

TUGAS AKHIR
ANALISIS PEMILIHAN PENGGUNAAN BEKISTING BAJA PADA
PIER TERHADAP BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN PADA
PROYEK LIGHT RAIL TRANSIT LINTAS CAWANG – DUKUH
ATAS

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



Disusun Oleh :

Nama : ARIEF RAHMANSYAH

NIM : 41117320072

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA

2019

Tugas Akhir 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 PEMILIHAN PENGGUNAAN BEKISTING
BAJA PADA PIER TERHADAP BIAYA DAN WAKTU
PELAKSANAAN PADA PROYEK LIGHT RAIL TRANSIT
LINTAS CAWANG – DUKUH ATAS

Disusun oleh :

Nama : Arief Rahmansyah
NIM : 41117320072
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** pada sidang Sarjana tanggal : 24 Juli 2019.

Mengetahui,

Pembimbing



Yopi Lutfiansyah, ST., MT.

Ketua Penguji



Novika Candra Fertilia, ST., MT.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Acep Hidayat, ST., MT.

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

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arief Rahmansya
 Nomor Induk Mahasiswa : 41117320072
 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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Bekasi, 2019

Yang memberikan pernyataan



Arief Rahmansya
Arief Rahmansyah

ABSTRAK

Judul : Analisis Pemilihan Penggunaan Bekisting Baja Pada Pier Terhadap Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pada Proyek Light Rail Transit Lintas Cawang – Dukuh Atas

Nama : Arief Rahmansyah, Amd., Nim : 41117320072,

Dosen Pembimbing : Apriyanto Saputra, ST.MT., Yopi Lutfiansyah, ST.MT., 2019

Pembangunan infrastruktur layang diperlukan struktur yang kuat. Dalam perencanaannya komponen-komponen struktur harus mempertimbangkan factor keamanan, kekuatan, kestabilan, kekakuan, keawetan, dan fungsi dari suatu infrastruktur layang sehingga memenuhi kriteria perancangan. Proyek yang sukses berarti proyek yang dilaksanakan sesuai biaya, jadwal, dan keberhasilan mencapai sasaran teknis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari pemilihan penggunaan bekisting yang lebih efisien dari segi biaya dan waktu. Penelitian ini menggunakan metode penelitian analitik kuantitatif, yaitu penelitian menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis biaya dan waktu pelaksanaan penggunaan bekisting.

Hasil analisis biaya dan waktu dalam pelaksanaan bekisting menggunakan material baja dan kayu adalah bekisting baja dapat mengurangi waktu pelaksanaan 43-50% dari waktu yang dibutuhkan pekerjaan menggunakan bekisting kayu. Dan bekisting baja dapat mengurangi biaya 18,4% atau Rp. 2.082.260.687,20 dari penggunaan material bekisting kayu.

Kata kunci : perbandingan biaya dan waktu, bekisting baja dan kayu

ABSTRACT

The construction of flyover infrastructure requires a strong structure. In planning the structural components must consider the safety, strength, stability, stiffness, durability, and function of a flyover infrastructure so that it meets the design criteria Successful projects mean that projects are carried out according to cost, schedule, and success in achieving technical objectives. The purpose of this study is to find the choice of using formwork that is more efficient in terms of cost and time. This study uses quantitative analytical research methods, which means that research uses data in the form of numbers as a tool to analyze the costs and timing of using formwork.

The results of the analysis of costs and time in the implementation of formwork using steel and wood materials is that steel formwork can reduce the implementation time of 43-50% of the time needed for work using wood formwork. And steel formwork can reduce costs by 18.4% or Rp. 2,082,260,687.20 from the use of wood formwork materials.

Keywords : comparison of costs and time, steel formwork and wood formwork

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala limpahan Rahmat, Inayah, Taufik dan Hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir tepat pada waktunya.

Penyusunan proyek akhir yang berjudul “ANALISIS PEMILIHAN PENGGUNAAN BEKISTING BAJA PADA PIER TERHADAP BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN PADA PROYEK LIGHT RAIL TRANSIT LINTAS CAWANG – DUKUH ATAS” ini salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan jenjang pendidikan strata I pada jurusan Teknik Sipil di Universitas Mercubuana.

Dalam menyelesaikan proyek akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan berupa materi maupun dorongan semangat dari berbagai macam pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang banyak kepada :

1. Teristimewa, orang tua penulis tercinta yang telah memberikan semangat, do’a dan perhatian yang tulus kepada penulis selama proses penyusunan proyek akhir ini.
2. Bapak (alm) Apriyanto Saputra, ST, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah mengarahkan penulis pada penulisan penelitian proyek akhir ini.
3. Bapak Yopi Lutfiansyah, ST, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah mengarahkan penulis pada penulisan penelitian proyek akhir ini
4. Bapak Muhammad Isradi, ST, MT selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan dukungan selama proses penyusunan proyek akhir ini.
5. PT Acset Indonusa, Tbk. yang sudah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian pada proyek tersebut diatas.

6. Hadi Sasmito, ST yang telah memberikan semangat, nasihat dan perhatian yang khusus kepada penulis selama penyusunan proyek akhir ini.
7. Teman-teman Tim Sukses (Denis, Azhan, Dega, Yuda, Dahlan, Raflo, Idham, Niha, Elya, Yunita, Sabila, dan Dika) yang telah saling memberikan dukungan satu sama lain demi kelulusan bersama-sama.
8. Teman-teman kelas karyawan Reguler 2 kelas 402 tahun 2018, yang berjuang dan saling mendukung.

Penulis mengharapkan bahwa proyek akhir ini dapat memberikan wawasan yang lebih luas dan menjadi sumbangan pemikiran kepada pembaca khususnya pada mahasiswa Universitas Mercubuana. Penulis sadar tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis memohon diberi berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan proyek akhir ini.

Dengan mengucapkan syukur dan berharap ridho-Nya semoga proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

Jakarta, 20 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-2
1.3 Perumusan Masalah	I-2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-4
1.7 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Dasar-Dasar Manajemen.....	II-1
2.2 Struktur Atas Jalan Layang.....	II-2
2.2.1 Pier Atau Kolom	II-2
2.3 Bekisting	II-3

2.3.1	Fungsi Bekisting	II-3
2.3.2	Syarat Bekisting	II-3
2.3.3	Item Bekisting	II-4
2.3.4	Tipe Bekisting	II-5
2.3.5	Aspek-Aspek Pemilihan Bekisting	II-6
2.4	Estimasi Biaya Dan Penganggaran Proyek	II-7
2.4.1	Estimasi Biaya Proyek	II-8
2.4.2	Penganggaran Proyek	II-10
2.5	Waktu atau Jadwal Pelaksanaan	II-11
2.5.1	Fungsi Jadwal Pelaksanaan	II-11
2.5.2	Jenis Jadwal Pelaksanaan	II-11
2.5.3	Pembuatan Jadwal Pelaksanaan	II-14
2.6	Produktivitas Alat dan Tenaga Kerja	II-15
2.6.1	Produktivitas Alat	II-15
2.6.2	Produktivitas Tenaga Kerja	II-15
2.7	Kerangka Pemikiran	II-16
2.8	Penelitian Terdahulu Yang Relevan	II-17
BAB III	METODE PENELITIAN	III-1
3.1	Metode Penelitian	III-1
3.1.1	Penjelasan Diagram Alir Penyusunan Tugas Akhir	III-2
3.2	Tempat Dan Waktu Penelitian	III-4
3.2.1	Data Umum Proyek	III-4
3.2.2	Waktu dan Jadwal Penelitian	III-5
3.3	Instrumen Penelitian	III-6

3.3.1	Material dan Bahan Pelaksanaan	III-6
3.3.2	Alat Kerja.....	III-9
BAB IV	ANALISIS DATA	IV-1
4.1	Pendahuluan.....	IV-1
4.2	Metode Pelaksanaan.....	IV-1
4.3	Produktivitas alat dan koefisien material.....	IV-3
4.3.1	Produktivitas alat	IV-3
4.3.2	Koefisien Material	IV-5
4.4	Analisa Biaya Harga Satuan Pekerjaan.....	IV-6
4.5	Analisa Perbandingan Antara Bekisting Kayu Dengan Bekisting Baja	IV-12
4.5.1	Analisa Perbandingan Waktu Pelaksanaan Bekisting Kayu Dengan Baja	IV-12
4.5.2	Analisa Perbandingan Biaya Bekisting Kayu Dengan Baja	IV-13
4.5.3	Skenario Pemilihan Alternatif Bekisting	IV-13
BAB V	PENUTUP	V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran	V-3
DAFTAR PUSTAKA		
	Saran	PUSTAKA-1
LAMPIRAN		
	Lampiran 1	LAMPIRAN-1
	Lampiran 1	LAMPIRAN-2

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pemasangan 1 m ² bekisting untuk kolom	II-16
Tabel 2.2 Daftar Penelitian Terdahulu Yang Relevan.....	II-18
Tabel 3.1 <i>Time Schedule</i> Penelitian	III-6
Tabel 3.2 Item Material Bekisting Semi Sistem (Kayu).....	III-6
Tabel 3.3 Item Material Bekisting Full Sistem (Baja).....	III-8
Tabel 4.1 Pemakaian Berulang Bekisting Kayu	IV-2
Tabel 4.2 Pemakaian Berulang Bekisting Baja.....	IV-3
Tabel 4.3 Waktu Siklus Crane 25 Ton	IV-3
Tabel 4.4 Waktu Siklus Flat Bed Truck Crane	IV-4
Tabel 4.5 Koefisien Material Bekisting Kayu (Phenolic).....	IV-5
Tabel 4.6 Koefisien Material Bekisting Baja.....	IV-6
Tabel 4.7 AHSP Bekisting Kayu Ukuran 1.5x2.5 m	IV-6
Tabel 4.8 AHSP Bekisting Kayu Ukuran 2.5x2.5 m	IV-7
Tabel 4.9 AHSP Bekisting Kayu Ukuran 2.2x2.2 m	IV-7
Tabel 4.10 AHSP Bekisting Kayu Ukuran 2x2 m	IV-8
Tabel 4.11 AHSP Bekisting Kayu Ukuran 1.85 x 1.85 m	IV-9
Tabel 4.12 AHSP Bekisting Baja Ukuran 1.5x2.5 m	IV-9
Tabel 4.13 AHSP Bekisting Baja Ukuran 2.5x2.5 m	IV-10
Tabel 4.14 AHSP Bekisting Baja Ukuran 2.2x2.2 m	IV-10
Tabel 4.15 AHSP Bekisting Baja Ukuran 2x2 m	IV-11
Tabel 4.16 AHSP Bekisting Baja Ukuran 1.85 x 1.85 m	IV-11
Tabel 4.17 <i>Summary</i> Keseluruhan Biaya Bekisting	IV-13
Tabel 4.18 Kategori Nilai Kriteria	IV-14
Tabel 4.19 Prosentase Perbandingan dan Nilai Alternatif	IV-14

Tabel 4.20 Skenario Bobot Kriteria	IV-15
Tabel 4.21 Matriks Evaluasi Penggunaan Bekisting	IV-15



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Kerangka Pemeikiran.....	II-16
Gambar 3.1 Diagram Metode Penelitian	III-1
Gambar 3.2 Lokasi Proyek Light Rail Transit Cawang – Dukuh Atas	III-5
Gambar 3.3 Bekisting Kayu (<i>Phenolic</i>).....	III-7
Gambar 3.4 Bekisting Full Sistem (Baja)	III-8
Gambar 3.5 Gambar Potongan dan Isometri Pier LRT.....	III-9
Gambar 3.6 Model Alat Angkat Mobile Crane	III-10
Gambar 3.7 Model Alat Angkut Flad Bed Truck Crane.....	III-11
Gambar 4.1 Schedule Pemasangan Bekisting Baja	IV-12
Gambar 4.2 Schedule Pemasangan Bekisting Kayu.....	IV-13



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Kerja

Lampiran 2 Kartu Asistensi

