



**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGANGKATAN *PC-U GIRDER*
MENGUNAKAN *MOBILE CRANE* PADA PROYEK LRT
JAKARTA *PHASE 1B VELODROME – MANGGARAI***

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1. Abigail San Monika | 2. Yerikho Arlo Putra Waran |
| NIM. 232092 | NIM. 232119 |

Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan

Semarang, 08 Agustus..... 2026

Pembimbing 1

Adityo Budi Utomo, S.T., M.Eng.
NIP. 198606242009121001

Pembimbing 2

Maulida Amalia Rizki, S.T., M.Eng.
NIP. 199312182025062007

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2026**

**ANALISIS PENGANGKATAN PC-U GIRDER
MENGUNAKAN MOBILE CRANE PADA PROYEK LRT
JAKARTA PHASE 1B VELODROME – MANGGARAI**

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

Oleh:

1. Abigail San Monika
NIM. 232092

2. Yerikho Arlo Putra Waran
NIM. 232119

Tanggal Ujian: 5 Agustus 2026

Menyetujui,

Ketua Penguji	: Adityo Budi Utomo, S.T., M.Eng.	(.....)
Sekretaris	: Maulida Amalia Rizki, S.T., M.Eng.	(.....)
Penguji 1	: Gitaning Primaswari, S.T., M.T.	(.....)
Penguji 2	: Jafar Aji Pramono, S.T., M.Eng.	(.....)

Mengesahkan,
Direktur
Politeknik Pekerjaan Umum


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

Mengetahui,
Ka Prodi Teknologi Konstruksi
Jalan dan Jembatan


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

PERNYATAAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa 1 / NIM : Abigail San Monika / 232092

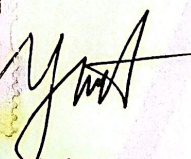
Nama Mahasiswa 2 / NIM : Yerikho Arlo Putra Waran / 232119

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Pengangkatan *PC-U Girder* Menggunakan *Mobile crane* Pada Proyek LRT Jakarta Phase 1B Velodrome-Manggarai” 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, 03 Agustus..... 2026

Yang menyatakan,


Abigail San Monika
NIM. 232092


Yerikho Arlo Putra Waran
NIM. 232119



KATA PENGANTAR

Segala Puji Syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas penyertaan-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul Analisis Pengangkatan *PC-U Girder* Menggunakan *Mobile crane* pada Proyek LRT Jakarta *Phase 1B Velodrome-Manggarai* dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan Tugas Akhir bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan di Politeknik Pekerjaan Umum Semarang. Selain itu, Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini juga menjadi sarana untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama masa perkuliahan ke dalam kondisi aktual di lapangan. Selama pelaksanaan penamatan dan penyusunan laporan, penulis memperoleh berbagai pengetahuan mengenai tahapan pekerjaan *erection PC-U*, mulai dari persiapan alat, mobilisasi material, proses *lifting*, sampai pemasangan *PC-U Girder*. Penyusunan laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan selama proses penyusunan laporan
3. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E, MSCE, Ph.D., IPU, ASEAN.Eng., selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum
4. Bapak Rikal Andani S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan
5. Bapak Adityo Budi Utomo, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, arahan dan dukungan selama penyusunan Tugas Akhir, sehingga dapat terselesaikan dengan baik
6. Ibu Maulida Amalia Rizki S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, arahan dan dukungan selama penyusunan Tugas Akhir, sehingga dapat terselesaikan dengan baik

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis menerapkan kritik dan saran yang

membangun demi penyempurnaan laporan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat menjadi manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca khususnya pada bidang konstruksi jalan dan jembatan.

Semarang, 5 Agustus 2026

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
PERNYATAAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	13
1.1. Latar Belakang	13
1.2. Perumusan Masalah	14
1.3. Tujuan Penelitian	15
1.4. Manfaat Penelitian	15
1.4.1. Bagi Peneliti	15
1.4.2. Bagi Institusi Pendidikan	15
1.4.3. Bagi Perusahaan	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	17
2.1. <i>Precast Concrete U-PC-U Girder (PC-U PC-U Girder)</i>	17
2.2. <i>Metode Erection</i>	19
2.2.1. Radius Efektif Pengangkatan	22
2.2.2. Kapasitas Pengangkatan Crane	24
2.3. <i>Mobile crane</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4. Keselamatan Kerja Pesawat Angkat	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Bagan Alir Penelitian	30
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.2.1. Waktu	31
3.2.2. Tempat.....	31
3.3 Subjek Penelitian.....	32
3.4 Etika Penelitian	33

3.5	Metode Pengumpulan Data	33
3.5.1.	Data Primer	34
3.5.2.	Data Sekunder	35
3.6	Variabel Penelitian	35
3.7	Metode Pengolahan dan Analisis Data	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1.	Perencanaan <i>Site Plan</i> Pengangkatan.....	38
4.2.	Analisis Kapasitas Pengangkatan <i>Mobile crane</i>	40
4.2.1.	Kapasitas <i>Mobile crane</i> Berdasarkan <i>Load Chart</i>	40
4.2.1.	Analisis Kapasitas Sling.....	48
BAB V PENUTUP.....		50
5.1.	Kesimpulan	50
5.2.	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN.....		53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. PC-U Girder di Lapangan	19
Gambar 2.2. Bagan Alir Pelaksanaan Erection PC-U Girder.....	20
Gambar 2.3. Detail Pengangkatan PC-U Girder	21
Gambar 2.4. Mobile crane di Lapangan (kiri) dan Ilustrasi Komponennya (kanan)	27
Gambar 2. 5 Rough Terrain Crane	28
Gambar 2. 6 All Terrain Crane	28
Gambar 3.1. Bagan Alir Penelitian	30
Gambar 3.2. Lokasi Proyek LRT Jakarta Phase 1B	31
Gambar 3.3. Trase LRT Jakarta Phase 1B.....	32
Gambar 3.4. Sequence Erection PC-U Girder	33
Gambar 3.5. Layout Erection PC-U Girder	33

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Variabel Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Data Berat Sendiri Mobile crane	43
Tabel 4. 2 Kapasitas Mobile crane Tadano AR5500M.....	46
Tabel 4. 3 Kapasitas Mobile crane Kato NK3600.....	47

