

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS PERBANDINGAN BEKISTING KONVENSIONAL**  
**DAN BEKISTING ALFORM (ALUMINIUM FORMWORK)**  
**TERHADAP BIAYA DAN WAKTU.**

**(Studi kasus : Pembangunan Proyek Apartemen Mahatta Serpong, Tangerang)**

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar sarjana teknik strata 1 (S-1)



**UNIVERSITAS**  
**MERCU BUANA**  
Disusun oleh :  
**Bagus Adi Maulana Putra**

**41117120141**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MERCU BUANA**  
**JAKARTA**  
**2023**

	<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA</b>	
---	--	---

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 Perbandingan Bekisting Konvensional Dan Bekisting Aluminium (Aluminium Formwork) Terhadap Biaya Dan Waktu.(studi kasus : pembangunan proyek apartemen, Mahatta Serpong – Tangerang)

Disusun oleh :

Nama : Bagus Adi Maulana Putra  
NIM : 41117120141  
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS sidang sarjana pada tanggal 9 Maret 2023

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji



**Lily Kholida, S.T., M.T.**



**Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T.**

Ketua Program Studi Teknik Sipil



**Sylvia Indriany, S.T., M.T.**

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

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bagus Adi Maulana Putra  
Nomor Induk Mahasiswa : 41117120141  
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, 19 Agustus 2022

Yang memberikan pernyataan



BAGUS ADI MAULANA PUTRA

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga pelaksanaan penulisan tugas metodologi penelitian ini dapat berjalan lancar dan selesai tepat pada waktunya. Pada kesempatan ini, kami mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan membimbing sehingga kami dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik, diantaranya yaitu :


1. Ibu Ir. Sylvia Indriani, MT selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercubuana.
2. Ibu Lily Kholida, ST, MT selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Seluruh staff pengajar fakultas teknik sipil universitas mercubuana yang memberikan ilmu tak ternilai selama penulis menempuh Pendidikan di fakultas teknik sipil Universitas Mercubuana.
4. Kedua orang tua penulis Ibu Sarniati dan bapak Noryanto yang selalu memberikan doa, dukungan, nasehat, serta atas kesabarannya dalam setiap Langkah hidup penulis.
5. adik penulis tercinta Desi Nur Rahmawati, terimakasih atas doa dan dukungannya.
6. Ibu Sri Suparni dan bapak Sunarbi selaku mertua saya yang selalu mendoakan yang terbaik untuk menantunya.
7. Istri tercinta saya Khoiriyah yang selalu memberikan doa dan dukungan selama penulis menempuh Pendidikan di Universitas Mercubuana.
8. Anak pertama saya Khoirul Nizhar Syahputra karnamu-lah anugrah terbesar penulis. Penulis berharap dapat menjadi anak yang di banggakan.
9. Pungki Riyanto, Agung Purnomo dan Firman Syarif terima kasih atas candaan selama ini dan juga telah membantu dan menerima keluh kesah selama penulis menempuh Pendidikan di Universitas Mercubuana.
10. Seluruh teman teman penulis di Universitas Mercubuana Angkatan 2017 yang tidak dapat di sebutkan satu persatu.terimakasih atas pertemanannya selama ini.

11. Semua pihak yang ikut membantu, mendukung serta memberikan do'a pada penulis.

Dalam penyusunan laporan ini kami menyadari masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kami dapat menyempurnakan laporan ini.

Akhir kata kami berharap tugas akhir ini dapat menjadi manfaat bagi para mahasiswa teknik sipil dan tentunya menambah wawasan bagi para pembaca.

Tangerang, 12 April 2022



Bagus Adi Maulana Putra



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</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>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah .....	I-3
1.3 Rumusan Masalah .....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.6 Batasan Masalah .....	I-5
1.7 Sistematis Penulisan .....	I-5

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>II-1</b>
2.1 Teori Bekisting .....	II-1
2.1.1 Acuan Dan Perancah .....	II-4
2.1.2 Pembiayaan Dan Acuan Perancah .....	II-4
2.2 Metode Bekisting.....	II-9
2.2.1 Metode Fabrikasi,Pemasangan,Perkuatan, Pembongkaran, Dan Pemindahan.....	II-9
2.2.2 Critical Path Method (CPM) .....	II-10
2.2.3 Istilah Dalam CPM .....	II-10
2.2.4 pert (Project Evaluation And Review Technique) .....	II-11
2.3 Bekisting Aluminium .....	II-13
2.3.1 Pengertian Bekisting Aluminium .....	II-13
2.3.2 Komponen Bekisting Aluminium .....	II-13
2.4 Bekisting Konvensional .....	II-18
2.4.1 Pengertian Bekisting Konvensional .....	II-18
2.4.2 Komponen Bekisting Konvensional .....	II-19
2.5 Komparasi Apple to Apple .....	II-22
2.6 Peneitian Terdahulu.....	II-24
2.7 Research GAP .....	II-27
2.8 Diagram Kerangka Berfikir .....	II-28

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>III-1</b>
3.1 Metode Penelitian .....	III-2
3.2 Diagram Alir (Flow Chart).....	III-3
3.3 Tempat dan waktu Penelitian .....	III-5
3.4 Tahap Penelitian .....	III-7
3.5 Pengumpulan Data.....	III-10
3.5.1 Sumber Data .....	III-14
<b>BAB IV TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>IV-1</b>
4.1 Obyek Penelitian .....	IV-1
4.2 Data Proyek .....	IV-2
4.2.1 Project Overview .....	IV-7
4.2.2 Data Teknis .....	IV-8
4.3 Perbandingan Metode Pelaksanaan .....	IV-11
4.3.1 Bekisting Konvensional.....	IV-21
4.3.1.1 pekerjaan Pembesian Kolom .....	IV-31
4.3.1.2 Pekerjaan Bekisting Kolom .....	IV-38
4.3.1.3 Pekerjaan Pengecoran Kolom .....	IV-41
4.3.1.4 Tabel Produksi Pekerjaan .....	IV-45
4.3.2 Bekisting Aluminium .....	IV-43



4.4 Analisa Perbandingan .....	IV-49
4.4.1 Volume Pekerjaan .....	IV-53
4.4.2 Analisa Harga Satuan Bekisting Konvensional .....	IV-55
4.4.3 Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Bekisting Konvensional .....	IV-55
4.4.4 Analisa Harga Satuan Bekisting Aluminium .....	IV-56
4.5 Validasi Pakar .....	IV-59
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>V-1</b>
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran .....	V-2
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>Pustaka-1</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>Lampiran-1</b>

## DAFTAR GAMBAR

2.1 Wall Panel .....	II-14
2.2 Slab Panel .....	II-14
2.3 Slab Incorner .....	II-15
2.4 Slab Outcorner .....	II-15
2.5 Prop Head .....	II-16
2.6 Wedge And Round Pin .....	II-16
2.7 Flat Tie .....	II-17
2.8 Pipe Suport .....	II-18
2.9 Plywood .....	II-19
2.10 Besi Hollow .....	II-20
2.11 Screw .....	II-20
2.12 Tie Rod .....	II-21
2.13 Perth Construction Hire (PCH) .....	II-21
2.14 Diagram Kerangka Berfikir .....	II-31
3.1 Diagram Alir Penelitian .....	III-33
3.2 Lokasi Penelitian .....	III-34
3.3 Denah Lantai 13-18 Menggunakan Bekisting Aluminium .....	III-36
3.4 Pelumasan Wall Panel .....	III-37
3.5 Pemasangan Outcorner .....	III-38
3.6 Pemasangan Wall Panel .....	III-38
3.7 Pemasangan Slab Panel .....	III-39
3.8 Pemasangan Prop Head .....	III-39
3.9 Pemasangan Pipe Support .....	III-40
3.10 Pemasangan Stair Panel .....	III-40

3.11 Hasil Pemongkaran Slab Panel .....	III-41
3.12 Hasil Pembongkaran Wall Panel .....	III-41
4.1 Denah Zoning Lantai .....	IV-46
4.2 Denah Zoning Lantai .....	IV-49
4.3 Standar Penyambungan Tulangan Kolom .....	IV-52
4.4 Standar Penyaluran Besi Tulangan Kolom .....	IV-52
4.5 Standar Penyaluran Besi Tulangan Kolom .....	IV-54
4.6 Pemotongan Besi Tulangan Kolom .....	IV-55
4.7 Produksi Sengkang/Tulangan Geser .....	IV-55
4.8 Lifting Tulangan Kolom .....	IV-56
4.9 Penyambungan Tulangan Kolom .....	IV-56
4.10 Diagram Alir (Flow Chart) .....	IV-59
4.11 Wall Panel .....	IV-71
4.12 Slab Panel .....	IV-72
4.13 Slab Incorner .....	IV-72
4.14 Slab Outcorner .....	IV-73
4.15 Prop Head .....	IV-73
4.16 Wede And Round Pin .....	IV-74
4.17 Flat Tie .....	IV-74
4.18 Pipe Support .....	IV-75
4.19 Rencana Penggunaan Aluminium Form work .....	IV-77
4.20 zoning pekerjaan Aluminium Formwork .....	IV-78
4.21 CPM Konvensional (Optimistic) .....	IV-95
4.22 CPM Konvensional (Likely) .....	IV-95
4.23 CPM Konvensional (Pessimistic) .....	IV-95

4.24 CPM Aluminium (Optimistic) .....	IV-96
4.25 CPM Aluminium (Likely) .....	IV-96
4.26 CPM Aluminium (Pessimistic) .....	IV-96



## DAFTAR TABEL

2.1 Perbandingan Karakteristik Bekisting Aluminium dan Konvensional.....	II-22
2.2 Daftar Penelitian Terdahulu r .....	II-24
2.3 Tabel Research Gap .....	II-28
4.1 Identifikasi Kolom Lantai 13-22 .....	IV-50
4.2 Peralatan yang di gunakan .....	IV-53
4.3 Peralatan yang di gunakan .....	IV-53
4.4 Peralatan yang di gunakan .....	IV-58
4.5 Material yang digunakan .....	IV-58
4.6 Peralatan yang digunakan pelaksanaan pengecoran kolom.....	IV-63
4.7 Material yang digunakan pelaksanaan pengecoran kolom .....	IV-63
4.8 Produktifitas pekerjaan pembesian .....	IV-66
4.9 Produktifitas pekerjaan bekisting kolom .....	IV-66
4.10 Produktifitas pekerjaan pengecoran .....	IV-67
4.11 Peralatan yang digunakan bekisting aluminium .....	IV-68
4.12 Material yang digunakan bekisting aluminium .....	IV-69
4.13 Perbandingan Bekisting .....	IV-80
4.14 Tabel Volume Pekerjaan Bekisting Vertikal .....	IV-82
4.15 Tabel Volume Pekerjaan Bekisting Horizontal .....	IV-83
4.16 Tabel Volume Pekerjaan Bekisting Tangga .....	IV-84
4.17 Tabel Analisa Pekerjaan Kolom .....	IV-84
4.18 Tabel Analisa Pekerjaan Plat dan Balok .....	IV-85
4.19 Tabel Analisa Pekerjaan Tangga .....	IV-86
4.20 Tabel Analisa Pekerjaan Corewall .....	IV-86
4.21 Tabel Rekapitulasi Pekerjaan Bekisting Vertikal .....	IV-87

4.22 Tabel Rekapitulasi Pekerjaan Bekisting Horizontal .....	IV-88
4.23 Tabel Rekapitulasi Pekerjaan Bekisting Tangga .....	IV-89
4.24 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Aluminium .....	IV-90
4.25 Tabel Analisa Pekerjaan Vertikal .....	IV-91
4.26 Tabel Analisa Pekerjaan Horizontal .....	IV-92
4.27 Tabel Analisa Pekerjaan Tangga .....	IV-93
4.28 Validasi Pakar .....	IV-98

