

**PERBANDINGAN METODE, BIAYA DAN WAKTU
PEKERJAAN PONDASI TIANG PANCANG DAN
BORED PILE PADA PROYEK REKONSTRUKSI
GEDUNG DPRD KOTA PEKALONGAN**

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

Oleh:

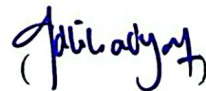
**1. Muhammad Rakha Athallah K.
NIM. 233162**

**2. Ervina Khairani Subono
NIM. 233168**

Tanggal Ujian : 28 Juli 2026

Menyetujui

Ketua Penguji : Galih Adya Taurano, S.T, M.T

()

Penguji 1 : Indira Laksmi Widuri, S.H, LLM

()

Penguji 2 : Dr. Yudha Pracastino Heston, 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,
Ketua Program Studi Teknologi
Konstruksi Bangunan Gedung


Dr. Raditya Hari Murti, S.T, M.Sc, M.T
NIP.197904282005021000



LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR
PERBANDINGAN METODE, BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN
PONDASI TIANG PANCANG DAN *BORED PILE* PADA PROYEK
REKONSTRUKSI GEDUNG DPRD KOTA PEKALONGAN

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

1. Muhammad Rakha Athallah K.
NIM. 233162

2. Ervina Khairani Subono
NIM. 233168

Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung

Semarang, 28 Juli 2026

Pembimbing I

Galih Adya Taurano S.T, M.T
NIP.198705212010121002

Pembimbing II

Mariana Wulandari, S.T, M.T
NIP.198403202009122001

PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
TAHUN 2026

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa 1 / NIM : Muhammad Rakha Athallah Krisnndi / 233162

Nama Mahasiswa 2 / NIM : Ervina Khairani Subono / 233168

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Perbandingan Metode, Biaya dan Waktu Pekerjaan Pondasi Tiang Pancang dan *Bored pile* Pada Poyek Rekonstruksi Gedung DPRD Kota Pekalongan” 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, 28 Juli 2026

Yang menyatakan,



Muhammad Rakha Athallah K.
NIM. 233162

Ervina Khairani Subono
NIM. 233168

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan kemudahan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Perbandingan Metode, Biaya dan Waktu Pekerjaan Pondasi Tiang Pancang dan *Bored pile* pada Rekonstruksi Gedung DPRD Kota Pekalongan” dengan baik dan tepat waktu. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T) pada Program Studi Diploma III Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung, Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa keberhasilannya tidak terlepas dari bimbingan, arahan, dan dukunga berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungann moral, maupun material tanpa henti selama penulis menempuh Pendidikan.
2. Bapak Galih Adya Taurano, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yag sangat berarti selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Mariana Wulandari, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, koreksi, dan saran yang membangun sejak tahap perencanaan hingga penyelesaian Tugas Akhir.
4. Ibu Indira Laksmi Widuri, S.H., LLM selaku Dosen Penguji I dan Bapak Dr. Yudha Pracastino Heston, S.T, M.T. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan waktu, kritik, saran, dan masukan yang membangun sehingga laporan ini dapat diperbaiki dan disempurnakan dengan lebih baik.
5. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Diploma III Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung, Politeknik Pekerjaan Umum Semarang, atas ilmu pengetahuan dan bekal akademk yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
6. PT. Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk. selaku mitra magang yang telah memberikan kesempatan, data, serta akses lapangan pada Proyek Rekonstruksi

Gedung DPRD Kota Pekalongan, sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.

7. Rekan – rekan mahasiswa Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung yang telah memberikan semangat, bantuan, dan kerja sama selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Serta semua pihak, yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi penyusunan, isi, maupun analisis yang disajikan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan di mamsa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca, khususnya di bidang teknik sipil dan manajemn konstruksi.

Semarang, 28 Juli 2026

Penulis,

Muhammad Rakha Athallah K.

NIM. 233162

Ervina Khairani Subono

NIM. 233168

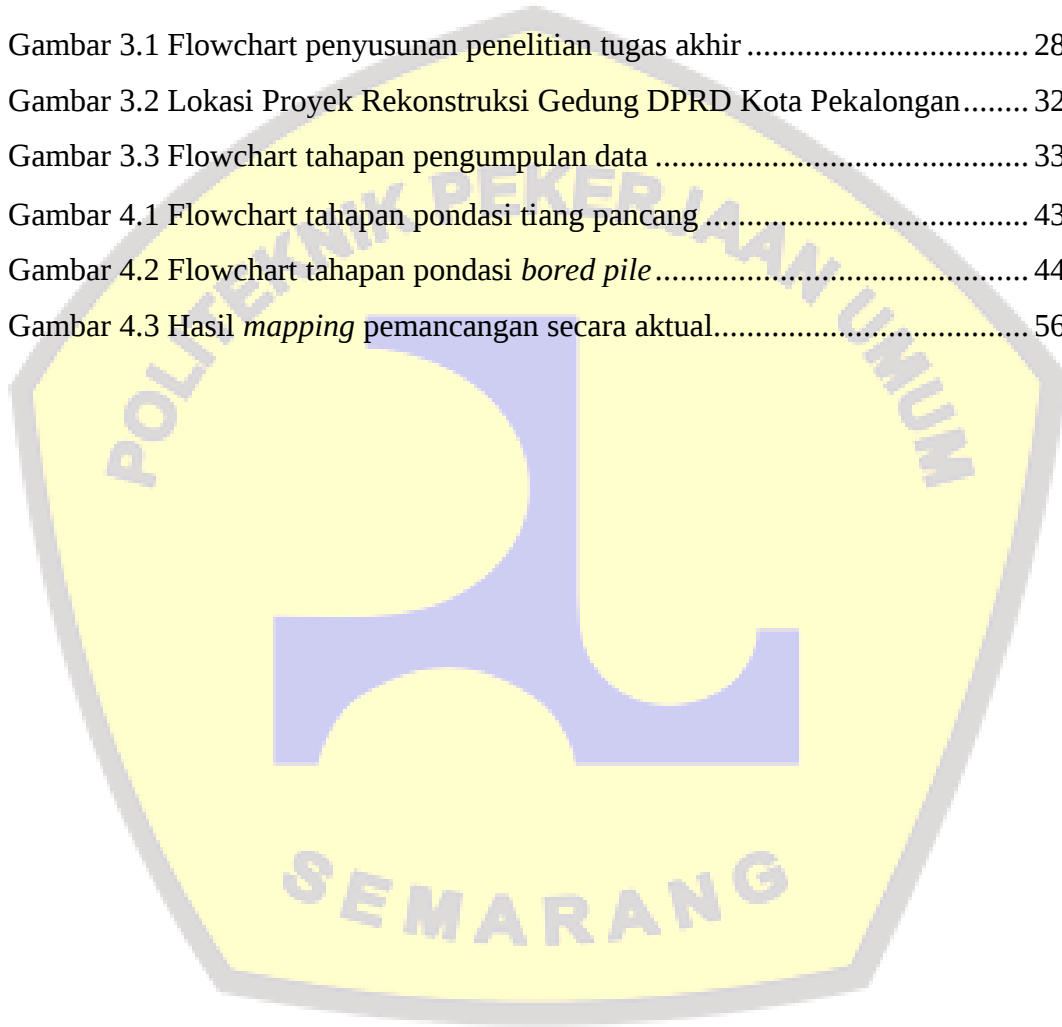
DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Pondasi.....	6
2.2. Pondasi <i>Bored pile</i>	6
2.2.1. Prinsip Kerja dan Tahapan Pelaksanaan Pondasi <i>Bored pile</i>	7
2.2.2. Peralatan Pelaksanaan Pondasi <i>Bored pile</i>	8
2.2.3. Keunggulan dan Keterbatasan Pondasi <i>Bored pile</i>	8
2.3. Pondasi Tiang Pancang.....	9
2.3.1. Prinsip Kerja dan Tahapan Pelaksanaan Pondasi Tiang Pancang ...	10
2.3.2. Peralatan Pelaksanaan Pondasi Tiang Pancang.....	10
2.3.3. Keunggulan dan Keterbatasan Pondasi Tiang Pancang.....	11
2.3.4. <i>Mini Pile</i>	12
2.4. Tanah Lunak	13
2.5. Volume/ <i>Quantity Take-Off</i> (QTO).....	14
2.6. Biaya dalam Konstruksi.....	15
2.6.1. Harga Satuan Dasar (HSD).....	15
2.6.2. Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	16
2.6.3. Harga Satuan Pekerjaan (HSP).....	16
2.6.4. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	17
2.7. Waktu dalam Konstruksi	17
2.7.1. Produktivitas.....	19
2.7.2. Koefisien	20
2.8. <i>Hydraulic Static Pile Driver</i> (HSPD).....	20
2.8.1. Komponen Mesin HSPD.....	21
2.8.2. Waktu Siklus Mesin HSPD.....	22
2.9. Mesin Bor Pondasi (<i>Bored pile Drilling Rig</i>)	23

2.9.1. Komponen Mesin <i>Rotary Drilling Rig</i>	24
2.9.2. Waktu Siklus Mesin <i>Rotary Drilling Rig</i>	25
2.10. Efisiensi	26
2.11. Penelitian Terdahulu	26
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1. Diagram Alir Penelitian.....	28
3.2. Pendekatan Penelitian.....	29
3.3. Pendekatan Studi Kasus.....	30
3.4. Analisis Komparatif.....	31
3.5. Lokasi dan Waktu Penelitian	31
3.5.1. Lokasi Proyek.....	32
3.5.2. Waktu Pengambilan Data.....	33
3.5.3. Periode Pelaksanaan Proyek.....	37
3.6. Objek Penelitian	37
3.7. Jenis dan Sumber Data	38
3.7.1. Data Primer	38
3.7.2. Data Sekunder	39
3.8. Teknik Pengumpulan Data.....	39
3.9. Variabel Penelitian	40
3.9.1. Variabel Bebas	40
3.9.2. Variabel Terikat.....	40
3.10. Teknik Analisis Data.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1. Analisis Tahapan Pelaksanaan	42
4.1.1. Tahapan Pelaksanaan Pondasi Tiang Pancang.....	42
4.1.2. Tahapan Pelaksanaan Pondasi <i>Bored pile</i>	43
4.1.3. Perbandingan Tahapan Pelaksanaan.....	44
4.2. Analisis Variabel Biaya	45
4.2.1. Analisis Volume Pekerjaan	45
4.2.2. Analisis Harga Satuan Pekerjaan.....	47
4.2.3. Analisis Biaya Pondasi Tiang Pancang dan Pondasi <i>Bored pile</i>	54
4.3. Analisis Variabel Waktu.....	56
4.3.1. Analisis Waktu Pondasi Tiang Pancang	56
4.3.2. Analisis Waktu Pondasi <i>Bored pile</i>	58
4.4. Analisis Efisiensi Biaya dan Waktu Perubahan Desain Pondasi	61
BAB V PENUTUP	62
5.1. Kesimpulan	62
5.2. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Prosedur pemancangan pondasi <i>bored pile</i>	8
Gambar 2.2 Metode pemancangan menggunakan alat HSPD	11
Gambar 2.3 Alat <i>Hydraulic Static Pile Driver</i>	21
Gambar 2.4 Alat <i>Hydraulic Static Pile Driver</i>	21
Gambar 2.5 Alat Rotary Drilling Rig	24
Gambar 3.1 Flowchart penyusunan penelitian tugas akhir	28
Gambar 3.2 Lokasi Proyek Rekonstruksi Gedung DPRD Kota Pekalongan.....	32
Gambar 3.3 Flowchart tahapan pengumpulan data	33
Gambar 4.1 Flowchart tahapan pondasi tiang pancang	43
Gambar 4.2 Flowchart tahapan pondasi <i>bored pile</i>	44
Gambar 4.3 Hasil <i>mapping</i> pemancangan secara aktual.....	56



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan penelitian terdahulu	26
Tabel 3. 1 Tabel Dokumentasi Pengambilan Data di lapangan	34
Tabel 4.1 Volume pondasi tiang pancang dan bored pile	46
Tabel 4.2 Per-m' penetrasi tiang beton persegi 30 cm x 30 cm secara mekanis... 50	
Tabel 4.3 Pengeboran 1 m' Lubang Bored pile dia.40 cm pada Tanah Lunak (Mekanis)	51
Tabel 4.4 Harga satuan dasar sesuai AHSP sesuai penelitian.....	52
Tabel 4.5 Daftar biaya berdasarkan AHSP	54
Tabel 4.6 RAB pekerjaan pondasi tiang pancang dan bored pile.....	55
Tabel 4.7 Durasi pemancangan pondasi pada proyek rekonstruksi DPRD Kota Pekalongan	57
Tabel 4.8 Durasi pembobokan pondasi pada proyek rekonstruksi DPRD Kota Pekalongan	57
Tabel 4.9 Total durasi pekerjaan pondasi tiang pancang	58
Tabel 4.10 Durasi pekerjaan pondasi bored pile	59
Tabel 4.11 Total durasi pekerjaan pondasi tiang pancang	60
Tabel 4.12 Perbandingan antara durasi pekerjaan pondasi tiang pancang dan bored pile	60