

NO. 53/TA/D3-KS/2025

TUGAS AKHIR

**PELAKSANAAN PEKERJAAN *BORED PILE* PADA MERCU
BANGUNAN PELIMPAH BENDUNGAN CIJUREY KABUPATEN
BOGOR**



Disusun untuk melengkapi syarat kelulusan Program D-III

Politeknik Negeri Jakarta

Disusun Oleh :

Mohamad Davi Alfarabi

NIM 2201321061

Pembimbing :

Suripto, S.T., M.Si

NIP 196512041990031003

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Berjudul:

**PELAKSANAAN PEKERJAAN *BORED PILE* PADA MERCU BANGUNAN
PELIMPAH BENDUNGAN CIJUREY KABUPATEN BOGOR**

Yang disusun oleh Mohamad Davi Alfarabi (22013210761) telah disetujui dosen
pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Pembimbing

Surtpto, S.T., M.Si

NIP 196512041990031003



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

**PELAKSANAAN PEKERJAAN *BORED PILE* PADA
MERCU BANGUNAN PELIMPAH BENDUNGAN
CIJUREY KABUPATEN BOGOR** Yang disusun oleh **Mohamad
Davi Alfarabi (NIM 2201321061)** Telah dipertahankan dalam Sidang
Tugas Akhir Tahap II di depan Tim Penguji pada hari Senin, 01 Juli 2025.

Tim Penguji		Tanda Tangan
Ketua	Sukarman, S.Pd., M.Eng. NIP: 199306052020121013	
Anggota	Denny Yatmadi, S.T., M.T. NIP: 197512051998021001	
Anggota	Sutikno, S.T., M.T. NIP : 196201031985031004	

Mengetahui

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta**



(Istiatun, S.T., M.T.)
NIP : 1966051819930102001



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Mohamad Davi Alfarabi

NIM : 2201321061

Prodi : D3 Konstruksi Sipil

Alamat Email : mohamad.davi.alfarabi.ts22@mhsw.pnj.ac.id

Judul Naskah : Pelaksanaan *Bored Pile* Pada Mercu Bangunan Pelimpah Bendungan Cijurey Kabupaten Bogor

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2024/2025 adalah benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah dilakukan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Depok, 13 Juni 2025

Mohamad Davi Alfarabi



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“PELAKSANAAN PEKERJAAN PONDASI *BORED PILE* PADA MERCU BANGUNAN PELIMPAH BENDUNGAN CIJUREY KABUPATEN BOGOR”** tepat pada waktunya. Tugas akhir ini disusun sebagai bentuk pemenuhan syarat untuk melaksanakan ujian akhir pada program Diploma III Politeknik Negeri Jakarta, tepatnya pada program studi Konstruksi Sipil. Selain itu, tugas akhir ini dibentuk dengan tujuan menambah wawasan serta pengalaman dalam ruang lingkup pekerjaan di dunia nyata pada bidang konstruksi.

Selama proses penyusunan tugas akhir, penulis tak lupa mengucapkan syukur dan rasa terima kasih kepada orang-orang terkasih, terutama kepada keluarga yaitu Nur Ari Oktora dan Ibu Yeniarti selaku orang tua penulis, serta Nara selaku adik kandung penulis yang senantiasa memberikan dukungan baik dalam bentuk doa, dukungan emosional maupun materil. Selain itu, pada kesempatan kali ini, penulis turut ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Istiatun, S.T, M.M., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Suripto, S.T., M.Si.. selaku dosen pembimbing yang senantiasa bersedia untuk meluangkan waktunya dalam memberikan arahan dan masukkan dalam proses penyusunan tugas akhir penulis.
3. Seluruh dosen akademik di Politeknik Negeri Jakarta yang telah senantiasa memberikan ilmu dalam masa perkuliahan penulis.
4. Bapak Tri Yuda Gustriwanata, S.ST selaku pelaksana utama PT Wijaya Karya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan kegiatan praktik kerja industri di Bendungan Cijurey Paket III, penulis merasa sangat bersyukur dapat bertemu dengan para staf dan teman-teman yang luar biasa di sini.
5. Pembimbing lapangan kegiatan praktik kerja industri di Bendungan Cijurey Paket III, yaitu Bapak Fred yang senantiasa memberikan arahan dan pengetahuan kepada penulis.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

6. Mulkan Adzima, Syafrizal Cahya, Mangngalla Balisa, Mikail Rafli selaku teman pelaksanaan prakerin di Bendungan Cijurey Paket III, yang dengan adanya mereka kegiatan praktik kerja industri ini terasa sangat menyenangkan.
7. Pak Hery, Pak Uget, Pak Teguh, Pak Tedy, Pak Nandan selaku pelaksana di Bendungan Cijurey Paket III.
8. Teman lintas perguruan tinggi yang senantiasa memberikan masukan dan menemani penulis di masa-masa sulit yakni Kalica Bunga Serlinda dan Alyssa Maulidina. Serta orang terdekat penulis yang juga berada di perguruan tinggi lain yaitu Zahra Nisrina Naura Sunardi.
9. Rekan serta sahabat lain di kelas KS 3 dan seluruh rekan Politeknik Negeri Jakarta lainnya pada angkatan dua puluh dua.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi seluruh pihak pembaca.

Depok, 13 Juni 2025


Mohamad Davi Alfarabi

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORINALITAS	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Pondasi	5
2.1.1 Pondasi.....	5
2.1.2 Jenis-Jenis Pondasi.....	5
2.2 Pondasi <i>Bored Pile</i>	7
2.2.1 Definisi Pondasi <i>Bored Pile</i>	7
2.2.2 Jenis Pondasi <i>Bored Pile</i>	7
2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan pondasi <i>Bored Pile</i>	8
2.3 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi <i>Bored Pile</i>	9
2.3.1 <i>Flowchart</i> Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	12
2.3.2 Metode Pelaksanaan Pengukuran Pondasi <i>Bored Pile</i>	12
2.3.3 Metode Pelaksanaan Pengeboran Pondasi <i>Bored Pile</i>	15



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.3.4	Metode Pelaksanaan Pembesian <i>Bored Pile</i>	18
2.3.5	Metode Pelaksanaan Pengecora <i>Bored Pile</i>	19
2.3.6	Peralatan Pelaksanaan Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	21
2.4	Material Pelaksanaan Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	26
2.4.1	<i>Ready Mix Concrete</i>	26
2.4.1	Pengujian Beton	30
2.4.2	Baja Tulangan Beton.....	31
2.6	Produktivitas Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	32
2.7	Pengujian Kuat Tekan Beton.....	36
2.7.1	Perhitungan Pengujian Kuat Tekan Beton	37
2.8	<i>Pile Driving Analyzer</i> (PDA)	38
2.8.1	Peralatan <i>Pile Driving Analyzer</i>	38
2.8.2	Pengujian <i>Pile Driving Analyzer</i>	39
2.9	<i>Crosshole Sonic Logging</i> (CSL).....	40
BAB III METODE PEMBAHASAN.....		41
3.1	Lokasi Proyek.....	41
3.2	Diagram Alir Penulisan Tugas Akhir.....	41
3.3	Teknik Pengumpulan Data	43
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN		44
4.1	Data Umum Proyek	44
4.1.1	Data Proyek.....	44
4.1.2	Data Teknik <i>Bored Pile</i>	44
4.1.3	<i>Shop Drawing</i> Pondasi <i>Bored Pile</i> Mercu	46
4.1.4	Data Uji Borlog	47
4.1.5	Peralatan Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	49
4.1.6	Material Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	50
4.2	Pembahasan.....	51



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.2.1	<i>Flowchart Pekerjaan Pondasi Bored Pile</i>	51
4.2.2	Pekerjaan Persiapan Pondasi <i>Bored Pile</i>	52
4.2.3	Pekerjaan Pengukuran Titik <i>Bored Pile</i>	56
4.2.4	Pekerjaan Pabrikasi Tulangan <i>Bored Pile</i>	60
4.2.5	Pekerjaan Pengeboran Pondasi <i>Bored Pile</i>	68
4.2.6	Pekerjaan Pemasangan Tulangan	72
4.2.7	Pekerjaan Pemasangan Pipa <i>Tremie</i>	75
4.2.8	Pekerjaan Pembuangan Tanah.....	78
4.2.9	Pekerjaan Pengecoran Pondasi <i>Bored Pile</i>	82
4.2.10	Pekerjaan Pencabutan Temporary <i>Casing</i>	86
4.2.11	Pengujian Beton.....	88
4.3	Rekapitulasi Kebutuhan Alat, Material, Waktu, Tenaga Kerja	90
BAB V PENUTUP.....		93
5.1	Kesimpulan	93
5.2	Saran	94
DAFTAR PUSTAKA		95
LAMPIRAN		96



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jenis-Jenis Pondasi Bored Pile.....	8
Gambar 2. 2 Ilustrasi Metode Bor Kering	10
Gambar 2. 3 Ilustrasi Metode Bor Basah.....	10
Gambar 2. 4 Ilustrasi Metode Bor Casing	11
Gambar 2. 5 Flowchart Metode Kerja Proteksi Landslide Bored Pile	12
Gambar 2. 6 Pre-Boring.....	16
Gambar 2. 7 Sketsa Pre-Boring.....	16
Gambar 2. 8 Contoh Pemasangan Temporary Casing	17
Gambar 2. 9 Sketsa Pemasangan Temporary Casing	17
Gambar 2. 10 Contoh Pengeboran Bored Pile	18
Gambar 2. 11 Sketsa Pengeboran Bored Pile.....	18
Gambar 2. 12 Pembesian Bored Pile	19
Gambar 2. 13 Contoh Perakitan Besi Bored Pile	19
Gambar 2. 14 Bore Machine	21
Gambar 2. 15 Mata Bor Rock Auger.....	22
Gambar 2. 16 Mata Bor Boring Bucket.....	22
Gambar 2. 17 Mata Bor <i>Cleaning Bucket</i>	23
Gambar 2. 18 Bar Bender	23
Gambar 2. 19 Bar Cutter.....	24
Gambar 2. 20 Flat Bed Truck.....	24
Gambar 2. 21 Crane Truck Hydraulic	25
Gambar 2. 22 Wheel Loader	25
Gambar 2. 23 Mixer Truck	26
Gambar 2. 24 <i>Water Tank Truck</i>	26
Gambar 2. 25 Pengujian Slump	30
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek Bendungan Cijurey	41
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penulisan	42
Gambar 4. 1 Struktur Plan Mercu	45
Gambar 4. 2 Plan & Potongan Memanjang Mercu	45
Gambar 4. 3 Shop Drawing Bored Pile Mercu	46
Gambar 4. 4 Data Uji Borlog.....	47
Gambar 4. 5 Data Uji Borlog.....	48

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 6 Flowchart Pekerjaan	51
Gambar 4. 7 Persiapan Lahan	55
Gambar 4. 8 Pemasangan Platform Baja Menggunakan Excavator.....	55
Gambar 4. 9 Persiapan alat pengeboran	56
Gambar 4. 10 Urutan Pengukuran Titik Bored Pile	57
Gambar 4. 11 Situasi Pekerjaan Pengukuran	58
Gambar 4. 12 Tulangan Bored Pile	60
Gambar 4. 13 Pembesian Bored Pile	61
Gambar 4. 14 Perakitan Tulangan	62
Gambar 4. 15 Detail Bored Pile	62
Gambar 4. 16 Tulangan BP 1a	63
Gambar 4. 17 Tulangan BP 1a	63
Gambar 4. 18 Tulangan BP 1c	64
Gambar 4. 19 Tulangan Spiral BP 2	64
Gambar 4. 20 Kebutuhan Tulangan.....	65
Gambar 4. 21 Pemasangan Hook	72
Gambar 4. 22 Pemasangan Besi Penyangga	73
Gambar 4. 23 Pengangkatan Besi Tulangan	73
Gambar 4. 24 Penyambungan Besi Tulangan	74
Gambar 4. 25 Pemasangan Dudukan Pipa Tremie	76
Gambar 4. 26 Pemasangan Pipa Tremie	76
Gambar 4. 27 Pengisian Bak Dump Truck	78
Gambar 4. 28 Pembuangan Muatan	79
Gambar 4. 29 Lokasi Proyek	82
Gambar 4. 30 Akses Pengecoran dengan Plat Baja.....	82
Gambar 4. 31 Uji slump.....	83
Gambar 4. 32 Penuangan Beton.....	83
Gambar 4. 33 Mencapit Casing dengan Vibrator Hammer	87
Gambar 4. 34 Pencabutan Casing dengan Vibrator Hammer	87
Gambar 4. 35 Vibrator Hammer Mencapit Casing.....	88
Gambar 4. 36 Pembuatan Benda Uji	89
Gambar 4. 37 Pengujian Benda Uji.....	89
Gambar 4. 38 Schedule Pekerjaan Bored Pile Mercu	92



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Peralatan Pekerjaan Pengukuran	13
Tabel 2. 2 Ukuran Baja Tulangan Beton Polos	31
Tabel 2. 3 Ukuran baja tulangan beton sirip ulir	32
Tabel 2. 4 Faktor Bucket	33
Tabel 2. 5 Faktor Efisiensi	34
Tabel 2. 6 Faktor Konversi Waktu Siklus	34
Tabel 2. 7 Faktor Konversi Waktu Siklus	34
Tabel 4. 1 Peralatan Bored Pile	49
Tabel 4. 2 Material Pekerjaan Bored Pile	50
Tabel 4. 3 Material	52
Tabel 4. 4 Jumlah Tenaga Kerja	52
Tabel 4. 5 Alat Pelindung Diri	53
Tabel 4. 6 Peralatan Pekerjaan Pengukuran	53
Tabel 4. 7 Peralatan Pekerjaan Pengeboran	53
Tabel 4. 8 Peralatan Pekerjaan Fabrikasi Tulangan	54
Tabel 4. 9 Peralatan Pekerjaan Pengecoran	54
Tabel 4. 10 Koordinat Pengukuran	56
Tabel 4. 11 Peralatan Pekerjaan Pengukuran	59
Tabel 4. 12 Kebutuhan Manpower Pekerjaan Pengukuran	60
Tabel 4. 13 Peralatan dan Bahan Pekerjaan Pabrikasi Tulangan	68
Tabel 4. 14 Kebutuhan manpower Pekerjaan fabrikasi Tulangan	68
Tabel 4. 15 Peralatan Pengeboran	71
Tabel 4. 16 Kebutuhan Manpower Pengeboran	72
Tabel 4. 17 Peralatan Pekerjaan Pemasangan Tulangan	75
Tabel 4. 18 Kebutuhan Manpower Pemasangan Tulangan	75
Tabel 4. 19 Peralatan	77
Tabel 4. 20 Tenaga Kerja	77
Tabel 4. 21 Peralatan Pekerjaan Pembuangan Tanah	81
Tabel 4. 22 Kebutuhan Manpower Pekerjaan Pembuangan Tanah	81
Tabel 4. 23 Peralatan Pekerjaan Pengecoran	86
Tabel 4. 24 Kebutuhan Manpower Pekerjaan Pengecoran	86
Tabel 4. 25 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton 28 Hari	90



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Persetujuan Pembimbing	97
Lampiran 2. Lembar Asistensi Pembimbing	98
Lampiran 3. Lembar Persetujuan Revisi Pembimbing	100
Lampiran 4. Lembar Persetujuan Revisi Penguji	101
Lampiran 5. Lembar Asistensi Revisi Penguji	102
Lampiran 6. Lembar Persetujuan Revisi Penguji	103
Lampiran 7. Lembar Asistensi Revisi Penguji	104
Lampiran 8. Lembar Persetujuan Revisi Penguji	105
Lampiran 9. Lembar Asistensi Revisi Penguji	106





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang memiliki potensi besar dalam sumber daya air yang dapat dikembangkan dan dimanfaatkan. Penggunaan sumber daya air di Indonesia salah satunya adalah pembangunan infrastruktur air berupa bendungan. Bendungan merupakan struktur bangunan air yang berfungsi menahan aliran air yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan atau penampungan, biasanya berasal dari sungai dan curah hujan yang berlebihan. Bendungan dilihat dari jenis materialnya dapat dijelaskan sebagai bendungan yang dibuat dengan menghamparkan, memadatkan, dan menimbunkan lapisan-lapisan menggunakan bahan-bahan yang mampu meredam rembesan air sekaligus menahan aliran air yang ditampung (Sosrodarsono, 1997). Salah satu pembangunan infrastruktur yang sedang dibangun yaitu Bendungan Cijurey. Bendungan Cijurey terletak di Kecamatan Cariu, Tanjungsari, dan Sukamakmur yang terdiri dari Desa Karyamekar, Sukadamai, Sukaharja, Siliwangi, Kutamekar, Cukutamahi, Cibatutiga, Bantarkuning, Mekarwangi, Antajaya, dan Tanjungrasa. Bendungan Cijurey ini memiliki luas sebesar 203,9 ha, mencakup jaringan irigasi seluas 2.047 ha, serta memiliki manfaat air baku sebesar 0,71 m³/detik. Bendungan Cijurey mulai dibangun pada 31 Agustus 2023 secara bertahap dan ditargetkan selesai pada 08 Oktober 2028.

Bendungan Cijurey secara teknik memiliki beberapa bagian utama yang terdiri dari tubuh bendungan, bangunan pengambil, bangunan pengelak, dan bangunan pelimpah. Bangunan pelimpah merupakan bangunan pelengkap yang berfungsi untuk menyalurkan aliran normal dan/atau aliran banjir. Dengan dipasang bangunan pelimpah, maka ketinggian air dapat tetap terjaga. Tipe bangunan pelimpah Bendungan Cijurey adalah *gated side spillway ogee* atau sering disebut dengan *spillway* yang banyak digunakan pada bendungan. Pada bangunan pelimpah (*spillway*) Bendungan Cijurey memiliki beberapa bagian di antaranya pintu pelimpah, kolam olakan, sayap apron kanan, dan mercu pelimpah. Mercu bangunan pelimpah (*spillway crest*) merupakan bagian dari bangunan pelimpah yang berfungsi untuk mengontrol aliran air dari waduk ke hilir. Mercu dirancang untuk menjaga ketinggian air di dalam



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

waduk agar tetap berada pada batas aman, sehingga mencegah meluapnya air yang dapat merusak struktur bendungan (*overtopping*).

Pada pembuatan mercu bangunan pelimpah Bendungan Cijurey tentunya membutuhkan berbagai pertimbangan, salah satunya adalah menggunakan pondasi *Bored Pile*. Dengan adanya pondasi *Bored Pile* di lokasi mercu dapat meningkatkan daya dukung tanah sehingga mencegah terjadinya *landslide*.

Pondasi merupakan salah satu struktur utama pada bangunan sipil yang bersentuhan langsung dengan tanah yang berfungsi untuk mendukung beban dari struktur di atasnya, seperti pada beban hidup, beban mati dan beban angin. Pondasi dibagi menjadi dua kategori utama berdasarkan kedalaman relatif terhadap dimensi pondasi, karakteristik tanah, serta beban bangunan, yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. Pondasi *Bored Pile* termasuk pada salah satu kategori pondasi dalam.

Pekerjaan pondasi *Bored Pile* bisa dilakukan ketika tim surveyor telah menentukan titik-titik *stake out* yang telah direncanakan, setelah mengetahui lokasi titik-titik *Bored Pile*, selanjutnya adalah pekerjaan galian sesuai dengan elevasi rencana *Bored Pile*. Galian ini dilakukan terlebih dahulu sehingga permukaan tanah memiliki elevasi yang rata, karena untuk melakukan pengeboran harus pada tanah yang rata. Setelah galian dilakukan, selanjutnya alat bor *Bored Pile* dapat dimobilisasi ke lokasi pekerjaan untuk melakukan tahapan-tahapan pengeboran.

Pelaksanaan pekerjaan *Bored Pile* meliputi pekerjaan persiapan, pekerjaan surveying, pekerjaan galian sesuai dengan elevasi rencana, *pre-boring*, pemasangan *temporary Casing*, pengeboran, perakitan dan pemasukan besi tulangan, pengecoran *Bored Pile*, dan pengetesan. Pada setiap tahapan diperlukan mengidentifikasi alat, kebutuhan pekerja, kebutuhan material dan produktivitas alat untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Pada proyek Pembangunan Bendungan Cijurey Paket III menggunakan pondasi *Bored Pile* sebagai struktur paling bawah. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penulisan mengenai Pelaksanaan pekerjaan *Bored Pile* pada Proyek Pembangunan Bendungan Cijurey Paket III.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada latar belakang di atas adalah sebagai berikut :



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Bagaimana tahapan pelaksanaan pekerjaan *Bored Pile* pada Mercu Proyek Pembangunan Bendungan Cijurey Paket III.
2. Bagaimana menentukan kebutuhan alat, pekerja, bahan dan waktu pada pelaksanaan pekerjaan *Bored Pile* pada Mercu Proyek Pembangunan Bendungan Cijurey Paket III.
3. Bagaimana menentukan produktivitas pekerjaan *Bored Pile* pada Mercu Proyek Pembangunan Bendungan Cijurey Paket III.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini, pembatasan masalah yang dibahas hanya meliputi aspek-aspek sebagai berikut :

1. Pondasi *Bored Pile* yang ditinjau pada Mercu Proyek Pembangunan Bendungan Cijurey Paket III.
2. Perhitungan tahapan pelaksanaan pondasi *Bored Pile*.
3. Perhitungan kebutuhan alat, bahan, pekerja dan waktu.
4. Perhitungan produktivitas pekerjaan *Bored Pile*.

1.4 Tujuan

Adapun beberapa tujuan dari penulisan ini sebagai berikut :

1. Menganalisis produktivitas pekerjaan *Bored pile*.
2. Menganalisis kebutuhan bahan, alat, pekerja dan waktu.
3. Dapat menjelaskan metode pelaksanaan pekerjaan *Bored pile*.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan proposal tugas akhir ini, pembahasan dilakukan secara detail sesuai dengan kajian yang berlaku dan terbagi menjadi lima bab, di antaranya yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada pembahasan bab 1 ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada pembahasan bab 2 ini berisikan dasar-dasar teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas dalam metode pelaksanaan pekerjaan *Bored Pile*.

BAB III METODE PEMBAHASAN



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Pada pembahasan bab 3 ini berisikan mengenai proses pengumpulan data mulai dari awal sampai akhir alur dalam menyusun naskah proyek akhir.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan bab 4 ini berisikan mengenai data-data teknis yang dibahas, data alat, bahan, pekerja, dan produktivitas alat yang digunakan pada pelaksanaan pekerjaan *Bored Pile*.

BAB V PENUTUP

Pada pembahasan bab 5 ini membahas mengenai kesimpulan dari semua isi laporan proyek akhir dari hasil analisis yang telah dikerjakan.



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis perhitungan terkait “ Pelaksanaan Pekerjaan *Bored Pile* Pada Mercu Bangunan Pelimpah Bendungan Cijurey Kabupaten Bogor”, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Hasil analisis terhadap perhitungan kebutuhan alat, bahan, dan tenaga kerja menunjukkan kesimpulan sebagai berikut:
 - a. Alat
Kebutuhan alat dalam pekerjaan *Bored Pile* meliputi, 1 set alat pengukuran, 1 unit HDR, 1 unit *Crawler Crane*, 1 unit *Excavator*, 1 unit *Casing* Ø 1 meter dengan tinggi 9 meter, 1 unit *Bar Cutter*, 1 unit *Bar Bender*, 15 unit Plat Baja, 1 unit Vibrator *hammer*, 1 unit Generator Set, 1 unit *Welding equipment*, 10 unit Pipa Tremie.
 - b. Bahan
Material yang dibutuhkan untuk satu titik pekerjaan *Bored Pile* meliputi, tulangan utama D22 sebanyak 1.623 ,3 kg, tulangan spiral D13 sebanyak 951,79 kg, serta beton dengan mutu K300/fc'25,4 sebanyak 25 m³. Volume beton tersebut memerlukan pengiriman menggunakan 5 unit *Truck mixer* dengan kapasitas masing-masing 7 m³.
 - c. Tenaga Kerja
Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di lapangan, kebutuhan tenaga kerja untuk pekerjaan *Bored Pile* mencakup, 1 orang surveyor dan 2 asisten surveyor, 1 operator HDR beserta 1 helper, 1 operator *crawler crane*, 1 operator *excavator*, 13 tukang besi, 1 juru las (*welder*), serta 5 tukang cor.
2. Dari hasil rekapitulasi, diketahui bahwa diperlukan waktu sekitar 329 menit atau 5,4 jam untuk menyelesaikan satu titik lubang bor. Dengan durasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa produktivitas pekerjaan sudah sejalan dengan waktu kerja yang tersedia dalam satu hari, sehingga seluruh tahapan pekerjaan *Bored Pile* dapat diselesaikan secara tuntas.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Pelaksanaan pekerjaan *Bored Pile* mencakup beberapa tahapan, yaitu pekerjaan persiapan, pengukuran, pabrikasi tulangan, pengeboran, pemasangan tulangan, pemasangan pipa tremie, pembuangan material tanah, pengecoran, serta pengujian *Bored Pile*. Seluruh tahapan tersebut pada Mercu dalam Proyek Pembangunan Bendungan Cijurey Paket III telah dilaksanakan sesuai dengan *shop drawing* yang telah disetujui oleh pemilik proyek dan konsultan perencana, serta berjalan dengan lancar.

5.2 Saran

Berikut ini beberapa saran yang dapat diberikan:

1. Meningkatkan koordinasi serta kolaborasi di antara seluruh pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek.
2. Pengawasan terhadap penyimpanan dan pemanfaatan material sisa perlu ditingkatkan.
3. Pengambilan sampel benda uji dilakukan pada setiap *truck mixer* untuk memastikan hasil nilai kuat tekan yang diperoleh lebih seragam dan representatif.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. (2017). SNI 2052:2017. *Baja Tulangan Beton*.
- Fikri, A. (2018). MAKALAH PONDASI *BORED PILE* DAN PONDASI SUMURAN. Pondasi *Bored Pile* dan Pondasi Sumuran. Retrieved 7, 2025, from https://www.academia.edu/38093499/Pondasi_Bore_Pile_dan_Pondasi_Sumuran#loswp-work-container.
- Firuliadhim, G., & Rabiya. (2019). Jurnal Politeknik Negeri Bandung. ANALISIS DAYA DUKUNG TIANG BOR DENGAN ALAT PILE DRIVING ANALYZER TEST PADA VARIASI DIAMETER TIANG, 21(2), 70-73. <https://jurnal.polban.ac.id/potensi/article/view/1339/1499>.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2021, August 30). Membangun Konektivitas Dengan Semen Yang Ramah Lingkungan. Ditjen Bina Marga. <https://binamarga.pu.go.id/index.php/berita/membangun-konektivitas-dengan-semen-yang-ramah-lingkungan>.
- Maulana, Y. I., dkk. (2023, 7.7). STUDI PERENCANAAN PONDASI SUMURAN PADA PROYEK PENGEMBANGAN GEDUNG KAMPUS INSTITUT TEKNOLOGI DAN BISNIS WIDYAGAMA LUMAJANG, 2, 129. <https://publishingwidyagama.ac.id/ejournalv2/index.php/pws/article/viewFile/4939/2621>.
- Nursin, A., Susilowati, F., & Martina, N. (2020). *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi*. Depok: PNJ Press.
- Riadi, M. (2023, 1 4). Pondasi (Pengertian, Aspek, Jenis-jenis dan Pembebanan). KajianPustaka.com. Retrieved June 13, 2025, from <https://www.kajianpustaka.com/2020/11/pondasi.html?m=1>.
- Triastuti, N. S. (2022). BERBAGAI MACAM PONDASI. Mitra Ilmu. <https://repository.unkris.ac.id/id/eprint/891/1/ISBN%20Nusa%20Setiani%20Triastuti%20MITRA%20ILMU.pdf>.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta