



**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PROYEK HOTEL
SOLL MARINA DENGAN METODE FMEA (*FAILURE MODE AND
EFFECT ANALYSIS*) DAN FTA (*FAULT TREE ANALYSIS*)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

CAHAYA MARWAH

41120010105

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024



**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA PROYEK HOTEL
SOLL MARINA DENGAN METODE FMEA (*FAILURE MODE AND
EFFECT ANALYSIS*) DAN FTA (*FAULT TREE ANALYSIS*)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

CAHAYA MARWAH

UNIVERSITAS 41120010105

MERCU BUANA

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cahaya Marwah
NIM : 41120010105
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Proyek Hotel Soll Marina dengan Metode FMEA (*Failure Mode and Analysis*) dan FTA (*Fault Tree Analysis*)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 27 Juli 2024



Cahaya Marwah

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : CAHAYA MARWAH
NIM : 41120010105
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Proyek Hotel Soll Marina dengan Metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) dan FTA (*Fault Tree Analysis*)

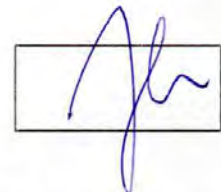
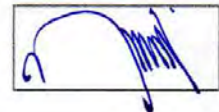
Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T
NIDN/NIDK/NIK : 0024096701

Ketua Penguji : Ir. Yopi Lutfiansyah, S.T. M.T
NIDN/NIDK/NIK : 0314038006
13127201

Tanda Tangan

 6/8/2024

Anggota Penguji : Ir. Panani Kesai, M.Sc.
NIDN/NIDK/NIK : 8822350017

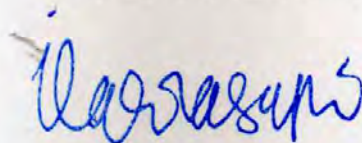


UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 27 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Sylvia Indriany, S.T., M.T.
NIDN: 0302087103

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Sylvia Indriany, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana
2. Bapak Dr. Ir. Mawardi Amin, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
3. Seluruh dosen yang mengajar kami terutama program studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah membagikan banyak ilmu, sehingga bermanfaat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Kedua orang tua, Umi dan Ayah yang senantiasa mendoakan, mendidik, membimbing dan memberi motivasi dalam melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Saudara-saudara, Kakak Rara, Adilla, Kakak Abidah yang memberikan support, waktunya, dan doa-nya untuk menghibur penulis.
6. Teman-teman dari Ambis Gempa, Infinity, dan Voldemort Girly, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu namanya, tetapi tidak mengurangi rasa terima kasih karena telah memberikan bantuan, saran, diskusi, serta kerja samanya.
7. Sahabat penulis, Ninin dan Iki yang selalu setia mendukung dan mendengarkan keluh kesah penulis.

8. Seluruh responden yang telah memberikan waktu dan informasi untuk membantu penyelesaian tugas akhir ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa dan motivasi sehingga tugas akhir ini selesai.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar dapat menjadi lebih baik lagi. Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi penulis dan pembaca.



Jakarta, 6 April 2024

Penulis

(Cahaya Marwah)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-3
1.3 Rumusan Masalah.....	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.6 Batasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Pengertian Risiko.....	II-2
2.2 Manajemen Risiko.....	II-3
2.3 Peraturan Perundangan Tentang Keselamatan Kerja.....	II-5
2.4 Analisis Risiko.....	II-5
2.4.1 Identifikasi Risiko.....	II-6
2.4.2 Penilaian Risiko.....	II-6
2.4.3 Metode dalam Analisis Risiko.....	II-7
2.5 Penelitian Terdahulu.....	II-13
2.6 Research Gap.....	II-24
2.7 Kerangka Berpikir.....	II-29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1 Rancangan Penelitian.....	III-1
3.2 Diagram Alir.....	III-2
3.3 Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	III-3

3.3.1. Data	III-3
3.3.2. Teknik Pengumpulan Data	III-3
3.4 Analisis Data	III-6
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1 Uraian Umum	IV-1
4.2 Profil Proyek Penelitian	IV-2
4.3 Analisis Risiko dengan Metode FMEA	IV-3
4.3.1 Validasi Pakar Tahap Awal	IV-3
4.3.2 Penyebaran Kuesioner Tahap 2	IV-18
4.4 Pembahasan Hasil Perhitungan Nilai RPN	IV-21
4.5 Analisis Faktor Penyebab Risiko dengan FTA dan MOCUS	IV-27
4.5.1 Menentukan Kejadian Puncak (<i>Top Event</i>)	IV-29
4.5.2 Menentukan <i>Intermediate Event</i>	IV-29
4.5.3 Menentukan Kontributor Tingkat Dua (<i>Basic Event</i>)	IV-30
4.5.4 Penggambaran Diagram <i>Fault Tree</i>	IV-33
4.6 Pembahasan Kombinasi Basic Event FTA dengan MOCUS	IV-40
4.7 Respon Risiko	IV-45
4.8 Pembahasan Tabel Respon Risiko dengan Analisis Tematik	IV-58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka- 1
DAFTAR LAMPIRAN	Lampiran- 1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Simbol *Fault Tree Analysis* (FTA) (Modarres, 2000)II-10
Gambar 2. 2 Langkah – Langkah analisis FTA (Simmons, 2010)..... II-11
Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir.....II-29
Gambar 3. 1 Diagram Alir III-2

Gambar 4. 1 *Overview* Hotel Soll Marina Alam SuteraIV-3
Gambar 4. 2 *Critically matrix diagram*IV-26
Gambar 4. 3 *Intermediate Event*IV-29
Gambar 4. 4 Diagram *Fault Tree* Pekerja Terkena Paparan Debu dan Serbuk Kayu.....IV-34
Gambar 4. 5 Diagram *Fault Tree* Pekerja Terkena Paparan Debu dan Serbuk KayuIV-35
Gambar 4. 6 Pekerja Mengalami Cedera Otot dan TulangIV-36
Gambar 4. 7 Pekerja Mengalami Cedera Otot dan Tulang (lanjutan)IV-37
Gambar 4. 8 Jatuh ke Dalam Galian yang Tidak Dilengkapi Pengaman.....IV-38
Gambar 4. 9 Jatuh ke Dalam Galian yang Tidak Dilengkapi Pengaman (lanjutan)IV-39



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	II-14
Tabel 2. 2 Research Gap	II-25
Tabel 3. 1 Identifikasi Risiko	III-7
Tabel 3. 2 Skala Keparahan (<i>severity</i>) untuk FMEA	III-10
Tabel 3. 3 Skala Kejadian (<i>Occurance</i>)	III-11
Tabel 3. 4 Skala Deteksi (<i>Detection</i>)	III-12
Tabel 3. 5 Contoh Formulir Pengumpulan Data Tahap 1	III-13
Tabel 3. 6 Contoh Formulir Pengumpulan Data Tahap 2	III-13
Tabel 3. 7 Waktu Penelitian	III-Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Data Profil Pakar	IV-4
Tabel 4. 3 Hasil Kuesioner Tahap I.....	IV-5
Tabel 4. 4 Item Risiko yang Tidak Disetujui Pakar	IV-15
Tabel 4. 5 Item Risiko yang Disetujui Pakar	IV-15
Tabel 4. 6 Hasil Rekapitulasi Kuesioner Tahap 2	IV-20
Tabel 4. 7 Perhitungan Nilai RPN.....	IV-21
Tabel 4. 8 Tipe-tipe Item Risiko Dominan.....	IV-27
Tabel 4. 9 Basic Event Pekerja Terkena Paparan Debu dan Serbuk Kayu	IV-30
Tabel 4. 10 Basic Event Pekerja Mengalami Cedera Otot dan Tulang Saat Pekerjaan Tangga	IV-31
Tabel 4. 11 Basic Event Jatuh ke Dalam Galian yang Tidak Dilengkapi Pengaman	IV-32
Tabel 4. 12 MOCUS untuk Pekerja Terpapar Debu dan Serbuk Kayu.....	IV-42
Tabel 4. 13 MOCUS untuk Pekerja Mengalami Cedera Otot dan Tulang.....	IV-43
Tabel 4. 14 MOCUS untuk Jatuh ke Dalam Galian yang Tidak Dilengkapi Pengaman.....	IV-44
Tabel 4. 15 Hasil Rekapitulasi Kuesioner Tahap 3	IV-46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Kuesioner Tahap 1 (Validasi Pakar Tahap Awal)

Lampiran-1

Lampiran 2 Hasil Kuesioner Tahap 2 (Pemberian Rating *Severity*,

Occurrence, dan *Detection*)..... **Lampiran-9**

Lampiran Hasil Kuesioner Tahap 3 **Lampiran-12**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA