

TUGAS AKHIR
ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK
BANGUNAN TINGKAT TINGGI DENGAN METODE FMEA
(*FAILURE MODE & EFFECT ANALYSIS*) DAN METODE FTA
(*FAULT TREE ANALYSIS*)

(Studi kasus : Proyek Apartement Indonesia *One*)

Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program Strata-1





PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2021

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : “ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK BANGUNAN TINGKAT TINGGI DENGAN METODE FMEA (*FAILURE MODE & EFFECT ANALYSIS*) DAN METODE FTA (*FAULT TREE ANALYSIS*)”

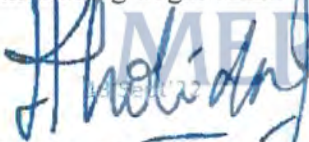
Disusun oleh :

Nama : Redi Ihwanudin
NIM : 41116110060
Program Studi : Teknik Sipil


Telah diujikan dan dinyatakan LULUS sidang sarjana pada tanggal 07 September 2022

Mengetahui,

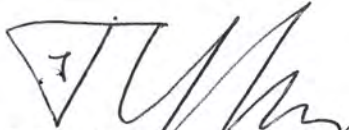
Pembimbing Tugas Akhir


Lily Kholida, S.T., M.T.

Ketua Penguji


Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Sylvia Indriany, S.T., M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Redi Ihwanudin
Nomor Induk Mahasiswa : 41116110060
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 22 Agustus 2022

Yang memberikan pernyataan



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Lintas Jalur S1 Teknik Sipil – Fakultas Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta. Karena keterbatasan penulis dalam menyusun Tugas Akhir ini yang berjudul **“ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK BANGUNAN TINGKAT TINGGI DENGAN METODE FMEA (*FAILURE MODE & EFFECT ANALYSIS*) DAN METODE FTA (*FAULT TREE ANALYSIS*)”** maka penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun yang dapat penulis jadikan sebagai masukan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam berbagai hal sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan yaitu kepada :

1. Kedua Orang Tua saya atas doa dan dukungan berupa moral maupun material.
2. Ibu Lily Kholida, S.T, M.T. yang telah membimbing, memberikan ilmu dan motivasi pada penulis sehingga mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Ibu Ir. Sylvia Indriani, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Bapak Wahyu selaku kepala safety officer yang banyak membantu dalam banyak hal serta staff-staff yang bersedia menjadi responden dalam kuesioner.
5. Isrti saya Nadia Prameswari dan anak saya Muhammad Abizhar Putra Pradi yang selalu memberikan motivasi dan dukungan kepada saya.
6. Mertua Saya bpk. Dr. Dudi hidajat dan ibu Euis Hartiningsih

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
I.1. Latar Belakang.....	I-1
I.2. Identifikasi Masalah.....	I-3
I.3. Rumusan Masalah.....	I-3
I.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
I.5. Manfaat Penelitian.....	I-4
I.6. Batasan Penelitian.....	I-4
I.7. Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
II.1. Umum.....	II-1
II.1.1. Keselamatan dan kesehatan kerja.....	II-1
II.1.2. Penerapan Prosedur K3 pada proyek.....	II-3
II.2. Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.....	II-4
II.2.1. Kecelakaan kerja.....	II-5
II.2.2. Macam-macam Kecelakaan Kerja.....	II-5
II.2.3. Failure Mode Dan Effect Analisis (FMEA).....	II-6
II.2.4. Risk Priority Number (RPN).....	II-9
II.2.5. Fault Tree Analisis (FTA).....	II-9
II.3. Research GAP.....	II-17
II.4. Kerangka Berpikir.....	II-22
BAB III METODE PENELITIAN.....	III-1
III.1. Umum.....	III-1
III.2. Rancangan Penelitian.....	III-2
III.3. Variable Penelitian.....	III-2
III.4. Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	III-3

3.4.1	Jenis Data.....	III-3
3.4.2	Survey Kuesioner.....	III-4
3.4.3	Teknik Pengumpulan Data.....	III-4
3.4.4	Langkah Penelitian	III-4
III.5.	Analisis Data	III-5
BAB IV HASIL DAN ANALISIS		IV-1
IV.1.	Data Penelitian.....	IV-1
IV.1.1.	Profil Proyek	IV-1
IV.1.2.	Responden	IV-2
IV.2.	Identifikasi Potensi Kegagalan.....	IV-3
IV.3.	Analisa Respon Risiko Dengan Metode FMEA.....	IV-3
IV.3.1.	Menganalisa tingkat keparahan (<i>severity</i>).....	IV-3
IV.3.2.	Menganalisa tingkat kejadian (<i>occurance</i>).....	IV-4
IV.3.3.	Menganalisa tingkat deteksi (<i>detection</i>).....	IV-4
IV.3.4.	Perhitungan nilai RPN (Risk Priority Number)	IV-5
IV.3.5.	Hasil Perhitungan Nilai RPN Tertinggi	IV-17
IV.3.6.	Identifikasi Sumber Penyebab Kecelakaan Dengan Metode FTA...IV-17	
IV.4	Analisa Respon Risiko Dengan Metode FMEA.....	IV-33
IV.5	Hasil Analisis Pakar	IV-39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
V.1.	Kesimpulan	V-1
V.2.	Saran.....	V-3
DAFTAR PUSTAKA.....		Pustaka-I
LAMPIRAN.....		Lampiran-I

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Skala Keparahan (<i>Severity</i>).....	II-8
Tabel II. 2 Skala Kejadian (<i>Occurance</i>).....	II-8
Tabel II. 3 Skala Deteksi (<i>Detection</i>).....	II-9
Tabel II. 4 Simbol Fault Tree Analysis (FTA).....	II-10
Tabel II. 5 Jurnal Penelitian Terdahulu.....	II-13
Tabel III. 1 Pekerjaan Proyek Pembangunan Indonesia One.....	III-2
Tabel IV. 1 Skala Keparahan (<i>Severity</i>).....	IV-4
Tabel IV. 2 Skala Kejadian (<i>Occurance</i>).....	IV-4
Tabel IV. 3 Skala Deteksi (<i>Detection</i>).....	IV-5
Tabel IV. 4 Hasil Kuesioner Keparahan (<i>Severity</i>).....	IV-6
Tabel IV. 5 Hasil Kuesioner Kejadian (<i>Occurance</i>).....	IV-9
Tabel IV. 6 Hasil Kuesioner Deteksi (<i>Detections</i>).....	IV-10
Tabel IV. 7 Hasil RPN (%).....	IV-15
Tabel IV. 8.....	IV-17
Tabel IV. 9.....	IV-20
Tabel IV. 10 (<i>symbol event gate</i>).....	IV-23
Tabel IV. 11 <i>Method for Obtain Cut Set (MOCUS)</i>	IV-37
Tabel IV. 12 <i>Method for Obtain Cut Set (MOCUS)</i>	IV-37
Tabel IV. 13 <i>Method for Obtain Cut Set (MOCUS)</i>	IV-38



DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Langkah – Langkah analisa FTA	II-12
Gambar III. 1 Diagram alir penelitian.....	III-7
Gambar III. 2 Diagram Alir Penelitian (Lanjutan).	III-8
Gambar IV. 1 Bagan <i>Top event</i>	IV-20
Gambar IV. 2 Bagan <i>Fault tree analysis</i> Jari tersayat ujung.....	IV-24
Gambar IV. 3 Bagan <i>Intermediate event</i> Jari tersayat ujung.....	IV-25
Gambar IV. 4 Bagan <i>Intermediate event</i> Jari tersayat ujung.....	IV-26
Gambar IV. 5 Bagan <i>Fault tree analysis</i> Terkena tumpahan adukan.....	IV-27
Gambar IV. 6 Bagan <i>Intermediate event</i> terkena tumpahan beton.....	IV-28
Gambar IV. 7 Bagan <i>Intermediate event</i> terkena tumpahan beton.....	IV-29
Gambar IV. 8 Bagan <i>Fault tree analysis</i> Terpeleset terjatuh ke lantai dasar	IV-30
Gambar IV. 9 Bagan <i>Intermediate event</i> terpeleset terjatuh ke lantai dasar.....	IV-31
Gambar IV. 10 Bagan <i>Intermediate event</i> terpeleset terjatuh ke lantai dasar.....	IV-32



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lampiran-I
Lampiran 2	Lampiran-III
Lampiran 3	Lampiran-V
Lampiran 4	Lampiran-VII
Lampiran 5	Lampiran-IX

