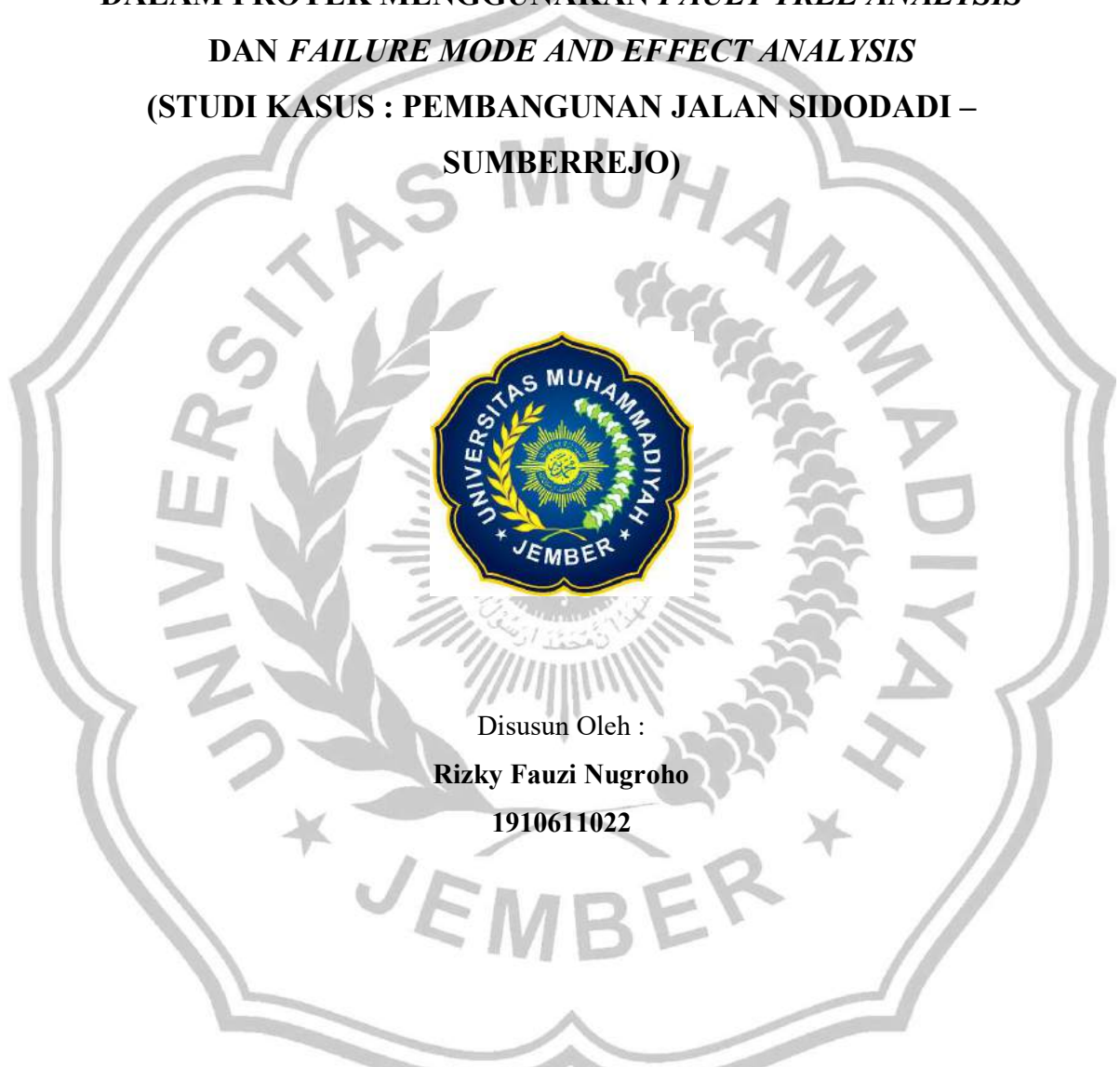


**TUGAS AKHIR**

**IDENTIFIKASI DAN ANALISA AWAL KETERLAMBATAN  
PROGRES SAMPAI DENGAN PUNCAK DEVIASI PROGRES  
DALAM PROYEK MENGGUNAKAN *FAULT TREE ANALYSIS*  
DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS*  
(STUDI KASUS : PEMBANGUNAN JALAN SIDODADI –  
SUMBERREJO)**



Disusun Oleh :

**Rizky Fauzi Nugroho**

**1910611022**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2024**

**TUGAS AKHIR**

**IDENTIFIKASI DAN ANALISA AWAL KETERLAMBATAN  
PROGRES SAMPAI DENGAN PUNCAK DEVIASI PROGRES  
DALAM PROYEK MENGGUNAKAN *FAULT TREE ANALYSIS*  
DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS*  
(STUDI KASUS : PEMBANGUNAN JALAN SIDODADI –  
SUMBERREJO)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Muhammadiyah Jember*



Disusun Oleh :

**Rizky Fauzi Nugroho**

**1910611022**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

**IDENTIFIKASI DAN ANALISA AWAL KETERLAMBATAN  
 PROGRES SAMPAI DENGAN PUNCAK DEVIASI PROGRES  
 DALAM PROYEK MENGGUNAKAN *FAULT TREE ANALYSIS*  
 DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS*  
 (STUDI KASUS : PEMBANGUNAN JALAN SIDODADI –  
 SUMBERREJO)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh  
 Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil  
 Universitas Muhammadiyah Jember*

Yang diajukan oleh:

**RIZKY FAUZI NUGROHO**

**1910611022**

Telah diperiksa dan disetujui oleh

Dosen Pembimbing I



**Amri Gunasti, S.T., M.T**

**NIDN. 0009078001**

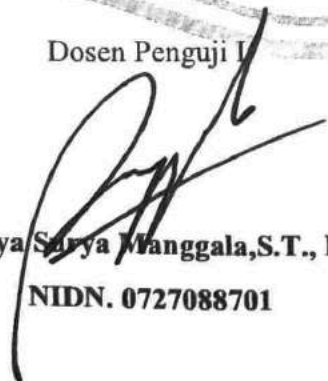
Dosen Pembimbing II



**Setiyo Ferdi Yanuar, S.ST., M.T**

**NIDN. 0713019202**

Dosen Penguji I



**Adhitya Surya Manggala, S.T., M.T**

**NIDN. 0727088701**

Dosen Penguji II



**Rofi'uddin Hamdani, S.T., M.T**

**NIDN. 0008057802**

**HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR****IDENTIFIKASI DAN ANALISA AWAL KETERLAMBATAN  
PROGRES SAMPAI DENGAN PUNCAK DEVIASI PROGRES  
DALAM PROYEK MENGGUNAKAN *FAULT TREE ANALYSIS*  
DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS*  
(STUDI KASUS : PEMBANGUNAN JALAN SIDODADI –  
SUMBERREJO)**

Disusun oleh:

**RIZKY FAUZI NUGROHO****1910611022**

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhir pada sidang Tugas Akhir pada 05 Juli 2024 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

**Amri Gunasti, S.T., M.T****NIDN. 0009078001**

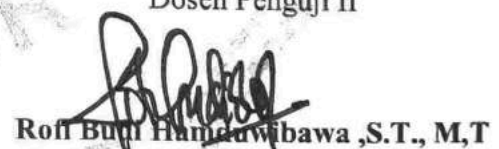
Dosen Penguji I

**Adhitya Surya Manggala, S.T., M.T****NIDN. 0727088701****Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, M.T., IPM****NIDN. 0705047806**

Dosen Pembimbing II

**Setiyo Ferdi Yanuar, S.ST., M.T****NIDN. 0713019202**

Dosen Penguji II

**Rofi Budi Hamdawibawa, S.T., M.T****NIDN. 0008057802**

Ketua Program Studi Teknik Sipil

**Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM****NIDN. 0010067301**

**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizky Fauzi Nugroho

NIM : 1910611022

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau karya orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan dan karya saya sendiri

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Tugas Akhir ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Jember, 26 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



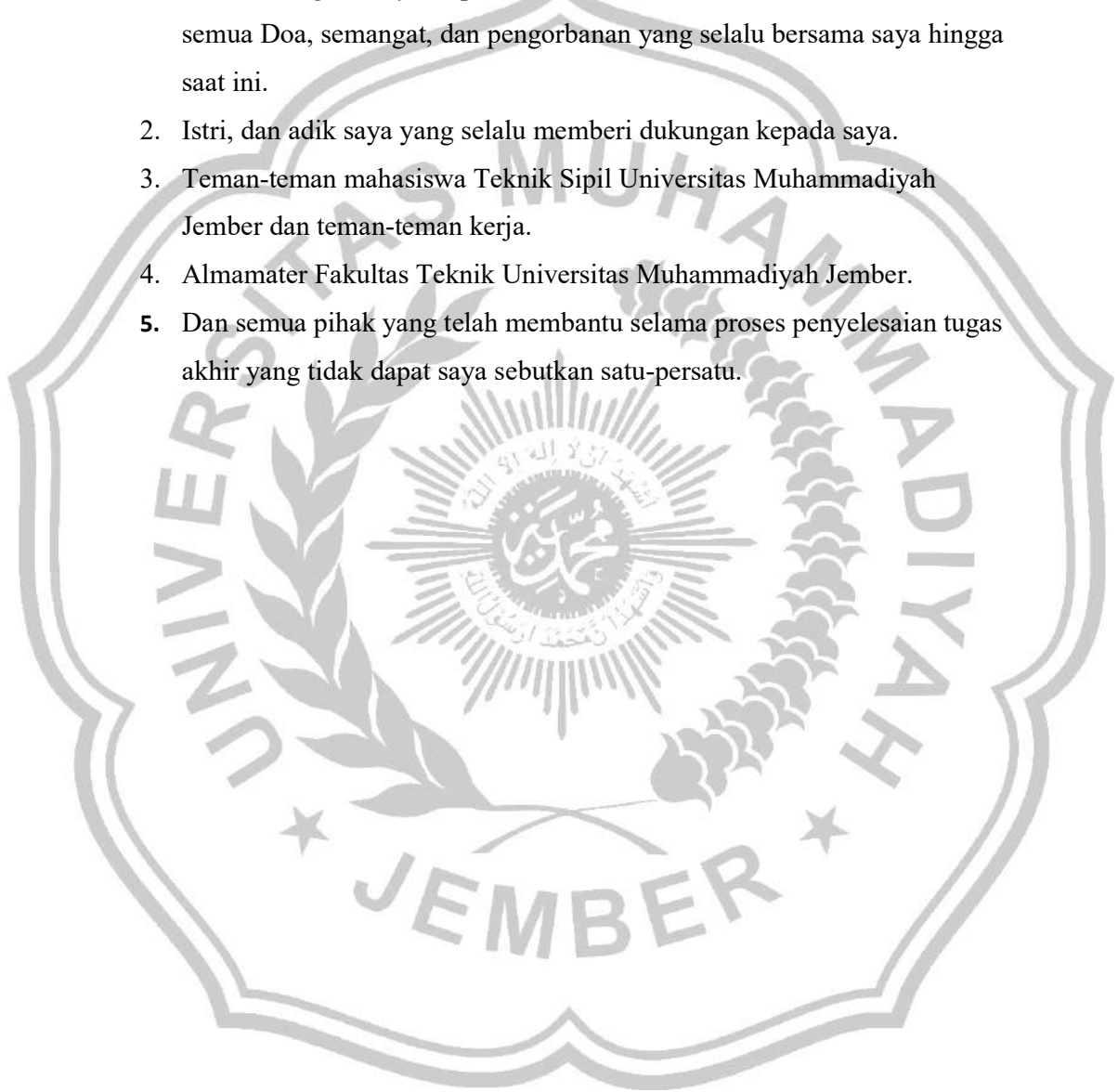
**Rizky Fauzi Nugroho**

**NIM 1910611022**

## PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya Bapak Faizun dan Ibu Tatik, terima kasih untuk semua Doa, semangat, dan pengorbanan yang selalu bersama saya hingga saat ini.
2. Istri, dan adik saya yang selalu memberi dukungan kepada saya.
3. Teman-teman mahasiswa Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember dan teman-teman kerja.
4. Almamater Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
5. Dan semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian tugas akhir yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.



## MOTTO

“Adaptasi dan Mengatasi”

“saya belum gagal. Saya baru saja menemukan 10.000 cara yang tidak akan berhasil”

(Thomas Alva Edison)

“Investasi dalam pengetahuan selalu membayar bunga terbaik”

(Benjamin Franklin)



## PRAKATA

*Bismillahirrahmanirrahim*, dengan menyebut kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Universitas Muhammadiyah Jember dengan baik.

Penulis membahas materi tentang Manajemen Konstruksi dengan judul “Identifikasi dan Analisa Awal Keterlambatan Progres Sampai Dengan Puncak Deviasi Progres Dalam Proyek Menggunakan *Fault Tree Analysis* Dan *Failure Mode And Effect Analysis* (Studi Kasus: Pembangunan Jalan Sidodadi – Sumberrejo)” sebagai evaluasi kualitas penguasaan materi yang telah dipelajari saat proses perkuliahan.

Penulis menyadari kekurangan dalam penguasaan ilmu pengetahuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini dan jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis mendapat banyak bimbingan, saran, dan evaluasi dari berbagai pihak. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Pada kesempatan yang baik ini, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr.Ir Nanang Saiful Rizal., M.T.,IPM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Bapak Amri Gunasti,S..T.,M.T selaku dosen pembimbing I dan Setiyo Ferdi Yanuar,S.ST.,M.T selaku dosen pembimbing II saya yang telah memberikan bimbingan, evaluasi, serta memberi arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir saya.
3. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil yang telah memberi pengetahuan bermanfaat selama masa perkuliahan.

Jember, 2024

Penulis



## DAFTAR ISI

COVER .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO.....	vi
ABSTRAK .....	vii
PRAKATA .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan Masalah .....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Proyek.....	6
2.2 Pekerjaan Konstruksi.....	7
2.3 Perencanaan Proyek.....	8
2.4 Manajemen Proyek .....	8
2.5 Siklus Proyek.....	11
2.6 Pengendalian Proyek .....	12
2.7 Faktor Keterlambatan Proyek .....	13
2.8 Fault Tree Analysis.....	13
2.9 Failure Mode and Effect Analysis.....	17
2.10 Validitas dan Reliabilitas .....	21
2.11 Spesifikasi Umum 2018 Revisi 2 .....	21

BAB III.....	23
METODELOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Tinjauan Umum.....	23
3.2 Lokasi dan Subjek Penelitian .....	23
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	24
3.4 Variabel Penelitian.....	24
3.5 Analisis Data .....	27
3.6 Diagram Alir Penelitian .....	31
BAB IV .....	33
ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Data Penelitian .....	33
4.1.1 Data Primer.....	33
4.1.2 Data Sekunder.....	40
4.2 Pengujian Validitas dan Reliabilitas menggunakan SPSS.....	40
4.3 Analisis Respon Risiko dengan Metode <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	44
4.4 Identifikasi Sumber Penyebab Keterlambatan dengan Metode <i>Fault Tree</i> <i>Analysis</i> (FTA).....	46
4.4.1 Melakukan <i>Top Event</i> .....	47
4.4.2 Menentukan Faktor Penyebab Keterlambatan.....	47
4.4.3 Identifikasi Intermediate Event.....	47
4.4.4 Identifikasi <i>Basic Event</i> .....	47
4.4.5 Penggambaran FTA .....	48
.....	50
4.5 Pembahasan hubungan FTA dan FMEA .....	51
BAB V.....	54
KESIMPULAN DAN SARAN .....	54
5.1 Kesimpulan .....	54
5.2 Saran .....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
LAMPIRAN .....	58

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1 Time Schedule .....	3
Gambar 2.1 Fault Tree Analysis .....	14
Gambar 2.2 Simbol kejadian FTA .....	15
Gambar 2.3 Simbol hubungan dalam FTA .....	15
Gambar 2.4 FMEA Link PC 400 .....	18
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian .....	23
Gambar 3.2 Time Schedule .....	25
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian .....	31
Gambar 4.1 Penghampanan timbunan .....	33
Gambar 4.2 Fault Tree Analysis .....	50
Gambar 4.3 Time Schedule .....	51
Gambar 4.4 Sandcone timbunan biasa .....	52
Gambar 4.5 Pengujian kontrol per 1000 m <sup>3</sup> .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Severity .....	19
Tabel 2.2 Nilai Occurance .....	19
Tabel 2.3 Nilai Detection .....	20
Tabel 3.1 Tabel Perhitungan Nilai Severi .....	27
Tabel 3.2 Tabel Perhitungan Nilai Occure .....	28
Tabel 3.3 Tabel Perhitungan Nilai Detect .....	29
Tabel 3.4 Tabel Nilai Severity, Occurren .....	30
Tabel 4.1 Form Pengisian Kuesioner .....	34
Tabel 4.2 Skala Severity .....	35
Tabel 4.3 Rekapitulasi Severity .....	35
Tabel 4.4 Skala Occurrence .....	36
Tabel 4.5 Rekapitulasi Occurrence .....	37
Tabel 4.6 Skala Detection .....	38
Tabel 4.7 Rekapitulasi Detection .....	39
Tabel 4.8 r table pengujian validitas .....	41
Tabel 4.9 Hasil uji validitas .....	41
Tabel 4.10 Nilai reliabilitas kuesioner .....	44
Tabel 4.11 FMEA (Risk Priority Number) .....	45
Tabel 4.12 Pemberian kode FTA .....	48