



**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU, MUTU, DAN BIAYA
METODE *HALF-SLAB* TERHADAP METODE
KONVENSIONAL PADA *BRIDGE 8* PROYEK JALAN TOL
AKSES PATIMBAN PAKET 1**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

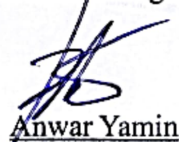
Ilham Candra Setiawan
222029

Sitta Ayu Fridayanti
222066

Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan

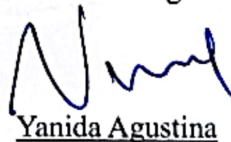
Semarang,

Pembimbing I



Anwar Yamin
NIP. 196706161997031004

Pembimbing II



Yanida Agustina
NIP. 199508232022032008

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
TAHUN 2025**

**ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU, MUTU, DAN BIAYA
METODE *HALF-SLAB* TERHADAP METODE
KONVENSIONAL PADA *BRIDGE* 8 PROYEK JALAN TOL
AKSES PATIMBAN PAKET 1**

**Tugas Akhir Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang**

Oleh:

Ilham Candra Setiawan
222029

Sitta Ayu Fridayanti
222066

Tanggal Ujian: 4 Agustus 2025

Menyetujui,

Ketua Penguji	: Raden Anwar Yamin	(.....)
Sekretaris	: Yanida Agustina	(.....)
Penguji 1	: Gitaning Primaswari, S.T., M.T.	(.....)
Penguji 2	: Dani Hamdani, S.T., M.T.	(.....)

Mengesahkan,
Direktur



Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E, MSCE, Ph.D., IPU., ASEAN.Eng.
NIP. 196606101995021001

Mengetahui,
Kaprodik Teknologi Konstruksi
Jalan dan Jembatan



Rikal Andani, S.T., M.Eng.
NIP. 198402062010121003

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

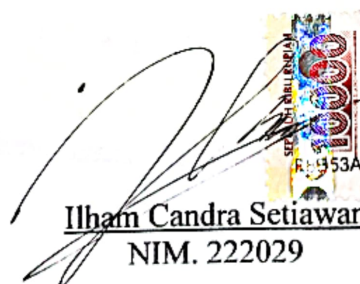
Nama Mahasiswa 1 / NIM : Ilham Candra Setiawan / 222029

Nama Mahasiswa 2 / NIM : Sitta Ayu Fridayanti / 222066

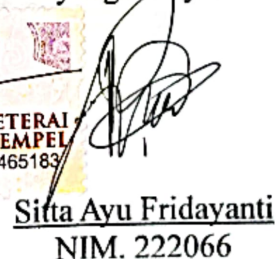
Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **"Analisis Perbandingan Waktu, Mutu, dan Biaya Metode *Half-Slab* Terhadap Metode Konvensional pada *Bridge 8* Proyek Jalan Tol Akses Patimban Paket 1"** ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 24 Juli 2025

yang menyatakan,


Ilham Candra Setiawan
NIM. 222029




Sitta Ayu Fridayanti
NIM. 222066

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan pada kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul ” Analisis Perbandingan Waktu, Mutu, dan Biaya Metode *Half-Slab* Terhadap Metode Konvensional pada *Bridge 8* Proyek Jalan Tol Akses Patimban Paket 1”

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih dan rasa hormat kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya serta diberi kesehatan dan kelancaran;
2. Kedua orang tua, kakak, adik, dan keluarga besar dari Sitta Ayu Fridayanti yang selalu memberikan doa, semangat, dan motivasi selama menyelesaikan studi;
3. Kedua orang tua, dan keluarga besar dari Ilham Candra Setiawan yang selalu memberikan doa, semangat, dan motivasi selama menyelesaikan studi;
4. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E, MSCE, Ph.D., IPU., ASEAN.Eng. selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum;
5. Bapak Rikal Andani, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan Politeknik Pekerjaan Umum;
6. Bapak Bhima Dhanardono, S.T., M.Eng. selaku Sekretaris Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan Politeknik Pekerjaan Umum;
7. Bapak Raden Anwar Yamin selaku Dosen Pembimbing I dalam pelaksanaan kegiatan magang yang telah membimbing dan memberikan masukan sehingga penulis dapat lebih menyempurnakan laporan magang ini;
8. Ibu Yanida Agustina selaku Dosen pembimbing II dalam pelaksanaan kegiatan magang yang telah membimbing dan memberikan masukan sehingga penulis dapat lebih menyempurnakan laporan magang ini;
9. Bapak M. Nicko Fernando selaku *Project Manager* pada pekerjaan proyek Pembangunan Jalan Tol Akses Patimban Paket 1 STA 14+110 - STA 21+800 yang telah memberikan kesempatan kepada penulis agar bisa belajar banyak.

10. Bapak Anggaditya Arsilo Pratama selaku *Site Operational Manager* Zona 1 dan Zona 2A dalam proyek Pembangunan Jalan Tol Akses Patimban Paket 1 STA 14+110 - STA 18+000;
11. Bapak Nur Chaliq Hermawan selaku *Site Operational Manager* Zona 2B dan Zona 3A dalam proyek Pembangunan Jalan Tol Akses Patimban Paket 1 STA 18+000 - STA 19+800;
12. Bapak Radityo Adhi selaku *Site Operational Manager* Zona 3B dan Zona 4 dalam proyek Pembangunan Jalan Tol Akses Patimban Paket 1 STA 19+800 - STA 21+800;
13. Bapak Revan Purnama Gunawan selaku *Site Engineering Manager* dan tim dalam proyek Pembangunan Jalan Tol Akses Patimban Paket 1 STA 14+110 - STA 21+800;
14. Bapak Fadlan Effendi dan tim *Quality Control* dalam proyek Pembangunan Jalan Tol Akses Patimban Paket 1 STA 14+110 - STA 21+800;
15. Ibu Jessica Ruth Berliana Lumbantobing dan tim *Health, Safety, and Environment* dalam proyek Pembangunan Jalan Tol Akses Patimban Paket 1 STA 14+110 - STA 21+800;
16. Seluruh pegawai PT PP (Persero) Tbk selaku pelaksana proyek Pembangunan Jalan Tol Akses Patimban Paket 1 STA 14+110 - STA 21+800 yang telah memberikan arahan serta semangat kepada penulis agar bisa menyelesaikan pelaksanaan magang dengan baik.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Jembatan Beton Bertulang	6
2.2 Bagian – Bagian Jembatan	6
2.3 Teknologi Konvensional untuk Lantai Jembatan	10
2.4 Teknologi <i>Precast</i> untuk Lantai Jembatan	17
2.5 <i>Half-Slab Precast</i> untuk Lantai Jembatan.....	18
2.6 Analisis Waktu	25
2.7 Analisis Mutu	25
2.7.1 Pengujian untuk Kelelahan (<i>Workability</i>).....	25
2.8 Analisis Biaya	28
2.9 Penelitian Terdahulu.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Jenis Penelitian.....	29
3.2 Subjek Penelitian.....	29
3.3 Tahapan Penelitian	29
3.4 Pengumpulan Data Penelitian	31
3.4.1 Data Primer	31
3.4.2 Data Sekunder	31

3.5	Teknik Pengumpulan Data	31
3.6	Pengelolaan dan Analisis Data	31
3.7	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	32
3.7.1	Waktu Penelitian	32
3.7.2	Lokasi Penelitian.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		34
4.1	Data Hasil Penelitian.....	34
4.1.1	Data Metode Konvensional.....	35
4.1.2	Data Metode <i>Half-Slab</i>	44
4.2	Pembahasan.....	49
BAB V PENUTUP.....		59
5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....		61
LAMPIRAN.....		63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Implementasi <i>Half-Slab</i> pada <i>Bridge</i> No. 8	2
Gambar 2. 1 Pondasi <i>Spun Pile</i> Proyek Jalan Tol Akses Patimban Paket 1	7
Gambar 2. 2 Abutmen Jembatan No. 6 Proyek Jalan Tol Akses Patimban Paket 1	7
Gambar 2. 3 Pilar Jembatan No. 8 Proyek Jalan Tol Akses Patimban Paket 1	8
Gambar 2. 4 <i>Girder Overpass</i> 1 Proyek Jalan Tol Akses Patimban Paket 1	9
Gambar 2. 5 <i>Diafragma Overpass</i> 1 Proyek Jalan Tol Akses Patimban Paket 1	9
Gambar 2. 6 Plat Lantai Jembatan No. 8 Proyek Jalan Tol Akses Patimban Paket 1	10
Gambar 2. 7 <i>Flowchart Reinforced Concrete (RC) Slab Bridge</i> No. 8 Metode Konvensional	15
Gambar 2. 8 <i>Flowchart Reinforced Concrete (RC) Slab Bridge</i> No. 8 Metode <i>Half-Slab</i> tahap <i>precast</i> (A).....	22
Gambar 2. 9 <i>Flowchart Reinforced Concrete (RC) Slab Bridge</i> No. 8 Metode <i>Half-Slab</i> tahap <i>cast in-situ</i> (B).....	23
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	30
Gambar 3. 2 Lokasi Pekerjaan <i>Reinforced Concrete (RC) Slab Bridge</i> No. 8	33
Gambar 4. 1 <i>Plan and Profile Bridge</i> No. 8.....	37
Gambar 4. 2 <i>Cross Section Bridge</i> No. 8 Metode Konvensional.....	37
Gambar 4. 3 Detail Tulangan <i>Slab Bridge</i> No. 8	38
Gambar 4. 4 Detail Perancah <i>Slab</i> Metode Konvensional.....	40
Gambar 4. 5 Detail Bekisting.....	40
Gambar 4. 6 Detail Fase Pelat Lantai <i>Bridge</i> No. 8.....	44
Gambar 4. 7 Detail Segmen untuk <i>Precast</i>	45
Gambar 4. 8 Detail Tipe 1 (No. 1 dan 11) <i>Cross View</i> (Sisi Kanan).....	45
Gambar 4. 9 Detail Tipe 1 (No. 1 dan 11) <i>Cross View</i> (Sisi Kiri).....	46
Gambar 4. 10 Detail Tipe 1 (No. 1 dan 11) <i>Long View</i>	46
Gambar 4. 11 Detail Tipe 2 (No. 1-9) <i>Cross View</i>	46
Gambar 4. 12 Detail Tipe 2 (No. 1-9) <i>Long View</i>	47
Gambar 4. 13 <i>Gantt Chart</i> Waktu Pelaksanaan Metode Konvensional <i>Bridge</i> No.8	50

Gambar 4. 14 <i>Gantt Chart</i> Waktu Pelaksanaan Metode <i>Half-Slab Bridge</i> No. 8.	51
Gambar 4. 15 <i>Gantt Chart</i> Perbandingan Waktu Pelaksanaan Konstruksi.....	52
Gambar 4. 16 Uji Kuat Tekan Beton 28 Hari untuk Metode Konvensional	55
Gambar 4. 17 Uji Kuat Tekan Beton 28 Hari untuk Metode <i>Half-Slab</i>	57



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Alat Metode Konvensional.....	11
Tabel 2. 2 Bahan Metode Konvensional	14
Tabel 2. 3 Kelebihan Metode Konvensional	16
Tabel 2. 4 Kekurangan Metode Konvensional	17
Tabel 2. 5 Alat Metode <i>Half-Slab Precast</i>	18
Tabel 2. 6 Bahan Metode <i>Half-Slab Precast</i>	20
Tabel 2. 7 Kelebihan <i>Half-Slab Precast</i>	24
Tabel 2. 8 Kekurangan <i>Half-Slab Precast</i>	24
Tabel 2. 9 Penelitian Terdahulu.....	26
Tabel 4. 1 Harga Satuan Dasar Material Pekerja.....	34
Tabel 4. 2 Harga Satuan Dasar Upah Pekerja	34
Tabel 4. 3 Harga Satuan Dasar Alat Kerja	35
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Tulangan Pelat Lantai Metode Konvensional	38
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Volume Beton Pelat Lantai Metode Konvensional	39
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Bekisting dan Perancah Pelat Lantai.....	41
Tabel 4. 7 Waktu Pelaksanaan Metode Konvensional <i>Bridge No. 8 Sisi Jalur PW</i>	41
Tabel 4. 8 Data Uji <i>Slump</i>	42
Tabel 4. 9 Data Uji Kuat Tekan 28 Hari untuk Metode Konvensional	43
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Biaya Metode Konvensional setiap Bentang	43
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Berat <i>Precast</i> Tipe 1 dan Tipe 2	47
Tabel 4. 12 Waktu Pelaksanaan Metode <i>Half-Slab</i>	47
Tabel 4. 13 Data Uji <i>Slump</i> Metode <i>Half-Slab</i>	48
Tabel 4. 14 Data Uji Kuat Tekan 28 Hari Benda Uji Silinder.....	48
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Biaya Metode <i>Half-Slab</i>	49
Tabel 4. 16 Waktu Pelaksanaan Metode Konvensional <i>Bridge No. 8 Sisi Jalur PW</i>	50
Tabel 4. 17 Waktu Pelaksanaan Metode <i>Half-Slab Bridge No. 8</i>	51
Tabel 4. 18 Perbandingan Waktu Pelaksanaan Konstruksi	51
Tabel 4. 19 Rata-Rata Mutu Kuat Tekan Beton 28 Hari Metode Konvensional...	53

Tabel 4. 20 Karakteristik dan Homogenitas Kuat Tekan Beton 28 Hari untuk Metode Konvensional	53
Tabel 4. 21 Rata-Rata Mutu Kuat Tekan Beton 28 Hari Metode <i>Half-Slab</i>	56
Tabel 4. 22 Karakteristik dan Homogenitas Kuat Tekan Beton 28 Hari untuk Metode <i>Half-Slab</i>	56
Tabel 4. 23 Perbandingan Mutu Beton Metode Konvensional dan Metode <i>Half-Slab</i>	57
Tabel 4. 24 Biaya Konstruksi Metode Konvensional dan Metode <i>Half-Slab</i>	58



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Shop Drawing Plan & Profile Main Road Bridge</i> No. 8.....	64
Lampiran 2 <i>Shop Drawing Reinforced Slab Bridge</i> No.8.....	87
Lampiran 3 <i>Layout Shoring</i>	93
Lampiran 4 Perhitungan Volume Beton Metode Konvensional.....	100
Lampiran 5 Formulir Hasil Uji Kuat Tekan Beton 28 Hari	103
Lampiran 6 Formulir <i>Checklist</i> Bekisting dan Penulangan Metode Konvensional	107
Lampiran 7 <i>Construction Safety Plan</i> (CSA) Metode Konvensional	117
Lampiran 8 <i>Construction Safety Plan</i> (CSA) Metode <i>Half-Slab Precast</i>	121
Lampiran 9 Lembar Asistensi	125

