



**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBANDINGAN DAYA DUKUNG
DAN WAKTU PELAKSANAAN FONDASI
BORED PILE DAN TIANG PANCANG
PADA ABUTMENT 1 STA 3+610.260
KRETEK – GIRIJATI**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

1. Dina Kartina
NIM. 232078

2. Istiqomah Yundar Setyaningsih
NIM. 232097

Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan

Semarang, 24/26
...

Pembimbing Politeknik PU 1


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

Pembimbing Politeknik PU 2


R. Muhammad Ernadi Ramadhan, S.T., M.Sc.
NIP. 199502152022031006

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

**ANALISIS PERBANDINGAN DAYA DUKUNG
DAN WAKTU PELAKSANAAN FONDASI
BORED PILE DAN TIANG PANCANG
PADA ABUTMENT 1 STA 3+610.260
KRETEK – GIRIJATI**

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

Oleh:

1. Dina Kartina
NIM. 232078

2. Istiqomah Yundar Setyaningsih
NIM. 232097

Tanggal Ujian : 29 Juli 2020

Menyetujui,

Ketua Penguji	: Rikal Andani, S.T., M.Eng.	()
Sekretaris	: R. Muhammad Ernadi Ramadhan, S.T., M.Sc.	()
Penguji 1	: Fikri Auza'i Ikhwan, S.T., M.Eng.	()
Penguji 2	: Fanny Tri Novitasari Siregar, S.T., M.T.	()

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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa 1 / NIM : Dina Kartina / 232078

Nama Mahasiswa 2 / NIM : Istiqomah Yundar Setyaningsih / 232097

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS PERBANDINGAN DAYA DUKUNG DAN WAKTU PELAKSANAAN FONDASI BORED PILE DAN TIANG PANCANG PADA ABUTMENT 1 STA 3+610.260 KRETEK – GIRIJATI”** 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, 07 Juli 2026

Yang menyatakan,



A handwritten signature is visible over a red 10000 Rupiah meter stamp. The stamp includes the text '10000', 'RIBU RUPIAH', 'METERAN TEMPEL', and a serial number 'AD874AOX055604027'.

Dina Kartina Istiqomah Yundar Setyaningsih

NIM. 232078 NIM. 232097

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan berkah dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir pada Proyek Pembangunan Jalan Baru Kretek – Girijati D.I. Yogyakarta dengan baik dan tepat waktu tanpa adanya kendala selama 6 (enam) bulan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan segala karunia dan Rahmat-Nya kepada kami selama menjalani magang hingga terselesaikannya laporan magang ini.
2. Kedua orang tua serta keluarga yang dengan sepenuh hati memberikan dukungan moral, semangat, motivasi, dan limpahan doa sehingga laporan magang ini terselesaikan dengan baik.
3. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E, MSCE, Ph.D. IPU, ASEAN.Eng., selaku direktur Politeknik Pekerjaan Umum yang telah menyetujui pelaksanaan magang mahasiswa/i Politeknik pekerjaan Umum.
4. Bapak Syamsul Bahri, S.Si., M.T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Pekerjaan Umum yang telah menyetujui pelaksanaan magang mahasiswa/i Politeknik Pekerjaan Umum.
5. Bapak Ir. Iriandi Azwartika, Sp-1., selaku Wakil Direktur II Politeknik Pekerjaan Umum yang telah menyetujui pelaksanaan magang mahasiswa/i Politeknik Pekerjaan Umum.
6. Bapak Rikal Andani, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing I kami yang telah memberikan arahan, masukan, bimbingan, motivasi, dan semangat selama pelaksanaan magang dan penyusunan laporan magang ini.
7. Bapak R. Muhammad Ernadi Ramadhan, S.T., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II kami yang telah memberikan arahan, masukan, bimbingan, motivasi, dan semangat selama pelaksanaan magang dan penyusunan laporan magang ini.
8. Bapak Sukiswandi, S.T., M.T., selaku Koordinator Lapangan Proyek Pembangunan Jalan Baru Kretek-Girijati D.I. Yogyakarta dari PPK 1.2 D.I.

Yogyakarta yang telah menerima kami untuk melakukan kegiatan magang pada proyek ini.

9. Bapak Alfian Budi Prasetya dan Bapak Bayu selaku Mentor di Proyek Pembangunan Jalan Baru Kretek - Girijati D.I. Yogyakarta yang telah memberi arahan kepada kami untuk melakukan kegiatan magang pada proyek ini.
10. Seluruh staff di Proyek Pembangunan Jalan Baru Kretek - Girijati D.I. Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, segala saran dan kritik dari pembaca mengenai isi maupun penulisan Tugas Akhir **“Analisis Perbandingan Daya Dukun dan Waktu Pelaksanaan Fondasi *Bored Pile* dan Tiang Pancang pada *Abutment* 1 STA 3+610.260 Kretek – Girijati”** sangat diharapkan. Semoga Laporan Magang ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang terkait.

Semarang, ²⁴ Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR PERSAMAAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Definisi Fondasi	5
2.2 Jenis – Jenis Fondasi	6
2.3 Fondasi <i>Bored Pile</i>	10
2.3.1 Metode Pelaksanaan Fondasi <i>Bored Pile</i>	10
2.4 Fondasi Tiang Pancang.....	17
2.4.1 Metode Pelaksanaan Fondasi Tiang Pancang	17
2.5 Daya Dukung Fondasi	18
2.5.1 Metode Meyerhof (1956) untuk Fondasi Tiang Pancang.....	20
2.6 <i>Time Schedule</i> Pekerjaan Konstruksi	24
2.6.1 Metode <i>Program Evaluation and Review Technique</i> (PERT).....	25

2.7	Penelitian Terdahulu	27
BAB III METODE PENELITIAN.....		30
3.1	Bagan Alir dan Jenis Penelitian.....	30
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.2.1	Waktu Penelitian	31
3.2.2	Tempat Penelitian.....	31
3.3	Subjek dan Objek Penelitian	32
3.4	Etika Penelitian.....	32
3.5	Metode Pengumpulan Data	32
3.6	Metode Pengolahan Data dan Analisis Data	33
3.6.1	Data Tanah dan Fondasi	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Analisa Daya Dukung Fondasi	39
4.1.1	Daya Dukung Fondasi <i>Bored pile</i>	39
4.1.2	Daya Dukung Fondasi Tiang Pancang	39
4.2	Perbandingan Perhitungan Daya Dukung Fondasi <i>Bored Pile</i> dan Fondasi Tiang Pancang	43
4.3	Hasil Wawancara Fondasi Tiang Pancang	44
4.3.1	Daftar Pertanyaan Wawancara Fondasi Tiang Pancang	45
4.3.2	Hasil Jawaban Narasumber	45
4.3.3	Rekapitulasi Hasil Wawancara Fondasi Tiang Pancang	51
4.4	Analisis <i>Schedule</i> Menggunakan Metode <i>Program Evaluation and Review Technique</i> (PERT)	53
4.4.1	Pengolahan Data Hasil Wawancara Berdasarkan Jam Kerja Efektif ...	53

4.4.2	Pengolahan Data Hasil Wawancara Berdasarkan Kedalaman dan Diameter Perencanaan Peneliti	54
4.4.3	Perhitungan <i>Optimistic Time (a)</i> , <i>Most Likely Time (m)</i> , dan <i>Pessimistic Time (b)</i>	56
4.4.4	Perhitungan <i>Expected Time (te)</i>	60
4.4.5	Perhitungan Standar Deviasi (σ)	60
4.4	Perbandingan Waktu Pelaksanaan Fondasi <i>Bored pile</i> dan Fondasi Tiang Pancang	61
BAB V PENUTUP.....		64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....		66
LAMPIRAN.....		68



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Fondasi Setempat	6
Gambar 2. 2 Fondasi Kombinasi.....	7
Gambar 2. 3 Fondasi Lajur.....	7
Gambar 2. 4 Fondasi Rakit	8
Gambar 2. 5 Fondasi Tiang	9
Gambar 2. 6 Fondasi Bor	9
Gambar 2. 7 Fondasi Sumuran.....	10
Gambar 2. 8 <i>Layout</i> Zona Persiapan dan Akses Kerja.....	11
Gambar 2. 9 Pengukuran Lokasi Titik-Titik <i>Bored Pile</i>	12
Gambar 2. 10 Pengeboran Awal.....	13
Gambar 2. 11 Pemasangan <i>Casing</i>	14
Gambar 2. 12 Pengeboran Hingga Kedalaman Rencana	14
Gambar 2. 13 Detail Tulangan	15
Gambar 2. 14 Pemasangan Tulangan.....	15
Gambar 2. 15 Pemasangan Pipa <i>Tremie</i>	16
Gambar 2. 16 Pengecoran Fondasi <i>Bored Pile</i>	16
Gambar 2. 17 Efisiensi Kelompok Tiang.....	23
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	30
Gambar 3. 2 Lokasi Pelaksanaan Pekerjaan Fondasi <i>Bored Pile</i>	31
Gambar 3. 3 Lokasi Penyelidikan Tanah	35
Gambar 3. 4 Hasil Penyelidikan Tanah BH-A1	37
Gambar 4. 1 Konfigurasi Tiang Pancang	43
Gambar 4. 2 Estimasi Durasi Pekerjaan Pemancangan (4 Titik TP).....	58

Gambar 4. 3 Estimasi Durasi Pekerjaan Pemotongan dan Pembobokan Kepala Tiang (4 Titik TP).....	59
Gambar 4. 4 <i>Schedule</i> Pekerjaan Fondasi Tiang Pancang Menggunakan Microsoft Project	62
Gambar 4. 5 <i>Schedule</i> Pelaksanaan Pekerjaan Fondasi <i>Bored pile</i> Berdasarkan Data Aktual Proyek	62



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Koordinat Titik BH-A1	11
Tabel 2. 2 Perbedaan dengan Penelitian Terkait	27
Tabel 4. 1 Perbandingan Daya Dukung Fondasi <i>Bored Pile</i> dan Tiang Pancang	43
Tabel 4. 2 Hasil Jawaban Produktivitas Pekerjaan Pemancangan pada Kondisi Optimis (Paling Banyak).....	49
Tabel 4. 3 Hasil Jawaban Produktivitas Pekerjaan Pemancangan pada Kondisi Normal (Paling Mungkin)	49
Tabel 4. 4 Hasil Jawaban Produktivitas Pekerjaan Pemancangan pada Kondisi Pesimis (Paling Sedikit)	50
Tabel 4. 5 Hasil Jawaban Produktivitas Pekerjaan Pemotongan dan Pembobokan pada Kondisi Optimis (Paling Banyak)	50
Tabel 4. 6 Hasil Jawaban Produktivitas Pekerjaan Pemotongan dan Pembobokan pada Kondisi Normal (Paling Mungkin)	50
Tabel 4. 7 Hasil Jawaban Produktivitas Pekerjaan Pemotongan dan Pembobokan pada Kondisi Pesimis (Paling Sedikit)	51
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Hasil Wawancara	52
Tabel 4. 9 Hasil Pengolahan Data Wawancara Pemancangan Fondasi Tiang Pancang Berdasarkan Jam Kerja Efektif	54
Tabel 4. 10 Hasil Pengolahan Data Wawancara Pemotongan dan Pembobokan Fondasi Tiang Pancang Berdasarkan Jam Kerja Efektif.....	54
Tabel 4. 11 Hasil Pengolahan Data Wawancara Pemancangan Fondasi Tiang Pancang Berdasarkan Kedalaman Perencanaan Peneliti	55
Tabel 4. 12 Hasil Pengolahan Data Wawancara Pemotongan dan Pembobokan Fondasi Tiang Pancang Berdasarkan Kedalaman Perencanaan Peneliti	55

Tabel 4. 13 Hasil Pengolahan Data Wawancara Pemancangan Fondasi Tiang Pancang Berdasarkan Diameter Perencanaan Peneliti	56
Tabel 4. 14 Hasil Pengolahan Data Wawancara Pemotongan dan Pembobokan Fondasi Tiang Pancang Berdasarkan Diameter Perencanaan Peneliti.....	56
Tabel 4. 15 Hasil Pengolahan Berdasarkan <i>Optimistic Time</i> (a), <i>Most Likely Time</i> (m), dan <i>Pessimistic Time</i> (b) untuk Pekerjaan Pemancangan	57
Tabel 4. 16 Hasil Pengolahan Berdasarkan <i>Optimistic Time</i> (a), <i>Most Likely Time</i> (m), dan <i>Pessimistic Time</i> (b) untuk Pekerjaan Pemotongan dan Pembobokan Kepala Tiang	57
Tabel 4. 17 Estimasi Durasi Pekerjaan Pemancangan (4 Titik Tiang Pancang).....	58
Tabel 4. 18 Estimasi Durasi Pekerjaan Pemotongan dan Pembobokan Kepala Tiang (4 Titik Tiang Pancang)	58
Tabel 4. 19 Perbandingan Durasi Fondasi Tiang Pancang dan Fondasi <i>Bored Pile</i> ..	63

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan (1) Daya Diukung <i>Ultimate</i>	20
Persamaan (2) Daya Dukung <i>Allowable</i> (Ijin)	20
Persamaan (3) Tahanan Ujung Tiang (<i>End Bearing</i>)	21
Persamaan (4) Tahanan Selimut Tiang Perpindahan Besar	21
Persamaan (5) Tahanan Seimut Tiang Perpindahan Kecil	22
Persamaan (6) Kekuatan Bahan Tiang	22
Persamaan (7) Kebutuhan Jumlah Tiang	23
Persamaan (8) Efisiensi Kelompok Tiang	23
Persamaan (9) Daya Dukung Kelompok Tiang	24
Persamaan (10) Daya Dukung Kelompok Tiang Dibandingkan Gaya Aksial yang Terjadi	24
Persamaan (11) Waktu Harapan (<i>Expected Time</i>)	26
Persamaan (12) Standar Deviasi	27

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 <i>Shop Drawing</i> Fondasi <i>Bored Pile</i>	69
LAMPIRAN 2 Daftar Pertanyaan Wawancara Waktu Pelaksanaan Fondasi Tiang Pancang	72
LAMPIRAN 3 Data <i>Bore Log</i> BH-1 <i>Abutment 1</i>	77
LAMPIRAN 4 Data Analisis Fondasi <i>Bored Pile</i> pada Perencanaan Proyek.....	80
LAMPIRAN 5 Data Analisis Beban pada Perencanaan Proyek	82
LAMPIRAN 6 <i>Shop Drawing</i> Jembatan STA 3+625 pada Proyek Pembangunan Jalan Baru Kretek – Girijati.....	99
LAMPIRAN 7 Lembar Asistensi.....	101

