



**ANALISIS BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN BEKISTING
MENGUNAKAN MATERIAL KONVENSIONAL DAN
ALUMINIUM (STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN
RUMAH SUSUN NEGARA KEMENTERIAN KEUANGAN)**

TUGAS AKHIR

**UNIVERSITAS
MUHAMMAD SALMAN FAHREZI S.
41123120047
MERCU BUANA**

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



**ANALISIS BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN BEKISTING
MENGUNAKAN MATERIAL KONVENSIONAL DAN
ALUMINIUM (STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN
RUMAH SUSUN NEGARA KEMENTERIAN KEUANGAN)**

TUGAS AKHIR

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

Nama : Muhammad Salman Fahrezi S.
NIM : 41123120047
Pembimbing : Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Salman Fahrezi Syafruddin

NIM : 41123120047

Fakultas/Program Studi : Teknik / Teknik Sipil

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Analisis Biaya dan Waktu Pekerjaan Bekisting Menggunakan Material Konvensional dan Aluminium (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Rumah Susun Negara Kementerian Keuangan)”

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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 15 Agustus 2026



Muhammad Salman Fahrezi S.

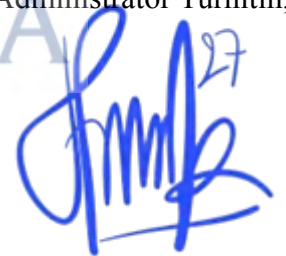
SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

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

Nama : **MUHAMMAD SALMAN FAHREZI SYAFRUDDIN**
NIM : **41123120047**
Program Studi : **Teknik Sipil**
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : **ANALISIS BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN BEKISTING MENGGUNAKAN MATERIAL KONVENSIONAL DAN ALUMINIUM (STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN NEGARA KEMENTERIAN KEUANGAN)**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Rabu, 19 Agustus 2026** dengan hasil presentase sebesar **30 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS Jakarta, 19 Agustus 2026
MERCU BUANA Administrator Turnitin,



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Salman Fahrezi Syafruddin
NIM : 41123120047
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Biaya dan Waktu Pekerjaan Bekisting
Menggunakan Material Konvensional dan
Aluminium (Studi Kasus : Proyek Pembangunan
Rumah Susun Negara Kementerian Keuangan)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 08 Agustus 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



Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T.

NIDN : 0318067207

MERCU BUANA

Jakarta, 15 Agustus 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN : 0307037202

Ketua Program Studi
Teknik Sipil



Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.

NIDN : 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala berkat rahmat dan karunia Allah-Nya kami sebagai penulisa dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Analisis Biaya dan Waktu Pekerjaan Bekisting Menggunakan Material Konvensional dan Aluminium (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Rumah Susun Negara Kementerian Keuangan) dengan baik dan tepat waktu. Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. 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 Universitas Mercu Buana
4. Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, serta ilmu mengarahkan sampai terselesaikannya tugas akhir ini
5. Kedua orang tua, pasangan, seluruh keluarga besar dan seluruh kerabat penulis yang selalu memberikan doa serta dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kami mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua

Jakarta, Agustus 2026

Muhammad Salman Fahrezi S.

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB**

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

Nama : Muhammad Salman Fahrezi Syafruddin
NIM : 41123120047
Fakultas/Program Studi : Fakultas Teknik / Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Biaya dan Waktu Pekerjaan Bekisting Menggunakan Material Konvensional dan Aluminium (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Rumah Susun Negara Kementerian Keuangan)

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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 15 Agustus 2026

Yang menyatakan,



Muhammad Salman Fahrezi S.

ABSTRAK

Pekerjaan bekisting merupakan salah satu tahapan penting dalam konstruksi beton yang memengaruhi biaya dan waktu pelaksanaan proyek. Pemilihan sistem bekisting yang tepat dapat meningkatkan efisiensi pelaksanaan pekerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan biaya serta waktu pekerjaan bekisting menggunakan material konvensional dan aluminium pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Negara Kementerian Keuangan. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan studi kasus. Data diperoleh dari gambar kerja, Rencana Anggaran Biaya (RAB), volume pekerjaan, analisis harga satuan, produktivitas tenaga kerja, dan jadwal pelaksanaan proyek. Analisis dilakukan dengan menghitung kebutuhan material, biaya pekerjaan, serta durasi pelaksanaan untuk masing-masing sistem bekisting, kemudian membandingkan tingkat efisiensinya. Hasil penelitian diharapkan menunjukkan perbedaan biaya dan waktu antara kedua sistem bekisting. Bekisting konvensional memiliki biaya awal yang lebih rendah, sedangkan bekisting aluminium menawarkan waktu pemasangan yang lebih cepat dan produktivitas yang lebih tinggi sehingga berpotensi meningkatkan efisiensi pelaksanaan proyek. Penelitian ini diharapkan menjadi referensi dalam menentukan sistem bekisting yang sesuai berdasarkan aspek biaya dan waktu pada proyek konstruksi.

Kata kunci: *Bekisting Konvensional, Bekisting Aluminium, Biaya, Waktu.*

ABSTRACT

Formwork operations constitute a critical stage in concrete construction, influencing both project costs and execution schedules. Selecting the appropriate formwork system can enhance operational efficiency. This study aims to analyze and compare the costs and time requirements associated with conventional and aluminum formwork systems within the Ministry of Finance's State-Owned Apartment Construction Project. A quantitative research method employing a case study approach was utilized. Data were gathered from working drawings, the detailed cost budget (RAB), work volumes, unit price analyses, labor productivity metrics, and project schedules. The analysis involved calculating material requirements, operational costs, and execution durations for each formwork system, followed by a comparison of their respective efficiency levels. The study is expected to reveal cost and time disparities between the two systems; while conventional formwork entails lower initial costs, aluminum formwork offers faster installation and higher productivity, thereby potentially improving project execution efficiency. This research is intended to serve as a reference for selecting suitable formwork systems based on cost and time considerations in construction projects.

Key Words: Conventional Formwork, Aluminum Formwork, Cost, Time.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL <i>SIMILARITY</i>	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB	vi
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Perumusan Masalah.....	2
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	2
1.6. Batasan Masalah.....	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Pengertian Bekisting.....	4
2.1.1 Bekisting	4
2.1.2 Bekisting Konvensional	4
2.2. Bekisting Aluminium	4
2.3. Metode Pekerjaan Bekisting.....	5
2.3.1. Bekisting Konvensional	5
2.3.2. Bekisting Aluminium	6
2.4. Fungsi Bekisting.....	7
2.5. Perbandingan Bekisting Konvensional dan Bekisting Aluminium	7
2.6. Manajemen Proyek.....	8

2.7.	Analisa Waktu, Biaya dan Perbandingan Waktu dan Biaya.....	8
2.7.1.	Waktu	8
2.7.2.	Biaya	9
2.7.3.	Perbandingan Waktu dan Biaya	11
2.8.	Kerangka Berfikir	13
2.9	Penelitian Terdahulu.....	14
2.10	<i>Research Gap</i>	20
BAB III	METODE PENELITIAN	23
3.1.	Diagram Alir.....	23
3.2.	Lokasi dan Objek Penelitian.....	24
3.3.	Pengumpulan Data.....	24
3.4.	Tahap Penelitian	25
3.5.	Pengolahan Data Penelitian	25
3.6.1	Analisis Waktu	25
3.6.2	Analisis Biaya	27
3.6.3	Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu	27
3.6.	Validasi Pakar.....	28
3.8	Kesimpulan dan Saran.....	29
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1	Tinjauan Umum.....	30
4.2	Perhitungan Volume Kolom, Balok dan Plat	30
4.2.1	Volume Bekisting Kolom.....	30
4.2.2	Volume Bekisting Balok	31
4.2.3	Volume Bekisting Plat Lantai	32
4.3	Analisa Perbandingan Biaya.....	32
4.3.1	Bekisting Konvensional	32
4.3.2	Bekisting Aluminium	36
4.3.3	Perbandingan Biaya	40
4.4	Analisa Perbandingan Waktu	42
4.4.1	Bekisting Konvensional	42
4.4.2	Bekisting Aluminium	44
4.4.3	Perbandingan Waktu	47
4.5	Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu	48
4.5.1	Pengumpulan Data	48

4.5.2	Kriteria dan Bobot Penilaian	49
4.5.3	Analisa data dengan Metode <i>Simple Additive Weighting</i>	49
4.5.4	Rekapitulasi Perbandingan Biaya dan Waktu Pekerjaan Bekisting	50
4.6	Validasi Pakar.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....		55
LAMPIRAN.....		57



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Bekisting Konvensional dan Bekisting Aluminium.....	8
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	19
Tabel 2. 3 Research Gap	22
Tabel 3. 1 Nama Kriteria	28
Tabel 3. 2 Jenis Atribut Kriteria.....	28
Tabel 3. 3 Bobot Kriteria (Wij).....	28
Tabel 3. 4 Data Pakar.....	29
Tabel 4. 1 Data Volume Kolom	30
Tabel 4. 2 Data Volume Balok.....	31
Tabel 4. 3 Data Volume Plat Lantai.....	32
Tabel 4. 4 AHSP Pekerjaan Bekisting dengan Bahan Multipleks tebal 12 mm	33
Tabel 4. 5 AHSP Pekerjaan Bekisting dengan Bahan Multipleks tebal 9 mm	34
Tabel 4. 6 Perhitungan Biaya Bekisting Konvensional	35
Tabel 4. 7 Perhitungan Biaya Indirect Cost Pekerjaan Bekisting Konvensional	35
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Bekisting	36
Tabel 4. 9 AHSP Pekerjaan Bekisting dengan Bahan Aluminium tebal 5 mm	37
Tabel 4. 10 AHSP Pekerjaan Bekisting dengan Bahan Aluminium tebal 4 mm	38
Tabel 4. 11 Perhitungan Biaya Bekisting Aluminium	39
Tabel 4. 12 Perhitungan Biaya Indirect Cost Pekerjaan Bekisting Aluminium.....	39
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Bekisting	40
Tabel 4. 14 Perbandingan Biaya Pekerjaan Bekisting Konvensional dan Bekisting Aluminium	40
Tabel 4. 15 Tabel Koefisien Tenaga Kerja Pekerjaan Bekisting Konvensional	42
Tabel 4. 16 Rekapitulasi Durasi dan Produktivitas Pekerjaan Bekisting Konvensional...	44
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Durasi dan Produktivitas Pekerjaan Bekisting Aluminium	45
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Durasi dan Produktivitas Pekerjaan Bekisting Aluminium	47
Tabel 4. 19 Perbandingan Waktu Pekerjaan Bekisting Konvensional dan Aluminium....	47
Tabel 4. 20 Data Penilaian	49
Tabel 4. 21 Hasil Normalisasi.....	49
Tabel 4. 22 Hasil dan Perangkingan	50
Tabel 4. 23 Daftar Identitas Pakar	52
Tabel 4. 24 Hasil Validasi Pakar.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bekisting Konvensional	6
Gambar 2. 2 Bekisting Aluminium	7
Gambar 2. 3 Diagram Kerangka Berpikir	13
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 4. 1 Perbandingan Biaya Pekerjaan Bekisting Konvensional dan Aluminium ..	41
Gambar 4. 2 Grafik Perbandingan Waktu Pekerjaan Bekisting Konvensional dan Aluminium	48

