

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS PRIORITAS KECELAKAAN KERJA**  
**DENGAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS***  
**DI GALANGAN XYZ**

**Tugas Akhir Ini Diajukan Sebagai Persyaratan Mencapai Gelar Sarjana Strata (S-1)**

**Jurusan Teknik Sistem Perkapalan**



**Disusun Oleh :**

**Daniel Fransisco Silalahi**

**2018320008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN**  
**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**  
**JAKARTA TIMUR**  
**2022**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur 13450 Telp.  
(021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052  
Email: [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home page: <http://www.unsada.ac.id>

---

**PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Daniel Fransisco Silalahi

NIM : 2018320008

Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan

Program Studi : S1

Judul Tugas Akhir :

**“Analisis Prioritas Kecelakaan Kerja**

**Dengan Metode *Failure Mode And Effect Analysis***

**Di Galangan XYZ ”**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini adalah benar-benar karya sendiri dan tidak mengandung bahan-bahan yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh pihak lain kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah yang benar.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya ilmiah yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka Tugas Akhir ini.

Jakarta, 11 Agustus 2022

Daniel Fransisco Silalahi



**PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN**

**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur 13450 Telp.

(021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052

Email: [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home page: <http://www.unsada.ac.id>

**LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR**

Nama : Daniel Fransisco Silalahi  
Nim : 2018320008  
Program Studi : Teknik Sistem Perkapalan

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1	20 April 2022	Pembahasan judul dan referensi TA	<i>DF</i>
2	13 Mei 2022	Penyerahan referensi TA	<i>DF</i>
3	17 Mei 2022	Pembahasan dan Penentuan tempat Penelitian/analisis	<i>DF</i>
4	30 Mei 2022	Pembuatan Surat izin Penelitian	<i>DF</i>
5	27 Juni 2022	Pembahasan dan Pemeriksaan Progres	<i>DF</i>
6	3 Agustus 2022	Proses Hasil Analisis	<i>DF</i>
7	9 Agustus 2022	Penyerahan Laporan	<i>DF</i>
8	11 Agustus 2022	Pemeriksaan Bab 1-5	<i>DF</i>

*Ace of siday*

Dosen Pembimbing.

*[Signature]*  
Ir. Danny Faturachman, M.T



**PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN**

**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur 13450 Telp.

(021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052

Email: [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home page: <http://www.unsada.ac.id>

**LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR**

Nama : Daniel Fransisco Silalahi  
Nim : 2018320008  
Program Studi : Teknik Sistem Perkapalan

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1	20 April 2022	Pembahasan judul dan referensi TA	
2	13 Mei 2022	Penyerahan referensi TA	
3	17 Mei 2022	Pembahasan dan penentuan tempat Penelitian / Analisis	
4	30 Mei 2022	Pembuatan Surat izin Penelitian	
5	27 Juni 2022	Pembahasan dan pemeriksaan Progres	
6	3 Agustus 2022	Proses Hasil Analisis	
7	9 Agustus 2022	Penyerahan Laporan	
8	11 Agustus 2022	Pemeriksaan Bab 1-5	

Dosen Pembimbing.

Dr. Eng. Mohammad Danil Arifin S.T., M.T.





**PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN UNIVERSITAS  
DARMA PERSADA**

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur 13450 Telp.  
(021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052  
Email: [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home page: <http://www.unsada.ac.id>

**LEMBAR REVISI TUGAS AKHIR**

Nama : Daniel Fransisco Silalahi  
Nim : 2018320008  
Program Studi : Teknik Sistem Perkapalan  
Pelaksanaan : 25 Agustus 2022

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1	31 Agustus 2022	Judul diperbaiki (untuk menjaga nama baik perusahaan)	
2	31 Agustus 2022	SOP penanganan jika terjadi kecelakaa ditambahkan (jika ada)	
3	31 Agustus 2022	Daftar kecelakaan yang terjadi di galangan dimunculkan (jika ada)	

Dosen Pengusji,

Y. Arya Dewanto, ST. MT



**PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN**

**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur 13450 Telp.

(021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052

Email: [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home page: <http://www.unsada.ac.id>

**LEMBAR REVISI TUGAS AKHIR**

Nama : Daniel Fransisco Silalahi  
Nim : 2018320008  
Program Studi : Teknik Sistem Perkapalan  
Pelaksanaan : 25 Agustus 2022

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1	31 Agustus 2022	Referensi masukkan dalam formulasi	
2	31 Agustus 2022	Perbaiki laporan dan referensi juga disinkronkan (terlalu banyak)	

Dosen Penguji

Dr. Muswar Muslim ST, M.Sc



**PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur 13450 Telp.  
(021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052  
Email: [humas@unsada.ac.id](mailto:humas@unsada.ac.id) Home page: <http://www.unsada.ac.id>

---

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Segala puji hanya bagi Allah Yang Maha Kuasa karena berkat rahmat serta kehendak-Nya dalam memberikan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi

Bapak Ir. Danny Faturachman, M.T.

Dan

Bapak Dr. Eng. Mohammad Danil Arifin S.T., M.T

Sebagai dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi pengarahan, diskusi dan bimbingan serta persetujuan sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Jakarta, 11 Agustus 2022

Penulis

Daniel Fransisco Silalahi  
NIM. 2018320008

## ABSTRAK

### **Analisis Prioritas Kecelakaan Kerja Dengan Metode *Failure Mode And Effect Analysis* Di Galangan XYZ**

Galangan XYZ merupakan perusahaan yg bergerak di bidang pembangunan kapal baru, perawatan, dan perbaikan. Galangan telah menerapkan upaya K3 di lingkungan kerjanya terdapatnya tanda rambu-rambu k3 dan terdapat SOP pedoman. Akan tetapi, pada ketentuannya safety belum diterapkan secara optimal sehingga besar kemungkinan adanya kecelakaan kerja. Tujuan analisis adalah untuk mengetahui prioritas penanganan kecelakaan kerja pada Galangan XYZ.

Metode analisis ini mencari bahaya dan potensi kecelakaan berdasarkan data lapangan dan diskusi. Metode yang ini adalah *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mendapatkan nilai RPN maksimum dan dampak kegagalan. Hasil analisis menunjukkan bahwa ada tiga mode kegagalan yang diperhatikan. Yaitu paparan benda tetap atau bergerak/ diam dengan nilai RPN 294, jatuh dari ketinggian dengan RPN 294 dan kontak dengan mesin/material bergerak berada di dalam mesin dengan RPN 225.

**Kata kunci:** *Risk Priority Number* (RPN), Kecelakaan dan Keselamatan Kerja (K3), *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA)



## ABSTRACT

### ***Work Accident Priority Analysis With Failure Mode And Effect Analysis Method At Shipyard XYZ***

*Shipyard XYZ is company engaged in the construction of new ships, maintenance, and repairs. The shipyard has implemented K3 efforts in its work environment, there are K3 signs and there are SOP guidelines. However, in terms of safety, safety has not been implemented optimally so there is a high possibility of work accidents. The purpose of the analysis is to determine the priority of handling work accidents at shipyard XYZ.*

*This analytical method looks for hazards and potential accidents based on field data and discussions. This method is failure mode and effect analysis (FMEA) to get the maximum RPN value and the impact of failure. The results of the analysis show that there are three failure modes that are considered. Namely exposure to fixed or moving objects / stationary with an RPN value of 294, falling from a height with an RPN of 294 and contact with a machine/moving material inside the machine with an RPN of 225.*

***Keywords:*** Risk Priority Number (RPN), Occupational Accident and Safety (K3), Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)

## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah Yang Maha Kuasa karena berkat rahmat serta kehendak-Nya dalam memberikan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang judul ***“Analisis Prioritas Kecelakaan Kerja Dengan Metode Failure Mode And Effect Analysis Di Galangan XYZ”*** sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Kedua Orang Tua saya, yang senantiasa memberikan doa, motivasi, dan kepercayaan yang besar dan selalu memberikan dukungan kepada saya hingga saya selesai menulis Tugas Akhir ini. .
2. Bapak Yoseph Arya Dewanto, ST., M.T. sebagai Dekan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.
3. Bapak Ir.Danny Faturachman, M.T. sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan memberikan arahan yang baik dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr.Eng. Mohammad Danil Arifin S.T., M.T. sebagai Ketua Jurusan Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada sekaligus Pembimbing II Tugas Akhir ini.
5. Bapak Ir. Ayom Buwono M,Si sebagai Dosen Pembimbing Akademik saya Jurusan Teknik Sistem Perkapalan.
6. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada atas ilmu dan wawasan yang diberikan selama masa studi penulis.
7. Serta semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu – persatu atas bantuan dan saran yang berikan sehingga laporan ini bisa selesai dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan banyak memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak, agar dapat penulis lakukan perbaikan kedepannya.

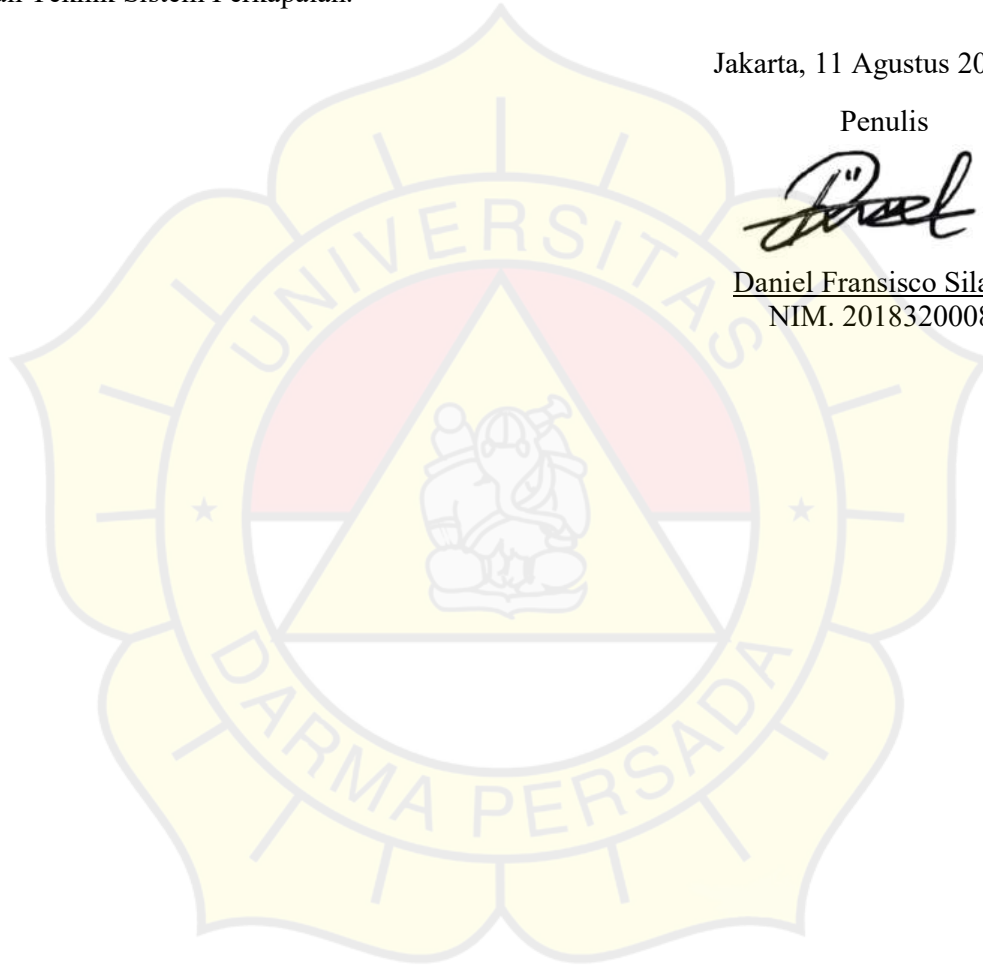
Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu, khususnya bagi kemajuan penulis dalam bidang perkapalan dan bagi jurusan Teknik Sistem Perkapalan.

Jakarta, 11 Agustus 2022

Penulis



Daniel Fransisco Silalahi  
NIM. 2018320008



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN .....	i
UCAPAN TERIMA KASIH .....	ii
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	1
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Peneliti.....	2
1.5 Manfaat Peneliti.....	2
1.6 Sistem Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) .....	4
2.1.1 Pengertian.....	4
2.1.2 Arti Kecelakaan Kerja.....	5
2.1.3 Penyebab Kecelakaan Kerja.....	5
2.1.4 Pencegahan Kecelakaan Kerja.....	7
2.1.5 Risiko ( <i>Risk</i> ).....	7
2.1.6 Perlengkapan K3.....	8
2.2 Profil Perusahaan.....	14
2.2.1 Sejarah PT. Dok & Perkapalan Kodja Bahari (Persero) .....	14
2.2.2 Visi Dan Misi Galangan .....	14
2.2.3 Fasilitas Dan Sarana Galangan.....	15
2.3 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) .....	17
2.3.1 Tahapan <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	17
BAB III METODE PENELITIAN .....	19
3.1 Waktu Dan Tempat.....	19
3.2 Metode Pengumpulan Data Dan Analisa Data .....	19
3.3 Menentukan Nilai <i>Severity</i> (S), <i>Occurrence</i> (O), <i>Detection</i> (D), Dan <i>Risk Priority Number</i> (RPN).....	20



3.4 Diagram Alir.....	24
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN .....	28
4.1 Data Kecelakaan Galangan XYZ.....	28
4.2 Kategori Kecelakaan Kerja.....	32
4.3 Pengolahan Data .....	38
4.3.1 Identifikasi Keparahan Hasil Atau Tingkat Keseriusan ( <i>Severity</i> ).....	38
4.3.2 Identifikasi Terjadinya Kesalahan ( <i>Occurrence</i> ) .....	39
4.3.3 Identifikasi Terjadinya Kesalahan ( <i>Detection</i> ) .....	42
4.3.4 Perhitungan <i>Risk Priority Number</i> .....	45
4.4 Analisis Hasil.....	51
4.4.1 Mengetahui <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	51
4.4.2 Analisis <i>Severity</i> .....	51
4.4.3 Analisis <i>Occurrence</i> .....	51
4.4.4 Analisis <i>Detection</i> .....	52
4.4.5 Analisis <i>Risk Priority Number</i> (RPN).....	52
4.4.6 Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja .....	52
4.4.7 Analisis Pengendalian Risiko ( <i>Risk Control</i> ).....	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA .....	58
LAMPIRAN .....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Safety Helmet</i> .....	9
Gambar 2.2. <i>Safety Harness</i> .....	9
Gambar 2.3. <i>Safety Shoes</i> .....	10
Gambar 2.4. <i>Safety Boot</i> .....	10
Gambar 2.5. <i>Gloves</i> .....	10
Gambar 2.6. <i>Respirator</i> .....	11
Gambar 2.7. <i>Rain Coat</i> .....	11
Gambar 2.8. <i>Safety Glasses</i> .....	11
Gambar 2.9. <i>Ear Plug</i> .....	12
Gambar 2.10. <i>Face Shield</i> .....	12
Gambar 2.11. <i>Life Jacket</i> .....	12
Gambar 2.12. <i>Safety Vest</i> .....	13
Gambar 2.13. <i>Bottom Plat Automatic Welding</i> .....	15
Gambar 2.14. Bengkel Konstruksi.....	15
Gambar 2.15. Bengkel Mesin.....	16
Gambar 2.16. Sarana Dan Fasilitas.....	16
Gambar 2.17. Bengkel Listrik.....	16
Gambar 2.18. Bengkel Gudang.....	17
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	25
Gambar 4.1 Diagram Fishbone RPN 294.....	53
Gambar 4.2. Diagram Fishbone RPN 245.....	53
Gambar 4.3. Diagram Fishbone RPN 225.....	54

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skala <i>Severity</i> .....	21
Tabel 3.2 Skala <i>Occurrence</i> .....	22
Tabel 3.3 Skala <i>Detection</i> .....	23
Tabel 4.1 Kecelakaan di bidang Sarana Darat, Sarana Laut, Sarana Fasilitas .....	28
Tabel 4.2 Kecelakaan di bengkel pipa .....	29
Tabel 4.3 Kecelakaan di bengkel Kontruksi.....	29
Tabel 4.4 Kecelakaan di bidang outfitting .....	30
Tabel 4.5 Kecelakaan di bengkel Mesin .....	30
Tabel 4.6 Kecelakaan di bengkel listrik.....	30
Tabel 4.7 Kecelakaan di bidang pemeliharaan.....	31
Tabel 4.8 Kebakaran di kapal .....	31
Tabel 4.9 Insiden Lainnya .....	32
Tabel 4.10 Kategori Kejadian Kecelakaan Kerja .....	34
Tabel 4.11 Penilaian <i>Severity</i> .....	38
Tabel 4.12 Penilaian <i>Occurrence</i> .....	42
Tabel 4.13 Penilaian <i>Detection</i> .....	45
Tabel 4.14 Penilaian RPN .....	50
Tabel 4.15 RPN Dengan Nilai Tertinggi.....	55