

LAPORAN SKRIPSI
ANALISIS PENILAIAN DAN PENGENDALIAN RISIKO KECELAKAAN K3 DI
AREA GUDANG PT. KHARISMA INDUSTRI TEKNIK MENGGUNAKAN
METODE HIRARC DAN FMEA

Skripsi Sarjana ini diajukan sebagai
salah satu syarat kelulusan pada Program Strata Satu (S1)
untuk Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Darma Persada

FAJAR BAHARI

2018220015



PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2023

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
ANALISIS PENILAIAN DAN PENGENDALIAN RESIKO KECELAKAAN K3 DI
AREA GUDANG PT. KHARISMA INDUSTRI TEKNIK MENGGUNAKAN
METODE HIRARC DAN FMEA



Disusun Oleh:

Nama : Fajar Bahari

NIM : 2018220015

Pembimbing Skripsi

Pembimbing Lapangan

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

(Herry Firzada)

Ketua Prodi Teknik Industri

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

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
2023

LEMBAR PERNYATAAN SKRIPSI

Skripsi Sarjana yang berjudul:

**“ANALISIS PENILAIAN DAN PENGENDALIAN RESIKO KECELAKAAN
K3 DI AREA GUDANG PT. KHARISMA INDUSTRI TEKNIK MENGGUNAKAN
METODE HIRARC DAN FMEA”**

Merupakan karya ilmiah yang saya susun berada dibawah bimbingan dari Bapak Dr. Ir. Budi Sumartono, M.T. tidak merupakan jiplakan Skripsi Sarjana atau Karya Orang Lain, sebagian atau seluruhnya dan isinya menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 12 Januari 2024

Penulis



Fajar Bahari
NIM:2018220015

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Darma Persada, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Fajar Bahari
NIM : 2018220015
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Laporan Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Darma Persada **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalti-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“ANALISIS PENILAIAN DAN PENGENDALIAN RESIKO KECELAKAAN
K3 DI AREA GUDANG PT. KHARISMA INDUSTRI TEKNIK MENGGUNAKAN
METODE HIRARC DAN FMEA”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Darma Persada berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 12 Januari 2024

Penulis



Fajar Bahari
NIM:2018220015

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah Swt atas segala rahmat, karunia serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi di PT. Kharisma Industri Teknik dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai syarat menyelesaikan Laporan Skripsi di PT. Kharisma Industri Teknik yang dilaksanakan selama dua bulan dimulai dari tanggal 16 November 2021 sampai dengan 17 Desember 2022. Dalam laporan ini penulis membahas tentang penelitian, **“ANALISIS PENILAIAN DAN PENGENDALIAN RESIKO KECELAKAAN K3 DI AREA GUDANG PT. KHARISMA INDUSTRI TEKNIK MENGGUNAKAN METODE HIRARC DAN FMEA”**.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung selama pelaksanaan laporan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Budi Sumartono, M.T. selaku dosen pembimbing penulis yang senantiasa memberi masukan dan meluangkan waktu nya untuk membantu dalam pembuatan laporan ini.
2. Dr. Ade Supriatna, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan kepada kami dalam menyusun Proposal Pelaksanaan Laporan Skripsi ini.
3. Ario Kurnianto, ST.P., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Darma Persada yang telah bersedia memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan kepada kami dalam menyusun Proposal Pelaksanaan Laporan Skripsi ini.
4. PT. Kharisma Industri Teknik yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan pengerjaan laporan skripsi di tempat tersebut sehingga berjalan dengan lancar.
5. Orang tua dan keluarga penulis yang memberikan dukungan serta do'a

selama saya mengerjakan tugas laporan ini serta selalu membantu baik materi maupun moril dalam penyusunan laporan ini

6. Fanesa Grace yang selalu memberikan semangat, kebahagiaan dan selalu memberikan motivasi untuk berjuang menyelesaikan Skripsi.
7. Rekan-rekan seperjuangan seluruh Fakultas Teknik, Teknik Industri, Universitas Darma Persada yang juga ikut membantu dan memberikan rasa semangat kepada kami dalam menyusun Laporan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun guna menambah kesempurnaan laporan ini pada masa yang akan datang. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatian dan waktunya penulis mengucapkan terima kasih.

Jakarta, 12 Januari 2024

Penulis



Fajar Bahari
NIM:2018220015

ABSTRAK

PT. Kharisma Industri Teknik, sebagai perusahaan kontraktor dan manufaktur, menghadapi tantangan serius terkait keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di area gudangnya. Fokus utama analisis terletak pada kegiatan bongkar muat material berat, seperti stainless steel, karbon steel, dan mild steel. Dalam menanggapi masalah ini, perusahaan telah melakukan analisis dengan mengadopsi dua metode penting, yakni Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) dan Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). Dalam rangka menilai risiko potensial, analisis FMEA telah membuktikan bahwa aktivitas bongkar muat, penyusunan material, dan penggunaan forklift memiliki nilai Risk Priority Number (RPN) yang signifikan. Hasil dari perhitungan HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) dan FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) menunjukkan bahwa telah dilakukan evaluasi risiko terhadap beberapa kejadian di tempat kerja. HIRARC memberikan peringkat risiko berdasarkan tingkat probabilitas dan konsekuensi, sementara FMEA memberikan prioritas risiko berdasarkan tingkat dampak dan probabilitas, serta risiko yang paling berpengaruh terhadap proses kerja. Hasil analisis menunjukkan bahwa kejadian terkait dengan pemindahan material dari truk kontainer memiliki tingkat risiko tertinggi, dengan kemungkinan terjadinya yang tinggi (Probabilitas = 5) dan konsekuensi yang ekstrem (Konsekuensi = 5). Sementara itu, kejadian terkait dengan penggunaan alat berat seperti forklift memiliki dampak yang signifikan terhadap kesehatan dan keselamatan pekerja (Probabilitas = 4, Konsekuensi = 4). Dari hasil perhitungan HIRARC dan FMEA, dapat disimpulkan bahwa tindakan pengendalian risiko harus diambil untuk meminimalkan potensi kecelakaan dan cedera di tempat kerja. Langkah-langkah mitigasi yang efektif harus dilakukan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kejadian dan mengurangi dampaknya jika terjadi. Dengan demikian, keselamatan dan kesehatan pekerja di tempat kerja dapat ditingkatkan secara signifikan. Total Perhitungan HIRARC: 125 (Probabilitas) + 8 (Konsekuensi) + 64 (Probabilitas x Konsekuensi) = 197 Total Perhitungan FMEA: 125 (Dampak) + 8 (Probabilitas) + 64 (Dampak x Probabilitas) = 197. Hasil ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bahaya dan risiko K3 di PT. Kharisma Industri Teknik, serta memberikan landasan kuat untuk langkah-langkah konkrit yang dapat meningkatkan tingkat keselamatan kerja. Rekomendasi pengendalian risiko ini dirancang untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman, meminimalkan risiko cedera, dan memastikan kesesuaian dengan regulasi K3 yang berlaku. Dengan menganalisis tindakan ini, perusahaan dapat memajukan tujuannya untuk menciptakan tempat kerja yang aman dan sehat bagi semua karyawan.

Kata Kunci : Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC), Analisis Potensi Bahaya, Pengendalian Risiko

DAFTAR ISI

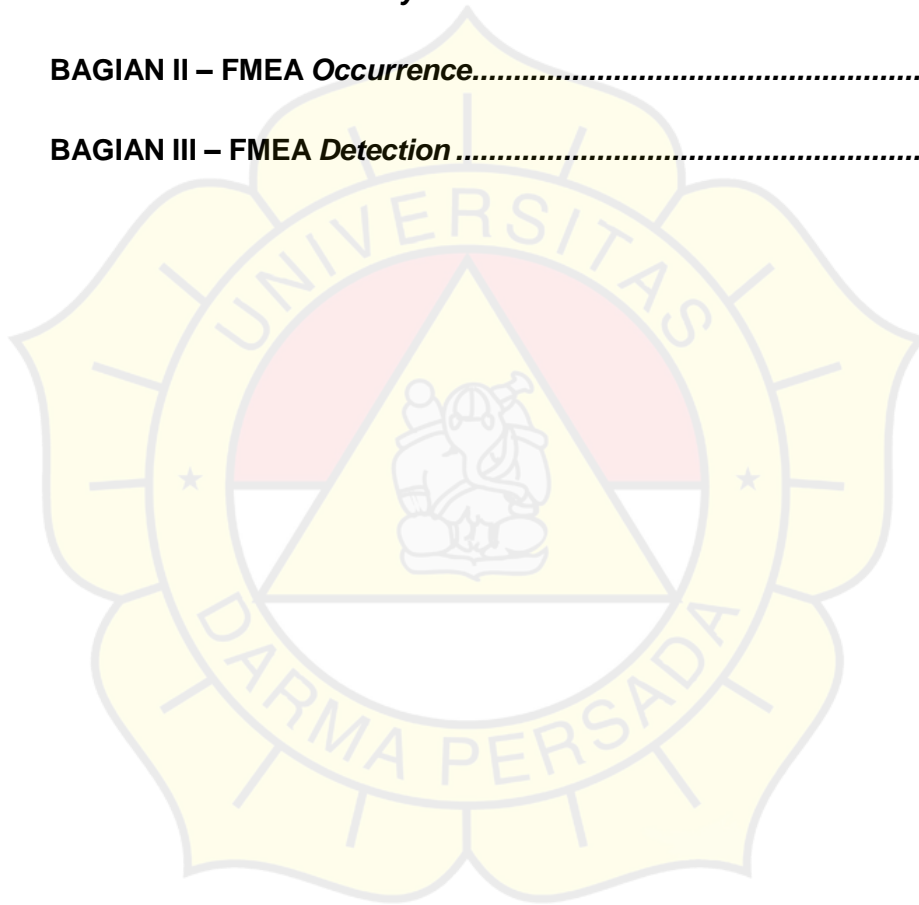
	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERNYATAAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	6
2.1.1 Keselamatan Kerja	6
2.1.2 Kesehatan Kerja.....	6

2.1.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi K3.....	7
2.1.4 Penilaian Risiko.....	7
2.1.5 Mekanisme Terjadinya Kecelakaan Kerja.....	7
2.1.6 Hierarki	8
2.2 Pencegahan Kecelakaan Kerja	9
2.2.1 Zero Accident.....	9
2.2.2 Analisis Risiko Kecelakaan Kerja.....	10
2.2.3 Penggunaan Alat Berat <i>Forklift</i> dan <i>Handpallet</i>	10
2.2.4 Tinjauan Data Kecelakaan Kerja	11
2.2.5 Penilaian Risiko pada Bongkar Muat Kontainer	11
2.3 Bahaya (<i>hazard</i>)	11
2.3.1 Definisi Bahaya (<i>Hazard</i>)	11
2.3.2 Jenis <i>Primary Hazard</i>	12
2.4 Metode HIRARC (<i>Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control</i>).....	13
2.4.1 Pengertian <i>HIRARC</i>	14
2.4.2 Langkah-langkah <i>HIRARC</i>	14
2.5 Metode FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>).....	19
2.5.1 Langkah-Langkah <i>FMEA</i>	20
2.5.2 Identifikasi <i>FMEA</i>	21
2.5.3 Fungsi <i>FMEA</i>	21

2.5.4 Tujuan <i>FMEA</i>	22
2.5.5 Output <i>FMEA</i>	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Sistematika Penelitian	26
3.1.1 Studi Pendahuluan	26
3.1.2 Identifikasi Masalah	26
3.1.3 Landasan Teori	27
3.1.4 Pengumpulan Data	27
3.1.5 Pengolahan Data	28
3.1.6 Analisis Dan Pembahasan	29
3.1.7 Kesimpulan dan saran	29
3.2 Kerangka Pemecahan Masalah	29
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	31
4.1 Pengumpulan Data	31
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan	31
4.1.2 Visi Misi Perusahaan	33
4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan	34
4.1.4 Waktu Operasional Kerja	35
4.1.5 Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>)	35
4.1.6 Data Yang Dikumpulkan	38
4.1.7 Hasil Observasi	40

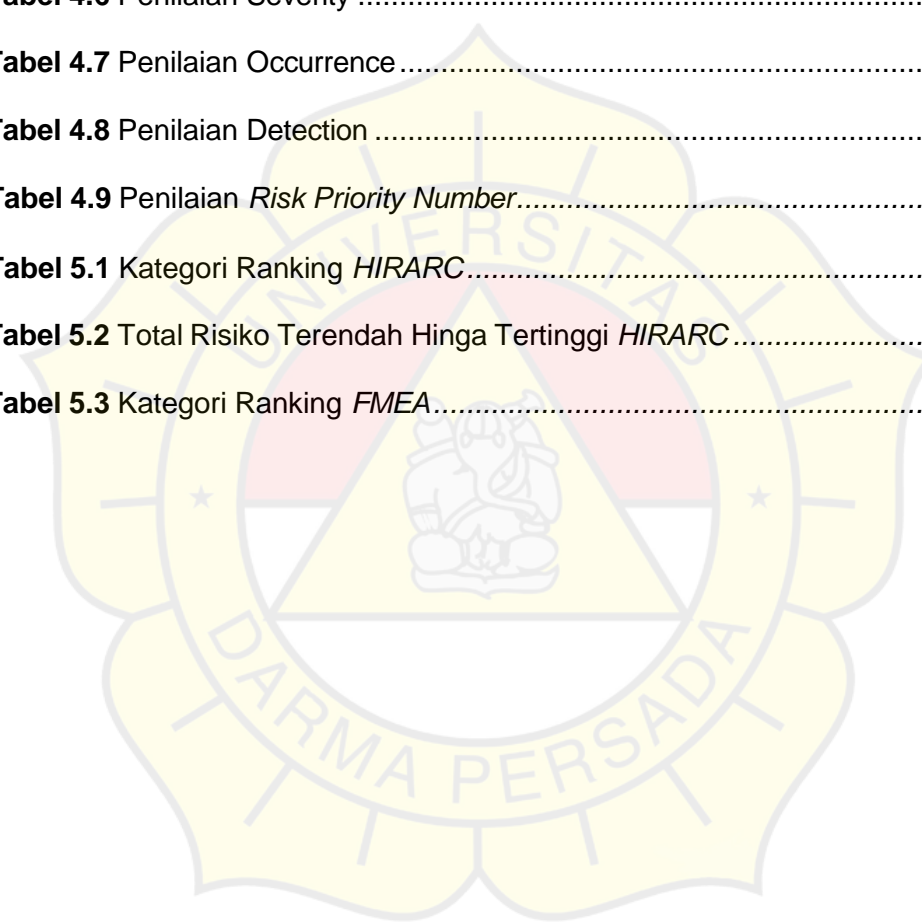
4.2 Pengolahan Data	42
4.2.1 Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control.....	42
4.2.2 Penilaian Risiko (<i>Risk Assessment</i>).....	43
4.2.3 Pengendalian Risiko (<i>Risk Control</i>)	44
4.2.4 <i>Failure Mode and Effects Analysis</i> (FMEA)	45
4.2.5 Identifikasi Keparahan Hasil (<i>Severity</i>)	45
4.2.6 Identifikasi Terjadinya Kejadian (<i>Occurence</i>).....	46
4.2.7 Identifikasi Terjadinya Kesalahan (<i>Detection</i>)	47
4.2.8 Perhitungan <i>Risk Priority Number</i>	48
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	49
5.1 Analisis Data.....	49
5.2 Analisis Hasil Metode <i>HIRARC</i>	49
5.2.1 Pemberian Kategori Ranking <i>HIRARC</i>	49
5.2.2 Analisis Total Risiko Terendah Hingga Tertinggi.....	50
5.2.3 Analisis Risiko Dominan Metode <i>HIRARC</i>	52
5.3 Analisis Hasil Metode <i>FMEA</i>	54
5.3.1 Pemberian Ranking Kategori <i>FMEA</i>	54
5.3.2 Analisis Total Risiko Terendah Hinga Tertinggi.....	54
5.3.3 Analisis Faktor Risiko Dominan Metode <i>FMEA</i>	56
5.4 Pembahasan Analisis <i>HIRARC</i>	58
5.5 Pembahasan Analisis <i>FMEA</i>	59

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	60
6.1 Kesimpulan	60
6.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62
IZIN KUISIONER PENELITIAN.....	64
BAGIAN I – FMEA <i>Severity</i>	66
BAGIAN II – FMEA <i>Occurrence</i>.....	67
BAGIAN III – FMEA <i>Detection</i>	68



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Kecelakaan Kerja.....	38
Tabel 4.2 Data Kecelakaan Kerja.....	39
Tabel 4.3 Identifikasi Bahaya dan Risiko Pekerjaan	42
Tabel 4.4 Penilaian Risiko	43
Tabel 4.5 Pengendalian Risiko	44
Tabel 4.6 Penilaian Severity	45
Tabel 4.7 Penilaian Occurrence.....	46
Tabel 4.8 Penilaian Detection	47
Tabel 4.9 Penilaian <i>Risk Priority Number</i>	48
Tabel 5.1 Kategori Ranking <i>HIRARC</i>	49
Tabel 5.2 Total Risiko Terendah Hingga Tertinggi <i>HIRARC</i>	50
Tabel 5.3 Kategori Ranking <i>FMEA</i>	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart <i>Penelitian</i>	30
Gambar 4.1 Logo PT. Kharisma Industri Teknik.....	31
Gambar 4.2 Lokasi Google Maps PT. Kharisma Industri Teknik.....	32
Gambar 4.3 Struktur Organisasi PT. Kharisma Industri Teknik.....	34
Gambar 4.4 Proses Bongkar Muat Material	35
Gambar 4.5 Penyimpanan Material di Gudang	36
Gambar 4.6 Rusaknya Fasilitas Akibat <i>Forklift</i>	37
Gambar 4.7 Penggunaan <i>Forklift</i>	37
Gambar 5.1 Dominan Metode HIRARC	52
Gambar 5.2 Dominan Metode FMEA.....	56

