

Identifikasi Resiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) di Area Tambang Nikel di PT. Manado Karya Anugrah Site Antam Moronopo Kabupaten Halmahera Timur Provinsi Maluku Utara

Gwineth Lomboan Putri¹, A.A. Inung Arie Adnyano², Mustapa Ali Mohamad³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta
Korespondensi : inungarie@itny.ac.id

ABSTRAK

PT Manado Karya Anugrah adalah perusahaan kontraktor yang bergerak di bidang pertambangan bijih nikel yang berlokasi di desa Buli, Kecamatan Maba, Kabupaten Halmahera Timur, Provinsi Maluku Utara. Dalam setiap kegiatan penambangan memiliki potensi bahaya, tingkat resiko dan mengakibatkan kecelakaan kerja termasuk dalam PT. Manado Karya Anugrah. Untuk menghindari dan mengurangi resiko yang dapat terjadi maka diperlukan manajemen risiko yaitu dengan identifikasi bahaya (hazard identification), dan penilaian risiko (risk assessment) atau HIRA hingga dilakukannya pengendalian risiko untuk mengurangi atau menghilangkan potensi tersebut. Pengamatan identifikasi bahaya pada penelitian ini dilakukan di kegiatan Loading, Hauling dan Dumping untuk selanjutnya diketahui hasil penilaian risiko serta pengendalian yang dapat digunakan. Dari hasil penelitian tersebut pada kegiatan Loading didapatkan tingkatan risiko berdasarkan hasil HIRA memiliki 2 kriteria medium risk, dan 2 kriteria high risk. Pada kegiatan Hauling didapatkan tingkatan risiko berdasarkan hasil HIRA 3 kriteria low risk, 2 kriteria medium risk, dan 3 kriteria high risk. Kegiatan Dumping didapatkan tingkatan risiko berdasarkan hasil HIRA memiliki 2 kriteria medium risk, 4 kriteria high risk, Untuk menjamin keselamatan dan kesehatan pekerja selain dengan adanya manajemen risiko pada PT. Manado Karya Anugrah diharapkan dapat melakukan perbaikan pada daerah Loading, Hauling dan Dumping yang berpotensi menimbulkan bahaya dan lebih memperhatikan penerapan program keselamatan dan Kesehatan kerja.

Kata kunci: HIRA, Potensi Bahaya, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

ABSTRACT

PT Manado Karya Anugrah is a contractor company engaged in nickel ore mining located in Buli Village, Maba District, East Halmahera Regency, North Maluku Province. Every mining activity has a potential hazard, level of risk and results in work accidents, including PT. Manado Karya Anugrah. To avoid and reduce the risks that can occur, risk management is needed, namely by hazard identification and risk assessment (HIRA) until risk control is carried out to reduce or eliminate this potential. Observation of hazard identification in this study was carried out in Loading, Hauling and Dumping activities to further determine the results of the risk assessment and controls that can be used. From the results of this study in the Loading activity, it was found that the risk level based on the HIRA results had 2 medium risk criteria and 2 high risk criteria. In the Hauling activity, the risk level is obtained based on the HIRA results, 3 criteria for low risk, 2 criteria for medium risk, and 3 criteria for high risk. Dumping activities obtained a risk level based on HIRA results having 2 medium risk criteria, 4 high risk criteria. To ensure the safety and health of workers in addition to risk management at PT. Manado Karya Anugrah is expected to be able to make improvements to the Loading, Hauling and Dumping areas that have the potential to cause danger and pay more attention to the implementation of occupational safety and health programs.

Keyword : HIRA, Hazard Potential, Occupational Safety and Health

PENDAHULUAN

PT. Aneka Tambang Tbk, badan usaha milik negara (BUMN) yang bergerak di bidang pertambangan. Salah satu unit usaha pertambangannya adalah pertambangan bijih nikel yang berlokasi di desa Buli,

Kecamatan Maba, Kabupaten Halmahera Timur, Provinsi Maluku Utara. PT. Aneka Tambang Tbk memiliki tiga site yaitu Site Tanjung Buli, Site Pakal dan Site Moronopo. Lokasi penelitian ini berada di PT. Manado Karya Anugrah Site Moronopo yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang kontraktor yang berlokasi di desa Maba Pura. Salah satu hal terpenting dalam penambangan yaitu kegiatan loading, hauling, dan dumping. Dalam kegiatan tersebut harus dipastikan keselamatan dan Kesehatan pekerja harus memenuhi syarat dan tidak memiliki resiko kerja sehingga pekerja dapat bekerja dengan aman. Pada dasarnya kecelakaan kerja disebabkan oleh dua faktor yaitu Tindakan tidak aman suatu Tindakan yang berhubungan dengan tingkah laku para pekerja dalam melakukan pekerjaan. Sedangkan kondisi tidak aman yaitu suatu kondisi yang berhubungan dengan tempat kerja atau peralatan yang digunakan dalam pekerjaan. Apabila dalam melaksanakan pekerjaan terjadi kecelakaan maka akan menambah pengeluaran, dan akan mengurangi keuntungan bagi perusahaan. [1].

Salah satu metode yang diterapkan sehubungan dengan SMK3 adalah metode HIRA (Hazard Identification Risk Assessment). Berdasarkan pengamatan dilapangan di PT. Manado Karya Anugrah masih banyak temuan potensi bahaya, potensi tersebut sendiri berasal dari tindakan tidak aman yang disebabkan oleh faktor pekerja dan kondisi tidak aman yang di sebabkan oleh faktor alam kondisi itu terjadi di aktivitas loading, hauling, dan dumping. Pada penelitian ini menggunakan metode HIRA (Hazard Identification Risk Assessment) yang bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya rutin ataupun non rutin diperusahaan, yang dapat terjadi dalam kegiatan loading, hauling, dan dumping, kemudian dilakukan penilaian resiko dari bahaya tersebut, lalu membuat program pengendalian resiko di area loading, hauling, dan dumping agar dapat meminimalisir tingkat resiko kearah yang lebih rendah dengan tujuan mencegah terjadinya kecelakaan [2].

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah

1. Studi Literatur

Studi Literatur yaitu dengan mempelajari teori-teori yang berhubungan langsung dengan masalah dan akan dibahas dilapangan melalui buku-buku atau literatur yang tersedia.

2. Penelitian Lapangan

Orientasi Lapangan adalah melakukan pengamatan secara langsung terhadap permasalahan yang akan dibahas yaitu kondisi daerah penelitian di PT Manado Karya Anugrah Site Antam Moronopo Halmahera Timur Maluku Utara.

3. Pengambilan Data Lapangan

Pengambilan data lapangan dilakukan setelah studi literatur dan orientasi lapangan selesai dilakukan.

Data yang di ambil berupa data primer dan data sekunder

a. Data Primer adalah data yang diperoleh dengan melakukan pengumpulan data secara langsung di lapangan

- Data catatan obeservasi bahaya oleh peneliti/pribadi
- Dokumentasi lapangan.

b. Data sekunder adalah data pendukung dari data primer.

- Data umum perusahaan
- Peta lokasi penelitian
- Data pegawai
- Tabel matriks resiko (Risk Matrix)

4. Pengolahan Data

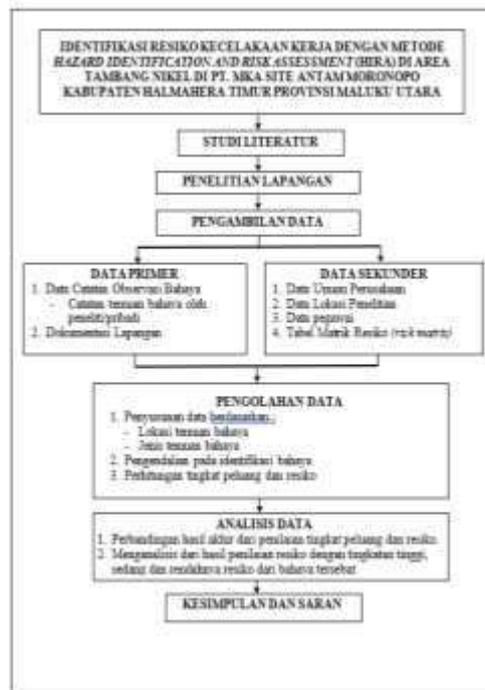
Dari hasil pengambilan data yang telah di dapat pada survei di lokasi loading, hauling, dan dumping data-data tersebut akan di lakukan penyusunan dengan metode HIRA secara terperinci dari tahapan kegiatan, potensi bahaya, resiko, penilaian resiko hingga pengendalian.

5. Analisis Hasil

Dari data-data yang diperoleh selanjutnya diolah menggunakan metode HIRA (Hazard Identification and Risk Assessment) sehingga didapatkan tingkat nilai resiko pada bahaya yang berpotensi timbul pada saat kegiatan loading, hauling, dan dumping. Adapun data yang di analisis adalah antara lain perbandingan nilai tingkat peluang dan resiko yang terjadi pada saat kegiatan loading, hauling, dan dumping. setelah didapatkannya nilai akhir dari penilaian resiko tersebut baru di simpulkan bahwa nilai tersebut low, medium, high, dan ekstrim.

6. Kesimpulan dan saran

Dari hasil penelitian yang telah dianalisa selanjutnya memberikan rekomendasi dengan pembuatan tabel yang berisi bahaya yang terjadi yaitu resiko yang termasuk dalam kategori low, medium, high dan extirem. Sedangkan saran adalah masukkan yang ditujukan kepada perusahaan memperbaiki lagi masalah yang terjadi pada penelitian.



Gambar 1. Diagram Alir

HASIL DAN ANALISIS

Rangkaian Kegiatan Pada Loading, Hauling dan Dumping

Berdasarkan Observasi yang telah dilakukan selama penelitian, proses pengangkutan ore memiliki beberapa rangkaian kegiatan yaitu :

1. Kegiatan Briefing
2. P2H (Pelaksanaan dan Pengecekan Harian)
3. Perjalanan Dump Truck dari parkir ke loading point
4. Dump Truck memasuki area Loading Point
5. Proses Pengisian ORE ke dump truck
6. Proses perjalanan ke ETO
7. Proses dumping ORE di ETO

Identifikasi Bahaya

Sebelum melakukan penyelesaian terhadap suatu masalah maka akan dilakukan penyelidikan kecelakaan bahaya dan penyakit kerja dapat dilakukan dengan mengidentifikasi potensi bahaya yang memungkinkan terjadi pada suatu lokasi kerja, serta upaya-upaya yang dapat dilakukan demi tercapainya proses kerja yang baik dan aman kemudian dilanjutkan dengan proses lainnya hingga ditemukan penyelesaian dari masalah yang diteliti. Identifikasi bahaya ditujukan kepada problematika yang ada pada kegiatan loading dan hauling yang dilakukan di PT. Manado Karya Anugrah. Hal ini berkaitan dengan langkah pencegahan agar tidak terjadi kecelakaan kerja kedepannya. Karena identifikasi bahaya menggabungkan antara kegiatan yang dilakukan dikondisi tertentu dengan hal-hal yang berpotensi menimbulkan cedera, kecelakaan, dan penyakit akibat kerja, serta kematian.

Identifikasi Bahaya pada Proses Hauling, Loading dan Dumping

Kegiatan hauling dan loading ditemukan risiko atau potensi bahaya kecelakaan yang dapat membahayakan keselamatan pekerja dan kerugian bagi perusahaan, maka diperlukan identifikasi bahaya menggunakan HIRA. Identifikasi bahaya dilakukan pada setiap tahapan kegiatan yang dilakukan yaitu :

Dump truck memasuki area Loading

Pada saat unit dump truck menuju area daerah penambangan untuk melakukan kegiatan loading kondisi jalan pada area tersebut menurun dan dan licin jika hujan sehingga dapat mengakibatkan unit dump truck bertabrakan antar unit lainnya. Kemudian pada saat dump truck menuju untuk loading point, jalanan dipenuhi oleh debu sehingga dapat mengganggu pengelihatn driver yang dapat mengakibatkan tabrakan atau bersenggolan antar unit dump truck dan ketika saat hujan jalan ke area loading menjadi licin dan berlumpur, sehingga potensi bahaya yang di timbulkan adalah unit dump truck mengalami tergelincir dan terperosok.

Proses pengisian muatan ORE ke dump truck

Sebelum material ore di angkut ke dump truck, excavator terlebih dahulu mengumpulkan ore kemudian setelah itu ore yang telah terkumpul barulah dilakukannya pengisian ke unit dump truck. Jarak antar dump truck terlalu dekat sehingga dapat mengakibatkan benturan antara bucket excavator dengan dump truck.

Perjalanan dump truck menuju ETO (Exportable Transit Ore)

Perjalanan menuju ETO dengan kondisi jalan yang bergelombang, menanjak dan ketika pada saat hujan jalan menjadi licin membuat driver terganggu dan dapat menyebabkan unit terbalik atau terperosok. Jalan berdebu juga sangat berpengaruh pada penglihatan driver. Driver dump truck juga kerap melewati batas kecepatan yang telah ditentukan perusahaan maksimal 20km/jam sehingga dapat menyebabkan hilangnya kendali saat mengendarai unit dump truck sehingga berpotensi menyebabkan dump truck rebah karna kecepatan yang melebihi batas ketentuan. Perawatan dump truck yang kurang baik juga bisa berpotensi menyebabkan dump truck mundur atau hilang kendali saat melewati tanjakan karena dump truck mengalami pecah ban.

Proses kegiatan dumping di ETO (Exportable Transit Ore)

Identifikasi pada kegiatan dumping ini terbagi dalam empat kondisi, yaitu proses unit dump truck memasuki area dumping, unit dump truck melakukan manuver di area dumping, unit dump truck melakukan dumping bahan galian dan unit dump truck keluar dari area dumping. Pada kegiatan dumping potensi bahayanya unit dump truck tergelincir saat memasuki area dumping dan terhirupnya debu, menyenggol atau menabrak excavator atau unit kendaraan lain, unit dump truck menabrak tanggul pengaman, unit dump truck tumbang/terbalik, tergelincir pada area dumping dan terperosoknya unit dump truck akibat amblas tanah, unit dump truck terperosok, terkena lemparan batuan saat dumping, dan unit dump truck terbalik saat dumping, dump truck tumbang dan unit dump truck tergelincir.

Penilaian Potensi Resiko

Penilaian risiko dilakukan dengan menilai kemungkinan terjadinya risiko dan konsekuensi dari risiko yang ada, sehingga didapatkan tingkat risiko dari masing-masing kegiatan, yaitu kegiatan loading, hauling dan dumping.

Penilaian Resiko pada Kegiatan Loading Hauling dan Dumping

Pada hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko, dari 3 urutan langkah pekerjaan pada kegiatan loading, hauling dan dumping terdapat 18 potensi bahaya. Pada kegiatan loading terdapat 4 potensi bahaya dengan rincian, 2 potensi bernilai sedang (*medium risk*) dan 2 potensi bernilai tinggi (*high risk*). Pada kegiatan hauling terdapat 8 potensi bahaya dengan rincian, 3 potensi bernilai rendah (*low risk*), 2 potensi bernilai sedang (*medium risk*) dan 3 potensi bernilai tinggi (*high risk*) dan pada kegiatan dumping terdapat 6 potensi bahaya dengan rincian, 2 potensi bernilai sedang (*medium risk*) dan 4 potensi bernilai tinggi (*high risk*). Berdasarkan tabel tersebut, diketahui persentase setiap tingkatan risiko berdasarkan hitungan.

Tabel 1. Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko pada Kegiatan *Loading, Hauling* dan *Dumping*

Urutan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Resiko	Penilaian Resiko		
			Kemungkinan	Keparahan	Tingkat Resiko
Kegiatan memasuki dan keluar dari area <i>loading</i> , dan	1. Lajur antrian <i>dump truck</i> yang padat dan penumpukan <i>dump truck</i> di area	1. Tabrakan atau bersenggolan dengan <i>dump truck</i> lain.	3	2	3x2=6 Medium

padasaat kegiatan loading ore	loading point kurang dari 2,5 meter					
	2. Material di area loading lunak dan tidak rata	2. Excavator dapat terperosok, dan terbalik pada saat maju setelah pengisian material karena tidak kuat menahan beban unit	3		4	3x4=12 High
	3. Jarak dump truck dengan excavator terlalu dekat	3. Bucket excavator mengenai vassel dump truck pada saat loading karena jarak antara dump truck dengan excavator terlalu dekat	3		3	3x3=9 Medium
Kegiatan Hauling pada saat dump truk menuju ETO (Exportable Transit Ore)	4. Driver dump truck melebihi kecepatan yang di tentukan oleh perusahaan 20km/jam	4. Dump truk tabrakan atau dump truck terbalik	3		5	3x5=15 High
	5. Banyaknya debu di jalan Sehingga jarak pandang terbatas.	5.1. Dump truck menabrak safety berm karena banyaknya debu di jalan hauling sehingga jarak pandang terbatas.	3		2	3x2=6 Medium
		5.2. Tabrakan antara dump truck	3		4	3x4=20 High



		<i>5.3.Driver dump truck terkena debu karena tidak menutup kaca</i>	2	1	2x2=2 Low
		<i>5.4.Operator unit yang kelelahan dan mengalami iritasi mata</i>	2	2	2x2=4 Low
	6. Jalan hauling bergelombang dan menurun pada jalan menuju ETO	<i>6. Dump truck tergelincir dan terbalik karena jalan hauling bergelombang dan menurun</i>	3	4	3x4=12 High
	7. Permukaan jalan yang licin dan berlumpur pada saat hujan	<i>7.Dump truk tergelincir sehingga membuat dump truck hilang kendali dan berpotensi menabrak unit lain atau tanggul</i>	4	4	4x4=16 High
	8.Perawatan yang kurang baik pada unit dump truk	<i>8.1.Dump truk tidak kuat menahan/ mundur saat menahan kerusakan pada rem</i>	2	3	2x3=6 Medium
		<i>8.2. Dump truk mengalami kerusakan dan pecah ban</i>	2	1	2x2=2 Low
	9.Ruang gerak yang terbatas pada area dumping	<i>9.1.Bersenggolan dengan dump truk lainnya</i>	3	4	3x4=12 High
Poses Dumping ORE di ETO (Exportable Transit Ore)	10.Area Dumping tidak memadai seperti bergelombang, licin dan berlumpur	<i>10.1.Dump truck tergelincir dan terbalik karena area dumping licin</i>	4	4	4x4=16 High
		<i>10.2.Terperosok dan menabrak tanggul</i>	2	3	2x3=6 Medium

11. Area dumping mengalami retakan, sehingga tidak kuat menahan beban dari unit	11.1. Unit dump truck terperosok	3	2	3x2=6 Medium
12. Tanggul pengaman (safety berm) di area dumping karena tanah yang kurang padat dan tinggi tanggul tidak sesuai standar	12.1. Unit dump truck terbalik	3	4	3x4=12 High
	12.2. Damp truck terguling karena landasan yang amblas	4	5	4x5=15 High

Pengendalian Resiko pada Kegiatan loading, hauling dan dumping

Setelah bahaya teridentifikasi maka potensi bahaya yang ada harus dikendalikan dengan segera, baik dan benar. Hal tersebut bertujuan untuk menurunkan tingkat risiko yang timbul. selanjutnya dilakukan tindak lanjut untuk mencegah dan mengurangi risiko agar tidak semakin banyak dan mengerucut hingga menjadi satu kecelakaan *fatality*. Pengendalian risiko akan dikelompokkan pada setiap lokasi kegiatan sesuai dengan tingkatan risikonya apakah masuk dalam kategori *low risk*, *medium risk*, *high risk*, atau *extreme*. Padahasil pengendalian kegiatan *loading* terdapat 4 potensi bahaya dengan rincian, 2 potensi bernilai rendah (*low risk*) Pada kegiatan *hauling* terdapat 8 potensi bahaya dengan rincian, 5 potensi bernilai rendah (*low risk*), 3 potensi bernilai sedang (*medium risk*). Dan pada kegiatan *dumping* terdapat 6 potensi bahaya dengan rincian, potensi bernilai rendah (*low risk*) dan 5 potensi bernilai sedang (*medium risk*). Berdasarkan tabel tersebut, diketahui persentase setiap tingkatan risiko berdasarkan hitungan.

Tabel 2. Pengendalian Resiko pada kegiatan *loading, hauling dan dumping*

Urutan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Resiko	Tingkat Resiko	Pengendalian Resiko	Tingkat Resiko
Kegiatan memasuki dan keluar dari area <i>loading</i> , dan pada saat kegiatan <i>loading ore</i>	1. Lajur antrian <i>dump truck</i> yang padat dan penumpukan <i>dump truck</i> di area <i>loading point</i> kurang dari 2,5 meter	1. Tabrakan atau bersenggolan dengan <i>dump truck</i> lain.	3x2=6 Medium	1 Menggunakan klatson pada saat akan bermanuver mundur 2. Jarak antara <i>dump truck</i> minimal 2,5 meter sesuai SOP perusahaan	2x1=2 Low
	2. Keadaan material di area <i>loading</i> lunak dan tidak rata	2. <i>Excavator</i> dapat terperosok dan terbalik pada saat maju setelah pengisian material karena tidak kuat menahan beban unit	3x3=9 Medium	1. Perawatan area <i>loading</i> oleh <i>grader</i> 2. Melakukan Pengawasan di area <i>loading</i>	2x2=4 Low
	3. Jarak <i>dump</i>	3. <i>Bucket excavator</i>		1. Jaga jarak antara	



Kegiatan Hauling pada saat dump truk menuju ETO (Exportable Transit Ore)	truck dengan excavator terlalu dekat	mengenai <i>vassel dump truck</i> pada saat <i>loading</i> karena jarak antara <i>dump truck</i> dengan <i>excavator</i> terlalu dekat	2x1=2 Low	<i>dump truck</i> dan <i>excavator</i> 2. SOP pengoperasian excavator	1x1=1 Low
	4. Driver <i>dump truck</i> melebihi kecepatan yang di tentukan oleh perusahaan 20km/jam	4. <i>Dump truck</i> tabrakan atau <i>dump truck</i> terbalik	3x5=15 High	1. Menetapkan batas kecepatan 20km/jam sesuai peraturan perusahaan, 2. Memberikan Training kepada <i>driver Dump truck</i>	2x3=6 Medium
	5. Banyaknya debu di jalan sehingga jarak pandang terbatas.	5.1. <i>Dump truck</i> menabrak <i>safety berm</i> karena banyaknya debu di jalan <i>hauling</i> sehingga jarak pandang terbatas. 5.2. Tabrakan antara <i>dump truck</i>	3x2=6 Medium	1. Penyiraman jalan secara berkala	2x1=2 Low
		5.3. Driver <i>dump truck</i> terkena debu karena tidak menutup kaca	3x4=20 High	1. Menggunkan klakson dan menyalakan lampu unit	3x3=9 Medium
		5.4. Operator unit yang kelelahan dan mengalami iritasi mata	2x2=4 Low	1. Menutup kaca kabin dan gunakan masker	2x1=2 Low
			2x2=4 Low	1. Kontrol pengawasan sebelum memulai pekerjaan dan selalu mengadakan pengecekan kesehatan pada pekerja	2x1=2 Low
	6. Jalan <i>hauling</i> bergelombang dan menurun pada jalan menuju ETO	6. <i>Dump truck</i> tergelincir dan terbalik karena jalan <i>hauling</i> bergelombang dan menurun	3x4=12 High	1. Perawatan jalan oleh <i>grader</i> dan <i>bulldozer</i> 2. Menurunkan kecepatan saat melewati jalan bergelombang dan menurun	2x3=6 Medium
	7. Permukaan jalan yang licin dan berlumpur pada saat hujan	7. <i>Dump truck</i> tergelincir sehingga membuat <i>dump truck</i> hilang kendali dan berpotensi menabrak unit lain atau tanggul	4x4=16 High	1. Melakukan <i>cleaning</i> area dari genangan air atau lumpur. 2. Melakukan penimbunan pada jalan.	3x3=9 Medium

Setelah bahaya teridentifikasi maka potensi bahaya yang ada harus dikendalikan dengan segera, baik, dan benar. Hal tersebut bertujuan untuk menurunkan tingkat risiko yang timbul. selanjutnya dilakukan tindak lanjut untuk mencegah dan mengurangi risiko agar tidak semakin banyak dan mengerucut hingga menjadi satu kecelakaan *fatality*. Pengendalian risiko akan dikelompokkan pada setiap lokasi kegiatan sesuai dengan tingkatan risikonya apakah masuk dalam kategori *low risk*, *medium risk*, *high risk*, atau *extreme*. Pada hasil pengendalian kegiatan *loading* terdapat 4 potensi bahaya dengan rincian, 2 potensi bernilai rendah (*low risk*)

Pada kegiatan *hauling* terdapat 8 potensi bahaya dengan rincian, 5 potensi bernilai rendah (*low risk*), 3 potensi bernilai sedang (*medium risk*). Dan pada kegiatan *dumping* terdapat 6 potensi bahaya dengan rincian, potensi bernilai rendah (*low risk*) dan 5 potensi bernilai sedang (*medium risk*). Berdasarkan tabel tersebut, diketahui persentase setiap tingkatan risiko berdasarkan hitungan

KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan, perhitungan dan pembahasan dari bab-bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Dari kegiatan loading, hauling dan dumping jumlah bahaya yang teridentifikasi sebanyak 18 potensi bahaya dengan pembagian

- a. Kegiatan loading terdapat 4 potensi bahaya
- b. Kegiatan hauling terdapat 8 potensi bahaya
- c. Kegiatan dumping terdapat 6 potensi bahaya

Hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko di area hauling, loading dan dumping adalah sebagai berikut :

- a. Pada kegiatan Loading terdapat 4 potensi bahaya
 - Potensi bahaya dengan tingkat resiko rendah (*low risk*) 0%
 - Potensi bahaya dengan tingkat resiko sedang (*medium risk*) 50%
 - Potensi bahaya dengan tingkat resiko tinggi (*high risk*) 50%
 - Potensi bahaya dengan tingkat resiko ekstrim (*extreme risk*) 0%
- a. Pada kegiatan *Hauling* terdapat 9 potensi bahaya
 - Potensi bahaya dengan tingkat resiko rendah (*low risk*) 37%
 - Potensi bahaya dengan tingkat resiko sedang (*medium risk*) 26%
 - Potensi bahaya dengan tingkat resiko tinggi (*high risk*) 37%
 - Potensi bahaya dengan tingkat resiko ekstrim (*extreme risk*) 0%
- b. Pada kegiatan *Dumping* terdapat 6 potensi bahaya
 - Potensi bahaya dengan tingkat resiko rendah (*low risk*) 0%
 - Potensi bahaya dengan tingkat resiko sedang (*medium risk*) 33%
 - Potensi bahaya dengan tingkat resiko tinggi (*high risk*) 67%
 - Potensi bahaya dengan tingkat resiko ekstrim (*extreme risk*) 0%

Setelah dilakukan pengendalian dan penilaian kembali terhadap potensi bahaya di area *loading, hauling* dan *dumping* adalah sebagai berikut:

- c. Pada kegiatan *Loading*
 - 100% tingkat risiko rendah (*low risk*)
 - 0% tingkat risiko sedang (*medium risk*)
 - 0% tingkat risiko tinggi (*high risk*)
 - 0% tingkat risiko ekstrim (*extreme risk*)
- d. Pada kegiatan *Hauling*
 - 63% tingkat risiko rendah (*low risk*)
 - 73% tingkat risiko sedang (*medium risk*)
 - 0% tingkat risiko tinggi (*high risk*)
 - 0% tingkat risiko ekstrim (*extreme risk*)
- e. Pada kegiatan *Dumping*
 - 17% tingkat risiko rendah (*low risk*)
 - 83% tingkat risiko sedang (*medium risk*)
 - 0% tingkat risiko tinggi (*high risk*)
 - 0% tingkat risiko ekstrim (*extreme risk*)

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya sebagai penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan semangat, doa, serta dukungan dalam menyelesaikan penelitian ini. Semoga doa dengan adanya penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada kita semua.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Deri, P., (2016). 'Evaluasi Potensi Bahaya Dengan Metode HIRA DC Pada kesehatan dan Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) di Area Tambang Nikel di PT. Manado Karya Anugrah Site Antam Moronopo Kabupaten Halmahera Timur Provinsi Maluku Utara (Gwineth Lomboan Putri)



- Keselamatan Kerja (K3) Pada Unit Produksi di PT. Bara Anugrah Sejahtera Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatra selatan’.
- [2] Desy, D., ‘Identifikasi Bahaya Dengan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control* (HIRARC) Dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja Di PT. Pal Indonesia’ Surabaya : e-jurnal Teknik. Universitas Negeri Surabaya. Vol 08, No 1, Tahun 2019, 34-40
- [3] Geri,R,A 2022 Skripsi Identifikasi Resiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment (HIRA)* di *Hauling Area* Tambang Banko Barat Pit 1 Timur PT. Bukit Asam Tbk. Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatra Selatan : Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”
- [4] ESDM., 2018, Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 1827.K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik, Jakarta: Kementerian Energi dan Sumber DayaMineral Republik Indonesia.
- [5] Excellentia,R,K., 2021, Skripsi, Rancangan Dimensi Sump Pada Tambang Nikel Di Site Moronopo PT. Aneka Tambang Desa Buli, Kabupaten Halmahera 66 Timur, Provinsi Maluku Utara. Yogyakarta: Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
- [6] Fazri, R. 2017. Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC): Universitas Serang Raya
- [7] Jannah,M., 2015, Identifikasi Bahaya, Penilaian Resiko, dan Pengendalian Resiko Pada Aktivitas Tambang Batubara di PT. KIM Kabupaten Muaro Bungo Provinsi Jambi. Padang: Universitas Negeri Padang
- [8] Prabowo. A., (2017). ‘Kajian Kesehatan Keselamatan Kerja Pada Area *Loading Point* Penambangan Nikel PT.Vale Indonesia Tbk. Sorowako Kecamatan Nuha Kabupaten Luwu Timur Sulawesi Selatan
- [9] Rizki, K., (2014). ‘ Usulan Perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assesment (HIRA) ‘
- [10] PT. Manado Karya Anugrah, 2022. Data-data, Laporan-laporan dan Arsip.
- [11] 2018,Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 1827.K/30/MEM/2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik, Jakarta.