

## **TUGAS AKHIR**

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KETERLAMBATAN PEKERJAAN**

**STRUKTUR DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS***

**(Studi Kasus : Proyek Pembangunan Apartemen Mahata Margonda – TOD**

**Stasiun Pondok Cina)**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**  
INTRAN DEVIA SARI

**41118120123**

**Pembimbing :**

**OTIES T. TSARWAN, S.T., M.T.**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2020**



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

**Q**

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 Faktor Penyebab Keterlambatan Pekerjaan Struktur  
Dengan Metode *Fault Tree Analysis*  
(Studi Kasus : Proyek Pembangunan Apartemen Mahata  
Margonda – TOD Stasiun Pondok Cina)

Disusun oleh :

**Nama** : Intran Devia Sari  
**NIM** : 41118120123  
**Program Studi** : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana :

Tanggal : 3 Desember 2020

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**  
Mengetahui,

**Pembimbing Tugas Akhir**

3-12-20

  
**Oties T Tsarwan, S.T., M.T.**

**Ketua Pengaji**

  
**Mirnayani, S.T., M.T.**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**

  
**Acep Hidayat, S.T., M.T.**



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

Q

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Intran Devia Sari  
Nomor Induk Mahasiswa : 41118120123  
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.

Jakarta, 28 November 2020

Yang memberikan pernyataan



**Intran Devia Sari**

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis Faktor Keterlambatan Pekerjaan Struktur Dengan Metode Fault Tree Analysis (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Apartemen Mahata Margonda – TOD Stasiun Pondok Cina)” pada waktu yang telah ditentukan dan dengan sebaik - baiknya.

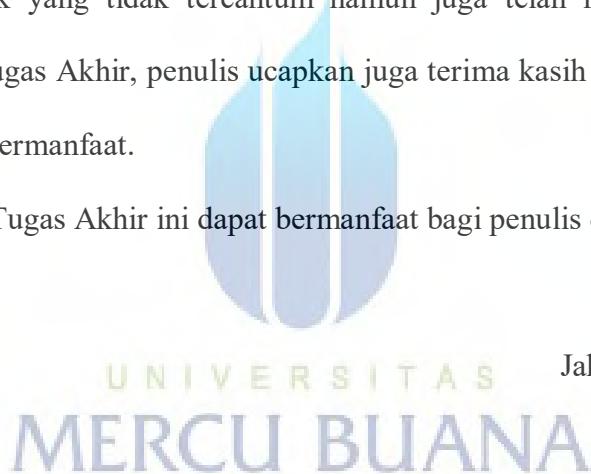
Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai syarat untuk memperoleh gelar Strata Sarjana 1 (S1) Teknik Sipil di Universitas Mercu Buana.

Proses penyusunan penulisan Tugas Akhir ini tentunya tidak lepas dari berbagai hambatan, namun atas bantuan berupa bimbingan, petunjuk serta dukungan dari berbagai pihak, penulisan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya sepanjang hidup penulis.
2. Bapak dan Ibuku tercinta, yang selalu memberikan dukungan dan do'a sepanjang hidup penulis sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat selesai dengan lancar.
3. Bapak Acep Hidayat, S.T., M.T, selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Oties T. Tsarwan, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang senang dan kooperatif dalam memberikan bimbingan, saran, serta motivasi.
5. Adik – adikku tercinta, Nanang Ozzy Nurhuda dan Kholiqa Silmia Agasta yang selalu menghibur untuk seorang kakak.

6. Kakak angkatku tercinta, Kazuyasu Fusegi yang selalu memberikan semangat positif, mengajarkan aku tentang cara berpikir orang Jepang dan memberikan inspirasi untuk berusaha dan belajar keras dalam meraih impian.
7. Rekan-rekan kerja tim Divisi Project Management Office (PMO) Perum Perumnas yang telah memberikan kesempatan untuk melanjutkan Pendidikan ke jenjang Strata 1 (S1) serta memberikan informasi dan data – data terkait salah satu proyek inovasi terbarunya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Teman – teman alih jenjang Angkatan 34 Reguler 2 Universitas Mercu Buana yang telah menjadi penyemangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Semua pihak yang tidak tercantum namun juga telah membantu penyelesaian penulisan Tugas Akhir, penulis ucapkan juga terima kasih atas segala bantuan dan saran yang bermanfaat.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.



Jakarta, 28 November 2020

Penulis

Intran Devia Sari

## DAFTAR ISI

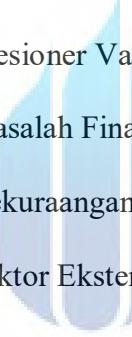
<b>TUGAS AKHIR .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-5
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-6
1.4 Manfaat Penelitian .....	I-7
1.5 Pembatasan dan Ruang Lingkup .....	I-8
1.6 Sistematika Penulisan.....	I-8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>II-1</b>
2.1 Pengertian Keterlambatan Proyek .....	II-1
2.2 Jenis-Jenis Keterlambatan Proyek.....	II-1
2.3 Penyebab Keterlambatan Proyek .....	II-2
2.4 Dampak Keterlambatan Proyek .....	II-3
2.5 Strategi Mengatasi Keterlambatan Proyek.....	II-4
2.6 SPSS ( <i>Statistical Package for Social Sciences</i> ).....	II-5
2.7 <i>Metode Fault Tree Analysis (FTA)</i> .....	II-5
2.8 Kerangka Berpikir .....	II-8
2.9 Sumber Referensi Penelitian dan Analisa <i>Research GAP</i> .....	II-9
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>III-1</b>
3.1 Metode Penelitian.....	III-1
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	III-13

3.3	Populasi dan Instrumen Penelitian .....	III-14
<b>BAB IV</b>	<b>Hasil dan analisis .....</b>	<b>IV-1</b>
4.1	Data Penelitian .....	IV-1
4.2	Data Penelitian .....	IV-3
4.3	Pengelompokan <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) .....	IV-50
4.4	Penggambaran Fault Tree Analysis (FTA) .....	IV-50
4.5	Penentuan <i>Minimal Cut Set</i> dan Analisis Kuantitatif.....	IV-65
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>V-1</b>
5.1	Kesimpulan .....	V-1
5.2	Saran.....	V-2
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>Pustaka-1</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>		<b>Lampiran-1</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh <i>Fault Tree Analysis</i> .....	II-7
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir .....	II-9
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	III-2
Gambar 3. 2 Lokasi Proyek .....	III-13
Gambar 4. 1 Grafik Kurva S .....	IV-3
Gambar 4. 2 R Tabel .....	IV-39
Gambar 4. 3 Histogram Hasil Kuesioner Variabel Faktor Owner.....	IV-48
Gambar 4. 4 Histogram Hasil Kuesioner Variabel Faktor Tenaga Kerja.....	IV-49
Gambar 4. 5 Histogram Hasil Kuesioner Variabel Faktor Eksternal.....	IV-49
Gambar 4. 6 Model Grafis Fta Masalah Finansial Yang Dialami Oleh Owner.....	IV-51
Gambar 4. 7 Model Grafis Fta Kekurangan Ketersediaan Tenaga Kerja. ....	IV-57
Gambar 4. 8 Model Grafis Fta Faktor Eksternal (Perizinan Proyek/Legal) .....	IV-60

  
UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Kelebihan dan Kekurangan Metode <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) .....	I-4
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	II-10
Tabel 2. 2 Research GAP.....	II-18
Tabel 4. 1 Progres Pekerjaan .....	IV-2
Tabel 4. 2 Wawancara Penilaian Pakar 1 .....	IV-3
Tabel 4. 3 Wawancara Penilaian Pakar 2 .....	IV-9
Tabel 4. 4 Wawancara penilaian pakar 3.....	IV-13
Tabel 4. 5 Susunan Pertanyaan Kuesioner .....	IV-18
Tabel 4. 6 Validasi Kuesioner oleh Pakar .....	IV-21
Tabel 4. 7 Profil Responden Kuesioner.....	IV-28
Tabel 4. 8 Hasil kuesinoer faktor pengaruh keterlambatan .....	IV-29
Tabel 4. 9 Hasil Kuesioner Frekuensi Terjadinya Faktor Keterlambatan .....	IV-34
Tabel 4. 10 Hasil Uji Validitas Instrumen Kuesioner .....	IV-40
Tabel 4. 11 Hasil Uji Reabilitas Instrumen Kuesioner .....	IV-41
Tabel 4. 12 Skor Hasil Olahan data Faktor dan Frekuensi Terjadinya .....	IV-43
Tabel 4. 13 Bobot Persentase Faktor Dominan .....	IV-47
Tabel 4. 14 Keterangan Event Pada Model Grafis FTA Finansial <i>Owner</i> . ....	IV-52
Tabel 4. 15 Keterangan Event Model Grafis FTA Kekurangan Tenaga Kerja .....	IV-58
Tabel 4. 16 Keterangan Event Model Grafis FTA Faktor Eksternal (Legal) .....	IV-61
Tabel 4. 17 Persamaan Aljabar Boolean Masalah Finansial <i>Owner</i> .....	IV-66
Tabel 4. 18 Persamaan Aljabar Boolean Masalah Kekurangan Tenaga Kerja .....	IV-69
Tabel 4. 19 Persamaan Aljabar Boolean Masalah Faktor Eksternal (Legal).....	IV-71
Tabel 4. 20 Strategi Meminimalisir Keterlambatan Pekerjaan Struktur .....	IV-74