



**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN KOLOM  
ANTARA METODE PRECAST DAN METODE KONVENSIONAL  
(STUDI KASUS : PROYEK RUMAH TINGGAL – PIK 2)**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**SAKA JULYANDIKA**

**41120120054**

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2023**

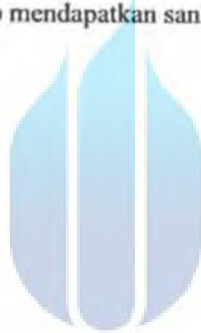
## LEMBAR PERNYATAAN

### HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Saka Julyandika  
NIM : 41120120054  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Biaya Dan Waktu Pekerjaan Kolom  
Antara Metode Precast Dan Metode Kovenisional  
(Studi Kasus : Proyek Rumah Tinggal – PIK 2)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 31 Juli 2023



Saka Julyandika

## LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

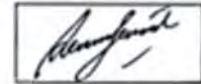
Nama : Saka Julyandika  
NIM : 41120120054  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Pekerjaan Kolom  
Antara Metode *Precast* dan Metode Konvensional  
(Studi Kasus : Proyek Rumah Tinggal – PIK 2)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Tanda Tangan

Pembimbing : Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0318067207



Ketua Penguji : Lily Kholida, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0329098101



Anggota Penguji : Anjas Handayani, S.T., M.T.  
NIDN/NIDK/NIK : 0309037704



Jakarta, 31 Juli 2023

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.  
NIDN: 0307037202



Sylvia Indriany, S.T., M.T.  
NIDN: 0302087103

**ABSTRAK**

*Judul : Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu antara Kolom Precast dan Kolom Konvensional (Studi Kasus : Proyek Rumah Tinggal – PIK 2), Nama : Saka Julyandika, NIM : 41120120054, Dosen Pembimbing : Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T. Tahun 2022.*

Proyek pembangunan rumah tinggal massal salah satu cluster di PIK 2 memiliki desain rumah yang unik dan nyaman. Proyek ini dimulai pada bulan Juli 2021 dengan membangun sekitar 48 unit dan masih berjalan sampai sekarang. Berdasarkan survei lapangan, realisasi pekerjaan struktur memiliki keterlambatan akibat lamanya pengerjaan untuk pekerjaan bekisting yang masih menggunakan metode konvensional dengan menggunakan kayu dan triplek. Dunia konstruksi sekarang ini semakin berkembang dan memiliki banyak inovasi. Metode pelaksanaan memiliki perkembangan yang semakin efektif dan lebih praktis. Perkembangan teknologi saat ini mendorong dunia konstruksi turut mengalami inovasi yang membuat metode pelaksanaan semakin efisien baik dari segi waktu dan biaya. Salah satu metode yang populer adalah metode beton *precast* yang banyak digunakan, terutama pada pekerjaan yang memiliki tipikal sama. Penelitian ini bermaksud untuk menganalisa perbandingan biaya dan waktu kolom konvensional dengan kolom *precast* menggunakan metode simpleks. Hasil analisis didapatkan metode *precast* lebih optimal dengan perbedaan waktu pengerjaan selama dua hari dan biaya yang dibutuhkan juga dapat dihemat sebesar Rp2.878.928.000,00 apabila dilihat dari Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan biaya produksi pada masing-masing metode.

Kata kunci : biaya, waktu, *critical path*, simpleks

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

---

**ABSTRACT**

*Title : Cost and Time Comparison Analysis between Precast Column and Conventional Column (Case Study : Residential Project – PIK 2), Name : Saka Julyandika, NIM : 41120120054, Supervisor : Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T. Year 2022*

The project of building a mass housing in one of the clusters in PIK 2 has a unique and comfortable home design. This project started in July 2021 by building about 48 units and is still running until now. Based on the field survey, the realization of structural work has delays due to the length of work for formwork work that still uses conventional methods using wood and plywood. The world of construction is now growing and has many innovations. The implementation method has developed increasingly effective and more practical. Current technological developments encourage the construction world to experience innovations that make implementation methods more efficient both in terms of time and cost. One of the popular methods is the precast concrete method which is widely used, especially in jobs that have the same type. This study intends to analyze the comparison of the costs and time required when working on conventional columns with precast columns using simplex method. The result from analysis show that *precast* method is more optimal with a difference in two days and the costs needed can be also saved by Rp2.878.928.000,00 from the budget plan and production costs for each method.

Keywords : cost, time, *critical path*, *simplex*



## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT ke hadirat-Nya, karena penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir dengan judul “Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu antara Kolom Precast dan Kolom Konvensional – Studi Kasus : Proyek Rumah Tinggal – PIK 2”. Penulisan proposal ini dilakukan dalam rangka untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar sarjana Strata Satu (S-1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan proposal tugas akhir. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan hikmat dan kemudahan kepada saya sehingga dapat membuat proposal tugas akhir ini dengan lancar.
2. Bapak Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T selaku dosen pembimbing.
3. Dosen-dosen pengajar di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta yang telah memberikan ilmu kepada penulis.
4. Orang tua, keluarga dan teman yang penulis cintai dan banggakan.

Saya terbuka terhadap adanya saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Saya juga berharap laporan ini dapat bermanfaat dan memberikan wawasan bagi para pembaca.

Jakarta, 29 Juli 2023

Saka Julyandika

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB 1 .....	I-1
1.1 Latar belakang.....	I-1
1.2 Identifikasi masalah .....	I-3
1.3 Perumusan masalah.....	I-4
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 2 .....	II-6
2.1. Proyek .....	II-6
2.1.1. Manajemen Proyek.....	II-6
2.1.2. Perencanaan Biaya dan Waktu.....	II-7
2.2. Beton Konvensional dan Beton <i>Precast</i> .....	II-10
2.3. Penelitian terdahulu.....	II-12
2.5. Kerangka berpikir.....	II-39
2.6. Hipotesis.....	II-39
BAB 3 .....	III-41
3.1. Diagram penelitian .....	III-41
3.2. Pemaparan diagram alir penelitian.....	III-43
3.2.1. Latar belakang dan identifikasi masalah .....	III-43
3.2.2. Studi literatur.....	III-43
3.2.3. Pengumpulan data .....	III-44
3.2.4. Pengolahan data .....	III-44
3.2.5. Alat yang digunakan .....	III-45

---

3.2.6.	Tahapan penelitian .....	III-45
3.2.7.	Validasi pakar ahli.....	III-45
3.2.8.	Kesimpulan dan saran .....	III-46
3.2.9.	Rencana jadwal pengerjaan tugas akhir .....	III-46
BAB 4	.....	IV-48
4.1.	Analisis waktu pelaksanaan .....	IV-48
4.2.	Analisis biaya pelaksanaan .....	IV-49
4.3.	Analisis data dengan <i>linear programming</i> .....	IV-54
4.3.1.	Iterasi menggunakan metode simpleks .....	IV-56
BAB 5	.....	V-60
5.1.	Kesimpulan .....	V-60
5.2.	Saran.....	V-60
DAFTAR PUSTAKA	.....	PUSTAKA-1
LAMPIRAN	.....	LAMPIRAN-1





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Perbandingan Kurva S rencana dan eksisting .....	2
Gambar 1. 2. Lembur pekerjaan kolom lantai 1.....	3
Gambar 2. 1. Kerangka berpikir.....	39
Gambar 3. 1. Diagram alir penelitian.....	42
Gambar 3. 2. Jadwal pengerjaan tugas akhir.....	47
Gambar 4. 1. rencana anggaran biaya pekerjaan kolom metode konvensional .....	49
Gambar 4. 2. analisis biaya pekerjaan kolom metode precast .....	50
Gambar 4. 3. iterasi metode simpleks .....	56
Gambar 4. 4. hasil akhir iterasi simpleks .....	57
Gambar 4. 5. grafik iterasi simpleks .....	57



---

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Penelitian terdahulu.....	12
Tabel 2. 2. Research gap .....	25
Tabel 3. 1. Kriteria pakar.....	46
Tabel 4. 1. analisis waktu pekerjaan kolom metode konvensional .....	48
Tabel 4. 2. analisis waktu pekerjaan kolom metode precast .....	48
Tabel 4. 3. analisis biaya pekerjaan kolom metode precast .....	51
Tabel 4. 4. analisis biaya pekerjaan kolom metode konvensional .....	53
Tabel 4. 5. analisis perbandingan pekerjaan kolom .....	55
Tabel 4. 6. Hasil validasi pakar .....	58

