

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE PELAT KONVENSIONAL DAN *HALF
SLAB PRECAST* DITINJAU DARI SEGI WAKTU PELAKSANAAN**

**(Studi Kasus : Percepatan Penyelenggaraan Kereta Api Ringan / *Light Rail Transit*
Terintegrasi Di Wilayah Jakarta, Bogor, Depok dan Bekasi Lintas Pelayanan 03.4
(Depo))**

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



Disusun Oleh :

Ivan Tyassunu Hidayat

41118310089

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2022

	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 : Analisa Perbandingan Metode Pelat Konvensional Dan Half Slab Precast Ditinjau Dari Segi Waktu Pelaksanaan
(Studi Kasus : Percepatan Penyelenggaraan Kereta Api Ringan / Light Rail Transit Terintegrasi Di Wilayah Jakarta, Bogor, Depok dan Bekasi Lintas Pelayanan 03.4 (Depo))

Disusun oleh :

Nama : Ivan Tyassunu Hidayat
Nomor Induk Mahasiswa : 41118310089
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS sidang sarjana pada tanggal 11 Februari 2023

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji

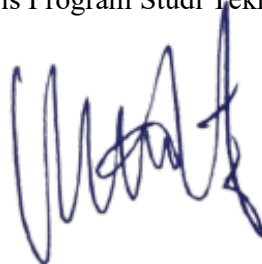


Elhazri Hasdian, S.T., M.T., M.M., PMP.



Reza Ferial Ashadi, S.T., M.T.

Sekretaris Program Studi Teknik Sipil



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

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ivan Tyassunu Hidayat
NIM : 41118310089
Program Studi : Teknik Sipil

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 kesarjanaannya saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 21 Januari 2023

Yang memberikan pernyataan



.....
IVAN TYASSUNU H.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, karena hanya dengan kasih dan anugerah-Nya yang telah memberikan kemampuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dalam upaya melengkapi persyaratan menjadi sarjana pada program studi teknik sipil Universitas Mercu Buana.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan mahasiswa semester akhir Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, sebagai tambahan pengetahuan bagi penulis sendiri maupun dapat berguna bagi teman-teman yang akan mempelajari hasil tulisan ini.

Penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terkait dalam penulisan Tugas akhir, yaitu kepada :

1. Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis bias menyelesaikan laporan ini.
2. Ibu Novika Candra Fertilia ST, MT., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
3. Elhazri Hasdian, S.T., M.T., M.M., PMP., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu dalam memberikan bimbingan kepada penulis.
4. Kepada orang tua dan keluarga penulis yang sedari awal memberikan perhatian dan dukungan di dalam doa serta memberikan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh rekan Civil Engineering 33 yang saling bertukar pikiran dan memberikan semangat dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh dosen dan staff program studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
7. Pihak kontraktor PT Adhi Karya yang memberikan dukungan berupa data dalam proses penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini mungkin belum sempurna, untuk itu penulis memohon maaf atas kekurangan tersebut serta mengharapkan adanya kritik dan saran agar lebih menyempurnakan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 21 Januari 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ivan Tyassunu Hidayat', written in a cursive style.

Ivan Tyassunu Hidayat

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pernyataan Keaslian	iii
Abstrak	iv
Abstract.....	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel	xv
Daftar Lampiran.....	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Rumusan 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 Pembahasan.....	I-4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pelat Lantai	II-1
2.2 Jenis Pelat Lantai	II-1
2.2.1 Pelat Lantai <i>Half Slab Precast</i>	II-1
2.2.2 Pelat Lantai Konvensional	II-3

2.3	Metode Struktur Pelat Lantai	II-4
2.4	Analisis Waktu.....	II-5
2.4.1	<i>Precedence Diagram Methode (PDM)</i>	II-5
2.5	Manajemen Waktu	II-7
2.6	Review Jurnal Penelitian Terdahulu	II-8
2.7	<i>Research GAP</i>	II-8
2.8	Kerangka Berpikir.....	II-21

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Pendahuluan.....	III-1
3.2	Studi Literatur	III-2
3.3	Pengumpulan Data.....	III-2
3.4	Perbandingan Sistem Konvensional dengan <i>Half Slab Precast</i>	III-3
3.4.1	Desain Pelat	III-3
3.4.2	Metode Kerja	III-4
3.4.3	Analisis Waktu.....	III-5
3.5	Tahap Perbandingan	III-6
3.6	Validasi Pakar	III-6
3.7	Lokasi Penelitian.....	III-7
3.8	Instrumen Penelitian	III-9
3.9	Jadwal Penelitian	III-10

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

4.1	Data Proyek.....	IV-1
4.2	Analisa Teknik.....	IV-5
4.2.1	Metode Konvensional	IV-5
4.2.1	Metode <i>Half Slab Precast</i>	IV-7

4.3 <i>Work Breakdown Structure</i>	IV-18
4.4 Analisa Waktu.....	IV-21
4.4.1 Metode Konvensional.....	IV-21
4.4.1 Metode Metode <i>Half Slab Precast</i>	IV-27
4.5 Perbandingan Hasil Analisa.....	IV-39
4.6 Validasi Pakar.....	IV-39

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2

Daftar Pustaka	Pustaka-1
-----------------------------	-----------

Lampiran A	LA
-------------------------	----

Lampiran B	LB
-------------------------	----

Lampiran C	LC
-------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir.....	II-15
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	III-1
Gambar 3.2 Denah Lokasi Proyek Depo LRT.....	III-9
Gambar 3.3 Denah Lokasi Proyek Depo LRT.....	III-9
Gambar 4.1 Layout Slab Tahap 1	IV-2
Gambar 4.2 Layout Slab Tahap 2	IV-3
Gambar 4.3 Pekerjaan Bekisting dan Perancah.....	IV-6
Gambar 4.4 Potongan Slab	IV-6
Gambar 4.5 Tahap Pembuatan Half Slab.....	IV-8
Gambar 4.6 Jalan Akses Pekerjaan.....	IV-9
Gambar 4.7 Persiapan Area Kerja	IV-9
Gambar 4.8 Pemasangan Perancah.....	IV-10
Gambar 4.9 Urutan Pemasangan Perancah Berdasarkan <i>Trial Half Slab</i>	IV-10
Gambar 4.10 Koordinat <i>Half Slab</i>	IV-11
Gambar 4.11 Pemasangan <i>Half Slab</i>	IV-11
Gambar 4.12 Urutan Pemasangan <i>Half Slab</i> Berdasarkan <i>Trial</i>	IV-12
Gambar 4.13 Kapasitas <i>Crane</i>	IV-13
Gambar 4.14 Rencana Pemasangan <i>Half Slab</i>	IV-14
Gambar 4.15 Pemasangan <i>Coupler</i>	IV-15
Gambar 4.16 Pemasangan <i>PHT</i>	IV-16
Gambar 4.17 Pengecoran <i>PHT</i> dan Celah <i>Half Slab</i>	IV-17
Gambar 4.18 Bongkar Bekisting dan Perancah.....	IV-17
Gambar 4.19 Penulangan <i>Slab</i> Tahap 2.....	IV-18
Gambar 4.20 WBS Pekerjaan Pelat Metode Konvensional.....	IV-20

Gambar 4.21 WBS Pekerjaan Pelat Metode <i>Half Slab Precast</i>	IV-20
Gambar 4.22 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Slab Konvensional Segment</i> AMT 1 & 2.....	IV-21
Gambar 4.23 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Slab Konvensional Segment</i> AMT 3 & 4.....	IV-22
Gambar 4.24 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Slab Konvensional Segment</i> MTA 1, MTA 2, MTA 3.....	IV-22
Gambar 4.25 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Slab Konvensional Segment</i> MTA 4 & 5.....	IV-23
Gambar 4.26 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Slab Konvensional Segment</i> MTB 1, MTB 2, MTB 3.....	IV-23
Gambar 4.27 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Slab Konvensional Segment</i> MTB 4, MTB 5, MTB 6.....	IV-24
Gambar 4.28 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Slab Konvensional Segment</i> MTB 7 & 8.....	IV-24
Gambar 4.29 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Slab Konvensional Segment</i> MTC 1, MTC 2, MTC 3.....	IV-25
Gambar 4.30 Rekap Analisa Waktu Pekerjaan <i>Slab Konvensional Segment</i> AMT ...	IV-25
Gambar 4.31 Rekap Analisa Waktu Pekerjaan <i>Slab Konvensional Segment</i> MT	IV-26
Gambar 4.32 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> AMT 1 & AMT 2 <i>Layer 1</i>	IV-28
Gambar 4.33 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> AMT 3, AMT 4, AMT 5 <i>Layer 1</i>	IV-28
Gambar 4.34 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> MTA 1 & MTA 2 <i>Layer 1</i>	IV-29
Gambar 4.35 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> MTA 3, MTA 4, MTA 5 <i>Layer 1</i>	IV-29
Gambar 4.36 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> MTA 6 & MTA 7 <i>Layer 1</i>	IV-30

Gambar 4.37 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> MTB 1, MTB 2, MTB 3 <i>Layer 1</i>	IV-30
Gambar 4.38 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> MTB 4, MTB 5, MTB 6 <i>Layer 1</i>	IV-31
Gambar 4.39 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> MTB 7, MTB 8, MTB 9 <i>Layer 1</i>	IV-31
Gambar 4.40 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> MTB 10, MTB 11, MTB 12 <i>Layer 1</i>	IV-32
Gambar 4.41 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> MTC 1, MTC 2, MTC 3 <i>Layer 1</i>	IV-32
Gambar 4.42 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> MTC 4, MTC 5, MTC 6 <i>Layer 1</i>	IV-33
Gambar 4.43 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> MTC 7 <i>Layer 1</i>	IV-33
Gambar 4.44 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> AMT <i>Layer 2</i> ..	IV-34
Gambar 4.45 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> MTA <i>Layer 2</i> ..	IV-34
Gambar 4.46 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> MTB 1, MTB 2, MTB 3, MTB 4 <i>Layer 2</i>	IV-35
Gambar 4.47 Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> MTC <i>Layer 2</i> ..	IV-35
Gambar 4.48 Rekap Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> AMT <i>Layer 1</i>	IV-36
Gambar 4.49 Rekap Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> MTA & MTB <i>Layer 1</i>	IV-36
Gambar 4.50 Rekap Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> MTC <i>Layer 1</i>	IV-37

Gambar 4.51 Rekap Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> AMT Layer 2	IV-37
Gambar 4.52 Rekap Analisa Waktu Pekerjaan <i>Half Slab Precast Segment</i> MT Layer 2	IV-38
Gambar 4.53 Diagram Perbandingan Waktu Pelaksanaan	IV-39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel <i>Review</i> Jurnal Penelitian Terdahulu	II-9
Tabel 2.1 Tabel <i>Review</i> Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	II-10
Tabel 2.1 Tabel <i>Review</i> Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	II-11
Tabel 2.1 Tabel <i>Review</i> Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	II-12
Tabel 2.1 Tabel <i>Review</i> Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	II-13
Tabel 2.1 Tabel <i>Review</i> Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	II-14
Tabel 2.1 Tabel <i>Review</i> Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	II-15
Tabel 2.1 Tabel <i>Review</i> Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	II-16
Tabel 2.1 Tabel <i>Review</i> Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	II-17
Tabel 2.1 Tabel <i>Review</i> Jurnal Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	II-18
Tabel 2.2 Tabel <i>Research</i> GAP	II-19
Tabel 2.2 Tabel <i>Research</i> GAP (Lanjutan)	II-20
Tabel 4.1 Pembagian <i>Segment</i> Pengecoran Tahap 1	IV-4
Tabel 4.2 Pembagian <i>Segment</i> Pengecoran Tahap 2	IV-5
Tabel 4.3 Profil Pakar	IV-37
Tabel 4.4 Tanggapan dan Saran Pakar.....	IV-38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. <i>Method Statement for Half Slab Precast Installation in Spunpile Depo LRT Jabodebek</i>	LA
Lampiran B. Hasil Analisa.....	LB
Lampiran C. Kartu Asistensi	LC