

SKRIPSI
ANALISIS KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)
MENGGUNAKAN METODE *HIRARC* DAN *FAULT TREE*
***ANALYSIS* (FTA) PADA PROSES *UNLOADING* MATERIAL**
PROYEK RENOVASI DI PT.X

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1

Disusun Oleh :

Nama : Achmad Dicky Renaldy

Nim : 2019220028



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2023

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)
MENGGUNAKAN METODE *HIRARC* DAN *FAULT TREE*
***ANALYSIS (FTA)* PADA PROSES *UNLOADING* MATERIAL**
PROYEK RENOVASI DI PT.X



Menyetujui
Pembimbing

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Industri

(Dr. Ir. Budi Sumartono, M.T.)

(Ario Kurnianto, S.T.P., M.T.)

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA

2023

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas akhir dengan judul:
**“ANALISIS KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)
MENGUNAKAN METODE HIRARC DAN FAULT TREE
ANALYSIS (FTA) PADA PROSES UNLOADING MATERIAL
PROYEK RENOVASI DI PT.X”**

yang dibuat guna mencukupi sebagai persyaratan untuk menjadi Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri program Strata Satu (S1) Universitas Darma Persada, sejauh yang saya ketahui karya tulis ini bukan merupakan tiruan atau salinan dari tesis manapun yang telah diterbitkan sebelumnya atau pernah digunakan untuk mendapat suatu gelar ke sarjanaan dilingkungan Universitas Darma Persada maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali pada bagian yang tertera sumber informasi seperti yang seharusnya.

Jakarta, 21 Agustus 2023



Achmad Dicky Renaldy

ABSTRAK

PT.X merupakan salah satu perusahaan manufaktur dan juga jasa kontraktor renovasi pada bidang interior, mechanical listrik, plumbing dan pekerjaan proyek yang berkaitan dengan pembangunan arsitektur desain. Angka kecelakaan kerja dari tahun 2021-2022 meningkat sebanyak 4 kasus pada bagian unloading material. PT.X telah melaksanakan upaya dalam penerapan K3 di perusahaan terutama pada setiap proyek yang berjalan, kegiatan utama K3 seperti sosialisai, evaluasi dan penerapan alat pelindung diri.

Penelitian ini dilakukan dengan observasi selama dua bulan terhadap objek penelitian yaitu pada pekerjaan proses unloading material pada proyek renovasi di PT.X. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi kecelakaan kerja yang terjadi sehingga dapat dilakukan pengendaliannya. Dalam penelitian ini upaya untuk pencegahan terjadinya kecelakaan kerja akan dilakukan menggunakan metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC), dengan melakukan identifikasi bahaya (hazard identification) penilaian risiko (risk assessment) dan pengendalian risiko (risk control). Selanjutnya dilakukan analisis mencari penyebab akar dari permasalahan bahaya yang ada menggunakan metode fault tree analysis (fta).

Hasil penelitian ini menemukan fakta antara lain adalah terdapat 8 potensi bahaya dari aktivitas pekerjaan unloading material yaitu 3 risiko ekstrim dan 2 risiko tinggi, dan 3 risiko sedang. Bahaya yang sudah diidentifikasi dengan nilai score tertinggi atau kategori ekstrim diberikan pengendalian berdasarkan hirarki yaitu rekayasa, administrative dan apd (alat pelindung diri), dianalisis dengan tools fault tree dari penyebabnya basic event pekerja tidak menggunakan apd dan pekerja tidak hati-hati serta kurangnya pengetahuan terkait bahaya kerja yang ada dilapangan.

Kata kunci: Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian Risiko, K3, Fault Tree Analysis, Hierarchy Of Control

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah yang telah diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "ANALISIS KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) MENGGUNAKAN METODE HIRARC DAN FAULT TREE ANALYSIS (FTA) PADA PROSES UNLOADING MATERIAL PROYEK RENOVASI DI PT.X"

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Budi Sumartono, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan proposal ini sampai selesai dengan penuh dukungan dan kesabaran.
2. Bapak Ario Kurnianto, S.TP., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Universitas Darma Persada.
3. Bapak Alfian Destha Joanda, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Akademik (PA) Program Studi Teknik Industri 2019, Universitas Darma Persada.
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Darma Persada.
5. Bapak Randy dan juga team proyek beserta staff dan para pekerja dilapangan PT.X khususnya pada divisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).
6. Orang tua, yang senantiasa memberikan do'a dan semangat serta dukungan dalam menyelesaikan laporan ini.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Jurusan Teknik Industri Angkatan 2019, Universitas Darma Persada.

Demikian tugas akhir ini dibuat, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Semoga tugas akhir ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 21 Agustus 2023

Penulis



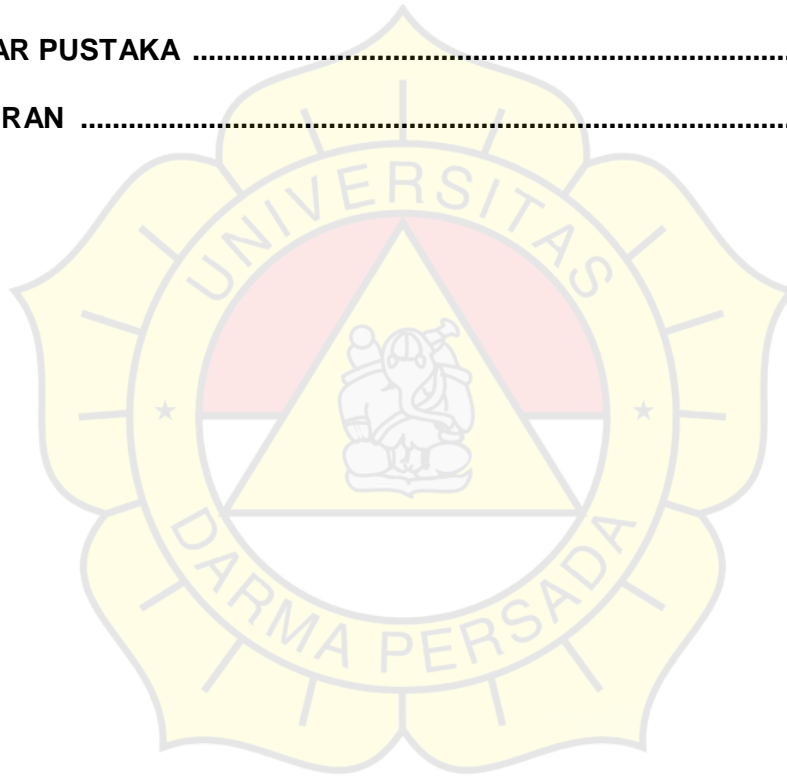
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	6
2.1.1 Keselamatan Kerja	6
2.1.2 Kesehatan Kerja	7
2.1.3 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)	7
2.2 Kecelakaan Kerja	7
2.2.1 Definisi Kecelakaan Kerja	8

2.2.2	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kecelakaan Kerja	8
2.2.3	Klasifikasi Kecelakaan Kerja	9
2.3	Analisis Risiko	10
2.3.2	Manajemen Risiko	10
2.3.3	Tujuan Manajemen Risiko	11
2.3.3	Manfaat Manajemen Risiko	11
2.4	Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control	12
2.4.1	Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Indentification</i>)	12
2.4.2	Penilaian Risiko (<i>Risk Assesment</i>)	12
2.4.3	Pengendalian Risiko (<i>risk control</i>)	15
2.5	Metode <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	16
2.5.1	Tujuan dari Penggunaan Metode FTA)	17
2.5.2	Fungsi <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	17
2.5.3	Langkah-Langkah <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	17
2.5.4	Simbol-Simbol <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	18
2.6	Penelitian Terdahulu	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Sistematika Penelitian	21
3.1.1	Studi Pendahuluan	21
3.1.2	Identifikasi Masalah	21
3.1.3	Landasarn Teori	21
3.1.4	Pengumpulan Data	22
3.1.5	Pengolahan Data	22
3.1.6	Analisis dan Pembahasan	23
3.1.7	Kesimpulan dan Saran	23

3.2	Kerangka Pemecahan Masalah	23
BAB IV PENGUMUPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		26
4.1	Pengumpulan Data	26
4.1.1	Gambaran Umum Perusahaan	26
4.1.2	Visi dan Misi Perusahaan	26
4.1.3	Struktur Organisasi di Proyek PT.X	27
4.1.4	Deskripsi Pekerjaan	27
4.1.5	Standar Operasional Prosedur Logistik	29
4.1.6	Jam Operasional Proyek Renovasi PT.X	30
4.1.7	Aktivitas Keselamatan dan Kesehatan Kerja	30
4.1.8	Data Kecelakaan Kerja	31
4.1.9	Data Observasi	34
4.1.10	Proses Kerja <i>Unloading</i>	39
4.1.11	Identifikasi Bahaya	40
4.2	Pengolahan Data	41
4.2.1	<i>Hazard Identification</i> (Identifikasi Bahaya)	41
4.2.2	<i>Risk Assessment</i> (Penilaian Risiko)	42
4.3	<i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	44
4.3.1	<i>Fault Tree Analysis</i> Kepala Tertimpa Material	45
4.3.2	<i>Fault Tree Analysis</i> Material roboh	46
4.3.3	<i>Fault Tree Analysis</i> Cidera punggung	47
4.4	<i>Risk Control</i> (Pengendalian Risiko)	48
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		50
5.1	Analisis	50
5.1.1	Analisis Metode <i>HIRARC</i>	50

5.1.2 Analisis <i>Fault Tree</i> Kepala Tertimpa Material	51
5.1.3 Analisis <i>Fault Tree</i> Material Roboh	53
5.1.4 Analisis <i>Fault Tree</i> Cidera Punggung	56
5.1.5 Penilaian Risiko (<i>Risk Assessment</i>) Setelah Pengendalian	59
5.2 Pembahasan	60
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	61
6.1 Kesimpulan	61
6.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Hirarki Pengendalian Risiko	15
Gambar 2.2	Simbol-simbol FTA	18
Gambar 3.1	Kerangka Pemecahan Masalah	25
Gambar 4.1	Struktur Organisasi di Proyek PT.X	27
Gambar 4.2	Proses <i>Unloading</i> Material Alumunium	34
Gambar 4.3	Proses <i>Unloading</i> Material Rangka Besi	34
Gambar 4.4	Proses <i>Unloading</i> Material Jenis Decon	35
Gambar 4.5	Proses <i>Unloading</i> Material Mortar	35
Gambar 4.6	Proses <i>Unloading</i> Material Mortar 2	36
Gambar 4.7	Material diletakan Di Lantai	36
Gambar 4.8	Jenis Troli yang Digunakan	37
Gambar 4.9	Jenis Troli yang Digunakan 2	37
Gambar 4.10	Troli Bermuatan Material Penuh	38
Gambar 4.11	Tahapan Proses Kerja <i>Unloading</i>	39
Gambar 4.12	<i>Fault Tree Analysis</i> Kepala Tertimpa Material	45
Gambar 4.13	<i>Fault Tree Analysis</i> Material Roboh	46
Gambar 4.14	<i>Fault Tree Analysis</i> Cidera Punggung	47
Gambar 5.1	Helm Pelindung	53
Gambar 5.2	Ukuran Troli yang Digunakan 3 Inch	54
Gambar 5.3	Roda Troli yang Diganti 6 Inch	54
Gambar 5.4	Sepatu Pelindung	56
Gambar 5.5	Penyangga Punggung/ <i>Backsupport</i>	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kriteria <i>Likelihood</i>	13
Tabel 2.2	Kriteria <i>Consequence</i>	13
Tabel 2.3	<i>Risk Matrix</i>	14
Tabel 2.4	Penelitian Terdahulu	19
Tabel 4.1	Data Kecelakaan Kerja	31
Tabel 4.2	Data Kecelakaan Kerja tahun 2021	32
Tabel 4.3	Data Kecelakaan Kerja tahun 2022	33
Tabel 4.4	Potensi Bahaya dan Uraian Bahaya	36
Tabel 4.5	<i>Hazard Identification</i>	38
Tabel 4.6	<i>Risk Assessment</i>	40
Tabel 4.7	Level Risiko Kategori Ekstrim	41
Tabel 4.8	Pengendalian Risiko (<i>Hierarchy of control</i>)	47
Tabel 5.1	SOP Proses <i>Unloading</i> Material	52
Tabel 5.2	SOP Proses <i>Unloading</i> Material	55
Tabel 5.3	SOP Proses <i>Unloading</i> Material	57