



**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA
PEKERJAAN STRUKTUR PLAT LANTAI KONVENSIONAL DAN
PANEL LANTAI BETON RINGAN BERTULANG (STUDI KASUS:
RUMAH TINGGAL 4 LANTAI, MENTENG, JAKARTA PUSAT)**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

FERRIANA NURUL AFIYANTI

41124110021

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA
PEKERJAAN STRUKTUR PLAT LANTAI KONVENSIONAL DAN
PANEL LANTAI BETON RINGAN BERTULANG (STUDI KASUS :
RUMAH TINGGAL 4 LANTAI, MENTENG, JAKARTA PUSAT)**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**FERRIANA NURUL AFIYANTI
41124110021**

MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ferriana Nurul Afiyanti

NIM : 41124110021

Fakultas/Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“ ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PEKERJAAN STRUKTUR PLAT LANTAI KONVENSIONAL DAN PANEL LANTAI BETON RINGAN BERTULANG (STUDI KASUS : RUMAH TINGGAL 4 LANTAI, MENTENG, JAKARTA PUSAT)” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 17 Januari 2026



Ferriana Nurul Afiyanti

SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah/Laporan Tugas Akhir/Skripsi pada BAB I,, BAB III, BAB IV dan BAB V atas nama:

Nama : Ferriana Nurul Afiyanti
NIM : 41124110021
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Pada Pekerjaan Struktur Plat Lantai Konvensional dan Panel Lantai Beton Ringan Bertulang (Studi Kasus: Rumah Tinggal 4 Lantai, Menteng, Jakarta Pusat)

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Kamis, 19 Februari 2026** dengan hasil presentase sebesar **24 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 19 Februari 2026

Administrator Turnitin,



Itmam Haidi Syarif

U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ferriana Nurul Afyanti
NIM : 41124110021
Fakultas/ Program Studi : Teknik/ Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Pada Pekerjaan Struktur Plat Lantai Konvensional dan Panel Lantai Beton Ringan Bertulang (Studi Kasus: Rumah Tinggal 4 Lantai, Menteng, Jakarta Pusat)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 07 Februari 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.
NIDN: 0024096701

Jakarta, 21 Februari 2026
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT.
NIDN: 0307037202



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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang senantiasa menyertai kita semua. Dan juga atas kehadiran-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Pada Pekerjaan Struktur Plat Lantai Konvensional dan Panel Lantai Beton Ringan Bertulang (Studi Kasus : Rumah Tinggal 4 Lantai, Menteng, Jakarta Pusat”.

Penulisan Proposal ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan program Sarjana pada program studi Teknik Sipil di Universitas Mercu Buana. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan motivasi, memanjatkan doa dan memberikan dukungan secara moril maupun materil. Ucapan terima kasih ini ditujukan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
3. Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Program Sarjana Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dari awal proposal, penelitian sampai naskah tugas akhir ini selesai.
5. Kedua orang tua penulis yang selalu memberi semangat, doa dan motivasi.
6. Seluruh dosen dan staff pengajar Program Studi Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
7. Teman-teman seperjuangan Alya, Ihsan dan Shela serta seluruh rekan kerja yang telah memberikan semangat dan bantuan dalam pengumpulan data serta penyusunan laporan.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis sadari masih sangat jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dikemudian hari.

Jakarta, Januari 2026



Ferriana Nurul Afyanti



PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ferriana Nurul Afiyanti
NIM : 41124110021
Fakultas/Program Studi : Teknik/ Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Pada Pekerjaan Struktur Plat Lantai Konvensional dan Panel Lantai Beton Ringan Bertulang (Studi Kasus: Rumah Tinggal 4 Lantai, Menteng, Jakarta Pusat)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 21 Februari 2026

Yang menyatakan,



Ferriana Nurul Afiyanti

ABSTRAK

Judul : Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Pada Pekerjaan Struktur Plat Lantai Konvensional Dan Panel Lantai Beton Ringan Bertulang (Studi Kasus: Rumah Tinggal 4 Lantai, Menteng, Jakarta Pusat), Nama : Ferriana Nurul Afyanti, Nim : 41124110021, Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T, 2026.

Peningkatan kebutuhan akan pembangunan gedung bertingkat, terutama di wilayah padat perkotaan seperti Jakarta, menempatkan efisiensi biaya dan kecepatan waktu pelaksanaan sebagai dua variabel krusial dalam keberhasilan proyek konstruksi. Pemilihan suatu metode sangat penting dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi karena metode pelaksanaan yang tepat dapat memberikan hasil yang maksimal. Salah satu usaha yang dilakukan oleh pengelola proyek adalah mengganti cara-cara konvensional menjadi lebih modern. Menanggapi kebutuhan percepatan ini, industri konstruksi memperkenalkan panel lantai beton ringan bertulang sebagai material pracetak alternatif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan biaya dan waktu antara plat lantai konvensional dan panel lantai beton ringan bertulang di proyek rumah tinggal 4 lantai, Menteng, Jakarta Pusat. Dari perbandingan kedua metode tersebut di cari metode mana yang lebih efektif dan efisien dilihat dari segi biaya dan waktu.

Pelat lantai metode konvensional memerlukan biaya sebesar Rp.1.221.787.297,54, dengan waktu pekerjaan selama 50 hari. Dari segi biaya pekerjaan pelat lantai metode panel lantai beton ringan bertulang lebih mahal dengan biaya sebesar Rp.1.312.190.608,70. Namun waktu pelaksanaan lebih cepat selama 33 hari.

Kata Kunci : Biaya, Waktu, Plat Lantai

ABSTRACT

Title: Comparative Analysis of Cost and Time for Conventional Floor Slab Structures and Reinforced Lightweight Concrete Floor Panels (Case Study: Four-Storey Residential Building, Menteng, Central Jakarta), Author: Ferriana Nurul Afyanti, Student ID: 41124110021, Supervisor: Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T, 2026

The increasing demand for multi-storey building construction, particularly in densely populated urban areas such as Jakarta, has made cost efficiency and construction time two crucial variables in the success of construction projects. The selection of an appropriate construction method plays an important role in project implementation, as the right method can produce optimal results. One of the efforts undertaken by project managers is to replace conventional construction methods with more modern alternatives. In response to the need for faster construction, the construction industry has introduced reinforced lightweight concrete floor panels as an alternative precast material.

This study aims to compare the cost and construction time of conventional floor slabs and reinforced lightweight concrete floor panels in a four-storey residential building project located in Menteng, Central Jakarta. Through this comparison, the study seeks to determine which method is more effective and efficient in terms of cost and time.

The conventional floor slab method requires a total cost of IDR 1.221.787.297,54 with a construction duration of 50 days. In terms of cost, the reinforced lightweight concrete floor panel method is more expensive, amounting to IDR 1.312.190.608,70. However, it offers a significantly shorter construction time of 33 days.

Keywords: Cost, Time, Floor Slab

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	0
HALAMAN JUDUL	i
PENYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4.1 Maksud	3
1.4.2 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR.....	6
2.1 Pelat Lantai	6
2.2 Pelat Lantai Konvensional.....	6
2.3 Panel Lantai Beton Ringan Bertulang	7
2.4 Tahapan Pelaksanaan	10
2.4.1 Metode Konvensional.....	10
2.4.2 Metode Panel Lantai Beton Ringan Bertulang.....	14

2.5	<i>Value Engineering</i>	17
2.6	Perhitungan Volume Pekerjaan.....	18
2.7	Biaya	19
2.8	Waktu.....	20
2.9	Produktivitas Tenaga Kerja.....	20
2.10	Review Jurnal dan Penelitian Terdahulu	22
2.11	<i>Research Gap</i>	33
2.12	Kerangka Pikir Penelitian	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		40
3.1	Jenis dan Pendekatan Penelitian	40
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	40
3.3	Subjek dan Objek Penelitian.....	41
3.3.1.	Subjek Penelitian.....	41
3.3.2.	Objek Penelitian	41
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	41
3.5	Teknik Analisis Data	43
3.6	Validasi Pakar	43
3.7	Alur Penelitian	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		45
4.1	Data Penelitian.....	45
4.2	Plat Lantai.....	46
4.2.1	Desain Plat Lantai Konvensional	46
4.2.2	Desain Panel Lantai Beton Ringan Bertulang.....	47
4.3	Perhitungan Volume Pekerjaan.....	48
4.3.1	Perhitungan Volume Pekerjaan Metode Konvensional.....	48
4.3.2	Perhitungan Volume Pekerjaan Metode Panel Lantai.....	56
4.4	Analisis Biaya	60
4.4.1	Analisis Biaya Pelat Lantai Metode Konvensional	60
4.4.2	Analisis Biaya Pelat Lantai Metode Panel Lantai Beton Ringan Bertulang ...	65

4.4.3	Analisis Perbandingan Biaya	70
4.5	Analisis Waktu Pelaksanaan	71
4.5.1	Analisis Waktu Pelat Metode Konvensional	71
4.5.2	Analisis Waktu Pelat Metode Panel Lantai Beton Ringan Bertulang	77
4.5.3	Analisis Perbandingan Waktu	83
4.6	Validasi Pakar	83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		88
5.1	Kesimpulan	88
5.2	Saran	89
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN		82



U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Review Jurnal dan Penelitian Terdahulu	22
Tabel 2. 2 Research Gap	33
Tabel 3. 1 Data Proyek	42
Tabel 3. 2 Pakar Terkait Dalam Penelitian	44
Tabel 4. 1 Data Luas Lantai	45
Tabel 4. 2 Dimensi Panel Lantai	47
Tabel 4. 3 Volume Perhitungan Pekerjaan Bekisting	49
Tabel 4. 4 Volume Perhitungan Pekerjaan Pembesian	52
Tabel 4. 5 Volume Perhitungan Pekerjaan Pengecoran	54
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Perhitungan Kebutuhan Panel Lantai	57
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Langsir Panel Lantai	58
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Ereksi dan Pemasangan Panel Lantai	58
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Kebutuhan Pengisian Sambungan Antar Panel Lantai	59
Tabel 4. 10 Daftar Harga Satuan Metode konvensional	60
Tabel 4. 11 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bekisting Metode Konvensional	62
Tabel 4. 12 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Penulangan Metode Konvensional	63
Tabel 4. 13 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Pengecoran Metode Konvensional	63
Tabel 4. 14 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Pembongkaran Bekisting	64
Tabel 4. 15 Rencana Anggaran Biaya Pelat Lantai Metode Konvensional	64
Tabel 4. 16 Daftar Harga Satuan Metode Panel Lantai	65
Tabel 4. 17 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Langsir Panel Lantai	67
Tabel 4. 18 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Panel Lantai	67
Tabel 4. 19 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Grouting pada Panel Lantai	68
Tabel 4. 20 Biaya Pemesanan Panel Lantai Beton Ringan Bertulang	68
Tabel 4. 21 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Panel Lantai	70
Tabel 4. 22 Rekapitulasi Perbandingan Analisis Biaya	70
Tabel 4. 23 Rekapitulasi Produktivitas Pekerjaan Bekisting Pelat Lantai	72
Tabel 4. 24 Rekapitulasi Produktivitas Pekerjaan Pembesian Pelat Lantai	73
Tabel 4. 25 Rekapitulasi Produktivitas Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai	73
Tabel 4. 26 Rekapitulasi Produktivitas Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai	74
Tabel 4. 27 Rekapitulasi Durasi Pekerjaan Metode Pelat Lantai Konvensional	75
Tabel 4. 28 Keterkaitan Antar Kegiatan Pelat Lantai Metode Konvensional	75
Tabel 4. 29 Rekapitulasi Produktivitas Pekerjaan Marking Panel Lantai	78
Tabel 4. 30 Rekapitulasi Produktivitas Pekerjaan Langsir Panel Lantai	79
Tabel 4. 31 Rekapitulasi Produktivitas Pemasangan Panel Lantai	79
Tabel 4. 32 Rekapitulasi Produktivitas Pekerjaan Grouting Panel Lantai	80
Tabel 4. 33 Rekapitulasi Durasi Pekerjaan Metode Panel Lantai	81
Tabel 4. 34 Keterkaitan Antar Kegiatan Pelat Lantai Metode Panel Lantai	81
Tabel 4. 35 Rekapitulasi Perbandingan Waktu	83
Tabel 4. 36 Data Profil Pakar	83
Tabel 4. 37 Hasil Validasi Pakar	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pemasangan Metode Konvensional	7
Gambar 2. 2 Panel Lantai Beton Ringan Bertulang	9
Gambar 2. 3 Bagan Alir Metode Konvensional	10
Gambar 2. 4 Bekisting Metode Konvensional.....	11
Gambar 2. 5 Multiplek	11
Gambar 2. 6 Tulangan Polos dan Tulangan Ulir.....	12
Gambar 2. 7 pemasangan Tulangan Besi Pelat Lantai	13
Gambar 2. 8 Pengecoran Pelat Lantai	13
Gambar 2. 9 Bagan Alir Metode Panel Lantai Beton Ringan Bertulang	14
Gambar 2. 10 Pekerjaan Pengangkatan Panel Lantai	15
Gambar 2. 11 Pemasangan Panel Lantai	15
Gambar 2. 12 Detail Sambungan Antar Panel Lantai	16
Gambar 2. 13 Pemasangan Angkur	16
Gambar 2. 14 Pekerjaan Grouting Panel Lantai	17
Gambar 2. 15 Kerangka Berpikir Penelitian	39
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek	40
Gambar 3. 2 Potongan	42
Gambar 3. 3 Diagram Alir.....	44
Gambar 4. 1 Denah Struktur Lantai 2	45
Gambar 4. 2 Detail Pembesian Pelat Lantai Konvensional.....	46
Gambar 4. 3 Denah Pemasangan Panel lantai 2	56
Gambar 4. 4 Bar Chart Pelat Metode Konvensional	76
Gambar 4. 5 Bar Chart Metode Panel Lantai Beton Ringan Bertulang	82

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Asistensi

Lampiran 2 Gambar Tampak Bangunan

Lampiran 3 Denah Struktur Lantai 1

Lampiran 4 Denah Struktur Lantai 2

Lampiran 5 Denah Struktur Lantai Atap

Lampiran 6 Denah Struktur Roof Top

Lampiran 7 Denah Pola Pemasangan Panel Lantai Beton Ringan Lantai 1

Lampiran 8 Denah Pola Pemasangan Panel Lantai Beton Ringan Lantai 2

Lampiran 9 Denah Pola Pemasangan Panel Lantai Beton Ringan Lantai Atap

Lampiran 10 Denah Pola Pemasangan Panel Lantai Beton Ringan Roof Top.

