



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**STUDI PENGENDALIAN DAN PENGAWASAN PROYEK PADA
PEKERJAAN PONDASI *BORED PILE*,
PAKET PENGGANTIAN JEMBATAN BESUK KOBO'AN LUMAJANG,
JAWA TIMUR**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

**YULIANA PUTRI ANANDA SARI
192040**

Semarang, 12 Agustus 2022

Pembimbing

**Hinawan Teguh Santoso, S.T., M.T.
NIP. 198607232010121006**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN JEMBATAN
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
Tahun 2022**



LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

STUDI PENGENDALIAN DAN PENGAWASAN PROYEK PADA
PEKERJAAN PONDASI *BORED PILE*,
PAKET PENGGANTIAN JEMBATAN BESUK KOBO'AN LUMAJANG,
JAWA TIMUR

Telah disetujui dan dinyatakan lulus

YULIANA PUTRI ANANDA SARI
192040

Semarang, 15 Agustus 2022

Mengetahui

Ketua Program Studi

Dosen Pembimbing

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

Hinawan Teguh Santoso, S.T., M.T.
NIP. 198607232010121006

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN JEMBATAN
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
Tahun 2022**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yuliana Putri Ananda Sari

NIM : 192040

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Studi Pengendalian dan Pengawasan Proyek pada Pekerjaan Pondasi *Bored Pile*, Paket Penggantian Jembatan Besuk Kobo’an Lumajang, Jawa Timur” 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, 12 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Yuliana Putri Ananda Sari

NIM. 192040

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Ibunda Nanik Sunarni dan ayahanda Sarimin Adhi Saputra tercinta, yang tidak pernah henti untuk selalu mendoakan, memberi kasih sayang, dan selalu memberikan semangat serta pengorbanan selama ini.
2. Kakak Rendy Arya Pangestu, S.T, kakak Dwi Ayu Wulandari, S.T, dan adek Muhammad Argani Razka Pangestu yang selalu mendoakan, memberi kasih sayang, dorongan, motivasi, serta semangat.
3. Teman – teman ku tersayang di Banjarmasin, Banjarbaru dan Semarang yang memberikan semangat, pelajaran, dan kebahagiaan yang penuh dengan senyuman.
4. Dosen – dosen Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan di Politeknik Pekerjaan Umum yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan semangat kepada saya.
5. Almamater progam studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan, Politeknik Pekerjaan Umum.
6. Diri sendiri yang telah berjuang hingga saat ini. Terima kasih untuk percaya dan tidak pernah menyerah dengan keadaan, terima kasih sudah mau bangkit walaupun banyak tantangan, tapi kamu akan lihat bahwa kamu kuat dan bisa melewatinya. *Just dont give up, everything its gonna be fine!*

MOTTO

Semua orang dilahirkan bukan dengan hidup yang sempurna dan selalu indah. *Nobody is perfect. Take a chance to become a better person. Never give up, everyone has bad days pick yourself up and keep going.* Sebelum menjadi kupu-kupu yang indah harus menjadi ulat yang menjijikan terlebih dahulu, *enjoy the process time will answer your process.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir di semester 6 pada Paket Penggantian Jembatan Besuk Kobo'an Lumajang, Jawa Timur. Penulisan Proposal Tugas Akhir ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi salah satu prasyarat penulisan Tugas Akhir di Politeknik Pekerjaan Umum Semarang. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan sampai terselesaikan Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada:

1. Hinawan Teguh Santoso, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing.
2. Tatak Wahyudo, S.T., M.T. selaku pembimbing lapangan/ mentor.
3. Seluruh rekan kerja PT. Adhi Karya (Pesero) Tbk Paket Penggantian Jembatan Besuk Kobo'an Lumajang, Jawa Timur.
4. Segenap pimpinan Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
5. Orang tua dan keluarga.
6. Teman-teman mahasiswa yang telah membantu pelaksanaan kegiatan magang hingga terselesaikannya laporan ini.

Demikian Tugas Akhir ini ditulis atas segala kekurangan baik yang disadari maupun tidak disadari penulis memohon maaf sebesar-besarnya. Akhir kata, kritik dan saran dari semua pihak sangat penulis harapkan guna menyempurnakan laporan ini, sehingga di kemudian hari laporan ini mampu menjadi salah satu referensi bagi para pembaca.

Semarang, Agustus 2022

Hormat kami,
Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
PERNYATAAN	v
PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Jembatan.....	5
2.2 Pondasi <i>Bored Pile</i>	6
2.3 Metode Pelaksanaan Pondasi <i>Bored Pile</i>	8
2.4 Metode Pelaksanaan Konstruksi	9
2.5 Waktu dan Jadwal Pelaksanaan (<i>Time Schedule</i>)	10
2.6 <i>Critical Path Method</i> (CPM)	11
2.7 Pengendalian Mutu Material	12
2.7.1 Uji Slump	12
2.7.2 Kuat Tekan	13
2.7.3 PDA (<i>Pile Driving Analysis</i>).....	15
2.7.4 <i>Bi-Directional Static Loading Test</i>	17
2.8 Hambatan	19
2.9 Keterlambatan Proyek.....	19

BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	20
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	22
3.3 Subjek Penelitian (Populasi dan Sampel)	22
3.4 Variabel dan Definisi Operasional	22
3.5 Etika Penelitian	23
3.6 Alat Pengumpulan Data	23
3.7 Prosedur Pengumpulan Data	23
3.8 Pengolahan Data dan Analisis	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Deskripsi Data	26
4.1.1 Studi Metode Pekerjaan Pondasi <i>Bored Pile</i>	27
4.1.2 Studi Pengendalian Waktu	34
4.1.3 Studi Pengendalian Mutu	39
4.2 Pembahasan	58
4.2.1 Hasil Studi Pengendalian Metode	58
4.2.2 Hasil Studi Pengendalian Waktu	70
4.2.3 Hasil Studi Pengendalian Mutu	73
4.2.4 Identifikasi Hambatan Pada Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi <i>Bored Pile</i>	81
4.2.5 Solusi Hasil Identifikasi Hambatan Pada Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi <i>Bored Pile</i>	91
BAB V PENUTUP	94
5.1 Kesimpulan	94
5.2 Saran	95
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pembagian Jenis Pondasi.....	6
Gambar 2.2	Pengeboran dengan Menggunakan <i>Temporary Casing</i>	9
Gambar 2.3	<i>Bar Chart</i> Identifikasi Pekerjaan Kritis.....	12
Gambar 2.4	Uji <i>Slump</i> Beton.....	13
Gambar 2.5	Uji Kuat Tekan Beton.....	14
Gambar 2.6	Pengujian <i>Bi-Directional Static Loading Test</i>	17
Gambar 3.1	Diagram Alir Alur Desain Penelitian	20
Gambar 3.2	Alur Prosedur Pengumpulan Data	24
Gambar 4.1	Gambar Desain Rencana Pondasi <i>Bored Pile</i> Sisi Lumajang	26
Gambar 4.2	Gambar Desain Rencana Pondasi <i>Bored Pile</i> Sisi Malang	27
Gambar 4.3	Menentukan Titik Lokasi Pengeboran <i>Bored Pile</i>	28
Gambar 4.4	Fabrikasi Tulangan	29
Gambar 4.5	Persiapan Lokasi <i>Bored Pile</i>	30
Gambar 4.6	Pengeboran Titik <i>Bored Pile</i>	31
Gambar 4.7	Pemasangan Tulangan <i>Bored Pile</i>	32
Gambar 4.8	Pengecoran <i>Bored Pile</i>	33
Gambar 4.9	Hasil <i>Monitoring Bored Pile</i> pada Sisi Malang ABT 2 (Titik A)	35
Gambar 4.10	Hasil Perbandingan <i>Monitoring Bored Pile</i> dengan Jadwal Rencana pada Sisi Malang ABT 2 (Titik A).....	36
Gambar 4.11	Hasil <i>Monitoring Bored Pile</i> pada Sisi Lumajang ABT 1 (Titik B).....	37
Gambar 4.12	Hasil Perbandingan <i>Monitoring Bored Pile</i> dengan Jadwal Rencana pada Sisi Lumajang ABT 1 (Titik B)	38
Gambar 4.13	Uji <i>Slump / Slump Test</i>	43
Gambar 4.14	Pengujian Kuat Tekan.....	45
Gambar 4.15	Denah Titik Pengujian PDA	53
Gambar 4.16	Pengujian PDA	54

Gambar 4.17 Denah Titik Pengujian <i>Bi-Directional Static Loading Test</i>	55
Gambar 4.18 Grafik Hasil Pengujian <i>Bi-Directional Static Loading Test</i> A6 pada Sisi Malang	56
Gambar 4.19 Grafik Hasil Pengujian <i>Bi-Directional Static Loading Test</i> B1 pada Sisi Lumajang	57
Gambar 4.20 Dokumentasi Pengujian <i>Bi-Directional Static Loading Test</i>	58
Gambar 4.21 Denah Titik Penyelidikan Tanah Sisi Lumajang	82
Gambar 4.22 Hasil <i>Bore Log</i> Sisi Lumajang Titik B3	83
Gambar 4.23 Hasil <i>Bore Log</i> Sisi Lumajang Titik B4	84
Gambar 4.24 Hasil Tanah Pengeboran Sisi Lumajang.....	85
Gambar 2.25 <i>Design Pondasi Bored Pile</i> pada Sisi Lumajang ABT1 (Titik B) Sebelum Perubahan.....	89
Gambar 2.26 <i>Design Pondasi Bored Pile</i> pada Sisi Lumajang ABT1 (Titik B) Sesudah Perubahan.....	90

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Hasil Pengujian Kuat Tarik dan Tekuk Baja Tulangan.....	39
Tabel 4.2	Klasifikasi Mutu Kelas Baja Tulangan	40
Tabel 4.3	Spesifikasi dan Hasil Pengujian Agregat Kasar	41
Tabel 4.4	Spesifikasi dan Hasil Pengujian Agregat Halus	41
Tabel 4.5	Hasil <i>Monitoring Uji Slump</i> Sisi Malang Abt 2 (Titik A).....	43
Tabel 4.6	Hasil <i>Monitoring Uji Slump</i> Sisi Lumajang Abt 1 (Titik B).....	44
Tabel 4.7	Hasil <i>Monitoring</i> Kuat Tekan Beton pada Sisi Malang ABT 2 (Titik A)	46
Tabel 4.8	Hasil <i>Monitoring</i> Kuat Tekan Beton pada Sisi Lumajang ABT 1 (Titik B)	49
Tabel 4.9	Hasil Energi dan Tegangan pada Material Tiang	54
Tabel 4.10	Hasil Daya Dukung Tiang Berdasarkan Pengujian PDA	54
Tabel 4.11	Hasil <i>Bi-Directional Static Loading Test</i> pada Sisi Malang	56
Tabel 4.12	Hasil <i>Bi-Directional Static Loading Test</i> pada Sisi Lumajang	57
Tabel 4.13	Perbandingan Acuan Normatif Panduan Teknik Pengawasan Pelaksanaan Jembatan Tahun 2019 dengan Pelaksanaan di Lapangan	58
Tabel 4.14	Perbandingan Acuan Normatif Spesifikasi Umum Bina Marga Revisi 2 dengan Pelaksanaan di Lapangan.....	63
Tabel 4.15	Rekapitulasi Hasil <i>Monitoring</i> Sisi Malang ABT 2 (Titik A).....	71
Tabel 4.16	Rekapitulasi Hasil <i>Monitoring</i> Sisi Lumajang ABT 1 (Titik B)	72
Tabel 4.17	Rekapitulasi Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton pada Sisi Malang ABT 2 (Titik A).....	74
Tabel 4.18	Rekapitulasi Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton pada Sisi Lumajang ABT 1 (Titik B).....	76
Tabel 4.19	Perbandingan Daya Dukung pada Sisi Malang.....	80
Tabel 4.20	Perbandingan Daya Dukung pada Sisi Lumajang.....	81
Tabel 4.21	Jenis Kerusakan pada Mesin Bor	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Monitoring Pekerjaan Bored Pile Sisi Malang ABT 2 (Titik A)</i>	1
Lampiran 2	<i>Monitoring Pekerjaan Bored Pile Sisi Lumajang ABT 1 (Titik B)</i>	5
Lampiran 3	Hasil Pengujian Kuat Tarik dan Tekuk Baja Tulangan Beton	15
Lampiran 4	Hasil Pengujian Material Beton.....	29
Lampiran 5	Hasil Pengujian PDA (<i>Pile Driving Analysis</i>).....	35
Lampiran 6	Hasil Pengujian <i>Bi-Directional Static Loading Test</i>	37
Lampiran 7	Penyelidikan Tanah (<i>Bore log</i> dan N-SPT)	39
Lampiran 8	Hasil Perhitungan Daya Dukung Metode <i>Reese and O'Neill</i> (1989).....	47