

**ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN RISIKO KEGIATAN  
STEVEDORING DI PELABUHAN MACCINI BAJI  
MENGUNAKAN METODE HIRARC**



**MAXIMILLIAN HANSEN  
D031 19 1014**



**Optimization Software:**  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
GOWA  
2024**

**ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN RISIKO KEGIATAN *STEVEDORING*  
DI PELABUHAN MACCINI BAJI MENGGUNAKAN METODE HIRARC**

**MAXIMILLIAN HANSEN  
D031 19 1014**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
GOWA  
2024**



**Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)**

**ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN RISIKO KEGIATAN *STEVEDORING*  
DI PELABUHAN MACCINI BAJI MENGGUNAKAN METODE HIRARC**

MAXIMILLIAN HANSEN  
D031 19 1014

SKRIPSI

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana (S1)

Program Studi Teknik Perkapalan

pada

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
GOWA  
2024**



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

## SKRIPSI

**ANALISIS POTENSI BAHAYA DAN RISIKO KEGIATAN  
STEVEDORING DI PELABUHAN MACCINI BAJI MENGGUNAKAN  
METODE HIRARC**

Disusun dan diajukan oleh


**Maximillian Hansen**  
D031 19 1014

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam  
rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik  
Perkapalan  
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin  
Pada tanggal 26 JUNI 2024  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

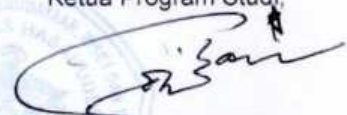
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
Widat Djafar, ST, MT, MlogsupChMgmt  
NIP. 19730828 200012 2 001  
Abdul Haris Dialante, ST, MT  
NIP. 19740810 20001 2 001

Ketua Program Studi,

  
Prof. Dr. Eng. Suandar Baso, ST., MT.  
NIP. 197302062000121002

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Maximillian Hansen  
NIM : D031191014  
Program Studi : Teknik Perkapalan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

### **“Analisis Potensi Bahaya dan Risiko Kegiatan Stevedoring di Pelabuhan Maccini Baji Menggunakan Metode HIRARC”**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain dan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Semua informasi yang ditulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala resiko.

Segala data dan informasi yang diperoleh selama proses pembuatan skripsi, yang akan dipublikasi oleh Penulis di masa depan harus mendapat persetujuan dari Dosen Pembimbing.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan isi skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Gowa, 26 Juni 2024

Menyatakan  
  
8D301ALX246327515

Maximillian Hansen



## ABSTRAK

**Maximillian Hansen.** *Analisis Potensi Bahaya dan Risiko Kegiatan Stevedoring di Pelabuhan Maccini Baji Menggunakan Metode HIRARC.* (dibimbing oleh Wihdat Djafar dan Abd. Haris Djalante).

Pelabuhan Maccini Baji, yang terletak di Desa Pundata Baji, Kecamatan Labakkang, Kabupaten Pangkep, adalah pelabuhan umum yang melayani proses muat semen produksi PT. Semen Tonasa ke kapal-kapal layar motor. Kegiatan stevedoring di pelabuhan ini menggunakan dua jenis alat: alat angkat dan alat seluncuran. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan mengendalikan risiko terhadap pekerja pada proses stevedoring di Pelabuhan Maccini Baji. Penelitian ini menggunakan metode survei deskriptif observasional berdasarkan standar Manajemen Risiko AS/NZS 4360:1999. Metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan menilai risiko, dengan perhitungan nilai risiko menggunakan teknik kualitatif yang mengalikan nilai likelihood dan consequence sehingga menghasilkan risk rating dalam empat kategori: extreme risk, high risk, moderate risk, dan low risk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada stevedoring dengan alat angkat, teridentifikasi 19 potensi bahaya, dengan mayoritas risiko berada dalam kategori moderate risk (47,37%), diikuti oleh high risk (36,84%), dan low risk (15,79%). Pada stevedoring dengan alat seluncuran, teridentifikasi 15 potensi bahaya, dengan mayoritas risiko juga berada dalam kategori moderate risk (60%), diikuti oleh high risk (20%), dan low risk (20%). Langkah-langkah pengendalian risiko yang diusulkan meliputi pengadaan tangga atau jembatan sebagai akses naik ke kapal, penyediaan air minum di area kerja, penyediaan dan penggunaan APD, pemeriksaan rutin pada peralatan stevedoring seperti alat angkat atau crane kapal, fasilitas lampu penerangan di dermaga saat kerja malam, pengawasan rutin terhadap pekerja, serta penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).

Kata Kunci: *Stevedoring*, Risiko, Pelabuhan Maccini Baji, HIRARC, Pengendalian



## ABSTRACT

**Maximillian Hansen.** Analysis of Hazard and Risk Potential in Stevedoring Activities at Maccini Baji Port Using the HIRARC Method. (Supervised by Wihdat Djafar and Abd. Haris Djalante).

Port of Maccini Baji, located in Pundata Baji Village, Labakkang Subdistrict, Pangkep Regency, is a public port serving the loading process of cement produced by PT. Semen Tonasa onto motor sailboats. Stevedoring activities at this port use two types of equipment: lifting equipment and sliding equipment. This research aims to identify hazards, assess risks, and control risks for workers in the stevedoring process at Maccini Baji Port. This research employs a descriptive observational survey method based on the AS/NZS 4360:1999 Risk Management Standard. The HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) method is used to identify potential hazards and assess risks, with risk values calculated using a qualitative technique that multiplies the values of likelihood and consequence to produce a risk rating in four categories: extreme risk, high risk, moderate risk, and low risk. The research results indicate that in stevedoring using lifting equipment, 19 potential hazards were identified, with the majority of risks falling into the moderate risk category (47.37%), followed by high risk (36.84%), and low risk (15.79%). In stevedoring using sliding equipment, 15 potential hazards were identified, with the majority of risks also in the moderate risk category (60%), followed by high risk (20%), and low risk (20%). Proposed risk control measures include the provision of ladders or bridges as access to the ship, provision of drinking water in the work area, provision and use of personal protective equipment (PPE), routine maintenance of stevedoring equipment such as lifting equipment/crane ships, provision of lighting facilities at the dock for night work, regular monitoring of workers, and implementation of the Occupational Health and Safety Management System (SMK3).

Keywords: Stevedoring, Risk, Port of Maccini Baji, HIRARC, Control



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)



## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul

### **“Analisis Potensi Bahaya dan Risiko Kegiatan *Stevedoring* di Pelabuhan Maccini Baji Menggunakan Metode HIRARC”**

Penulis menyadari bahwa penyelesaian tugas akhir ini adalah suatu kebanggantersendiri, karena tantangan dan hambatan yang menghadang selama mengerjakan tugas akhir ini dapat terlewati dengan usaha dan upaya yang sungguh – sungguh. Dalam penyusunan skripsi, penulis tidak mungkin melakukan sendiri tanpa adanya bantuan dari orang – orang disekitar. Melalui lembar ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang Tua saya tercinta Marthen Sa'pang dan Melihana Limbua atas segala dukungan, kesabaran, pengorbanan, semangat, materi serta doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
2. Wihdat Djafar, ST. MT. MlogSupChMgmt selaku pembimbing I dan Abd. Haris Djalante, ST., MT. selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan waktu dan bimbingannya dalam pengerjaan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Eng. Suandar Baso, ST., MT selaku ketua Departemen Teknik Perkapalan Universitas Hasanuddin.
4. Ibu Dr. Ir. Misliah, MS. Tr dan Bapak Moh. Rizal Firmansyah, ST. MT. M.Eng selaku penguji.
5. Ibu Uti, Kak Ani, dan Kak Jeje selaku staff Departemen Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas segala kebaikan dan kesabarannya selama penulis mengurus segala persuratan di kampus.
6. Seluruh dosen Jurusan Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas segala ilmu, nasihat, dan bimbingannya selama perkuliahan.
7. Kepada saudara saya Michael Satria yang telah memberikan semangat dan bantuan dalam mengerjakan skripsi saya.
8. Kepada teman – teman Perkapalan 2019, terima kasih telah memberikan pengalaman yang berharga selama penulis menuntut ilmu di Jurusan Perkapalan.
9. Seluruh pihak dan rekan- rekan yang tidak sempat penulis sebutkan yang telah memberikan sumbangsi kepada penulis selama proses penyelesaian studi.

Penulis menyadari bahwa di dalam tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf dan meminta kritikan yang bersifat membangun demi kesempumaan penelitian ini. Penulis berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti sendiri maupun pihak yang baca dan mempelajarinya.

Gowa, 26 Juni 2024





## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGANTAR .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II LANDASAN TEORI .....	4
2.1 Pelabuhan.....	4
2.2 Kegiatan Bongkar Muat.....	5
2.3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	6
2.4 Kecelakaan Kerja.....	7
2.5 Bahaya .....	8
2.5.1 Defenisi Bahaya.....	8
2.5.2 Sumber Bahaya .....	8
2.5.3 Klasifikasi Bahaya.....	9
2.6 Bahaya (Hazard Identification).....	10
2.7 Penilaian Risiko ( Risk Assessment ).....	10
2.8 Pengendalian Risiko ( Risk Control ).....	10
2.9 Bahaya (Hazard Identification).....	11
2.10 Penilaian Risiko ( Risk Assessment ).....	12
2.11 Pengendalian Risiko ( Risk Control ).....	14



BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	16
3.2 Jenis Data dan Sumber Data.....	16
3.3 Jumlah Populasi dan Sampel.....	17
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	17
3.5 Metode Analisis Data.....	17
3.6 Kerangka Analisis.....	18
3.7 Kerangka Berpikir.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Gambaran Umum Pelabuhan Maccini Baji.....	21
4.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Pelabuhan Maccini Baji.....	23
4.3 Proses Bongkar Muat Pelabuhan Maccini Baji.....	24
4.4 Karakteristik Responden.....	30
4.5 Identifikasi Potensi Bahaya Proses <i>Stevedoring</i> .....	32
4.5.1 Hasil Identifikasi Potensi Bahaya Proses <i>Stevedoring</i> Menggunakan Alat Angkat.....	33
4.5.2 Hasil Identifikasi Potensi Bahaya Proses <i>Stevedoring</i> Menggunakan Alat Seluncuran.....	35
4.6 Penilaian Risiko dan Rekomendasi Pengendalian Risiko Kegiatan <i>Stevedoring</i> .....	40
4.6.1 Hasil Penilaian Risiko dan Rekomendasi Pengendalian Risiko Kegiatan <i>Stevedoring</i> Menggunakan Alat Angkat.....	41
4.6.2 Hasil Penilaian Risiko dan Rekomendasi Pengendalian Risiko Kegiatan <i>Stevedoring</i> Menggunakan Alat Seluncuran.....	49
4.7 Perencanaan Langkah-langkah Pengendalian Risiko.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	66



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Table 1 Kriteria Likelihood.....	12
Table 2 Kriteria Consequences .....	13
Table 3 Risk Matrix .....	13
Table 4 Keterangan Tingkat Risiko.....	13
Table 5 Tahapan Analisis Data .....	19
Table 6 Distribusi Responden Berdasarkan Usia.....	31
Table 7 Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir .....	31
Table 8 Distribusi Responden Berdasarkan Lama Bekerja .....	31
Table 9 Identifikasi Potensial Hazard pada Pekerjaan Stevedoring menggunakan Alat Angkat.....	33
Table 10 Identifikasi Potensial Hazard pada Pekerjaan Stevedoring menggunakan Alat Seluncuran .....	35
Table 11 Distribusi Unsafe Condition dan Unsafe Act pada Stevedoring .....	37
Table 12 Implementasi Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control (HIRARC) Pada Proses Stevedoring Menggunakan Alat Angkat / Crane .....	41
Table 13 Implementasi Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control (HIRARC) Pada Proses Stevedoring Menggunakan Alat Seluncuran .....	49
Table 14 Distribusi Analisis Risiko dan Evaluasi Risiko K3 pada Pekerjaan Stevedoring.....	58



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1 Ilustrasi Bongkar Muat Barang di Pelabuhan .....	5
Gambar 2 Jenis-jenis alat pelindung diri .....	15
Gambar 3 Letak Geografis Pelabuhan Maccini Baji .....	16
Gambar 4 Kerangka Berpikir .....	20
Gambar 5 Lokasi Pelabuhan Maccini Baji.....	21
Gambar 6 Lokasi Kantor K3 PT. Biringkassi.....	24
Gambar 7 ABK membuka papan penutup palka.....	25
Gambar 8 Proses stevedoring semen.....	25
Gambar 9 Pekerja di atas truk menyusun semen di atas tali pengait.....	26
Gambar 10 Pekerja mengaitkan muatan pada sling alat angkat kapal.....	27
Gambar 11 Pekerja membantu operator alat angkat mengarahkan muatan ke dalam palka kapal.....	27
Gambar 12 Pekerja menyusun muatan dalam palka .....	28
Gambar 13 Pekerja Memasang Alat Seluncuran.....	28
Gambar 14 Proses Muat semen dari truk ke kapal.....	29
Gambar 15 Proses mengangkat semen ke alat seluncuran.....	29
Gambar 16 Proses meneruskan semen di alat seluncuran.....	30
Gambar 17 Proses menyusun semen ke dalam palka.....	30
Gambar 18 Persentase Hasil Risk Rating Stevedoring Menggunakan Alat Angkat	59
Gambar 19 Persentase Hasil Risk Rating Stevedoring Menggunakan Alat Seluncuran .....	59



**DAFTAR LAMPIRAN**

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Daftar Pertanyaan Wawancara I.....	67
Lampiran 2 Daftar Pertanyaan Wawancara II.....	68
Lampiran 3 Daftar Pertanyaan Wawancara III.....	69
Lampiran 4 Kuesioner Penelitian .....	70
Lampiran 5 Karakteristik Responden .....	73
Lampiran 6 Hasil Penilaian Probability Risiko dari Responden .....	74
Lampiran 7 Surat Izin Penelitian di Pelabuhan Maccini Baji.....	75
Lampiran 8 Dokumentasi Observasi, Wawancara dan Pengisian Kuisisioner.....	76
Lampiran 9 Dokumentasi Potensi Bahaya.....	78
Lampiran 10 SOP K3 PT. Biringkassi Raya .....	82



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman, pembangunan industri di Indonesia semakin pesat khususnya pada bidang industri pelabuhan. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, dimana disebutkan pelabuhan yakni tempat yang terdiri dari daratan atau perairan dengan batasan tertentu sebagai tempat kegiatan baik pemerintahan maupun perusahaan yang digunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turunnya penumpang, dan bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan lain sebagai penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi. (UU RI, 2008).

Setiap tempat kerja selalu mempunyai risiko terjadinya kecelakaan. Besarnya risiko yang terjadi tergantung dari jenis industri, teknologi serta upaya pengendalian risiko yang dilakukan. Kecelakaan akibat kerja adalah kecelakaan yang terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan pada perusahaan. Secara garis besar kejadian kecelakaan kerja disebabkan oleh dua faktor, yaitu tindakan manusia yang tidak memenuhi keselamatan kerja (*unsafe act*) dan keadaan-keadaan lingkungan yang tidak aman (*unsafe condition*) (Suma'mur, 1984 dalam Socrates, 2013).

Pelabuhan Maccini Baji merupakan pelabuhan umum yang terletak di Desa Pundata Baji, Kecamatan Labakkang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. Letak Pelabuhan Maccini Baji berada pada koordinat 4°46' LS dan 119°29' BT. Pada umumnya pelabuhan Maccini Baji melayani bongkar muat semen produksi PT. Semen Tonasa dan kegiatan penyeberangan lokal dari dan ke pulau-pulau sekitar. Pelabuhan Maccini Baji belum ditunjang dengan fasilitas peralatan bongkar muat seperti crane dan forklift, dan peralatan lainnya dalam memenuhi kebutuhan kegiatan bongkar muat barang di pelabuhan sehingga proses bongkar muat masih menggunakan tenaga manusia.

Kegiatan bongkar muat yang ada di pelabuhan juga memiliki potensi bahaya dan risiko terjadinya kecelakaan kerja. Besarnya risiko yang terjadi tergantung dari teknologi atau alat yang digunakan dan upaya pengendalian risiko yang dilakukan. Kerusakan pada alat bongkar muat juga dapat menyebabkan kecelakaan kerja jika tekanan pada alat sebelum digunakan. Untuk itu perlu diadakan pelatihan mengenai analisis identifikasi bahaya dan menilai risiko serta membuat pengendalian pada kegiatan bongkar muat. Metode HIRARC di Pelabuhan Maccini Baji dengan mengobservasi adap pekerja.



Pemilihan metode HIRARC dilakukan karena metode ini akan mengidentifikasi, menilai serta mengendalikan risiko bahaya yang berpotensi terjadi pada semua aktivitas kerja. Metode ini menunjukkan ke perusahaan untuk dapat melihat seberapa besar potensi terjadinya dan seberapa parah bila bahaya tersebut terjadi. Pengendalian bahaya yang dilakukan dapat dilihat kembali seberapa besar potensi terjadinya dan seberapa parah bahaya yang sudah dilakukan pengendalian. Program pengendalian yang dihasilkan akan menentukan arah penerapan K3 di perusahaan.

Berdasarkan uraian diatas, penulis menggunakan metode HIRARC dengan alasan sesuai dengan tahapan penelitian seperti yang tertera dalam skripsi ini dengan judul :

**“ Analisis Potensi Bahaya dan Risiko Kegiatan *Stevedoring* di Pelabuhan Maccini Baji Menggunakan Metode HIRARC”**

**1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana potensi-potensi bahaya dan risiko yang dihadapi pekerja pada kegiatan *stevedoring* di Pelabuhan Maccini Baji?
2. Bagaimana perencanaan untuk langkah-langkah pengendalian terhadap sumber bahaya yang ditemukan pada setiap proses kegiatan *stevedoring*?

**1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini yaitu untuk identifikasi potensi-potensi bahaya dan memberikan penilaian risiko, serta membuat perencanaan untuk langkah-langkah pengendalian terhadap sumber bahaya yang ditemukan pada setiap proses kegiatan *stevedoring* di Pelabuhan Maccini Baji dengan menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assasment And Risk Control*).

**1.4 Batasan Masalah**

Untuk menghindari penelitian yang terlalu luas dan untuk memberikan arah yang terfokus serta mempermudah penyelesaian masalah dengan baik sesuai dengan tujuan yang dicapai, maka perlu adanya pembatasan masalah berupa faktor yang akan diteliti adalah potensi-potensi bahaya dan pengendalian resiko kegiatan bongkar muat pada kapal layar motor terhadap pekerja di Pelabuhan Maccini Baji, dalam hal ini batasan masalah pada kegiatan *stevedoring* atau proses muat semen ke kapal dimana terdiri dari dua berdasarkan alat pengangkut yang digunakan yaitu menggunakan alat angkat dan *stevedoring* menggunakan alat



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)



1. Dapat mengetahui potensi-potensi bahaya dan risiko yang dihadapi pekerja pada kegiatan bongkar muat di Pelabuhan Maccini Baji.
2. Dapat mengetahui langkah-langkah pengendalian terhadap sumber bahaya yang ditemukan pada setiap proses kegiatan bongkar muat di Pelabuhan Maccini Baji
3. Bagi instansi, penelitian ini bermanfaat sebagai masukan bagi pengelola jasa bongkar muat di Pelabuhan Maccini Baji untuk melakukan langkah-langkah perencanaan dalam pengendalian risiko dari kegiatan bongkar muat barang di pelabuhan.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini diuraikan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan pokok bahasan teori-teori perencanaan pola operasi.

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang sumber data, metode pengumpulan data, metode analisa data dan kerangka alur penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang uraian hasil dan pembahasan mengenai masalah dan pembahasan masalah yang ada.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berkesimpulan setelah dilakukan analisa secara khusus dan menjawab semua permasalahan yang diteliti. Kesimpulan merupakan rangkuman hasil-hasil yang berasal dari bab permasalahan yang diteliti. Kemudian dalam bab ini juga berisi saran atau rekomendasi yang didasarkan pada hasil penelitian dan terkait penelitian ini



## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Pelabuhan

Menurut Undang – undang nomor 17 tahun 2008, jenis – jenis pelabuhan terdiri atas:

1. Dilihat dari segi geografisnya
  - a. Pelabuhan laut

Pelabuhan laut merupakan hierarki dari (1) Pelabuhan utama, adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri dan internasional, alih muat angkutan laut dalam negeri dan internasional dalam jumlah besar, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan antarprovinsi. (2) Pelabuhan pengumpul, adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri, alih muat angkutan laut dalam negeri dalam jumlah menengah, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan antarprovinsi. (3) Pelabuhan pengumpan, adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri, alih muat angkutan laut dalam negeri dalam jumlah terbatas, merupakan pengumpan bagi pelabuhan utama dan pelabuhan pengumpul, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyeberangan dengan jangkauan pelayanan dalam provinsi.

- b. Pelabuhan sungai dan danau

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 40 Tahun 2022 definisi dari Pelabuhan sungai dan danau adalah pelabuhan yang digunakan untuk melayani angkutan sungai dan danau yang terletak di sungai dan danau. (Menteri Perhubungan Republik Indonesia, 2022).

Peran dan fungsi pelabuhan telah ditetapkan dalam Nomor 61 Tahun 2009 tentang kepelabuhanan yang membaginya dalam beberapa poin (Menteri perhubungan Republik Indonesia, 2009). Berdasarkan peraturan pemerintah, pelabuhan memiliki peran sebagai berikut:

1. Simpul dalam jaringan transportasi sesuai dengan hierarkinya.
2. Pintu gerbang kegiatan perekonomian.
3. Tempat kegiatan alih moda transportasi.

4. Tempat kegiatan industri dan/atau perdagangan.

5. Tempat kegiatan produksi, dan konsolidasi muatan atau barang.

6. Tempat kegiatan pengawasan Nusantara dan kedaulatan negara.

7. Tempat kegiatan sebagai tempat kegiatan:



## 2.2 Kegiatan Bongkar Muat

Menurut Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 33 (2001:5), Kegiatan bongkar muat adalah kegiatan bongkar muat barang dari dan atau ke kapal meliputi kegiatan pembongkaran barang dari palka ke atas dermaga di lambung kapal atau sebaliknya (*stevedoring*), kegiatan pemindahan barang dari dermaga di lambung kapal ke gudang/lapangan penumpukan atau sebaliknya (*cargodoring*) dan kegiatan pengambilan barang dari gudang/lapangan dibawa ke atas truk atau sebaliknya (*receiving/delivery*).

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2010 tentang Angkutan di Perairan, usaha bongkar muat barang di pelabuhan meliputi kegiatan antara lain:

### 1. Stevedoring

Stevedoring merupakan kegiatan pekerjaan membongkar barang dari kapal ke dermaga/tongkang/truk atau memuat barang dari dermaga/tongkang/truk ke dalam palka kapal sampai tersusun di dalam palka dengan menggunakan derek kapal atau derek darat.

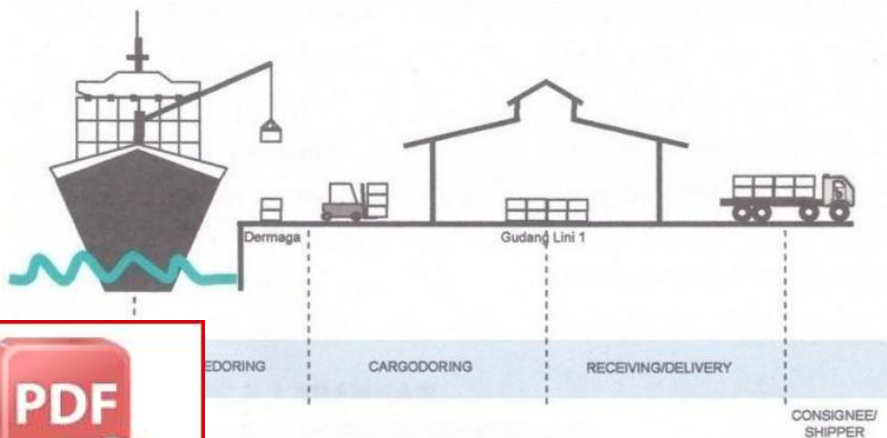
### 2. Cargodoring

Cargodoring adalah merupakan kegiatan melepaskan barang dari sling, tali/jala-jala (ex takle) di dermaga dan mengangkat dari dermaga ke gudang/ lapangan penumpukan barang atau sebaliknya.

### 3. Receiving/delivery

Receiving/delivery merupakan kegiatan pekerjaan memindahkan barang dari timbunan/tempat penumpukan di gudang/lapangan penumpukan dan menyerahkan sampai tersusun di atas kendaraan yang merapat di pintu gudang/lapangan penumpukan dan atau sebaliknya.

Dari ketiga pengertian tersebut untuk lebih jelasnya disajikan dalam ilustrasi proses bongkar dan muat sebagai berikut:



Gambar 1 Ilustrasi Bongkar Muat Barang di Pelabuhan

Sumber: Google Image



Untuk membedakan kegiatan bongkar muat yaitu, secara langsung dan tidak langsung (Hananto Soewedo, 2007 dalam Patadungan, 2022), sebagai berikut :

1. Secara langsung :

Cara langsung ini kerap kali disebut "*Truck Lossing*" artinya pemuatan atau pembongkaran dari truk langsung ke kapal atau pembongkaran dari kapal langsung ke truk, cara *Truck Lossing* ini memerlukan ijin khusus karena ada beberapa komponen untuk pembayaran OPP/OPT dibebaskan.

2. Secara tidak langsung

Cara tidak langsung adalah kegiatan bongkar muat dari kapal ke dermaga, perpindahan dari dermaga ke gudang transit, kegiatan penyusunan dan penyimpanan barang di gudang transit dan selanjutnya kegiatan *delivery* kepada penerima barang atau yang mewakili.

Mengacu pada beberapa pengertian diatas mengenai bongkar muat, maka dapat disimpulkan bahwa bongkar muat adalah suatu proses kegiatan pemindahan barang dari dan ke atas kapal dengan menggunakan peralatan bongkar muat yang tersedia di pelabuhan tempat kegiatan bongkar muat itu dilaksanakan.

### 2.3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Menurut ILO/WHO (1998) Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu promosi, perlindungan dan peningkatan derajat kesehatan yang setinggi-tingginya mencakup aspek fisik, mental, dan sosial untuk kesejahteraan seluruh pekerja di semua tempat kerja. Pelaksanaan K3 merupakan salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat mengurangi dan atau bebas dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. Sedangkan menurut Suma'mur (1988) keselamatan kerja adalah keselamatan yang berkaitan dengan mesin, pesawat, alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, landasan tempat kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaan. Tujuan dari keselamatan itu sendiri adalah sebagai berikut : (Suma'mur, 1981 dalam Socrates ,2013).

1. Melindungi tenaga kerja atas hak dan keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional.
2. Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada di tempat kerja.
3. Menjamin agar sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman dan



ja dapat menimbulkan kerugian langsung dan juga dapat an tidak langsung yaitu kerusakan mesin dan peralatan kerja, produksi, kerusakan pada lingkungan kerja. Keselamatan kerja untuk pencegahan kecelakaan, cacat, dan kematian sebagai rja.

Adapun syarat-syarat keselamatan kerja yang di atur dalam Undang-Undang keselamatan dan kesehatan kerja yang dibuat untuk (Undang-Undang K3 pasal 3 ayat 1, tahun 1970) :

- a. Mencegah dan mengurangi kecelakaan;
- b. Mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran;
- c. Mencegah dan mengurangi bahaya peledakan;
- d. Memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada waktu kebakaran atau kejadian-kejadian lain yang berbahaya;
- e. Memberi pertolongan pada kecelakaan;
- f. Member alat-alat perlindungan diri kepada pekerja;
- g. Mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebar luasnya suhu, kelembapan, debu, kotoran, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar atau radiasi, suara dan getaran;
- h. Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik phisic maupun psikis. Peracunan, infeksi dan penularan;
- i. Menyelenggarakan suhu dan lembab udara yang baik;
- j. Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai;
- k. Menyelenggarakan penyegaran udara yang cukup;
- l. Memelihara kebersihan, kesehatan dan ketertiban;
- m. Memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan, cara dan proses kerjanya;
- n. Mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang, binatang, tanamandan barang;
- o. Mengamankan dan memelihara segala jenis bangunan;
- p. Mengamankan dan memperlancar pekerjaan bongkar muat, perlakuan dan penyimpanan barang;
- q. Mencegah terkena aliran listrik yang berbahaya;
- r. Menyesuaikan dan menyempumakan pengamanan pada pekerjaan yang bahaya kecelakaannya menjadi bertambah tinggi

#### 2.4 Kecelakaan Kerja

Menurut Tarwaka (2012) kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian yang jelas tidak dikehendaki dan sering kali tidak terduga semula yang dapat menimbulkan kerugian baik waktu, harta benda atau properti maupun korban jiwa yang terjadi di dalam suatu proses kerja industri atau yang berkaitan dengannya.

Menurut Tarwaka (2012) sebab utama dari kejadian kecelakaan kerja adalah pelanggaran terhadap persyaratan K3 yang belum dilaksanakan secara benar,

yang meliputi kesalahan manusia (*unsafe action*) yaitu tindakan tidak aman yang merupakan penyebab utama dari para tenaga kerja yang mungkin dilatarbelakangi oleh faktor-faktor seperti; kekurangan pengetahuan dan keterampilan, kelelahan, dan gangguan untuk bekerja secara normal, ketidakfungsian tubuh karena



cacat yang tidak nampak, kelelahan dan kejenuhan, sikap dan tingkah laku yang tidak aman, kebingungan dan stress karena prosedur kerja yang baru belum dapat dipahami, belum menguasai peralatan atau mesin-mesin baru, penurunan konsentrasi, sikap masa bodoh, kurang motivasi kerja, kurang adanya kepuasan kerja, dan sikap kecenderungan mencelakai diri sendiri.

- 2) Faktor lingkungan (*unsafe conditions*) yaitu kondisi tidak aman dari; lingkungan dan tempat kerja, proses kerja, sifat pekerjaan dan sistem kerja. Lingkungan dalam artian luas dapat diartikan tidak saja lingkungan fisik tetapi juga faktor-faktor yang berkaitan dengan penyediaan fasilitas, pengalaman manusia yang lalu maupun sesaat sebelum bertugas, pengaturan organisasi kerja, hubungan antar pekerja, kondisi ekonomi dan politik yang bisa mengganggu konsentrasi.
- 3) Faktor manusia-mesin (*unsafe man-machine*). Interaksi manusia dan sarana pendukung kerja merupakan sumber penyebab kecelakaan. Apabila interaksi antara keduanya tidak sesuai maka akan menyebabkan terjadinya suatu kesalahan yang mengarah pada terjadinya kecelakaan kerja.

## 2.5 Bahaya

### 2.5.1 Defenisi Bahaya

Bahaya adalah segala sesuatu termasuk situasi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya. Karena hadirnya bahaya maka diperlukan upaya pengendalian agar bahaya tersebut tidak menimbulkan akibat yang merugikan (Ramli, 2010).

### 2.5.2 Sumber Bahaya

Bahaya di tempat kerja timbul karena interaksi antara unsur-unsur produksi yaitu manusia, peralatan, material, proses atau metoda kerja. Dalam proses produksi tersebut terjadi kontak antara manusia dengan mesin, material, lingkungan kerja yang diakomodir oleh proses atau prosedur kerja. Karena itu, sumber bahaya dapat berasal dari unsur-unsur produksi tersebut, yaitu manusia, peralatan, material, proses serta sistem dan prosedur. Potensi bahaya merupakan segala sesuatu yang mempunyai kemungkinan mengakibatkan kerugian baik pada harta benda, lingkungan maupun manusia (Ramli, 2010).

Menurut Tarwaka (2012) sumber bahaya dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

#### 1. Manusia

Hasil penelitian menunjukkan 80-85% kecelakaan disebabkan oleh kelalaian manusia. Kecelakaan tersebut disebabkan oleh perencana, aktor yang membangun, pimpinan kelompok, pelaksana atau pemeliharaan mesin dan peralatan.

kecelakaan dapat terjadi apabila tidak digunakan dengan semestinya, tidak tang penggunaan alat tersebut, tidak dilengkapi dengan



perlindungan dan pengamanan, serta tidak ada perawatan atau pemeriksaan. Perawatan dan pemeriksaan diadakan menurut kondisi agar bagian-bagian mesin atau alat-alat yang berbahaya dapat dideteksi sedini mungkin.

### 3. Lingkungan

Faktor-faktor bahaya lingkungan menurut beberapa sumber, antara lain:

- a. Faktor fisik, seperti penerangan, suhu udara, kelembaban, cepat rambat udara, suara, vibrasi mekanis, radiasi, tekanan udara, dan lain-lain.
- b. Faktor kimia, seperti gas, uap, debu, kabut, asap, awan, cairan, dan benda-benda padat.
- c. Faktor biologi, baik golongan hewan maupun tumbuhan.
- d. Faktor fisiologis, seperti konstruksi mesin, sikap, dan cara kerja.
- e. Faktor mental-psikologis, yaitu susunan kerja, hubungan di antara pekerja atau dengan pengusaha, pemeliharaan kerja dan sebagainya.

### 4. Cara atau sikap kerja

- a. Cara mengangkat dan mengangkut yang salah.
- b. Posisi tubuh yang tidak benar.
- c. Tidak menggunakan alat pelindung diri.
- d. Menggunakan alat atau mesin yang tidak sesuai dengan peraturan.

#### 2.5.3 Klasifikasi Bahaya

Dalam (Budianti, E,A & Rizal, R.,2015) dalam istilah K3, Bahaya bisa dikelompokkan menjadi 2 kelompok sebagai berikut :

##### 1. Bahaya Keselamatan Kerja

Bahaya keselamatan kerja ialah segala jenis bahaya yang mengakibatkan timbulnya kecelakaan kerja seperti luka, sampai kematian dan dapat merusak properti yang ada di perusahaan. Adapun bahayanya sebagai berikut:

- a. Bahaya mekanik, yaitu yang bersumber dari alat kerja mekanik seperti mesin serta alat kerja yang berdampak pada pekerja seperti tertindih, terpeleset dan terjatuh.
- b. Bahaya arus listrik
- c. Bahaya kebakaran, yang bisa berasal dari unsur kimia yang memiliki sifat eksplosif dan juga mudah terbakar.

##### 2. Bahaya Kesehatan Kerja

Bahaya kesehatan kerja adalah yang berakibat langsung pada kesehatan pekerja dan dapat menimbulkan PAK. Dampak yang diakibatkan bisa bersifat kronis. Adapun jenis bahayanya adalah sebagai berikut :

- a. Bahaya fisik, yaitu kebisingan, getaran, radiasi, suhu dan juga penerangan.
- b. Bahaya biologi, adalah bahaya yang berkaitan dengan lingkungan kerja makhluk hidup seperti bakteri, protozoa, jamur dan yang bersifat parasit.
- c. Bahaya kimia, yang berkaitan dengan sifat bahan seperti aerosol, serta





- d. Bahaya ergonomi, yaitu gerakan berulang misal statistik postur, manual handling, postur janggal, kesalahan desain tempat kerja.
- e. Bahaya psikologi, hubungan kerja yang kurang baik dan kondisi kerja yang tidak nyaman.

## 2.6 Risiko

Menurut OHSAS 18001, risiko adalah kombinasi dari kemungkinan terjadinya kejadian berbahaya atau paparan dengan keparahan dari cedera atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kejadian atau paparan tersebut. Sedangkan manajemen risiko adalah suatu proses untuk mengelola risiko yang ada dalam setiap kegiatan (Ramli, 2010).

## 2.7 Manajemen Risiko

Manajemen risiko erat kaitannya dengan K3. Timbulnya aspek K3 disebabkan karena adanya risiko yang mengancam keselamatan pekerja, sarana dan lingkungan kerja sehingga harus dikelola dengan baik. Sebaliknya, keberadaan risiko dalam kegiatan perusahaan mendorong perlunya upaya keselamatan untuk mengendalikan semua risiko yang ada (Ramli, 2010).

Tujuan manajemen risiko menurut AS/NZS 4360 dalam Ramli (2010) yaitu:

- 1) Membantu meminimalisasi meluasnya efek yang tidak diinginkan terjadi.
  - 2) Memaksimalkan pencapaian tujuan organisasi dengan meminimalkan kerugian.
  - 3) Melaksanakan program manajemen secara efisien sehingga memberikan keuntungan bukan kerugian.
  - 4) Melakukan peningkatan pengambilan keputusan pada semua level.
  - 5) Menyusun program yang tepat untuk meminimalisasi kerugian pada saat terjadi kegagalan.
  - 6) Menciptakan manajemen yang bersifat proaktif bukan bersifat reaktif.
- Dengan melaksanakan manajemen risiko diperoleh berbagai manfaat antara lain (Ramli, 2010):
- 1) Menjamin kelangsungan usaha dengan mengurangi risiko dari setiap kegiatan yang mengandung bahaya.
  - 2) Menekan biaya untuk penanggulangan kejadian yang tidak diinginkan.
  - 3) Menimbulkan rasa aman dikalangan pemegang saham mengenai kelangsungan dan keamanan investasinya.
  - 4) Meningkatkan pemahaman dan kesadaran mengenai risiko operasi bagi setiap unsur dalam organisasi/perusahaan.
  - 5) Memenuhi persyaratan perundangan yang berlaku.



mencegah terjadi kecelakaan. Implementasi K3 dimulai dengan perencanaan yang baik meliputi identifikasi bahaya dan penilaian risiko. HIRARC harus dilakukan di seluruh aktivitas organisasi untuk menentukan kegiatan organisasi yang mengandung potensi bahaya dan menimbulkan dampak serius terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (Ramli, 2010).

### 2.8.1 Identifikasi Bahaya (Hazard Identification)

Identifikasi bahaya merupakan langkah awal dalam mengembangkan manajemen risiko K3. Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi. Identifikasi risiko merupakan landasan melakukan pengelolaan risiko dengan baik. Langkah sederhana dengan melakukan pengamatan. Melalui pengamatan maka kita sebenarnya telah melakukan suatu identifikasi bahaya. Identifikasi bahaya landasan dari program pencegahan kecelakaan atau pengendalian risiko. Tanpa mengenal bahaya, maka risiko tidak dapat ditentukan sehingga upaya pencegahan dan pengendalian risiko tidak dapat dijalankan (Ramli, 2010).

Upaya sistematis untuk mengetahui potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja. Dengan mengetahui sifat dan karakteristik bahaya, dapat lebih berhati-hati, waspada dan melakukan langkah-langkah pengamanan agar tidak terjadi kecelakaan (Ramli, 2010).

Kegiatan mengidentifikasi bahaya merupakan tahap pertama dalam manajemen risiko untuk mengetahui masalah keselamatan dan kesehatan kerja yang ada dalam proses kerja di perusahaan. Identifikasi bahaya sangat penting untuk menentukan bentuk program keselamatan dan kesehatan kerja dan implementasi pengendalian yang harus dilakukan perusahaan. Hasil identifikasi menjadi masukan utama dalam menyusun rencana kerja untuk mengendalikan dan mencegah kejadian yang tidak diinginkan dari keberadaan bahaya tersebut (Senjani dan Martiana, 2018).

Menurut Tarwaka (2008) dalam Cendykia (2014) identifikasi bahaya merupakan suatu proses yang dapat dilakukan untuk mengenali seluruh situasi atau kejadian yang berpotensi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul di tempat kerja. Identifikasi bahaya di tempat kerja dapat dilakukan dengan cara:

- a) Analisis kecelakaan, cedera dan kejadian hampir celaka (near miss)
- b) Konsultasi dengan pekerja
- c) Walktrough survey dengan bantuan checklist.



Identifikasi bahaya, yaitu sebagai landasan dari program pencegahan kecelakaan atau pengendalian risiko. Tanpa mengenal adanya bahaya, maka risiko tidak dapat ditentukan sehingga upaya pencegahan dan pengendalian risiko tidak dapat dijalankan (Ramli, 2010).

## 2.8.2 Penilaian Risiko ( *Risk Assessment* )

Analisis risiko dimaksudkan untuk menentukan besarnya suatu risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya dan besar akibat yang ditimbulkannya. Berdasarkan hasil analisa dapat ditentukan peringkat risiko sehingga dapat dilakukan pemilahan risiko yang memiliki dampak besar terhadap perusahaan dan risiko yang ringan atau dapat diabaikan. Hasil analisa risiko dievaluasi dan dibandingkan dengan kriteria yang telah ditetapkan atau standar dan norma yang berlaku untuk menentukan apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak. Jika risiko dinilai tidak dapat diterima, maka harus dikelola atau ditangani dengan baik (Ramli, 2010).

Analisis risiko (*risk analysis*) dan evaluasi risiko (*risk evaluation*) merupakan dua tahapan proses penilaian risiko (*risk assessment*). Kedua tahapan ini penting untuk menentukan langkah dan strategi pengendalian risiko. Analisis risiko adalah untuk menentukan besarnya suatu risiko yang merupakan kombinasi antara kemungkinan terjadinya (kemungkinan atau *likelihood*) dan keparahan risiko tersebut terjadi (*severity* atau *consequences*). Evaluasi risiko untuk menilai apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak, dengan membandingkan terhadap standar yang berlaku, atau kemampuan organisasi untuk menghadapi suatu risiko. (Ramli, 2010)..

Menurut Ramli (2010) analisa risiko adalah untuk menentukan besarnya suatu risiko yang dicerminkan dari kemungkinan dan keparahan yang ditimbulkannya. Banyak teknik yang dapat digunakan untuk melakukan analisis risiko yaitu kualitatif, semi kuantitatif dan kuantitatif.

### 1. Teknik kualitatif

Metode ini menggunakan matrik risiko yang menggambarkan tingkat dari kemungkinan dan keparahan suatu kejadian yang dinyatakan dalam bentuk rentang dari risiko paling rendah sampai risiko tertinggi. Dilakukan sebagai langkah awal untuk mengetahui risiko suatu kegiatan atau fasilitas dan hanya dapat dilakukan jika data-data yang lengkap tidak tersedia (Ramli, 2010).

Menurut standar AS/NZS 4360 dalam Ramli (2010) kemungkinan atau *likelihood* diberi rentang antara suatu risiko yang jarang terjadi sampai dengan risiko yang dapat terjadi setiap saat. Untuk keparahan atau *consequences* dikategorikan antara kejadian yang tidak menimbulkan cedera atau hanya kerugian kecil dan yang paling parah jika dapat menimbulkan kejadian fatal atau kerusakan besar.

Berikut ini merupakan tabel *consequence*, tabel *likelihood* dan risk matrix menurut standar AS/NZS 4360:1999 dalam Ramadhan (2017):

Table 1 Kriteria *Likelihood*

Kriteria	Penjelasan
<i>Very certain</i>	Terjadi hampir disemua keadaan
<i>Probably</i>	Sangat mungkin terjadi hampir disemua keadaan
<i>Possible</i>	Dapat terjadi sewaktu-waktu
<i>Unlikely</i>	Kemungkinan terjadi jarang
<i>Remote</i>	Hanya dapat terjadi pada keadaan tertentu

AS/NZS 4360:1999 dalam Ramadhan (2017)





<i>Risk Level</i>	Tindakan	Keterangan
<i>Low</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risiko dapat diterima</li> <li>• Melaksanakan pekerjaan seperti biasa</li> <li>• Kurangi sumber daya (apabila memungkinkan)</li> <li>• Pengendalian tidak terlalu ketat</li> </ul>	Risiko dapat diterima. Pengendalian tambahan tidak diperlukan

Sumber : AS/NZS 4360:1999 dalam Yahya (2020)

## 2. Teknik semi kuantitatif

Nilai risiko digambarkan dalam angka numerik. Namun nilai ini tidak bersifat absolut. Misalnya risiko A bernilai 2 dan risiko B bernilai 4. Dalam hal ini bukan berarti risiko B secara absolut dua kali lipat dari risiko A. Metode ini dapat menggambarkan tingkat risiko lebih konkrit dibanding metode kualitatif (Ramli, 2010).

## 3. Teknik kuantitatif

Analisa ini menggunakan perhitungan probabilitas kejadian atau konsekuensinya dengan data numerik dimana besarnya risiko tidak berupa peringkat seperti metode semikuantitatif. Konsekuensi dapat dihitung dengan menggunakan modeling hasil dari kejadian atau kumpulan kejadian atau dengan memperkirakan kemungkinan dari studi eksperimen atau data sekunder/data terdahulu. Sedangkan probabilitas dapat dihitung dari exposure dan probability. Probabilitas dan konsekuensi kemudian dihitung untuk menetapkan risiko yang ada (Ramli, 2010).

Setelah semua tahapan kerja diidentifikasi, hasil dari penilaian tersebut selanjutnya dikembangkan matrik atau peringkat risiko yang mengkombinasikan antara kemungkinan dan keparahannya. Sebagai contoh jika kemungkinan terjadinya suatu risiko sangat tinggi, serta akibat yang ditimbulkannya juga sangat parah, maka risiko tersebut digolongkan sebagai risiko tinggi (Ramli, 2010).

### 2.8.3 Pengendalian Risiko ( Risk Control )

Pengendalian risiko adalah langkah penting dalam keseluruhan manajemen risiko. Risiko yang telah diketahui besar dan potensi akibatnya harus dikelola dengan tepat, efektif dan sesuai dengan kemampuan dan kondisi perusahaan. Pengendalian risiko dapat dilakukan dengan berbagai cara, misalnya dengan dihindarkan, dialihkan kepada pihak lain, atau dikelola dengan baik. Salah satu bahan pertimbangan adalah hasil identifikasi bahaya dan penilaian risiko. Karena itu, dapat lebih berfokus kepada risiko yang dinilai memiliki risiko tinggi sehingga lebih efektif dan efisien

risiko tidak diterima, maka harus dilakukan upaya penanganan untuk menghindari timbulnya kerugian atau kecelakaan. Bentuk tindakan dilakukan, meliputi Pengendalian Risiko K3 (Hierarchy of Control) menurut



OSHA (Occupational Safety and Health Administration) dan ANSI (American National Standards Institution) (Senjani dan Martiana, 2018).

a. Eliminasi

Eliminasi merupakan metode pengendalian risiko yang pertama, yaitu melakukan eliminasi sumber bahaya yang ada di tempat kerja.

b. Substitusi

Substitusi merupakan metode pengendalian risiko dengan cara melakukan penggantian/substitusi baik alat yang digunakan maupun pergantian jadwal pekerja

c. Rekayasa engineering

Pada rekayasa engineering dilakukan berbagai macam upaya teknik dalam mengendalikan sumber bahaya. Seperti memasang peredam di dinding pada lokasi yang terdapat kebisingan.

d. Pengendalian secara Administratif

Pengendalian administratif seperti pelatihan, training pada pekerja, pembuatan standar operasional prosedur, instruksi kerja dan lain-lain.

e. Alat pelindung diri/APD

Alat pelindung diri diperuntukkan bagi manusia atau pekerja. Alat pelindung diri wajib disediakan oleh pengusaha sesuai dengan UU No 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. APD yang disediakan disesuaikan dengan potensi bahaya di tempat kerja. Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI No PER.08/MEN/VII/2010. Tentang Alat Pelindung Diri. Alat Pelindung Diri (APD) adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja.

Peraturan perundang-undangan yang mengatur penggunaan APD salah satunya adalah Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 01/Men/1981, disebutkan dalam pasal 4 ayat 3, bahwa "pengurus wajib menyediakan secara cuma-cuma semua alat perlindungan diri yang diwajibkan penggunaannya oleh tenaga kerja yang berada dibawah pimpinannya untuk mencegah penyakit akibat kerja".

Adapun bentuk dan jenis dari alat pelindung diri adalah seperti berikut:



Gambar 2 Jenis-jenis alat pelindung diri

