



**LEMBAR PERSETUJUAAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**STUDI KOMPARASI PEKERJAAN *ERECTION GIRDER***  
**MENGGUNAKAN METODE *LAUNCHER* DAN *CRANE* PADA**  
**PROYEK JALAN TOL JOGJA – BAWEN SEKSI 1**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1. Faradiffa Alidia Putri<br>NIM. 212017              | 2. Dini Frilista Krey<br>NIM. 212014 |
| Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan |                                      |

Semarang,.....

Dosen Pembimbing I

Adityo Budi Utomo, ST., M.Eng.  
NIP. 198606242009121001

Dosen Pembimbing II

Yanida Agustina, S.ST., M.T.  
NIP. 199508232022032008

**PROGRAM STUDI**  
**TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN**  
**POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM**  
**TAHUN 2024**

**STUDI KOMPARASI PEKERJAAN *ERECTION GIRDER*  
MENGUNAKAN METODE *LAUNCHER* DAN *CRANE* PADA  
PROYEK JALAN TOL JOGJA – BAWEN SEKSI 1**

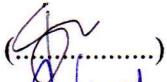
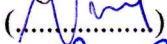


**Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Ahli Madya Teknik (A.Mdt)  
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang**

Oleh:

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1. Faradiffa Alidia Putri<br>NIM. 212017 | 2. Dini Frilista Krey<br>NIM. 212014 |
|--|--------------------------------------|

Tanggal Ujian: 22 Agustus 2024

Menyetujui,

Ketua Penguji	: Adityo Budi Utomo, ST., M.Eng.	(  )
Sekretaris	: Yanida Agustina, S.ST., M.T.	(  )
Penguji 1	: Hinawan Teguh Santoso, ST., MT.	(  )
Penguji 2	: Bhima Danardono, ST., M.Eng.	(  )

Mengesahkan,  
Ka Prodi Teknologi Konstruksi  
Jalan dan Jembatan



Laely Fitria H., S.T., M.Sc., M.Eng.  
NIP. 198108042005022002

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa 1/ NIM : Faradiffa Alidia Putri/ 212017

Nama Mahasiswa 2/ NIM : Dini Frilista Krey/ 212014

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“Studi Komparasi Pekerjaan *Erection Girder* Menggunakan Metode *Launcher* dan *Crane* Pada Proyek Jalan Tol Jogja – Bawen Seksi 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, .....

Yang menyatakan,

The image shows two handwritten signatures in black ink. The signature on the left is for Dini Frilista Krey, and the signature on the right is for Faradiffa Alidia Putri. Between the two signatures is a yellow postage stamp with a red Garuda emblem and the text '1000' and 'METERAI TEMPEL'. The stamp also contains the alphanumeric code '356F2ALX241879036'.

Dini Frilista Krey

Faradiffa Alidia Putri

NIM. 212014

NIM. 212017

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah –Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Studi Komparasi Pekerjaan *Erection Girder* Menggunakan Metode *Launcher* dan *Crane* Pada Proyek Jalan Tol Jogja – Bawen Seksi 1**” dengan baik. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi SKS serta syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T) Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas oleh bimbingan serta dukungan dari beberapa pihak. Adapun pihak – pihak yang dimaksud antar lain sebagai berikut:

1. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng., I.E, MSCE, Ph.D., selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum.
2. Ibu Laely Fitria Hidayatiningrum, S.T., M.Sc., M.Eng., selaku Kepala Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan.
3. Bapak Adityo Budi Utomo, ST., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing 1 dan Ibu Yanida Agustina, S.ST., M.T., selaku Dosen Pembimbing 2, serta Bapak/Ibu Dosen Politeknik Pekerjaan Umum yang mendidik kami dari awal hingga akhir perkuliahan.
4. Bapak/Ibu orang tua dan keluarga yang senantiasa mendukung serta memberikan doa untuk kelancaran magang.
5. Seluruh pihak yang turut serta membantu yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kata sempurna, kritik dan saran mengenai isi dan penulisan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga laporan magang ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca.

Semarang,...Agustus 2024

Penulis

# DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAAN .....	ii
ABSTRAK .....	iv
PERNYATAAN .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Batasan Masalah .....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 <i>Girder</i> atau Balok Jembatan .....	3
2.2 <i>Erection Girder</i> atau Pemasangan Balok Jembatan .....	5
2.3 <i>Cycle Time</i> atau Waktu Siklus .....	14
2.4 Perbandingan .....	15
2.5 Penentuan Komponen Biaya.....	15
2.6 Studi Terdahulu .....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Bagan Alir Penelitian.....	19
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	20
3.4 Metode Pengolahan Data .....	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	23
4.1 Analisis Waktu.....	23
4.1.1 Metode <i>Gantry Launcher</i> .....	23
4.1.2 Metode <i>Crane</i> .....	25
4.1.3 Komparasi <i>Cycle Time</i> antara Metode <i>Gantry Launcher</i> dengan <i>Crane</i> .....	27

4.2 Analisis Produktivitas Kerja Perhari .....	28
4.2.1 Metode <i>Gantry Launcher</i> .....	28
4.2.1 Metode <i>Crane</i> .....	28
4.2.1 Komparasi Tingkat Produktivitas Kerja Perhari antara Metode <i>Gantry Launcher</i> dengan <i>Crane</i> .....	28
4.3 Analisis Biaya .....	29
4.3.1 Metode <i>Gantry Launcher</i> .....	29
4.3.2 Metode <i>Crane</i> .....	32
4.3.3 Komparasi Biaya antara Metode <i>Gantry Launcher</i> dengan <i>Crane</i> .....	35
BAB V PENUTUP .....	37
5.1 Kesimpulan .....	37
5.2 Saran .....	37
DAFTAR PUSTAKA .....	38
LAMPIRAN .....	41



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Material Girder Berdasarkan Panjang Bentang Jembatan.....	3
Tabel 2.2 Perbandingan Panjang <i>Boom</i> dan Radius Kerja <i>Crane</i> pada <i>Crane</i> dengan Kapasitas 275 Ton .....	7
Tabel 2.3 Perbandingan Panjang <i>Boom</i> dan Radius Kerja <i>Crane</i> pada <i>Crane</i> dengan Kapasitas 250 Ton .....	7
Tabel 2.4 Harga Satuan Pekerjaan Erection Girder.....	16
Tabel 2.5 Studi Terdahulu .....	17
Tabel 4.1 Total Waktu Rata – Rata Metode <i>Gantry Launcher</i> .....	23
Tabel 4.2 Total Waktu Rata – Rata Metode <i>Crane</i> .....	25
Tabel 4.3 Jumlah Tenaga Kerja Metode <i>Gantry Launcher</i> .....	30
Tabel 4.4 Perhitungan Koefisien Tenaga Kerja Metode <i>Gantry Launcher</i> .....	31
Tabel 4.5 Perhitungan Biaya Metode <i>Gantry Launcher</i> .....	32
Tabel 4.6 Jumlah Tenaga Kerja Metode <i>Crane</i> .....	33
Tabel 4.7 Perhitungan Koefisien Tenaga Kerja Metode <i>Gantry Launcher</i> .....	34
Tabel 4.8 Perhitungan Biaya Metode <i>Crane</i> .....	34

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>I – Girder</i> .....	4
Gambar 2.2 <i>Box Girder</i> .....	4
Gambar 2.3 <i>U Girder</i> .....	5
Gambar 2.4 <i>T-Girder</i> .....	5
Gambar 2.5 Metode Pengangkatan <i>Full Span</i> menggunakan <i>Crane</i> .....	6
Gambar 2.6 Struktur Komponen <i>Crane</i> .....	8
Gambar 2.7 Metode <i>Gantry Launcher</i> .....	10
Gambar 2.8 Struktur <i>Gantry launcher</i> .....	11
Gambar 2.9 Metode <i>Incremental Lauching</i> .....	13
Gambar 2.10 Metode <i>Cantilever</i> .....	14
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian .....	19
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian <i>Elevated 2</i> .....	20
Gambar 3.3 Lokasi Penelitian <i>Elevated 4</i> .....	20
Gambar 4.1 Diagram Rata – Rata Waktu Pekerjaan <i>Erection Girder</i> Metode <i>Gantry Launcher</i> .....	24
Gambar 4.2 Diagram Rata – Rata Waktu Pekerjaan <i>Erection Girder</i> Metode <i>Crane</i> .....	26
Gambar 4.3 Diagram Perbandingan Biaya antara Metode <i>Gantry Launcher</i> dan <i>Crane</i> ...	35



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data <i>Cycle Time</i> Pekerjaan <i>Erection Girder</i> Metode <i>Gantry Launcher</i> .....	i
Lampiran 2. Grafik Waktu Pekerjaan <i>Erection Girder</i> Metode <i>Gantry Launcher</i> .....	ii
Lampiran 3. Data <i>Cycle Time</i> Pekerjaan <i>Erection Girder</i> Metode <i>Crane</i> .....	iii
Lampiran 4. Grafik Waktu Pekerjaan <i>Erection Girder</i> Metode <i>Crane</i> .....	iv
Lampiran 5. Grafik Komparasi Waktu Pekerjaan <i>Erection Girder</i> antara Metode <i>Gantry Launcher</i> dan Metode <i>Crane</i> .....	v
Lampiran 6. Transkrip Wawancara .....	vi
Lampiran 7. Lembar Asistensi .....	vii

