

20/SKRIPSI/S.Tr-TKG/2025

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN PENGGUNAAN BEKISTING ALUMINIUM
DENGAN BEKISTING SEMI SISTEM DITINJAU DARI SEGI BIAYA
DAN WAKTU**

(Studi Kasus: Tower A Rusun Mahata Serpong)



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh:

**Alha Romadhona Osama
NIM 2101421046**

Pembimbing:

**I Ketut Sucita, S.Pd, S.S.T., M.T.
NIP 197202161998031003**

PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul:

**ANALISIS PERBANDINGAN PENGGUNAAN BEKISTING
ALUMINIUM DENGAN BEKISTING SEMI SISTEM DITINJAU
DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU (Studi Kasus: Tower A Rusun
Mahata Serpong) yang disusun oleh Alha Romadhona Osama
(2101421046) telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam
Sidang Skripsi Tahap I**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PEMBIMBING

I Ketut Sucita, S.Pd, S.S.T., M.T.

NIP. 197202161998031003

Hak Cipta :

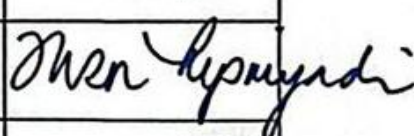
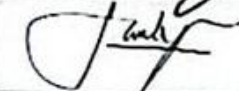
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi Berjudul :

**ANALISIS PERBANDINGAN PENGGUNAAN BEKISTING ALUMINIUM
DENGAN BEKISTING SEMI SISTEM DITINJAU DARI SEGI BIAYA DAN
WAKTU**

yang disusun oleh **Alha Romadhona Osama (NIM 2101421046)** telah
dipertahankan dalam Sidang Skripsi Tahap 1 di depan Tim Penguji pada hari Senin
tanggal 2 Juni 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Iwan Supriyadi, BSCE, M.T. NIP 196401041996031001	
Anggota	Agung Budi Broto, S.T., M.T. NIP 196304021989031003	
Anggota	Sidiq Wacono, S.T., M.T NIP 197407061999032001	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta

Istihutun, S.T., M.T.
NIP 196605181990102001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Alha Romadhona Osama
NIM : 2101421046
Program Studi : D4 Teknik Konstruksi Gedung
Alamat Email : alha.romadhonaosama.ts21@mhs.wpnj.ac.id
Judul Naskah : Analisis Perbandingan Penggunaan Bekisting Aluminium
Dengan Bekisting Semi Sistem Ditinjau Dari Segi Biaya Dan Waktu

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Skripsi Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2024/2025 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Depok, 8 Juli 2025
Yang menyatakan,

Alha Romadhona Osama

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Analisis Perbandingan Penggunaan Bekisting Aluminium dengan Bekisting Semi Sistem Ditinjau dari Segi Biaya dan Waktu”. Tujuan dari penyusunan skripsi ini guna memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan dari Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam pengerjaan skripsi ini penulis telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Orang Tua penulis, yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga penulis bisa sampai pada tahap dimana skripsi ini akhirnya selesai. Terimakasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti diberikan kepada penulis. Terimakasih karena selalu menjadi rumah yang hangat dan nyaman untuk pulang.
2. Ibu Istiatun, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil PNJ kinerja beliau banyak memberikan kemudahan bagi penulis.
3. Bapak I Ketut Sucita, S.Pd, S.S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing atas kebaikan beliau dan kesabarannya dalam membimbing penulis.
4. Teman-teman Program Studi D4 Teknik Konstruksi Gedung angkatan 2021 dan khususnya kelas TKG2 angkatan 2021 yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama penulisan naskah skripsi.
5. Kepada diri saya sendiri, terima kasih banyak telah berjuang sejauh ini dan memilih untuk tidak menyerah dalam kondisi apapun, saya bangga pada diri saya sendiri bisa menyelesaikan skripsi ini dengan penuh lika-liku kehidupan yang dijalani.
6. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-satu, yang telah membantu hingga tersusunnya skripsi ini.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan, khususnya bagi penulis sendiri.

Depok, 9 Juli 2025

Alha Romadhona Osama





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Bekisting	7
2.2.1 Pengertian Bekisting	7
2.2.2 Spesifikasi Bekisting.....	8
2.2.3 Macam-Macam Bekisting	8
2.2.4 Bekisting Aluminium	11



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.2.5 Bekisting Semi Sistem	15
2.2.6 Perbandingan Bekisting Aluminium dengan Bekisting Semi Sistem ...	17
2.3 Biaya	18
2.3.1 Rencana Anggaran Biaya	19
2.3.2 Pengaruh Penggunaan Bekisting Terhadap Biaya Konstruksi	21
2.3.3 Analisa Biaya Pekerjaan Bekisting	22
2.4 Waktu	23
BAB III METODOLOGI	25
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	25
3.2 Deskripsi Proyek	25
3.3 Tahapan Penelitian	26
3.4 Analisa Data	27
3.4.1 Perhitungan Biaya	27
3.4.2 Perhitungan Waktu	27
3.5 Pengumpulan Data	28
3.6 Metode Pengumpulan Data	29
3.7 Pembahasan	29
3.8 Kesimpulan	29
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Data Umum Proyek	30
4.2 Data Sekunder	30
4.2.1 Gambar Shop Drawing	30
4.3 Menghitung Luasan Struktur	31
4.3.1 Struktur Kolom	32
4.3.2 Struktur Balok	32



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.3.3 Struktur Pelat.....	33
4.4 Perhitungan Biaya Bekisting Aluminium.....	34
4.4.1 Analisis Harga Satuan Bekisting Aluminium.....	34
4.4.2 Analisis Biaya Pekerjaan Bekisting Aluminium	38
4.5 Perhitungan Biaya Bekisting Semi Sistem.....	40
4.5.1 Analisis Harga Satuan Bekisting Semi Sistem.....	40
4.5.2 Analisis Biaya Pekerjaan Bekisting Semi Sistem	46
4.6 Perbandingan Biaya	47
4.7 Perhitungan Waktu Pekerjaan Bekisting	49
4.7.1 Analisis Waktu Pekerjaan Bekisting Aluminium	50
4.7.2 Analisis Waktu Pekerjaan Bekisting Semi Sistem	53
4.8 Perbandingan Waktu	56
BAB V PENUTUP.....	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	61



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2. 2 Material Aluminium Formwork	12
Tabel 2. 3 Perbandingan Bekisting Aluminium dan Bekisting Semi Sistem	17
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Volume Bekisting Kolom	32
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Volume Bekisting Balok.....	33
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Volume Bekisting Pelat	33
Tabel 4. 4 Data Hasil Pengamatan Pekerjaan Pemasangan Bekisting Aluminium	34
Tabel 4. 5 Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan, Pembongkaran dan Pemindahan Bekisting Aluminium	36
Tabel 4. 6 Biaya Sewa Material Perkuatan Bekisting Aluminium Lantai 2.....	38
Tabel 4. 7 Biaya Sewa Material Perkuatan Bekisting Aluminium Lantai 10.....	38
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Total Biaya Pekerjaan Bekisting Aluminium	40
Tabel 4. 9 Harga Satuan Pemasangan Pertama, Pembongkaran dan Pemindahan 1m ² Bekisting Kolom Semi Sistem	42
Tabel 4. 10 Harga Satuan Pemasangan Pertama 1m ² , Pembongkaran dan Pemindahan Balok dan Pelat Bekisting Semi Sistem	43
Tabel 4. 11 Harga Satuan Pemasangan 2-4x, Pembongkaran dan Pemindahan 1m ² Bekisting Kolom Aluminium	44
Tabel 4. 12 Pemasangan, Pembongkaran dan Pemindahan 1m ² Balok dan Pelat Bekisting Semi Sistem	44
Tabel 4. 13 Biaya Sewa Perkuatan Bekisting Semi Sistem Lantai 2-9.....	45
Tabel 4. 14 Biaya Sewa Perkuatan Bekisting Semi Sistem Lantai 10-32.....	45
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Bekisting Semi Sistem	47
Tabel 4. 16 Perbandingan Biaya Pekerjaan Bekisting Semi Sistem Dan Bekisting Aluminium	48
Tabel 4. 17 Koefisien Tenaga Kerja Metode Bekisting Aluminium	50
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Durasi Pekerjaan Bekisting Aluminium	53
Tabel 4. 19 Koefisien Tenaga Kerja Bekisting Semi Sistem.....	54
Tabel 4. 20 Rekapitulasi Durasi Pekerjaan Bekisting Semi Sistem	55

Tabel 4. 21 Perbandingan Waktu Pekerjaan Metode Bekisting Aluminium Dan Bekisting Semi Sistem	56
---	----



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bekisting Aluminium	11
Gambar 2. 2 Bekisting Aluminium	11
Gambar 2. 3 Flow Chart Metode Konstruksi Bekisting Aluminium	15
Gambar 2. 4 Bekisting Semi Sistem	16
Gambar 2. 5 Flow Chart Metode Konstruksi Bekisting Semi Sistem.....	17
Gambar 2. 6 Struktur Harga Satuan Pekerjaan	22
Gambar 2. 7 Struktur Analisis Harga Satuan Dasar (HSD) Peralatan	23
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek.....	25
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	26
Gambar 4. 1 Denah Struktur Lantai 10	31
Gambar 4. 2 Denah Struktur Lantai Podium.....	31
Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan Biaya Pekerjaan Bekisting Aluminium Dengan Bekisting Semi Sistem	49
Gambar 4. 4 Grafik Perbandingan Biaya Pekerjaan Kolom Bekisting Aluminium Dengan Bekisting Semi Sistem.....	56

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 2 Formulir Skripsi.....	62
Lampiran 3 Gambar Denah Lantai 2–24.....	71
Lampiran 4 Detail Struktur Kolom, Balok dan Pelat.....	81
Lampiran 5 Perhitungan Luasan Bekisting.....	91
Lampiran 6 Daftar Harga Upah dan Bahan.....	94
Lampiran 7 Dokumentasi Pekerjaan Bekisting.....	96



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan gedung bertingkat tinggi di Indonesia semakin meningkat seiring dengan berjalannya waktu. Salah satu aspek krusial dalam proses konstruksi adalah penggunaan bekisting, yang berfungsi sebagai cetakan sementara untuk elemen beton struktural hingga mencapai kekuatan yang diinginkan. Pemilihan jenis bekisting yang tepat dapat berdampak signifikan terhadap biaya dan waktu pelaksanaan proyek (Saraswati and Indryani 2012).

Bekisting sangat berpengaruh terhadap biaya dan waktu pelaksanaan proyek karena jika salah dalam pemilihan bekisting maka dapat mengakibatkan peningkatan biaya dan memperlambat pekerjaan. Maka dari itu desain modular bekisting aluminium menawarkan solusi yang inovatif untuk mengatasi masalah ini. Bekisting modular dirancang untuk digunakan kembali, yang tidak hanya mengurangi kebutuhan akan material baru tetapi juga meminimalkan jumlah limbah yang dihasilkan selama proses konstruksi, dengan menggunakan bekisting aluminium yang lebih ringan dan tahan lama dibandingkan dengan bekisting konvensional, proses pemasangan dan pembongkaran dapat dilakukan dengan lebih efisien, sehingga mengurangi waktu dan biaya proyek (Lubis, Alvindra, and Sihombing 2023).

Bekisting aluminium adalah sistem cetakan beton yang terbuat dari aluminium, bekisting ini terdiri dari beberapa panel yang dapat disesuaikan dengan semua elemen, baik pelat, kolom, balok dan dinding. Kelebihan menggunakan bekisting aluminium adalah pemasangan dapat dilakukan lebih cepat dan efisien karena memiliki bobot yang ringan dan tidak memerlukan fabrikasi saat dilapangan, hasil cetakan beton lebih rapi dan presisi karena aluminium memiliki permukaan yang halus, proses pemasangan bekisting ini tidak memerlukan tenaga ahli sehingga dapat menghemat biaya pekerjaan, masa pemakaian bekisting aluminium relatif panjang karena dapat digunakan berkali-kali sehingga dapat mengurangi limbah

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(Gazali 2018). Kekurangan pemakaian bekisting aluminium adalah biaya awal lebih mahal dibanding bekisting lainnya, tidak efisien jika digunakan pada bangunan yang tidak tipikal.

Bekisting semi sistem adalah sistem cetakan beton yang terdiri dari kayu papan dan hollow, sedangkan untuk bagian penopang bekisting menggunakan scaffolding. Kelebihan penggunaan bekisting semi sistem adalah harga lebih murah dibanding bekisting full aluminium dan baja, material yang digunakan mudah didapat, fleksibel untuk berbagai bentuk struktur bangunan, pemasangan lebih mudah karena fabrikasi dapat dilakukan dilapangan. Kekurangan bekisting semi sistem ini adalah jangka waktu penggunaan yang pendek karena material yang digunakan kurang bagus, memerlukan tenaga yang terampil dan untuk pemasangannya membutuhkan alat berat (Khasani and Pratama 2017).

Pada proyek Tower A Rusun Mahata Serpong, yang memiliki jumlah lantai tinggi dan tipikal, pihak kontraktor dihadapkan pada pemilihan sistem bekisting yang paling efisien. Di satu sisi, bekisting aluminium menawarkan keunggulan dari segi kecepatan pelaksanaan, kualitas hasil pengecoran, dan umur pakai yang panjang. Namun, biaya investasinya cukup tinggi. Di sisi lain, bekisting semi sistem dinilai lebih murah secara biaya awal dan lebih fleksibel untuk penyesuaian di lapangan, tetapi memerlukan waktu pemasangan yang lebih lama dan perawatan material yang lebih intensif.

Oleh karena itu, ipenelitian ini bertujuan untuk imenganalisis dan membandingkan efisiensi penggunaan bekisting aluminium dan bekisting semi sistem segi biaya dan waktu, serta menentukan pada lantai ke berapa bekisting aluminium mulai lebih efisien dibandingkan bekisting semi sistem. Dengan mengetahui titik efisiensi tersebut, diharapkan penelitian ini dapat memberikan rekomendasi yang tepat bagi kontraktor dalam memilih sistem bekisting sesuai dengan jumlah lantai bangunan pada proyek gedung bertingkat.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Berapa perbedaan biaya pada pekerjaan bekisting menggunakan sistem aluminium dan bekisting semi sistem ?
2. Berapa durasi waktu yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan bekisting aluminium dan bekisting semi sistem?
3. Metode bekisting manakah yang lebih efisien dari segi biaya dan waktu untuk digunakan pada proyek Mahata Serpong?

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis memberikan beberapa batasan masalah agar tetap terfokus pada pembahasan penelitian ini.

1. Jenis bekisting yang dianalisis hanya bekisting aluminium dan bekisting semi sistem.
2. Penelitian ini hanya membahas perbedaan biaya dan waktu antara metode pekerjaan bekisting aluminium dan bekisting semi sistem.
3. Penelitian ini hanya berfokus pada proyek high rise building dengan struktur tipikal.
4. Perhitungan biaya untuk masing-masing metode bekisting hanya biaya langsung.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung perbandingan biaya antara pekerjaan bekisting yang menggunakan sistem aluminium dan bekisting semi sistem.
2. Mengetahui durasi waktu pelaksanaan pekerjaan bekisting aluminium dan bekisting semi sistem.
3. Mengetahui metode bekisting yang lebih efisien dari segi biaya dan waktu dalam pelaksanaan proyek Mahata Serpong.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini akan dibagi menjadi 5 bab yang disusun berdasarkan pedoman skripsi, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang penulisan, rumusan masalah, batasan masalah dan tujuan penelitian mengenai perhitungan biaya dan waktu pada proyek Tower A Rusun Mahata Serpong, serta sistematika penulisan yang baik dan benar.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai teori-teori dasar yang mendukung penelitian ini, yaitu penelitian terdahulu yang berhubungan dengan topik penelitian dan studi literatur yang berhubungan mengenai bekisting sistem aluminium, bekisting semi sistem, biaya dan waktu pada pekerjaan proyek Tower A Rusun Mahata Serpong.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang dilakukan oleh penulis, proses penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, dan analisis data untuk mendapatkan nilai perbandingan biaya dan waktu metode pekerjaan bekisting aluminium dan bekisting semi sistem proyek Tower A Rusun Mahata Serpong.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data umum dan menjelaskan data yang telah dikumpulkan oleh penulis mengenai perhitungan biaya dan waktu metode pekerjaan bekisting aluminium dan bekisting semi sistem yang kemudian didapatkan perbandingan antara dua metode bekisting tersebut pada proyek Tower A Rusun Mahata Serpong

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh penulis mengenai selisih biaya dan waktu pekerjaan metode pekerjaan bekisting aluminium dan bekisting semi sistem pada proyek Tower A Rusun Mahata Serpong.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis perbandingan antara bekisting aluminium dan bekisting semi sistem pada pekerjaan proyek Tower A Rusun Mahata Serpong, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis biaya pekerjaan bekisting pada proyek Tower A Rusun Mahata Serpong, dapat disimpulkan bahwa penggunaan bekisting aluminium lebih efisien secara biaya dibandingkan bekisting semi sistem. Total biaya untuk metode bekisting aluminium sebesar Rp3.856.269.132, sedangkan untuk metode semi sistem sebesar Rp5.269.772.445, dengan selisih sebesar Rp1.413.503.313. Perbandingan ini menunjukkan bahwa bekisting aluminium memiliki biaya sekitar 1 : 1,37, atau dengan kata lain, lebih hemat sekitar 26,82% dibandingkan bekisting semi sistem. Hal ini membuktikan bahwa untuk proyek bangunan bertingkat yang bersifat tipikal dan repetitif, penggunaan bekisting aluminium dapat menjadi pilihan yang lebih ekonomis.
2. Dari segi waktu, metode bekisting aluminium memiliki keunggulan dalam efisiensi durasi pekerjaan. Pekerjaan dengan bekisting aluminium dapat diselesaikan dalam waktu 316 hari oleh 10 pekerja dengan rata-rata produktivitas harian 144,43 m², sedangkan bekisting semi sistem memerlukan 378 hari oleh 20 pekerja dengan produktivitas 121,99 m² per hari. Hal ini menunjukkan bahwa bekisting aluminium mampu mempercepat waktu pelaksanaan proyek secara signifikan.
3. Berdasarkan analisis biaya dan waktu secara keseluruhan, bekisting aluminium dinilai lebih efisien dibandingkan bekisting semi sistem untuk proyek gedung bertingkat tinggi yang memiliki struktur bangunan tipikal dan berulang seperti pada Tower A Rusun Mahata Serpong. Efisiensi ini sangat berguna untuk proyek skala besar yang membutuhkan percepatan waktu pelaksanaan tanpa mengorbankan kualitas.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pemilihan jenis bekisting disesuaikan dengan karakteristik proyek. Untuk proyek dengan desain tipikal, bekisting aluminium lebih direkomendasikan karena efisiensi waktu dan produktivitasnya yang tinggi.
2. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan dua metode bekisting pada jenis struktur lain seperti *shear wall*, tangga dan lainnya.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Banua, Joshua, Hendra Riogilang, and Steeva Rondonuwu. 2020. "38892-82988-1-Sm" 8 (6).
- Dong, Fangfei. 2016. "Study on the Green Construction Technology Model of Aluminum Alloy Formwork Based on Multi Factor Coupling." *Chemical Engineering Transactions* 55:271–76. <https://doi.org/10.3303/CET1655046>.
- Gazali, A. 2018. "ALLFORM EFFECT Perubahan Paradigma Untuk Efektivitas Pelaksanaan Proyek Gedung, Tangerang Selatan: Tim Proyek The AYOMA Apartment, 2018." https://issuu.com/pandu22hutagalung/docs/alform_effect_pages_/1.
- Haris Ahmad Kurniawan. 2023. "Analisis Perbandingan Biaya Dan Waktu Antara Pekerjaan Bekisting Aluminium Dan Bekisting Semi Sistem Pada Kolom (Comparison Analysis of Cost and Time Between Aluminum Formwork and Semi System Work on Column)," 1–123.
- Indob P, Anidio. 2019. "Analisa Perbandingan Biaya Dan Waktu Antara Bekisting Konvensional Dan Bekisting Sistem LICO Pada Pembangunan VENUE Dayung JSC." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53 (9): 1689–99.
- Khasani, Riqi Radian, and Hario Surya Pratama. 2017. "Analisa Perbandingan Penggunaan Bekisting Konvensional, Semi Sistem, Dan Sistem (Peri) Pada Kolom Gedung Bertingkat." *Jurnal Karya Teknik Sipil* 6 Nomor 1:303–13.
- Lubis, Ahliyat Putri Ahmadya, Alka Alvindra, and Lukas Beladi Sihombing. 2023. "Metode Pelaksanaan Dan Analisa Efisiensi Pekerjaan Aluminium Formwork System Pada Proyek Apartemen Sudimara Forestwalk Tower Albizia." *Jurnal Komposit* 7 (1): 71–75. <https://doi.org/10.32832/komposit.v7i1.9402>.
- Perwitasari, Dian, Junita Eka Susanti, and Habibie Mashur, Alvin Rahmat. 2020. "Analisa Perbandingan Metode, Biaya Dan Waktu Penggunaan Bekisting



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Aluminium Dengan Bekisting Konvensional, Semi Konvensional Dan Sistem (Peri) .” *Institut Teknologi Sumatera*, 1–12.

Saraswati, YND, and Retno Indryani. 2012. “Analisa Perbandingan Penggunaan Bekisting Konvensional Dengan Bekisting Sistem Form Pada Konstruksi Gedung Bertingkat.” *Jurnal Teknik Its* 1 (September): 67–71.

