



**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENERAPAN KONSTRUKSI  
RAMPING (*LEAN CONSTRUCTION*) DENGAN METODE  
*FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)* PADA  
PEMBANGUNAN GEDUNG TRAINING CENTER DI CIBITUNG  
GUNA MENGHASILKAN *VALUE* MAKSIMAL**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**INTINING MAWAR SARI**

41120120091

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2025**



**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENERAPAN KONSTRUKSI  
RAMPING (*LEAN CONSTRUCTION*) DENGAN METODE  
*FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)* PADA  
PEMBANGUNAN GEDUNG TRAINING CENTER DI CIBITUNG  
GUNA MENGHASILKAN *VALUE* MAKSIMAL**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Teknik Strata 1 (S-1)

**Nama** : Intining Mawar Sari  
**NIM** : 41120120091  
**Pembimbing** : Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2025**

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

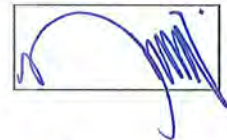
Nama : Intining Mawar Sari  
NIM : 41120120091  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Analisis Faktor-Faktor Penerapan Konstruksi Ramping (Lean Construction) dengan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Pada Pembangunan Gedung Training Center di Cibitung Guna Menghasilkan Value Maksimal

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

Disahkan oleh:

Tanda Tangan

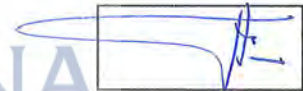
Pembimbing : Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0024096701



Ketua Penguji : Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0318067207



Anggota Penguji : Dr. Ir. Agus Suroso, M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0330046602



Jakarta, 31 Januari 2025

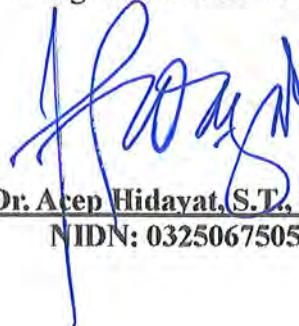
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



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

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



**Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.**  
NIDN: 0325067505

---

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Intining Mawar Sari  
NIM : 41120120091  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Analisis Faktor-Faktor Penerapan Konstruksi Ramping (*Lean Construction*) dengan Metode *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)* Pada Pembangunan Gedung Training Center di Cibitung Guna Menghasilkan *Value* Maksimal

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.

Jakarta, 31 Januari 2025



Intining Mawar Sari

UNIVERSITA  
MERCU BUANA

---

**ABSTRAK**

*Judul : Analisis Faktor-Faktor Penerapan Konstruksi Ramping (Lean Construction) dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) pada Pembangunan Gedung Training Center di Cibitung Guna Menghasilkan Value Maksimal, Nama : Intining Mawar Sari, NIM : 41120120091, Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T, 2025*

Penerapan Konstruksi Ramping (*Lean Construction*) telah menjadi perhatian penting dalam industri konstruksi untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi pemborosan. Penelitian ini menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan Konstruksi Ramping menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) pada proyek pembangunan Gedung Training Center di Cibitung. Masalah utama yang diidentifikasi meliputi keterlambatan pelaksanaan akibat desain yang belum final, lamanya proses pengambilan keputusan oleh owner, dan pemborosan material akibat pekerjaan berulang dari perubahan desain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketidakpastian desain dan proses persetujuan yang lambat berdampak signifikan pada jadwal dan biaya proyek, sedangkan perubahan desain yang berulang menyebabkan pemborosan material. Analisis FMEA mengidentifikasi kurangnya komunikasi antara tim sebagai faktor penyebab utama. Temuan ini memberikan informasi penting untuk meningkatkan kerja sama dan efisiensi dalam penerapan Konstruksi Ramping, yang dapat membantu menciptakan cara-cara konstruksi yang lebih baik dan lebih efisien di masa depan.

MERCU BUANA

**Kata Kunci:** Konstruksi Ramping, Lean Construction, Failure Mode and Effect Analysis, pemborosan, keterlambatan, efisiensi konstruksi.

## ABSTRACT

*Title: Analysis of Lean Construction Implementation Factors with Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Method on the Construction of Training Center Building in Cibitung to Produce Maximum Value, Name: Intining Mawar Sari, NIM: 41120120091, Supervisor: Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T, 2025*

The implementation of Lean Construction has become an important focus in the construction industry to enhance efficiency and reduce waste. This study analyzes the factors influencing the application of Lean Construction using the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method in the construction of the Training Center building in Cibitung. The main issues identified include delays in execution due to unfinished designs, prolonged decision-making processes by the owner regarding design and material approvals, and material waste caused by repetitive work resulting from design changes. The results indicate that design uncertainty and slow approval processes significantly impact the project schedule and costs, while repeated design changes lead to material waste. The FMEA analysis identifies a lack of communication between teams as a primary contributing factor. These findings provide valuable information for enhancing collaboration and efficiency in the application of Lean Construction, which can help create better and more efficient construction methods in the future.

**Keywords:** Lean Construction, Failure Mode and Effect Analysis, waste, delays, construction efficiency.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena hanya atas berkat, karunia, dan rahmat-Nya seluruh tahapan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Faktor-Faktor Penerapan Konstruksi Ramping (*Lean Construction*) dengan *Metode Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) Pada Pembangunan Gedung Training Center di Cibitung Guna Menghasilkan *Value* Maksimal” dapat diselesaikan. Adapun tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi kurikulum tingkat sarjana program pendidikan S1 (Strata 1) di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana. Dalam kesempatan kali ini, penulis ucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, memberikan kesempatan, dan membimbing hingga pada akhirnya laporan ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih untuk :

1. Allah SWT, Yang Maha Segalanya atas Ridho-Nya penyusunan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan doa, semangat dan motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrin;/asari, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
4. Bapak Dr. Acep Hidayat, S.T, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak masukan kepada penulis.
6. Seluruh staff PT. Taisei Pulauintan Construction International selaku Kontraktor tempat penulis melakukan penelitian yang telah membantu memberikan informasi serta data-data yang diperlukan oleh penulis.
7. Semua pihak yang ikut membantu memberikan masukan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang namanya tidak dapat disebut satu per satu.

Akhir kata penulis sadari bahwa tugas akhir ini tidak lepas dari kekurangan, untuk itu penulis mohon maaf serta mengharapkan kritik juga saran yang membangun mengenai. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi para pembaca sekalian.

Jakarta, Februari 2025

(Intining Mawar Sari)

---

**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	I-1
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah .....	I-2
1.3 Perumusan Masalah .....	I-2
1.4 Maksud Dan Tujuan Penulisan .....	I-2
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-3
1.6 Pembatasan Dan Ruang Lingkup Masalah .....	I-3
1.7 Sistematika Penulisan .....	I-3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	II-1
2.1 <i>Lean Construction</i> .....	II-1
2.2 Manajemen Proyek .....	II-2
2.3 <i>Failure Modes and Effect Analysis (FMEA)</i> .....	II-4
2.4 <i>Waste</i> .....	II-6
2.5 <i>Value Added</i> .....	II-7
2.6 Hasil Penelitian Sebelumnya .....	II-8
2.7 <i>Research Gap</i> .....	II-12
2.8 Kerangka Berpikir .....	II-16
2.9 Hipotesis Penelitian .....	II-18



---

<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	III-1
3.1 Lokasi Penelitian .....	III-1
3.2 Kajian Pendahuluan.....	III-1
3.3 Instrument Penelitian.....	III-2
3.4 Pengumpulan Data .....	III-4
3.5 Tahapan Penelitian.....	III-4
3.6 Diagram Alir Tahapan Penelitian .....	III-7
3.7 Data Umum Proyek .....	III-8
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	IV-1
4.1 Pengumpulan Data .....	IV
4.1.1 Data Primer.....	IV-1
4.1.2 Data Sekunder .....	IV-1
4.2 Analisis Penyebab <i>Waste</i> dan Efek <i>Waste</i> .....	IV-9
4.3 Analisis Data dengan Metode <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA).....	IV-11
4.4 Tindakan Mitigasi.....	IV-18
4.5 Penerapan <i>Lean Construction</i> .....	IV-20
4.6 Keterkaitan dengan Penelitian Sebelumnya .....	IV-22
4.7 Validasi Pakar .....	IV-23
4.7.1 Profil Pakar.....	IV-23
4.7.2 Rekapitulasi Hasil Validasi Pakar.....	IV-23
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	Pustaka-1
<b>LAMPIRAN</b> .....	Lampiran-1

---

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	II-8
Tabel 2.2 Research Gap .....	II-12
Tabel 3.1 Format FMEA .....	III-3
Tabel 4.1 Hasil Wawancara.....	IV-3
Tabel 4.2 Hasil Kuesioner.....	IV-5
Tabel 4.3 Identifikasi Penyebab <i>Waste</i> dan Efek <i>Waste</i> .....	IV-9
Tabel 4.4 Probabilitas Nilai Frekuensi.....	IV-11
Tabel 4.5 Deteksi Terhadap Risiko <i>Waste</i> .....	IV-12
Tabel 4.6 Probabilitas Nilai <i>Severity</i> .....	IV-12
Tabel 4.7 Nilai <i>Occurrence</i> , <i>Severity</i> , <i>Detection</i> , dan WPN untuk Tiap <i>Waste</i> .....	IV-13
Tabel 4.8 Waste Kritis.....	IV-18
Tabel 4.9 Penyebab Waste dan Tindakan Mitigasi Yang Dapat Dilakukan .....	IV-19
Tabel 4.10 Data Profil Pakar.....	IV-21
Tabel 4.11 Hasil Validasi Pakar .....	IV-22

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

---

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Konsep <i>Lean Construction</i> .....	II-1
Gambar 2.2 Skema Parameter FMEA .....	II-5
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir.....	II-17
Gambar 3.1 Denah Lokasi Penelitian .....	III-1
Gambar 3.2 Diagram Alir Tahapan Penelitian .....	III-7
Gambar 4.1 Rencana Anggaran Biaya .....	IV-7
Gambar 4.2 Dokumentasi Proyek.....	IV-8
Gambar 4.3 Laporan Progress .....	IV-9

