



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PEMILIHAN ALAT ANGKAT UNTUK PEKERJAAN *ERECTION* JEMBATAN PIPA BAJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALUR GANDA KERETA API SOLO-SEMARANG FASE 1

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

ANANDA FARROS W.

DYAH AYU FATIMAH C.

NIM.202005

NIM.202007

Semarang, 17 Agustus 2023

Dosen Pembimbing

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

PROGRAM STUDI

TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN

POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM

TAHUN 2023



LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PEMILIHAN ALAT ANGKAT UNTUK PEKERJAAN *ERECTION* JEMBATAN PIPA BAJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALUR GANDA KERETA API SOLO-SEMARANG FASE 1

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dinyatakan lulus

ANANDA FARROS W.

DYAH AYU FATIMAH C.

NIM.202005

NIM.202007


Semarang, 17 Agustus 2023

Mengetahui
Ketua Program Studi



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

Dosen Pembimbing



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

PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2023

Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh

Gelar Ahli Madya (A.Md)

Politeknik Pekerjaan Umum Semarang

SURAT PERNYATAAN

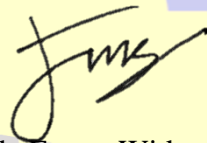
Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : 1. Ananda Farros Widyatama
2. Dyah Ayu Fatimah Cahyaningtyas
NIM : 1. 202005
2. 202007

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISA PEMILIHAN ALAT ANGKAT UNTUK PEKERJAAN ERECTION JEMBATAN PIPA BAJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALUR GANDA KERETA API SOLO-SEMARANG FASE 1 ”** ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi 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 mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, Agustus 2023

Yang Menyatakan,



Ananda Farros Widyatama

NIM. 202005



Dyah Ayu Fatimah C.

NIM. 202007

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kami persembahkan untuk :

1. Ibunda Asih Wijayanti, Ayahanda Margo Utomo, Ibunda Siti Yuriyah, dan Ayahanda Tri Slamet tercinta, yang tidak pernah lelah mendoakan, memberi kasih sayang, dan selalu memberikan semangat dalam keadaan apapun.
2. Teman-teman Magang di PT. Rayakonsult dari Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan semangat, pelajaran, dan kebahagiaan yang penuh senyuman.
3. Ibu Laely Fitria H., S.T., M.Eng., M.Sc tercinta yang telah sabar dan ikhlas membimbing kami untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Dosen-dosen Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan di Politeknik Pekerjaan Umum yang telah memberikan bimbingan, ilmu dan semangat.
5. Teman-teman seperjuangan Prodi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan angkatan 2020.
6. Diri sendiri yang berjuang hingga saat ini. Terimakasih sudah ikhlas dan sabar untuk keadaan apapun, Terimakasih sudah percaya pada diri sendiri untuk tidak pernah menyerah dengan keadaan. Terimakasih sudah bangkit walaupun banyak rintangan tapi kami bisa melewatinya hingga saat ini.

MOTTO

Tuhan tahu kamu kuat, maka ujian-Nya lebih berat. Tuhan tahu kamu hebat, oleh karena itu Tuhan memberikan kebahagiaan bukan di waktu yang cepat, tapi di **waktu yang tepat.**- IKHLAS PALING SERIUS



KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa penulis, karena atas berkat rahmat, hidayah, dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. terselesaikannya Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISA PEMILIHAN ALAT ANGKUT UNTUK PEKERJAAN *ERECTION* JEMBATAN PIPA BAJA PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALUR GANDA KERETA API SOLO-SEMARANG FASE 1** “ Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk menyelesaikan pendidikan tingkat diploma di Politeknik Pekerjaan Umum. Selain itu, penyusunan Tugas Akhir ini ditujukan untuk menerapkan ilmu pembelajaran di lingkungan kampus dan di lingkungan kerja. Pada Kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan terimakasih kepada:

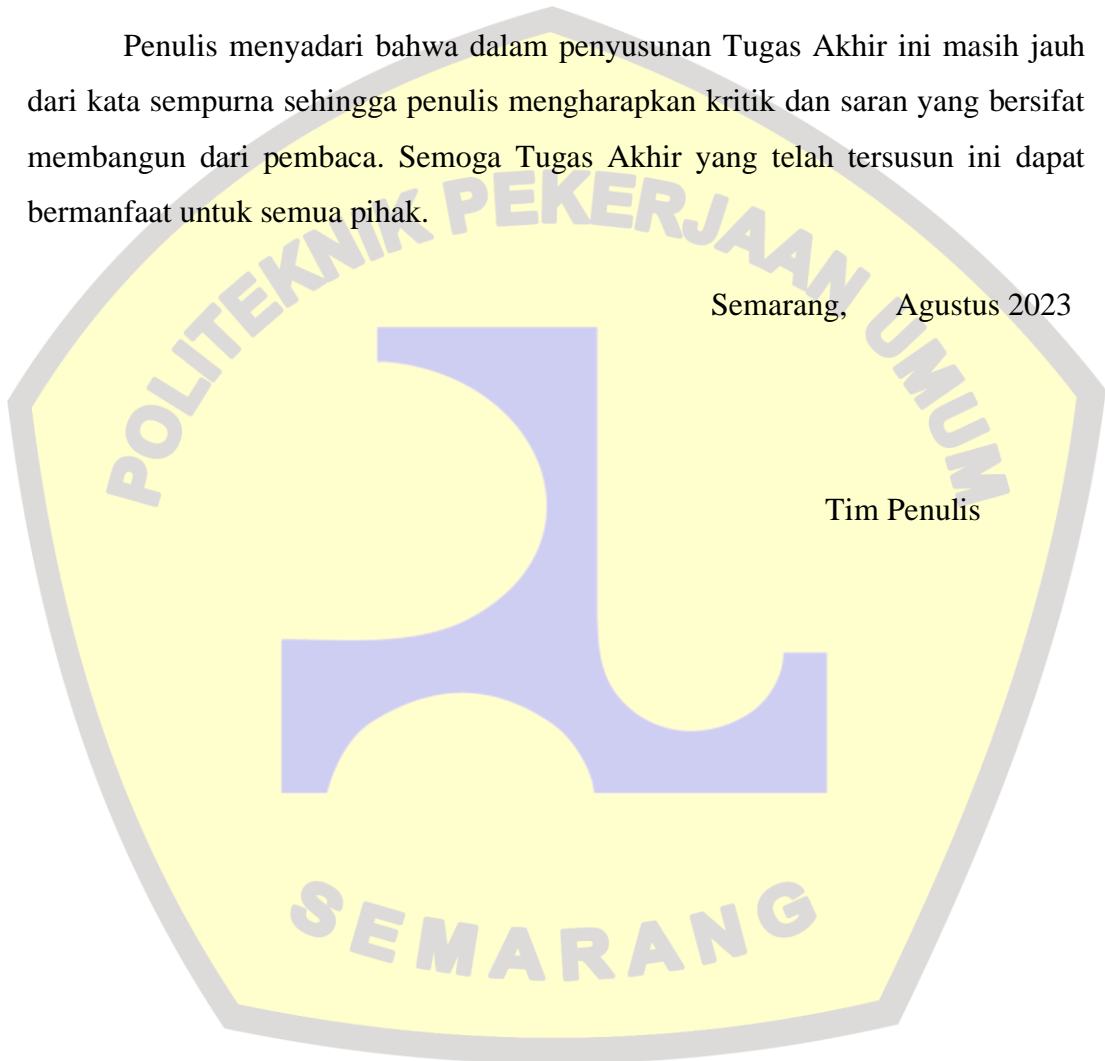
1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan nikmat, hidayah, dan inayah-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar,
2. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan doa dan dukungan baik secara moral maupun materi,
3. Bapak Ir. Thomas Setiabudi Aden, M.Sc.Eng., selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum,
4. Bapak Hariyono Utomo, ST.,MM.,selaku Wakil Direktur III Bidang Kemahasiswaan dan Alumni,
5. Ibu Laely Fitria Hidayatiningrum, ST., M.Eng., M.Sc., selaku Kaprodi TKJJ dan Dosen Pembimbing,
6. PT Rayakonsult, telah menerima kami di proyek Pembangunan Jalur Ganda Solo – Semarang Fase 1,
7. Bapak Hadi Yudariansyah, ST., MT., selaku *Co-Leader* PT Rayakonsult di proyek Pembangunan Jalur Ganda Solo – Semarang Fase 1,
8. Bapak Ir. D. Sumarsanto, selaku mentor di perusahaan PT Rayakonsult yang telah membimbing penulis selama berada di perusahaan,
9. Seluruh staf pekerja di proyek Pembangunan Jalur Ganda Solo – Semarang Fase 1,

10. Seluruh dosen dan staf Politeknik Pekerjaan Umum,
11. Rekan – rekan di proyek Pembangunan Jalur Ganda Solo – Semarang Fase 1 dari Politeknik Pekerjaan Umum dan Universitas Negeri Semarang,
12. Rekan-rekan seperjuangan prodi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan angkatan 2020, serta
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga Tugas Akhir yang telah tersusun ini dapat bermanfaat untuk semua pihak.

Semarang, Agustus 2023

Tim Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK.....	v
PERSEMBAHAN	vi
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jembatan.....	4
2.2 Jembatan Rangka Baja.....	5
2.3 Metode Pelaksanaan.....	6
2.4 Alat Angkat.....	9
2.5 Jenis Penelitian	11
2.6 Data Primer dan Data Sekunder.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Jenis dan Metode Penelitian	13
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
3.3 Objek dan Subjek Penelitian	14
3.4 Alat Pengumpulan Data.....	16
3.5 Prosedur Pengumpulan Data	16
3.6 Pengolahan Data dan Analisa Data.....	17
3.7 Bagan Alir Penelitian	17

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Umum	19
4.1.1 Data Teknis Jembatan.....	19
4.1.2 Data Teknis Komponen.....	20
4.2 Layout dan Stockyard material	22
4.3 Spesifikasi Crawler Crane	25
4.3.1 Crawler Crane kapasitas 150 ton	25
4.3.2 Crawler Crane kapasitas 200 ton	26
4.3.3 Crawler Crane kapasitas 275 ton	27
4.4 Analisa Crawler Crane	28
4.4.1 Crawler Crane 150 ton.....	28
4.4.2 Crawler Crane 200 ton.....	33
4.4.3 Crawler Crane 275 ton.....	38
4.5 Hasil Analisa	43
BAB V PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Visualisasi 3D Jembatan	1
Gambar 2. 1 Jembatan Britannia	5
Gambar 2. 2 Pemasangan diatas <i>shoring</i>	7
Gambar 2. 3 Konstruksi untuk peluncuran bentangan tunggal	7
Gambar 2. 4 Konstruksi Kantilever dipasang sebagian demi sebagian	8
Gambar 2. 5 <i>Erection girder</i> menggunakan <i>crawler crane</i>	9
Gambar 2. 6 <i>Crawler crane</i>	10
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek JGSS fase 1	14
Gambar 3. 2 Lokasi Pengambilan data JGSS 02	14
Gambar 3. 3 Pembagian segmen jembatan pelengkung pipa baja	15
Gambar 3. 4 Bagan alir metode penelitian.....	18
Gambar 4. 1 pembagian zona pekerjaan	19
Gambar 4. 2 TL 28.....	20
Gambar 4. 3 TL 33 35	21
Gambar 4. 4 TB 72.....	21
Gambar 4. 5 TU 16.....	22
Gambar 4. 6 Layout Perletakkan material.....	23
Gambar 4. 7 Ilustrasi 3d Perletakkan material	24
Gambar 4. 8 Ilustrasi <i>Crawler crane</i> 150 ton	25
Gambar 4. 9 Ilustrasi <i>Crawler crane</i> 200 ton	26
Gambar 4. 10 Ilustrasi <i>Crawler crane</i> 275 ton	27
Gambar 4. 11 <i>Plotting crane's capacity</i> 150 ton untuk TL 28	29
Gambar 4. 12 <i>Plotting crane's capacity</i> 150 ton untuk TL 33 & 35	30
Gambar 4. 13 <i>Plotting crane's capacity</i> 150 ton untuk TB 72	31
Gambar 4. 14 <i>Plotting crane's capacity</i> 150 ton untuk TU 18	32
Gambar 4. 15 <i>Plotting crane's capacity</i> 200 ton untuk TL 28	34
Gambar 4. 16 <i>Plotting crane's capacity</i> 200 ton untuk TL 33 & 35	35
Gambar 4. 17 <i>Plotting crane's capacity</i> 200 ton untuk TB 72	36
Gambar 4. 18 <i>Plotting crane's capacity</i> 200 ton untuk TU 18	37
Gambar 4. 19 <i>Plotting crane's capacity</i> 275 ton untuk TL 28	39
Gambar 4. 20 <i>Plotting crane's capacity</i> 275 ton untuk TL 33 & 35	40
Gambar 4. 21 <i>Plotting crane's capacity</i> 275 ton untuk TB 72	41
Gambar 4. 22 <i>Plotting crane's capacity</i> 275 ton untuk TU 18.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Rekap hasil analisa..... 44

