

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN
METODE *HAZARD AND OPERABILITY STUDY* (HAZOP) DI
PELABUHAN TAHUNA**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Eyrene Debora Tumewu

18012003



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2022**

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN
METODE *HAZARD AND OPERABILITY STUDY* (HAZOP) DI
PELABUHAN TAHUNA**

TUGAS AKHIR

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik pada Program Studi Teknik Industri

Disusun Oleh:

Eyrene Debora Tumewu

18012003



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2022**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Eyrene Debora Tumewu
NIM : 18012003
Tempat/Tanggal Lahir : Tahuna/16 April 2001
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri

Menyatakan bahwa Laporan Kerja Praktik berjudul “**Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP) di Pelabuhan Tahuna**” yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, Juli 2022

Yang Menyatakan,



Eyrene Debora Tumewu

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Inneke Victor, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.

Dosen Pembimbing II

Ronaldo Rottie, S.T., M.T.

Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik

Ronald Rachmadi, S.T., M.T.

Ketua Program Studi

Tryadi Tumewu, S.T., M.Sc.

LEMBAR PENGESAHAN



UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO – INDONESIA

Nama : Eyrene Debora Tumewu
NIM : 18012003
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode
Hazard and Operability Study (HAZOP) di
Pelabuhan Tahuna
Pembimbing I : Inneke Victor, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.
Pembimbing II : Ronaldo Rottie, S.T., M.T.
Menyetujui,
Manado, Juli 2022

Dosen Pembimbing I

Inneke Victor, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D

Dosen Pembimbing II

Ronaldo Rottie, S.T., M.T.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ronald Rachmadi, S.T., M.T.

Ketua Program Studi

Tryadi Tumewu, S.T., M.Sc.

ABSTRACT

Tahuna Nusantara Port is a port used for the loading and unloading activity in Tahuna district. There have been few incidents in this activity one of them has caused the death of one laborer. The first thing that need to be done in this research is to identify the danger by giving score on the level of likelihood and risk severity then we analyze the risk by using Risk Matrix. There are four sources of potential hazards, namely the attitude of the workers, the fatigue experienced by the workers, the health conditions of the workers and the condition of the work environment. From the four sources of potential hazard there are four risks levels and two of them that need to be given more attention, namely the level of extreme risk and high risk. In the loading process, there are five accidents risks with extreme risk levels, and nine accident risks with high risk levels. On loading process there are found one accident with a high risk level. Of all those who experience this generally are the workers and drivers. Therefore, the suggestions that can be given are improving wor attitudes, more enforcement of the application of Occupational Safety and Health ini the Tahuna Port, and making several improvements in the work environment.

Key Words: *Work Accidents, Occupational Health and Safety, HAZOP, Port*

ABSTRAK

Pelabuhan Nusantara Tahuna merupakan Pelabuhan yang digunakan untuk proses bongkar muat di Kabupaten Tahuna. Dalam kegiatan bongkar muat tersebut sudah beberapa kali terjadi kecelakaan kerja salah satunya sampai ada 1 pekerja buruh yang meninggal dunia. Dalam penelitian ini, yang pertama dilakukan adalah mengidentifikasi bahaya dengan memberikan skor pada tingkat kemungkinan dan tingkat keparahan lalu kemudian kita menganalisis risiko dengan menilai tingkat risiko dengan *Risk Matrix*. Hasil yang didapat, ditemukan 4 sumber potensi bahaya yaitu sikap para pekerja, kelelahan kerja yang dialami para pekerja, kondisi kesehatan pekerja serta kondisi lingkungan kerja. Dari sumber potensi bahaya yang teridentifikasi, ditemukan 4 tingkatan risiko dan yang diberi perhatian lebih yaitu pada tingkatan risiko ekstrim dan risiko tinggi. Pada proses muat ditemukan sebanyak 5 risiko kecelakaan dengan tingkatan risiko ekstrim dan 9 risiko kecelakaan dengan tingkatan risiko tinggi. Untuk proses muat ditemukan 1 kecelakaan dengan tingkatan risiko tinggi. Dari semuanya itu yang mengalaminya rata-rata adalah para buruh dan supir. Oleh karena itu diberikan usulan yang dapat diberikan, adalah perbaiki sikap kerja, lebih ditegakkannya penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lingkungan Pelabuhan Tahuna dan melakukan beberapa perbaikan lingkungan kerja.

Kata Kunci: Kecelakaan Kerja, Kesehatan dan Keselamatan Kerja, HAZOP, Pelabuhan, Bongkar Muat.

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, karena kasih dan kebaikan penyertaannya saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode *Hazard and Operability Study (HAZOP)* di Pelabuhan Tahuna**”.

Saya menyadari masih banyak kekurangan dari Laporan Tugas Akhir saya, oleh karenanya segala kritik dan saran sangat diharapkan juga saya terima dan saya tampung dengan senang hati agar dapat lebih membuat Tugas Akhir ini lebih baik lagi.

Dalam perjalanan penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari beberapa pihak, baik bantuan ilmu, semangat dan lain-lainnya. Untuk itu saya mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak tersebut, yaitu :

1. Sir Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T sebagai DEKAN Fakultas Teknik, yang melancarkan pengesahan laporan.
2. Ma'am Inneke Victor, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D. sebagai dosen pembimbing 1 dan Sir Ronaldo Rottie, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing 2.
3. Ma'am Dr.Eng Prudensy F. Opit, M.Eng sebagai dosen pembimbing akademik, yang membimbing sudah dan akan membimbing saya selama perkuliahan.
4. Seluruh dosen dan staff yang ada di Teknik Industri yang sudah membantu dalam penyusunan laporan kerja praktik ini.
5. Mama, Papa, Andere dan Chrystine yang sudah memberikan dukungan doa, semangat dan biaya sehingga bisa menyelesaikan laporan kerja praktik ini.
6. Penghuni grup yang namanya ganti-ganti sesuai dengan situasi dan kondisi, Jelita, Shela, Angel, Fey, Asya dan Ekin yang selalu menyemangati ketika *overthinking* dan ketika penulis mulai ragu-ragu dan malas.
7. Perempuan-perempuan yang penting berkharisma, Beacana, Tancu, Ade Nons, Meu, Jeina dan Ade Angel yang selalu memberikan semangat dan mendengar segala curhatan.

8. Cigi-cigi Squad yang selalu *metal* dan *rockstar* Ica, Ryanto, Cao, Bea, Tata, Titi, Ujen, Alena, Uto dan Puput yang dimana semuanya berperan menjadi teman *healing everyday*, terimakasih.
9. Noel Elyas Oleng, terimakasih karena sudah memberikan semangat, menemani serta mendengar segala keluh kesah dan membantah segala kata-kata tentang keraguan akan diri saya sendiri.

Manado, 13 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------------------------------|
| LEMBAR PERNYATAAN | 3 |
| LEMBAR PENGESAHAN | 4 |
| <i>ABSTRACT</i> | 5 |
| ABSTRAK | 6 |
| KATA PENGANTAR | 7 |
| DAFTAR ISI | i |
| DAFTAR GAMBAR | iii |
| DAFTAR TABEL | iv |
| BAB I PENDAHULUAN | Error! Bookmark not defined. |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | Error! Bookmark not defined. |
| 1.2 Perumusan Masalah | Error! Bookmark not defined. |
| 1.3 Tujuan Tugas Akhir | Error! Bookmark not defined. |
| 1.4 Manfaat Tugas Akhir | Error! Bookmark not defined. |
| 1.5 Batas Masalah | Error! Bookmark not defined. |
| 1.6 Sistematika Penulisan | Error! Bookmark not defined. |
| BAB II LANDASAN TEORI | Error! Bookmark not defined. |
| 2.1 Bongkar Muat | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3 Kecelakaan Akibat Kerja | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.1 Penyebab Kecelakaan Kerja | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.2 Penyakit Akibat Kerja | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.3 Jenis-jenis Kecelakaan Kerja | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.4 Macam-Macam Penyakit Akibat Kerja | Error! Bookmark not defined. |
| 2.4 Bahaya | Error! Bookmark not defined. |
| 2.4.1 Jenis Bahaya | Error! Bookmark not defined. |
| 2.5 Risiko | Error! Bookmark not defined. |
| 2.5.1 Tipe-Tipe Risiko | Error! Bookmark not defined. |
| 2.5.2 Jenis-Jenis Risiko | Error! Bookmark not defined. |
| 2.5.3 Macam-Macam Risiko | Error! Bookmark not defined. |
| 2.6 Manajemen Risiko | Error! Bookmark not defined. |

| | | |
|--|---|-------------------------------------|
| 2.6.1 | Identifikasi Risiko | Error! Bookmark not defined. |
| 2.6.2 | Analisis Risiko..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.6.3 | Pengendalian Risiko..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.7 | <i>Hazard and Operability Study</i> (HAZOP) | Error! Bookmark not defined. |
| 2.8 | Uji Validitas dan Uji Reliabilitas | Error! Bookmark not defined. |
| 2.8.1 | Uji Validitas | Error! Bookmark not defined. |
| 2.8.2 | Uji Reliabilitas | Error! Bookmark not defined. |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1 | Jenis Penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2 | Populasi dan Sampel..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.3 | Kerangka Pemecahan Masalah..... | Error! Bookmark not defined. |
| BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN | | Error! Bookmark not defined. |
| defined. | | |
| 4.1 | Pengumpulan dan Pengolahan Data | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2 | Data Responden Kuesioner..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3 | Uji Validitas | Error! Bookmark not defined. |
| 4.4 | Uji Reliabilitas..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.5 | Proses Bongkar Muat..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.6 | Identifikasi <i>Hazard</i> dan <i>Risk</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 4.7 | Analisis Risiko..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4.8 | Usulan Penanganan..... | Error! Bookmark not defined. |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | Error! Bookmark not defined. |
| 5.1 | Kesimpulan | Error! Bookmark not defined. |
| 5.2 | Saran | Error! Bookmark not defined. |
| DAFTAR PUSTAKA | | Error! Bookmark not defined. |
| LAMPIRAN A | | Error! Bookmark not defined. |
| LAMPIRAN B | | Error! Bookmark not defined. |
| LAMPIRAN C | | Error! Bookmark not defined. |

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Tahapan Bongkar Muat di Pelabuhan **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.1 Kerangka Metodologi Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.1 Presentase Jenis Kelamin Responden **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.2 Presentase Usia Responden**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.3 Presentase Jenis Pekerjaan**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.4 Presentase Lama Bekerja**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.5 Tahap *Stevedoring*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.6 Tahapan *Cargodoring***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.7 Tahapan *Delivery***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.8 *Risk Matrix*.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Kriteria *Likelihood* (Tingkat Kemungkinan) **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.2 Kriteria *Consequences/Severity* (Tingkat Keparahan) **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.1 Hasil Perhitungan Kelas Sampel.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Untuk Skala Kemungkinan Terjadi..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Untuk Skala Besarnya Risiko **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.3 Nilai *Cronbach's Alpha***Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.4 Uji Reliabilitas Skala Kemungkinan Terjadi **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.5 Uji Reliabilitas Skala Besarnya Risiko ..**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.6 Proses Kegiatan Bongkar Muat di Pelabuhan Tahuna **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.7 Identifikasi *Hazard* dan *Risk* Pada Proses Bongkar ...**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.8 Identifikasi *Hazard* dan *Risk* Pada Proses Muat.. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.9 Risk Level Pada Proses Bongkar Tahap *Stevedoring*.**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.10 Risk Level Pada Proses Bongkar Tahap *Cargodoring* **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.11 Risk Level Pada Proses Bongkar Tahap *Delivery***Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.12 Risk Level Pada Proses Muat Tahap *Receiving* **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.13 Risk Level Pada Proses Muat Tahap *Cargodoring* ..**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.14 Risk Level Pada Proses Muat Tahap *Stevedoring***Error! Bookmark not defined.**

