan timah cair dan slag melalui syphon box ke bak penampungan yang berbeda	terpapar udara panas, terpecek material panas	Luka bakar	5	5	3	5x5x3 = 75 (high)	Menghindari area tersebut saat proses pengaliran menuju bak penampungan

Penilaian Resiko pada *Flame Oven*

Pada kegiatan *Flame Oven* ada tiga kemungkinan potensi yang bahaya yang terjadi akibat kurang di perhatikannya bahaya yang akan terjadi dan kurang memahami prosedur yang ada pada hasil Penilaian resiko kali ini terdapat 1 tingkat resiko *low*, 1 tingkat *medium*, 1 tingkat resiko *high*.

Tabel 9. Penilaian Resiko *Flame Oven*

6. FLAME OVEN				Penilaian Risiko				Pengendalian
NO	Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Kemungkinan	Kekerapan	Keparahan	Tingkat Risiko	
1	Persiapan							
2	Penggunaan APD							
3	Melakukan proses pencairan crude tin, dross	terkena api	luka bakar	5	5	3	5x5x3 = 75 (high)	menerapkan pembatas jarak aman saat penyemprotan api menggunakan Portable buner
4	melakukan proses pembakaran pada lump dross	semburan gas panas dan api	luka bakar	3	5	3	3x5x3 = 45 (medium)	dibuatnya penutup flame oven secara otomatis saat proses pembakaran tersebut berlangsung dan melakukan sesuai prosedur IK dan SOP
5	Melakukan Pengurusan fine dross	Terpapar debu	sesak nafas	3	5	2	3x5x2 = 30 (low)	Melakukan sesuai prosedur IK dan SOP

Penilaian Resiko pada *Crystallizer*

Pada kegiatan *Crystallizer* ada tiga kemungkinan potensi yang bahaya yang terjadi akibat kurang di perhatikannya bahaya yang akan terjadi dan kurang memahami prosedur yang ada pada hasil Penilaian resiko kali ini terdapat 2 tingkat resiko yang *medium* dan 1 tingkat resiko *high*

Tabel 10. Penilaian resiko *Crystallizer*



7. CRYSTALLIZER				Penilaian Risiko				Pengendalian
NO	Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Kemungkinan	Kekerapan	Keparahan	Tingkat Risiko	
1	Persiapan							
2	Penggunaan APD							
3	Melakukan pengisian Umpan ke dalam palong crystallizer	terjepit, tertimpa dan Percikan material panas	Patah Tulang, luka	4	5	4	4x5x4 = 80 (high)	melakukan sesuai prosedur IK dan SOP
4	Penyempotan Air ke palong crystallizer	terkenal percikan material cair dan debu	luka, melepuh	3	5	3	3x5x3 = 45 (medium)	menerapkan batas jarak aman dan melakukan sesuai prosedur IK dan SOP
5	melakukan drossing	terpapar udara panas, terpecik material cair	luka bakar	4	5	3	4x5x3 = 60 (medium)	menerapkan batas jarak aman dan melakukan sesuai prosedur IK dan SOP

Penilaian Risiko pada Refining

Pada kegiatan *Refining* ada tiga kemungkinan potensi yang bahaya yang terjadi akibat kurang di perhatikannya bahaya yang akan terjadi dan kurang memahami prosedur yang ada pada hasil Penilaian risiko kali ini terdapat 2 tingkat risiko Tinggi dengan nilai presentase nya Tinggi 100%.

Tabel 11. Penilaian Risiko *Refining*

8. REFINING				Penilaian Risiko				Pengendalian
NO	Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Kemungkinan	Kekerapan	Keparahan	Tingkat Risiko	
1	Persiapan							
2	Penggunaan APD							
3	Memasukan umpan crude tin kedalam ketel pemurnian	terpercik timah cair	luka bakar, melepuh	4	8	3	4x8x3 = 96 (high)	menerapkan batas jarak aman dan melakukan sesuai prosedur IK dan SOP
4	melakukan drossing/skimming	terpecik timah cair, terhirup debu	luka bakar, sesak nafas	5	8	3	5x8x3 = 120 (high)	menerapkan batas jarak aman dan melakukan sesuai prosedur IK dan SOP

Penilaian Risiko pada Casting

Pada kegiatan *Casting* ada 1 kemungkinan potensi yang bahaya yang terjadi akibat kurang di perhatikannya bahaya yang akan terjadi dan kurang memahami prosedur yang ada pada hasil Penilaian risiko kali ini terdapat 1 tingkat risiko yang *low*.

Tabel 12. Penilaian Risiko *Casting*

9. CASTING				Penilaian Risiko				Pengendalian
NO	Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Kemungkinan	Kekerapan	Keparahan	Tingkat Risiko	
1	Persiapan							
2	Penggunaan APD							
3	pengangkatan ingot dari cetakan	tertipa	luka bakar, patah tulang	1	5	4	1x5x4 = 20 (low)	dilakukan pendinginan terlebih dahulu dengan menggunakan blower dan saat pengangkatan ingot menggunakan pengait

Penilaian Risiko pada Pengolahan debu

Pada kegiatan Pengolahan Debu ada 1 kemungkinan potensi yang bahaya yang terjadi akibat kurang di perhatikannya bahaya yang akan terjadi dan kurang memahami prosedur yang ada pada hasil Penilaian risiko kali ini terdapat 1 tingkat risiko yang *extreme*.

Tabel 13. Penilaian Risiko Pengolahan Debu

10. PENGOLAHAN DEBU				Penilaian Risiko				Pengendalian
NO	Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Kemungkinan	Kekerapan	Keparahan	Tingkat Risiko	
1	Persiapan							
2	Penggunaan APD							
3	Melakukan pengurusan debu pada Regenerator dan colling tower serta dust collector	terpapar debu dan udara panas	sesak nafas	5	25	2	1x25x4 = 250 (extreme)	menjaga jarak aman agar tidak terpapar debu dan udara panas tersebut

Penilaian Risiko pada Stock Take

Pada kegiatan *Stock Take* ada 1 kemungkinan potensi yang bahaya yang terjadi akibat kurang di perhatikannya bahaya yang akan terjadi dan kurang memahami prosedur yang ada pada hasil Penilaian risiko kali ini terdapat 1 tingkat risiko yang *extreme*.

Tabel 14. Penilaian Risiko *Stock Take*



11. STOCK TAKE								
NO	Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko				Pengendalian
				Kemungkinan	Kekerapan	Keparahan	Tingkat Risiko	
1	Persiapan							
2	Penggunaan APD							
3	Melakukan Proses stocktaking	Debu	sesak nafas	5	20	2	5x20x2 =200(extreme)	penggunaan APD

Tabel 15. Persentase Tingkat pada kegiatan *Smelting* dan *Refining*

Tingkat Resiko	Jumlah Resiko	Persentase
<i>Low</i>	6	25%
<i>Medium</i>	9	37,5%
<i>high</i>	7	29,2%
<i>Extreme</i>	2	8,4%
Total	24	100%

KESIMPULAN

Dari Kegiatan *Smelting* dan *Refining* jumlah bahaya yang teridentifikasi sebanyak 24 potensi bahaya dengan pembagian

- Kegiatan *Smelting* terdapat 13 Potensi Bahaya
- Kegiatan *Refining* terdapat 11 Potensi Bahaya

Hasil penilaian resiko pada kegiatan *Semelting* dan *Refining* adalah

- Tingkat Resiko *Low* 25%
- Tingkat Resiko *Medium* 37,5%
- Tingkat Resiko *High* 29,2%
- Tingkat Resiko *Extreme* 8,4%

Program pelaksanaan K3 yang diterapkan di PT. Menara Cipta Mulia adalah *Evacuation Drill*, *Safety Talk*, Bulan K3 Nasional meskipun dalam pelaksanaannya belum dilakukan dengan efisien waktu yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada PT. Menara Cipta Muliakhususnya rekan-rekan mentor di Operasional yang telah memberikan ilmu dan dukungan dalam proses penelitian, serta tim dosen Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta yang telah membimbing dalam pengerjaan skripsi ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adelita, E. O. 2019, Skripsi, *Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control (HIRARC) Di PT. Arga Wastu Kabupaten Rembang Jawa Tengah*, Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta
- [2] Cipto, T. (2010). *Analisis potensi bahaya dengan menggunakan metode job dafety analysis (JSA) pada bagian produksi di PT PP Lonsum Indonesia* (Skripsi, Universitas Sumatera Utara).
- [3] Ghaisani. (2015). *Identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko pada Proses blasting di PT Cibaliung Sumberdaya Banten* (Skripsi, Universitas Airlangga).
- [4] Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 1827.K/30/MEM/2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik, Jakarta.
- [5] Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral 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
- [6] Mukifin, M.A; Sutanto S; Suprpto S. 2017. Studi Karakteristik Mineralisasi Timah Primer Tipe Endapan Greisen Blok Lembah Jambu, Tempilang, Bangka Barat, Kepulauan Bangka Belitung. Prosiding Seminar Nasional Kebumihan ke-10 Teknik Geologi UPN Veteran Yogyakarta. Hal: 1149 – 1164.
- [7] OHSAS 18001: 2007 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- [8] Pamapersada N. (1999). *Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko*, Jakarta: PT. Pamapersada Nusantara



ISSN: 1907-5995

- [9] Roehan, K. R. A, Yaniar dan Desrianty, A. 2014, Usulan Perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Menggunakan Metode Hazard identification and Risk Assesment (HIRA). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*. Vol. 2, No. 2, Bandung: Institut Teknologi Nasional bandung.
- [10] Pangkey, F dan Malingkas G. Y. 2012, Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Proyek Konstruksi di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*. Vol. 2, No. 2, Manado: Universitas Sam Ratulangi.