



**ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN SISTEM MANAJEMEN
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN
METODE HIRARC DAN FTA PADA PT POLA
GONDOLA ADIPERKASA**

SKRIPSI

MUHAMAD NOVAL PRABOWO

1810312023

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2022



**ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN SISTEM MANAJEMEN
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN
METODE HIRARC DAN FTA PADA PT POLA
GONDOLA ADIPERKASA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

MUHAMAD NOVAL PRABOWO

1810312023

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
2022**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhamad Noval Prabowo

NIM : 1810312023

Program Studi : Teknik Industri

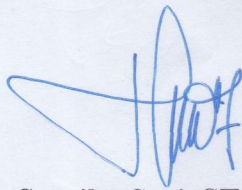
Judul Skripsi : ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE HIRARC DAN FTA PADA PT POLA GONDOLA ADIPERKASA

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



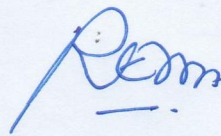
Rachman Waluyo, S.T., M.T

Penguji Utama



Santika Sari, ST., MT

Penguji I



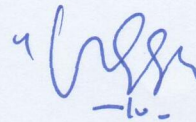
Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc. M.Si. IPU.

Penguji II



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc. M.Si. IPU.

Dekan



Muhamad As'adi, ST., MT., IPM

Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 23 Juni 2022

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE HIRARC DAN FTA PADA PT POLA GONDOLA ADIPERKASA

Disusun Oleh:

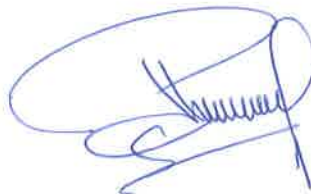
Muhamad Noval Prabowo

1810312023

Menyetujui,



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc. M.Si. IPU
Pembimbing I



Ir. Sri Sulasminingsih, M.Si
Pembimbing II

Mengetahui,



Muhammad As'adi, ST, M.T., IPM

Ketua Prodi S-1 Teknik Industri

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhamad Noval Prabowo

NIM : 1810312023

Program Studi : S.1 Teknik Industri

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 12 Juli 2022

Yang menyatakan,



(Muhamad Noval Prabowo)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhamad Noval Prabowo
NIM : 1810312023
Fakultas : Teknik
Program Studi : S.1 Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE HIRARC DAN FTA PADA PT POLA GONDOLA ADIPERKASA

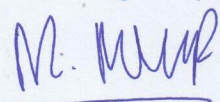
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 12 Juli 2022

Yang menyatakan,



(Muhamad Noval Prabowo)

ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE HIRARC DAN FTA PADA PT POLA GONDOLA ADIPERKASA

Muhamad Noval Prabowo

ABSTRAK

PT. Pola Gondola Adiperkasa merupakan sebuah perusahaan yang bergerak sebagai Spesialis Pengangkatan Aman yang menjual dan menyewakan gondola. Besarnya produktivitas membuat perusahaan mengalami banyak kendala yang terjadi. Masalah kerja yang ada di PT. Pola Gondola Adiperkasa yaitu banyak terjadinya kecelakaan kerja 53% di bagian konstruksi yang dapat menyebabkan cacat fisik pada bagian tubuh pekerja dan produktivitas kerja menurun. Untuk mengurangi penyebab kecelakaan kerja di bagian konstruksi maka dilakukan evaluasi SMK₃, idenfikasi bahaya dan menangani penyebab kecelakaan kerja. Identifikasi potensi (sumber) bahaya ini dilakukan dengan mencatat semua langkah-langkah tiap aktifitas yang terjadi pada divisi konstruksi di PT. Pola Gondola Adiperkasa dengan menggunakan pendekatan tahapan manajemen risiko atau *Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control* (HIRARC) sehingga didapat total bahaya sebanyak 22 *risk event*. Potensi bahaya yang memiliki katagori Risk Priority Indeks (RPI) tertinggi ada 15 *risk event*, kemudian 7 *risk event* untuk dicari penyebab kejadian risik dengan Fault Tree Analysis. Rekomendasi sesuai dengan potensi bahaya adalah dengan merancang *prototype* sistem peringatan beban berlebih, menggunakan alat pelindung diri (APD), Pengawasan pelaksanaan aktivitas pekerjaan, pelatihan dan melakukan inspeksi rutin pada mesin gondola. Sehingga hasil yang didapat dari penyebab kecelakaan kerja diharapkan dapat mengurangi tingkat kecelakaan kerja yang ada dari kecelakaan sebelumnya dengan melakukan metode HIRARC dan FTA.

Kata Kunci : SMK₃, HIRARC, FTA, Kecelakaan Kerja, Konstruksi

ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE HIRARC DAN FTA PADA PT POLA GONDOLA ADIPERKASA

Muhamad Noval Prabowo

ABSTRACT

PT. Pola Gondola Adiperkasa is a company that operates as a Safe Lifting Specialist who sells and rents gondolas. The amount of productivity makes the company experience many obstacles that occur. Work problems that exist at PT. The Adiperkasa Gondola pattern is that 53% of work accidents occur in the construction section which can cause physical defects in the workers' body parts and decrease work productivity. To reduce the causes of work accidents in the construction section, an evaluation of SMK₃ is carried out, identification of hazards and dealing with causes of work accidents. Identification of the potential (source) of this hazard is done by recording all the steps for each activity that occurs in the construction division at PT. The Adiperkasa Gondola pattern uses a risk management stage approach or Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control (HIRARC) so that a total of 22 risk events are obtained. Potential hazards that have the highest Risk Priority Index (RPI) category are 15 risk events, then 7 risk events to find the cause of risk events with Fault Tree Analysis. Recommendations according to potential hazards are to design a prototype overload warning system, use personal protective equipment (PPE), supervise the implementation of work activities, train and carry out routine inspections on gondola machines. So that the results obtained from the causes of work accidents are expected to reduce the level of work accidents that exist from previous accidents by using the HIRARC and FTA methods.

Keywords : SMK₃, HIRARC, FTA, Word Accidents, Contructio

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya ucapkan untuk kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMAT DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE HIRARC DAN FTA PADA PT POLA GONDOLA ADIPERKASA”.

Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik untuk menyelesaikan pendidikan pada program studi S-1 di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Saya sebagai penulis menyadari dalam menyusun skripsi ini banyak mendapat dukungan, bimbingan bantuan dan kemudahan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Dengan tulus, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Teristimewa ibunda penulis yang selalu memberi dukungan, doa, dan selalu memenuhi segala kebutuhan penulis baik dari segi akademik dan non akademik.
2. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal, Msi selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta serta selaku dosen pembimbing 1, terima kasih atas kesediaannya menjadi dosen pembimbing saya dan telah memberikan waktu serta tenaganya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak M. As’adi, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Ibu Ir. Sri Sulasminingsih, M.Si selaku dosen pembimbing 2, terima kasih atas kesediaannya menjadi dosen pembimbing saya dan telah memberikan waktu serta tenaganya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan staff Tata Usaha Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Alfis Ridtami selaku *supervisor* serta pembimbing di PT. Pola Gondola Adiperkasa yang telah memberikan waktu pembelajaran mengenai Maintenance.

7. Seluruh staff dan divisi dari PT Pola Gondola Adiperkasa yang sudah bersedia peneliti jadikan sebagai objek dari penelitian.
8. Seluruh teman-teman Teknik Industri 2018, atas dukungan dan bantuannya selama masa kuliah.

Dengan segala ketulusan hari peneliti mengucapkan terimakasih banyak kepada semua orang baik yang telah membantu peneliti dan tidak dituliskan satu per satu. Semoga kelak skripsi ini dan ilmu yang saya bagikan dapat berguna bagi para pembaca. Segala kritik dan saran diterima secara terbuka, karena tidak ada yang sempurna selain Allah SWT. Akhir kata peneliti ucapkan, terimakasih.

Jakarta, 12 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	10
2.2.2 Tujuan dan Manfaat K ₃	11
2.2.3 Kecelakaan Kerja	13
2.2.3.1 Klasifikasi Kerja	14

2.2.3.1.1	Klasifikasi Berdasarkan Jenis Kecelakaan.	14
2.2.3.1.2	Klasifikasi Berdasarkan Penyebab.....	14
2.2.3.1.3	Klasifikasi Berdasarkan Jenis Luka	14
2.2.3.2	Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja.....	15
2.2.3.2.1	Faktor Teknis.....	15
2.2.3.2.2	Faktor Lingkungan	16
2.2.3.2.3	Faktor Manusia.....	16
2.2.3.3	Kerugian Akibat Kecelakaan Kerja.....	18
2.2.3.3.1	Kerugian Biaya Langsung	19
2.2.3.3.2	Kerugian Biaya Tidak Langsung.....	19
2.2.3.4	Asas Pencegahan Kecelakaan Kerja.....	20
2.2.3.4.1	Manajemen Perusahaan.....	20
2.2.3.4.2	Tenaga Kerja	21
2.2.3.5	Pencegahan Kecelakaan Kerja.....	21
2.2.3.5.1	Pendekatan Energi.....	22
2.2.3.5.2	Pendekatan Manusia.....	22
2.2.3.5.3	Pendekatan Teknis.....	22
2.2.3.5.4	Pendekatan Administratif.....	23
2.2.3.5.5	Pendekatan Manajemen.....	23
2.2.4	Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	23
2.2.4.1	Tujuan Sistem Manajemen K ₃	24
2.2.4.2	Manfaat Sistem Manajemen K ₃	25
2.2.4.3	Dasar Hukum SMK ₃	26
2.2.4.4	Prinsip Dasar SMK ₃	26
2.2.4.5	Audit SMK ₃	27
2.2.4.6	Tujuan Audit SMK ₃	28
2.2.4.7	Manfaat Audit SMK ₃	29
2.2.4.8	Tingkat Pencapaian Audit SMK ₃	29
2.2.4.9	Proses Penerapan SMK ₃	31
2.2.5	<i>Hazard Identification, Risk Assesment, And Risk Control</i>	35
2.2.5.1	Identikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>)	36
2.2.5.2	Penilaian Risiko (<i>Risk Assessment</i>)	39

2.2.5.3	Pengendalian Risiko (<i>Risk Control</i>)	41
2.2.6	<i>Fault Tree Analyst</i>	44
2.2.6.1	Tujuan Dan Manfaat <i>Fault Tree Analysis</i>	45
2.3	Kerangka Pemikiran	47
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		50
3.1	Jenis Penelitian	50
3.2	Tahap Persiapan.....	51
3.2.1	Tempat dan Waktu Penelitian	51
3.3	Tahap Pengumpulan Data.....	51
3.3.1	Jenis dan Sumber Data	51
3.3.2	Teknik Pengumpulan Data	52
3.4	Tahap Pengolahan Data	53
3.4.1	Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja	54
3.4.2	<i>Hazard Identification, Risk Assesment, And Risk Control</i>	55
3.4.3	<i>Fault Tree Analysis</i>	57
3.4.4	Usulan Perbaikan dan Prosedur K ₃ sebagai Perbaikan SMK ₃	57
3.5	Tahap Akhir	58
3.6	<i>Flowchart</i> Penelitian	58
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		61
4.1	Penilaian Kesesuaian PP Nomor 50 Tahun 2012	61
4.2	<i>Hazard Identification, Risk Assesment And Risk Control</i>	64
4.2.1	Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>).....	64
4.2.2	Penilaian Risiko (<i>Risk Assesment</i>)	66
4.2.3	Pengendalian Risiko	69
4.3	<i>Fault Tree Analysis</i>	73
4.4	Analisis Usulan Tindakan Pencegahan	77
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		79
5.1	Kesimpulan.....	79
5.2	Saran	79
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

Lampiran 1

Lampiran 2

Lampiran 3

Lampiran 4

Lampiran 5

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Persentase Kecelakaan Kerja PT. Pola Gondola Adiperkasa	3
Tabel 1.2 Data Kecelakaan Kerja Berdasarkan Jenis Tingkat Kecelakaan	3
Tabel 2.1 Penelitian Terhadapulu	8
Tabel 2.2 Ukuran Kualitatif dari Kemungkinan <i>Likehood</i> (L)	37
Tabel 2.3 Nilai Tingkat Keparahan (<i>Consequence</i>).....	38
Tabel 2.4 Matriks Analisis Risiko Kualitatif (Level Risiko)	38
Tabel 2.5 Simbol-simbol Pada <i>Metode Fault Tree Analysis</i> (FTA)	43
Tabel 3.1 Tingkat Kekerapan.....	51
Tabel 3.2 Tingkat Keparahan.....	53
Tabel 3.3 Analisi Matrik	53
Tabel 4.1 Tabel Nilai Pemenuhan.....	57
Tabel 4.2 Rekap Evaluasi SMK3.....	57
Tabel 4.3 Tingkat Pencapaian.....	58
Tabel 4.4 Identifikasi Bahaya pada Pekerjaan Gondola	60
Tabel 4.5 <i>Risk Assessment</i> pada Pekerjaan Gondola	63
Tabel 4.6 Pengendalian Risiko pada Pekerjaan Gondola	66
Tabel 4.7 Risk Matriks.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Organisasi PT. Pola Gondola Adiperkasa	4
Gambar 2.1 Proses Sistem Manajemen K3.....	33
Gambar 2.2 Perencanaan K3.....	39
Gambar 2.3 Diagram <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	44
Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran.....	45
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	55
Gambar 4.1 Tingkat Penerapan Level Awal	59
Gambar 4.2 Tingkat Penerapan Level Transisi.....	69
Gambar 4.3 Tingkat Penerapan Level Lanjutan	60
Gambar 4.4 <i>Fault Tree Analysis</i>	70
Gambar 4.5 Rancangan <i>Prototype</i> Sistem Peringatan Beban Berlebih Depan.....	73
Gambar 4.6 rancangan <i>Prototype</i> Sistem Peringatan Beban Berlebih Belakang..	73

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Wawancara Audit SMK₃ Tahap Awal
- Lampiran 2 Wawancara Audit SMK₃ Tahap Transisi
- Lampiran 3 Wawancara Audit SMK₃ Tahap Lanjut
- Lampiran 4 Dokumentasi Kondisi Lapangan
- Lampiran 5 Berita Acara Pemeriksaan