

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU TERHADAP PEKERJAAN PLAT LANTAI MENGGUNAKAN METODE *RING-LOCK* DAN ALUMA *SYSTEM* PADA PROYEK APARTEMEN MENARA SWASANA

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik*



Disusun Oleh :

Sarah Juliana Dovi

41119120178

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Dosen Pembimbing :



Yopi Luftiansyah, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2021

	LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	---	---

Seminar Proposal ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata Satu (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

Judul Tugas Akhir :

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU TERHADAP PEKERJAAN PLAT LANTAI MENGGUNAKAN METODE *RING-LOCK* DAN ALUMA SYSTEM PADA PROYEK APARTEMENT MENARA SWASANA

Disusun oleh :

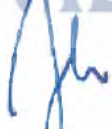
Nama : Sarah Juliana Dovi

NIM : 4111920178

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

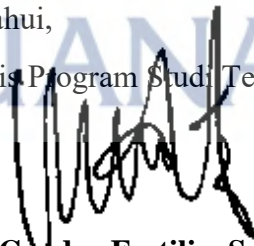
Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan pada sidang Tugas Akhir:

Mengetahui,
Pembimbing Tugas Akhir



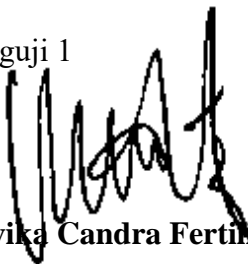
Yopi Lutfiansyah, S.T., M.T.

Mengetahui,
Sekretaris Program Studi Teknik Sipil



Novika Candra Fertilia, S.T., M.T.

Penguji 1



Novika Candra Fertilia, S.T., M.T.

Penguji 2



Elhazri Hasdian, ST, MT, MM, PMP

LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA KOMPREHENSIF LOKAL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS MERCU BUANA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sarah Juliana Dovi
Nomor Induk Mahasiswa : 41119120178
Program Studi/Jurusan : 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 dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 12 Juli 2021
Yang memberikan pernyataan



Sarah Juliana Dovi

KATA PENGANTAR

Penulis memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan taufik-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini . Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi syarat kelulusan pendidikan dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Yopi Lutfiansyah, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang selalu memberi arahan dan bimbingan kepada penulis.
3. Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
4. Ibunda Olwin Lepiana Silalahi, S.Pd, M.Pd.K dan Ayahanda Dohar Sigalingging yang tak henti-hentinya memanjatkan doa, memberi masukan dan semangat selama ini.
5. Adik Daniel Hasiholan, adik Martin Fernando dan adik Intan Laura Dovi yang tak henti-hentinya memberi semangat.
6. Sahabat tercinta, diantaranya Amelia Adha, Gayathri, Reza Wisnugroho, Alan Wijaya, Salma Yudistya yang selalu memacu saya untuk menjadi orang yang cerdas, hebat dan pantang menyerah.

7. Seluruh Manager dan staff PT. Totalindo Eka Persada,Tbk pada Proyek Apartement Menara Swasana – Jakarta Timur selaku pihak kontraktor tempat penulis bekerja dan melakukan penelitian tugas akhir yang telah memberi kesempatan dan dukungan serta informasi-informasi dalam penyusunan tugas akhir.
8. Rekan-Rekan Kelas Karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta.
9. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Namun demikian penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya .

Jakarta, 12 Juli 2021

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR BAGAN ALIR.....	xii
BAB I.....	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-3
1.3 Rumusan Masalah.....	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II.....	II-1
2.1 Pengertian Bekisting	II-1
2.1 Fungsi Bekisting	II-1
2.3 Bekisting Semi Sistem	II-1
2.3.1 Urutan Pekerjaan Bekisting <i>Ring-lock</i>	II-3
2.4 Bekisting <i>System</i>	II-4
2.4.1 Urutan Pekerjaan Bekisting <i>Aluma System</i>	II-5
2.5 Biaya	II-6
2.6 Waktu.....	II-9
2.7 Rencana Anggaran Biaya.....	II-10
2.8 Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP).....	II-12
2.9 Penelitian Terdahulu	II-15

2.9.1 Jurnal Penelitian Terdahulu	II-15
BAB III	III-1
3.1 Diagram Alir Penelitian	III-1
3.2 Instrument Penelitian	III-6
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	III-7
3.3.1 Tempat Penelitian	III-7
3.3.2 Waktu Penelitian.....	III-9
BAB IV	IV-1
4.1 Pendahuluan.....	IV-1
4.2 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting	IV-2
4.2.1 <i>Ring-lock</i>	IV-2
4.2.2 <i>Aluma System</i>	IV-7
4.3 Analisa Waktu Pekerjaan Bekisting	IV-12
4.3.1 Analisa Waktu Terhadap Bekisting <i>Semi System</i>	IV-13
4.3.2 Analisa Waktu Terhadap Bekisting <i>Semi System</i>	IV-13
4.4 Analisa Biaya Pekerjaan Bekisting.....	IV-13
4.5 Harga Satuan Pekerjaan	IV-14
4.5.1 Harga Satuan Material dan Peralatan.....	IV-14
4.5.2 Harga Satuan Upah Tenaga Kerja	IV-14
4.6 Analisa Harga Biaya Langsung	IV-15
4.6.1 Analisa Biaya Langsung Terhadap <i>Ring-lock</i>	IV-15
4.6.2 Analisa Biaya Langsung Terhadap <i>Aluma System</i>	IV-16
4.7 Analisa Biaya Tidak Langsung.....	IV-18
4.7.1 Analisa Biaya Tidak Langsung Terhadap <i>Ring-lock</i>	IV-18
4.7.2 Analisa Biaya Tidak Langsung Terhadap <i>Aluma System</i>	IV-19
4.8 Validasi Pakar	IV-21
4.9 Hasil Analisa.....	IV-22
4.10 Kesimpulan Hasil Analisa Perbandingan Waktu dan Biaya.....	IV-24
BAB V	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	PUSTAKA-1
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bekisting Ring-lock	II-2
Gambar 2. 2 Ring-lock Modular System	II-2
Gambar 2. 3 Bekisting Aluma System.....	II-5
Gambar 2. 4 Skema Harga Satuan Pekerjaan	II-13
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Proyek	III-8
Gambar 3. 2 Market Apartement Menara Swasana	III-8
Gambar 4. 1 Metode Bekisting <i>Ring-lock</i>	IV-2
Gambar 4. 2 Pemasangan <i>Jack base</i> dan <i>Socket</i>	IV-2
Gambar 4. 3 Pemasangan <i>Jack base</i> dan <i>Socket</i>	IV-3
Gambar 4. 4 Pemasangan Horizontal <i>Ring-lock</i>	IV-3
Gambar 4. 5 Pemasangan Horizontal <i>Ring-lock</i>	IV-3
Gambar 4. 6 Pemasangan Vertikal <i>Ring-lock</i>	IV-4
Gambar 4. 7 Pemasangan Horizontal <i>Layer Ke-2</i>	IV-4
Gambar 4. 8 Pemasangan Horizontal <i>Layer Ke-2</i>	IV-4
Gambar 4. 9 Pemasangan <i>U-Head Ring-lock</i>	IV-5
Gambar 4. 10 Pemasangan <i>U-Head Ring-lock</i>	IV-5
Gambar 4. 11 Pemasangan <i>U-Head Ring-lock</i>	IV-5
Gambar 4. 12 Pemasangan <i>U-Head Ring-lock</i>	IV-6
Gambar 4. 13 Pemasangan <i>U-Head Ring-lock</i>	IV-6
Gambar 4. 14 Metode Bekisting Aluma System	IV-7
Gambar 4. 15 Tampak Samping <i>Table Form</i>	IV-7
Gambar 4. 16 Tampak Samping <i>Table Form</i>	IV-8
Gambar 4. 17 Rangkaian Aluma <i>Truss</i>	IV-8
Gambar 4. 18 Rangkaian Aluma <i>Truss</i>	IV-8
Gambar 4. 19 Pemasangan <i>Steel packer</i> dan <i>Ledger/Stringer</i>	IV-9
Gambar 4. 20 Pemasangan <i>Steel packer</i> dan <i>Ledger/Stringer</i>	IV-9
Gambar 4. 21 Pemasangan Aluma <i>Beam</i>	IV-9
Gambar 4. 22 Pemasangan Aluma <i>Beam</i>	IV-10
Gambar 4. 23 Pemasangan <i>Plywood/Multiflex</i>	IV-10
Gambar 4. 24 Pemasangan <i>Plywood/Multiflex</i>	IV-10
Gambar 4. 25 Proses Pengaitan Aluma <i>Beam</i>	IV-11
Gambar 4. 26 Proses Pengaitan Aluma <i>Beam</i>	IV-11

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	I-15
Tabel 3. 1 Hasil Perbandingan Waktu Pekerjaan Bekisting	III-3
Tabel 3. 2 Analisa Satuan Pekerjaan <i>Ring-lock</i> Per 1 m ²	III-3
Tabel 3. 3 Kriteria Pakar	III-4
Tabel 3. 4 Form Data Validasi Pakar	III-4
Tabel 3. 5 Kesimpulan Perbandingan Biaya	III-5
Tabel 3. 6 Kesimpulan Perbandingan Biaya	III-5
Tabel 3. 7 Form Wawancara Data Durasi <i>Ring-lock</i> dan <i>Aluma System</i>	III-6
Tabel 3. 8 Waktu Penelitian	III-9
Tabel 4. 1 Data Proyek	IV-1
Tabel 4. 2 Hasil Perbandingan Waktu Pekerjaan Bekisting	IV-12
Tabel 4. 3 Volume Pekerjaan Bekisting	IV-13
Tabel 4. 4 Analisa Satuan Pekerjaan <i>Ring-lock</i> Per 1 m ²	IV-15
Tabel 4. 5 Analisa Satuan Pekerjaan Pemasangan Baja WF Per 1 kg	IV-15
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Biaya Bekisting <i>Ring-lock</i>	IV-16
Tabel 4. 7 Analisa Satuan Pekerjaan <i>Aluma System</i> Per 1 m ²	IV-16
Tabel 4. 8 Analisa Satuan Pekerjaan Pemasangan Baja WF Per 1 kg	IV-17
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Biaya Bekisting <i>Aluma System</i>	IV-17
Tabel 4. 10 Biaya Staff Pekerjaan Bekisting <i>Ring-lock</i>	IV-18
Tabel 4. 11 Biaya Umum Pekerjaan Bekisting <i>Ring-lock</i>	IV-18
Tabel 4. 12 Biaya Staff Pekerjaan Bekisting <i>Aluma System</i>	IV-19
Tabel 4. 13 Biaya Umum Pekerjaan Bekisting <i>Aluma System</i>	IV-20
Tabel 4. 14 Hasil Perbandingan Biaya Langsung Bekisting <i>Ring-lock</i> dan <i>Aluma System</i>	IV-22
Tabel 4. 15 Hasil Perbandingan Tidak Biaya Langsung <i>Ring-lock</i> dan <i>Aluma System</i>	IV-22
Tabel 4. 16 Hasil Perbandingan Bekisting <i>Ring-lock</i> dan <i>Aluma System</i>	IV-22
Tabel 4. 17 Hasil Perbandingan Waktu Bekisting <i>Ring-lock</i> dan <i>Aluma System</i>	IV-23
Tabel 4. 18 Kesimpulan Hasil Analisa Perbandingan Waktu dan Biaya	IV-24

DAFTAR BAGAN ALIR

Bagan Alir 3. 1 Diagram Alir Penelitian	III-1
---	-------

