

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN PADA PELAKSANAAN PEKERJAAN BEKISTING PLAT LANTAI MENGGUNAKAN BEKISTING *RING-LOCK* *SCAFFOLDING* DAN *ALUMA SYSTEM* TERHADAP PERBANDINGAN BIAYA DAN PEKERJA

(STUDI KASUS : *KINGLAND AVENUE*)

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S1)



NAMA : FARID HAKIM ALIM



NIM : 41118110044

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2020

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

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 pada Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Plat Lantai Menggunakan Bekisting *Ring-lock Scaffolding* dan *Aluma System* terhadap Perbandingan Biaya dan Waktu.
(Studi Kasus : *Kingland Avenue*)

Disusun oleh :

Nama : Farid Hakim Alim

NIM : 41118110044

Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana pada :

Tanggal, 29 Agustus 2020


UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,


Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji


Budi Santosa, S.T., M.T.


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

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Acep Hidavat, S.T., M.T.

LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Farid Hakim Alim
Nomor Induk Mahasiswa : 41118110044
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, Agustus 2020

Yang memberikan pernyataan



(Farid Hakim Alim)

ABSTRAK

Judul : Analisis Perbandingan pada Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Plat Lantai Menggunakan Bekisting Ring-Lock Scaffolding dan Aluma System Terhadap Perbandingan Biaya dan Pekerja (Studi Kasus : Kingland Avenue), Nama : Farid Hakim Alim, NIM : 41118110044, Dosen Pembimbing : Budi Santosa, ST.,MT., 2020.

Seiring perkembangan teknologi dalam dunia manajemen konstruksi bangunan gedung salah satunya adalah dengan adanya inovasi – inovasi bekisting. Kayu merupakan bahan penyusun bekisting yang masih digunakan sampai sekarang ini yang disebut dengan metode konvensional. Karena kayu merupakan bahan yang tidak dapat digunakan dalam waktu yang lama, maka muncul inovasi bekisting- bekisting modern. Pada Proyek Kingland Avenue menggunakan dua jenis bekisting modern, yaitu Ring - Lock Scaffolding dan Aluma System – Table Form sebagai bekisting plat lantai.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode pelaksanaan kedua bekisting yang ditinjau terhadap pekerja yang dipakai serta biaya yang dihabiskan yang dijadikan perbandingan pada lantai tipikal. Metode Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dimana data diambil dari pengamatan lapangan, diskusi dan wawancara pihak terkait pada proyek tersebut. Pelaksanaan dengan menggunakan bekisting Aluma System memiliki produktifitas 6,80 m² /hari/org, sedangkan Bekisting Ring-Lock Scaffolding memiliki produktifitas 3,68 m² /hari/org.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah pekerja bekisting Aluma System lebih sedikit dibandingkan dengan bekisting Ring-Lock Scaffolding yang menyebabkan selisih biaya sampai Rp. 427.254.254,-.

Kata Kunci : Aluma System, Bekisting, Biaya, Pekerja, Ring-Lock Scaffolding.

MERCU BUANA

ABSTRACT

Title: Comparative Analysis on the Implementation of Floor Plate Formwork Work Using Formwork Ring-Lock Scaffolding and Aluma System Against Cost and Workers Comparison (Case Study: Kingland Avenue), Name: Farid Hakim Alim, NIM: 41118110044, Advisor: Budi Santosa, ST. , MT., 2020.

Along with the development of technology in the world of building construction management, one of them is the existence of innovations in formwork. Wood is a formwork material which is still used today which is called the conventional method. Because wood is a material that cannot be used for a long time, modern formwork innovations have emerged. The Kingland Avenue Project uses two types of modern formwork, namely Ring - Lock Scaffolding and Aluma System - Table Form as floor plate formwork.

This study aims to determine the method of implementing both formworks in terms of the used workers and the costs spent that are made into a comparison on a typical floor. Implementation using the Aluma System formwork has a productivity level of 6.80 m² / day / person, while the Ring-Lock Scaffolding Formwork has a productivity level of 3.68 m² / day / person.

The results showed that the number of workers with Aluma system formwork was less than the Scaffolding Ring-Lock formwork which caused the difference in cost up to Rp. 427.254.254,-.

Keywords : Aluma System, Cost, Formwork, Ring-Lock Scaffolding, Workers.

MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana. Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tentunya berkat bantuan dari berbagai pihak yang terlibat. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah S.W.T, berkat rahmat-Nya yang tak terhingga kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, serta kesempatan hidup agar dapat memberi manfaat.
2. Kedua Orang tua, kakak, dan adik, yang senantiasa memberi dukungan dan doa untuk penulis
3. Bpk. Budi Santosa S.T, M.T, selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberi bimbingan dan arahan yang sangat penulis butuhkan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Bpk. Acep Hidayat S.T, M.T, beserta civitas akademi Universitas Mercu Buana Jakarta atas bantuan dan informasi mengenai penelitian ini.
5. Bpk. Panji Pradana selaku Manager Engineering kantor pusat PT Totalindo Eka Persada Tbk atas bimbingan serta kesediaannya memberikan data dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Direksi dan staff PT Totalindo Eka Persada Tbk, yang telah memberikan kesempatan dan dukungan serta informasi-informasi dalam penyelesaian Tugas Akhir.
7. Rekan – rekan mahasiswa bimbingan online atas kekompakan dan hiburan selama penyusunan tugas akhir.

Demikian Tugas Akhir ini saya susun, akhir kata saya mengucapkan terima kasih atas perhatian pembaca sekalian, saya sadar bahwa kesempurnaan hanya milik Allah SWT, oleh karena itu saya mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang.....	I-1
1.2. Identifikasi Masalah	I-3
1.3. Perumusan 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-5
1.7. Sistematika Penulisan	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1. Definisi Bekisting.....	II-1
2.1.1. Dasar Perencanaan Bekisting.....	II-1
2.1.2. Siklus Pekerjaan Bekisting	II-3
2.1.3. Jenis dan Tipe Bekisting	II-7
2.2. Waktu	II-8
2.3. Biaya	II-9
2.4. <i>Aluma System – Flying Table Form</i>	II-13
2.5. <i>Ring-Lock Scaffolding</i>	II-18
2.6. Penelitian Terdahulu.....	II-20
2.7. Research Gap	II-24
2.8. Kerangka Berfikir	II-27
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1. Metode Penelitian.....	III-1

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	III-7
3.3. Instrumen Penelitian	III-10
3.3.1. Data Primer	III-10
3.3.2. Data Sekunder	III-10
3.4. Jadwal Penyusunan Tugas Akhir.....	III-11
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	IV-1
4.1. Data Penelitian.....	IV-1
4.1.1. Data Proyek.....	IV-1
4.1.2. Identifikasi Bangunan.....	IV-2
4.2. Metode Pelaksanaan	IV-2
4.2.1. Metode Pelaksanaan Bekisting <i>Ring-Lock Scaffolding</i>	IV-2
4.2.2. Metode Pelaksanaan Bekisting <i>Aluma System</i>	IV-6
4.3. Analisis Produktifitas	IV-11
4.3.1. Analisis Produktifitas Bekisting <i>Ring-Lock Scaffolding</i>	IV-11
4.3.2. Analisis Waktu Terhadap Bekisting <i>Aluma System</i>	IV-13
4.4. Analisis Biaya	IV-14
4.4.1. Analisis Biaya Terhadap Bekisting <i>Ring-Lock Scaffolding</i>	IV-15
4.4.1.1. Biaya Material Bekisting <i>Ring-Lock Scaffolding</i>	IV-15
4.4.1.2. Biaya Upah Bekisting <i>Ring-Lock Scaffolding</i>	IV-18
4.4.2. Analisis Biaya Terhadap Bekisting <i>Aluma System</i>	IV-21
4.4.2.1. Biaya Material Bekisting <i>Aluma System</i>	IV-21
4.4.2.2. Biaya Upah Bekisting <i>Aluma System</i>	IV-25
4.5. Hasil Analisis.....	IV-29
BAB V PENUTUP.....	V-1
5.1. Simpulan.....	V-1
5.2. Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-1
LAMPIRAN.....	Lampiran-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	II-20
Tabel 2.2. Research Gap	II-24
Tabel 3.1. Jadwal Penyusunan Tugas Akhir	III-11
Tabel 4.1. Pekerja Bekisting Ring-Lock Scaffolding (Ground Floor)	IV-13
Tabel 4.2. Pekerja Bekisting Aluma System (Lantai 3)	IV-14
Tabel 4.3. Biaya Material Ring-Lock Scaffolding	V-16
Tabel 4.4. Bar Chart Pekerja Bekisting Ring-Lock Scaffolding (Lantai 3 Tipikal)	IV-20
Tabel 4.5. Biaya Material Aluma System 1	IV-23
Tabel 4.6. Biaya Material Aluma System 2	IV-24
Tabel 4.7. Pekerja Fabrikasi Aluma System	IV-26
Tabel 4.8. Bar Chart Pekerja Bekisting Aluma System (Lantai 3 Tipikal)	IV-28
Tabel 4.9. Validasi Pakar Hasil Analisis	IV-31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Integrasi antara siklus pekerjaan bekisting dengan pekerjaan beton.....	II-4
Gambar 2.1. Gantt Charts	II-4
Gambar 2.1. Flying Table Formwok Alumalite	II-14
Gambar 2.4. Proses Bongkar Pasang Flying Table Form 1	II-9
Gambar 2.5. Proses Bongkar Pasang Flying Table Form 2	II-14
Gambar 2.6. Tampak Permodelan Standar Aluma System	II-16
Gambar 2.7. Potongan Permodelan Standar Aluma System	II-16
Gambar 2.8. Daya Dukung Truss Leg dengan Top Extension	II-17
Gambar 2.9. Daya Dukung Truss Leg	II-17
Gambar 2.10. Ring- Lock Modular System	II-18
Gambar 2.11. Prinsip Sambungan Ring- Lock Scaffolding.....	II-18
Gambar 2.12. Ledgers, transoms and diagonal.....	II-19
Gambar 2.13. Bagan Kerangka Berpikir.....	II-28
Gambar 3.1. Diagram Alir.....	III-2
Gambar 3.2. Zoning Plan Proyek Kingland Avenue.....	III-5
Gambar 3.3. Lokasi Proyek Kingland Avenue.....	III-7
Gambar 3.4. Desain Proyek.....	III-8
Gambar 3.5. Zoning Plan - Sub Structure.....	III-9
Gambar 3.6. Zoning Plan - Supper Structure.....	III-9
Gambar 4.1. Kingland Avenue	IV-1
Gambar 4.2. Denah Lt 3 (Tipikal)	IV-2
Gambar 4.3. Gambar 4.3. Pemasangan Jack Base dan Socket.....	IV-3
Gambar 4.4. Pemasangan Horizontal Ring-Lock Scaffolding.....	IV-4
Gambar 4.5. Pemasangan Vertical Ring-Lock Scaffolding.....	IV-4
Gambar 4.6. Pemasangan Horizontal Layer ke-2.....	IV-4
Gambar 4.7. Pemasangan U-Head pada Ring-Lock Scaffolding.....	IV-5
Gambar 4.8. Pemasangan Alumalite Beam dan Plywood.....	IV-5
Gambar 4.9. Tampak Samping Table Form.....	IV-7
Gambar 4.10. Rangkaian Alumalite Truss.....	IV-7
Gambar 4.11. Pemasangan Steel Packer dan Ledger/Stringer	IV-8
Gambar 4.12. Pemasangan Aluma Beam.....	IV-8
Gambar 4.13. Pemasangan Plywood/Multiplek Structure.....	IV-9
Gambar 4.14. Pengangkatan Table Formwork.....	IV -9
Gambar 4.15. Siklus Bongkar-Setting Table Form.....	II-19

Gambar 4.16. Denah Perencanaan Bekisting Table.....	IV-11
Gambar 4.17. Break Down Pekerjaan Struktur (Ring-Lock Scaffolding.....	IV-12
Gambar 4.18. Break Down Pekerjaan Struktur (Aluma System)	IV-13
Gambar 4.19. Denah Rencana Ring-Lock Scaffolding.....	IV-15
Gambar 4.20. Potongan Rencana Ring-Lock Scaffolding (3 set)	IV-15
Gambar 4.21. Denah Rencana Aluma System.....	IV-22
Gambar 4.22. Potongan Rencana Aluma System (3 set)	IV-22



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	II-20
Tabel 2.2. Research Gap	II-24
Tabel 3.1. Jadwal Penyusunan Tugas Akhir	III-11
Tabel 4.1. Pekerja Bekisting Ring-Lock Scaffolding (Ground Floor)	IV-13
Tabel 4.2. Pekerja Bekisting Aluma System (Lantai 3)	IV-14
Tabel 4.3. Biaya Material Ring-Lock Scaffolding	V-16
Tabel 4.4. Bar Chart Pekerja Bekisting Ring-Lock Scaffolding (Lantai 3 Tipikal)	IV-20
Tabel 4.5. Biaya Material Aluma System 1	IV-23
Tabel 4.6. Biaya Material Aluma System 2	IV-24
Tabel 4.7. Pekerja Fabrikasi Aluma System	IV-26
Tabel 4.8. Bar Chart Pekerja Bekisting Aluma System (Lantai 3 Tipikal)	IV-28
Tabel 4.9. Validasi Pakar Hasil Analisis	IV-31

