



**ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU PELAKSANAAN
PEKERJAAN KOLOM, BALOK DAN PELAT LANTAI ANTARA
METODE BETON KONVENSIONAL DAN *PRECAST* PADA
PROYEK PEMBANGUNAN RUSUN PASPAMPRES – IBU KOTA
NUSANTARA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

RARA SALSA NADILLAH

41120120121

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2025



**ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU PELAKSANAAN
PEKERJAAN KOLOM, BALOK DAN PELAT LANTAI ANTARA
METODE BETON KONVENSIONAL DAN *PRECAST* PADA
PROYEK PEMBANGUNAN RUSUN PASPAMPRES – IBU KOTA
NUSANTARA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S-1)

Nama : Rara Salsa Nadillah
NIM : 41120120121
Pembimbing : Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rara Salsa Nadillah
NIM : 41120120121
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Kolom, Balok Dan Pelat Lantai Antara Metode Beton Konvensional Dan Precast Pada Proyek Pembangunan Rusun Paspampres – Ibu Kota Nusantara

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.

Jakarta, 31 Januari 2025

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Rara Salsa Nadillah

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh :

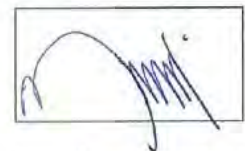
Nama : Rara Salsa Nadillah
NIM : 41120120121
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Kolom, Balok Dan Pelat Lantai Antara Metode Beton Konvensional Dan Precast Pada Proyek Pembangunan Rusun Paspampres – Ibu Kota Nusantara

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.

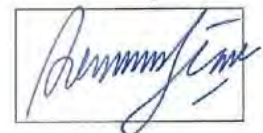
Disahkan oleh :

Pembimbing : Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0024096701

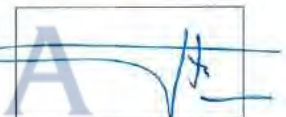
Tanda Tangan



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



Anggota Penguji : Dr. Ir. Agus Suroso, M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0330046602



Jakarta, 31 Januari 2025

Mengetahui,

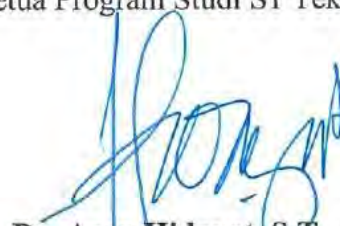
Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN: 0307037202



Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.

NIDN: 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul "**Analisis Perbandingan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Kolom, Balok, dan Pelat Lantai Antara Metode Beton Konvensional dan *Precast* Pada Proyek Pembangunan Rusun Paspampres – Ibu Kota Nusantara**".

Proses penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari berbagai tantangan, mulai dari pengumpulan data, analisis, hingga penulisan laporan. Namun, dengan kesabaran, ketekunan, serta dukungan dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat waktu.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil di Universitas Mercu Buana. Proses penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, Sang Maha Agung dan Maha Segalanya atas ridho-Nya penyusunan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Kedua orang tua dan keluarga saya yang selalu membantu dan mendoakan agar dapat menyelesaikan masa studi.
3. Bapak Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan sepanjang proses penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak Dr. Acep Hidayat, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, yang telah memberikan bimbingan serta dukungan selama menempuh pendidikan di Universitas Mercu Buana.
5. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana, yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang sangat berharga selama masa studi saya.
6. Seluruh staf Proyek Pembangunan Rumah Susun Pasukan Pengamanan Presiden (Paspampres) yang telah memberikan data-data terkait penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Semua pihak dan teman-teman Universitas Mercu Buana yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.

Saya menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan kontribusi dan manfaat bagi pembaca, khususnya dalam bidang teknik sipil.

Akhir kata, saya berharap penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang konstruksi.

Jakarta, 31 Januari 2025

Penulis,

Rara Salsa Nadillah

41120120121



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rara Salsa Nadillah
NIM : 41120120121
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Kolom, Balok Dan Pelat Lantai Antara Metode Beton Konvensional Dan Precast Pada Proyek Pembangunan Rusun Paspampres – Ibu Kota Nusantara

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 31 Januari 2025



Rara Salsa Nadillah

ABSTRAK

Nama : Rara Salsa Nadillah

NIM : 41120120121

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Laporan Skripsi : Analisis Perbandingan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Kolom, Balok Dan Pelat Lantai Antara Metode Beton Konvensional Dan *Precast* Pada Proyek Pembangunan Rusun Paspampres – Ibu Kota Nusantara

Pembimbing : Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.

Berdasarkan beberapa sumber literatur, terdapat berbagai kasus yang menunjukkan adanya keterlambatan proyek yang menyebabkan penyelesaian tidak sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan dalam kontrak awal. Keterlambatan dalam proses pembangunan proyek dapat menimbulkan berbagai kerugian bagi pihak-pihak yang terlibat.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan waktu pelaksanaan pekerjaan kolom, balok, dan pelat lantai antara metode beton konvensional dan metode beton pracetak (*precast*) pada proyek pembangunan rumah susun Paspampres di Ibu Kota Nusantara. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Precedence Diagram Method*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *precast* mampu menyelesaikan pekerjaan dengan durasi yang jauh lebih singkat dibandingkan metode konvensional. Metode *precast* membutuhkan waktu 128 hari, sedangkan metode konvensional memakan waktu 241 hari. Dengan demikian, terdapat penghematan waktu sebesar 113 hari atau sekitar 47% ketika menggunakan metode *precast*.

Kata Kunci : Konvensional, *Precast*, *Precedence Diagram Method* (PDM), Waktu.

ABSTRACT

Name : Rara Salsa Nadillah

NIM : 41120120121

Study Program : Civil Engineering

Report Title : *Comparative Analysis of the Execution Time of Column, Beam, and Floor Slab Works Between Conventional Concrete and Precast Methods in the Construction Project of Paspampres Housing – Ibu Kota Nusantara*

Councillor : Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.

Based on several literature sources, there are various cases that show project delays which result in completion not being in accordance with the time stipulated in the initial contract. Delays in the project development process can cause various losses for the parties involved.

This research aims to analyze the comparison of the time for carrying out work on columns, beams and floor plates between conventional concrete methods and precast concrete methods on the Paspampres flats construction project in the capital city of the archipelago. The data obtained was analyzed using the Precedence Diagram Method.

The research results show that the precast method is able to complete work in a much shorter duration than conventional methods. The precast method takes 128 days, while the conventional method takes 241 days. Thus, there is a time saving of 113 days or around 47% when using the precast method.

Keywords : *Conventional, Precast, Precedence Diagram Method (PDM), Schedule.*

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS | vi |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| 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-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 Pengertian Beton Konvensional..... | II-1 |
| 2.1.1 Kolom Konvensional | II-1 |
| 2.1.2 Balok Konvensional..... | II-1 |
| 2.1.3 Pelat Lantai Konvensional | II-1 |
| 2.1.4 Keuntungan dan Kelemahan Penggunaan Beton Konvensional..... | II-2 |

| | | |
|---|---|--------------|
| 2.2 | Pengertian Beton <i>Precast</i> | II-2 |
| 2.2.1 | Kolom <i>Precast</i> | II-3 |
| 2.2.2 | Balok <i>Precast</i> | II-3 |
| 2.2.3 | Pelat Lantai <i>Precast</i> | II-4 |
| 2.2.4 | Keuntungan dan Kelemahan Penggunaan Beton <i>Precast</i> | II-4 |
| 2.3 | Waktu | II-5 |
| 2.4 | <i>Precedence Diagram Method</i> (PDM)..... | II-5 |
| 2.5 | Penelitian Terdahulu | II-7 |
| 2.6 | <i>Research Gap</i> | II-16 |
| 2.7 | Kerangka Berpikir..... | II-22 |
| BAB III METODE PENELITIAN | | III-1 |
| 3.1 | Metode Penelitian | III-1 |
| 3.2 | Tempat dan Waktu Penelitian | III-3 |
| 3.3 | Teknik Pengumpulan Data..... | III-3 |
| 3.4 | Teknik Pengolahan Data | III-4 |
| BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN | | IV-1 |
| 4.1 | Data Penelitian..... | IV-1 |
| 4.2 | Analisis Waktu Pelaksanaan Metode Pracetak / <i>Precast</i> | IV-9 |
| 4.2.1 | Alur Pekerjaan <i>Precast</i> | IV-9 |
| 4.2.2 | Produktivitas Pekerjaan <i>Precast</i> | IV-10 |
| 4.2.3 | Jenis dan Tipe Produk <i>Precast</i> | IV-18 |
| 4.2.4 | Kapasitas Pekerjaan Produksi <i>Precast</i> | IV-21 |
| 4.2.5 | Instalasi Produk <i>Precast</i> | IV-22 |
| 4.2.6 | Jadwal Pelaksanaan Metode <i>Precast</i> | IV-26 |
| 4.3 | Analisis Waktu Pelaksanaan Metode Konvensional..... | IV-30 |
| 4.3.1 | Alur Pekerjaan Konvensional | IV-30 |
| 4.3.2 | Produktivitas Pekerjaan Konvensional | IV-31 |

| | |
|---|-------------------|
| 4.3.3 Jenis dan Tipe Produk Pekerjaan Konvensional..... | IV-34 |
| 4.3.4 Kapasitas Pekerjaan Konvensional | IV-36 |
| 4.3.5 Jadwal Pelaksanaan Metode Konvensional | IV-39 |
| 4.4 Validasi Pakar | IV-44 |
| BAB V PENUTUP..... | V-1 |
| 5.1 Kesimpulan | V-1 |
| 5.2 Saran | V-1 |
| DAFTAR PUSTAKA | PUSTAKA-1 |
| LAMPIRAN | LAMPIRAN-1 |



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

| | |
|---|-------|
| Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu | II-7 |
| Tabel 2. 2 Research Gap | II-16 |
| Tabel 4. 1 Detail Tulangan Kolom..... | IV-7 |
| Tabel 4. 2 Detail Tulangan Balok | IV-7 |
| Tabel 4. 3 Detail Tulangan Pelat Lantai..... | IV-8 |
| Tabel 4. 4 Flow Sequence Pekerjaan Pabrikasi Kolom | IV-11 |
| Tabel 4. 5 Flow Sequence Pekerjaan Pabrikasi Balok..... | IV-12 |
| Tabel 4. 6 Flow Sequence Pekerjaan Pabrikasi Pelat Lantai | IV-13 |
| Tabel 4. 7 Flow Sequence Pekerjaan Instalasi Kolom..... | IV-14 |
| Tabel 4. 8 Flow Sequence Pekerjaan Instalasi Balok | IV-14 |
| Tabel 4. 9 Flow Sequence Pekerjaan Instalasi Pelat Lantai..... | IV-15 |
| Tabel 4. 10 Tipe Kolom (Precast)..... | IV-18 |
| Tabel 4. 11 Tipe Balok Lantai 4 – Lantai 12 (Precast) | IV-18 |
| Tabel 4. 12 Tipe Balok Lantai Atap (Precast)..... | IV-18 |
| Tabel 4. 13 Tipe Balok Lantai Atap (Lift) (Precast)..... | IV-19 |
| Tabel 4. 14 Tipe Balok Lantai Solar Panel(Precast)..... | IV-19 |
| Tabel 4. 15 Tipe Pelat Lantai 04, 06, 08, 10 & 12 (Precast)..... | IV-19 |
| Tabel 4. 16 Tipe Pelat Lantai 05, 07, 09 & 11 (Precast)..... | IV-20 |
| Tabel 4. 17 Tipe Pelat Lantai Atap (Precast) | IV-20 |
| Tabel 4. 18 Tipe Pelat Lantai Atap (Lift) (Precast) | IV-20 |
| Tabel 4. 19 Tipe Pelat Lantai Solar Panel (Precast)..... | IV-21 |
| Tabel 4. 20 Kebutuhan Tenaga Kerja Precast..... | IV-21 |
| Tabel 4. 21 Kapasitas Produksi Precast | IV-21 |
| Tabel 4. 22 Rekapitulasi Waktu Produksi Harian..... | IV-22 |
| Tabel 4. 23 Data Siklus Kolom Precast | IV-23 |
| Tabel 4. 24 Data Siklus Balok dan Pelat Precast | IV-23 |
| Tabel 4. 25 Data Siklus Pengecoran Overtopping | IV-23 |
| Tabel 4. 26 Pekerjaan Instalasi Metode Precast..... | IV-24 |
| Tabel 4. 27 Flow Sequence Pekerjaan Kolom Konvensional | IV-32 |
| Tabel 4. 28 Flow Sequence Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai Konvensional..... | IV-32 |
| Tabel 4. 29 Tipe Kolom (Konvensional) | IV-34 |
| Tabel 4. 30 Tipe Balok Lantai 4 – Lantai 12 (Konvensional) | IV-34 |

| | |
|---|-------|
| Tabel 4. 31 Tipe Balok Lantai Atap (Konvensional)..... | IV-35 |
| Tabel 4. 32 Tipe Balok Lantai Atap (Lift) (Konvensional) | IV-35 |
| Tabel 4. 33 Tipe Balok Lantai Solar Panel (Konvensional) | IV-35 |
| Tabel 4. 34 Pelat Lantai (Konvensional)..... | IV-36 |
| Tabel 4. 35 Kebutuhan Tenaga Kerja | IV-36 |
| Tabel 4. 36 Kapasitas Alat Berat..... | IV-37 |
| Tabel 4. 37 Rekapitulasi Waktu Pekerjaan Konvensional | IV-37 |
| Tabel 4. 38 Hasil Evaluasi Validasi Pakar | IV-44 |



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|-------|
| Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir | II-22 |
| Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian Tugas Akhir | III-2 |
| Gambar 3. 2 Peta Lokasi Proyek..... | III-3 |
| Gambar 4. 1 Gambar Struktur Rusun Paspampres..... | IV-1 |
| Gambar 4. 2 Denah Lantai 4, 6, 8, 10 dan 12..... | IV-2 |
| Gambar 4. 3 Denah Lantai 5, 7, 9, 11 | IV-3 |
| Gambar 4. 4 Denah Lantai Atap..... | IV-4 |
| Gambar 4. 5 Denah Lantai Atap Lift..... | IV-5 |
| Gambar 4. 6 Denah Lantai Solar Panel | IV-6 |
| Gambar 4. 7 Diagram Alir Pekerjaan Produksi Produk Precast | IV-9 |
| Gambar 4. 8 Diagram Alir Pekerjaan Instalasi Produk Precast | IV-10 |
| Gambar 4. 9 Diagram Produktivitas Pembesian Kolom dan Balok Precast | IV-16 |
| Gambar 4. 10 Diagram Produktivitas Pembesian Pelat Lantai Precast..... | IV-16 |
| Gambar 4. 11 Diagram Produktivitas Pengecoran Produk Precast | IV-17 |
| Gambar 4. 12 Diagram Produktivitas Erection Precast..... | IV-17 |
| Gambar 4. 13 Diagram Waktu Pelaksanaan Metode Precast..... | IV-29 |
| Gambar 4. 14 Diagram Alir Pekerjaan Instalasi Kolom Konvensional | IV-30 |
| Gambar 4. 15 Diagram Alir Pekerjaan Instalasi Balok dan Pelat Lantai Konvensional | IV-31 |
| Gambar 4. 16 Diagram Produktivitas Pembesian Konvensional..... | IV-33 |
| Gambar 4. 17 Diagram Produktivitas Pengecoran Konvensional..... | IV-34 |
| Gambar 4. 18 Diagram Waktu Pelaksanaan Metode Konvensional | IV-43 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|------|
| Lampiran 1. Lembar Validasi Pakar 1 | LA-2 |
| Lampiran 2. Lembar Validasi Pakar 2 | LA-4 |
| Lampiran 3. Lembar Validasi Pakar 3 | LA-6 |
| Lampiran 4. Surat Keterangan Hasil Similarity | LA-7 |



UNIVERSITAS
MERCU BUANA