

No. 71/TA/D3-KS/2026

TUGAS AKHIR

**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN *BORED PILE* PADA TITIK A1
RAMP 5 PROYEK JALAN TOL JAKARTA – CIKAMPEK II SELATAN
PAKET 2A RUAS SETU – SUKARAGAM, BEKASI**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan program D-III
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh :

Ariel Aditya

2301321033

Pembimbing :

Andrias Rudi Hermawan, S.T., M.T

NIP : 196601181990111001

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



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 :

**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN BORED PILE PADA TITIK A1
RAMP 5 PROYEK JALAN TOL JAKARTA – CIKAMPEK II SELATAN
PAKET 2A RUAS SETU – SUKARAGAM, BEKASI**

Yang disusun oleh Ariel Aditya (2301321033) telah disetujui dosen pembimbing
untuk dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir

Pembimbing

Andrias Rudi Hermawan, S.T., M.T

NIP : 196601181990111001

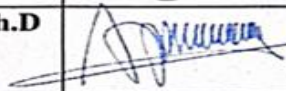


HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul :

**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN BORED PILE PADA TITIK A1
RAMP 5 PROYEK JALAN TOL JAKARTA – CIKAMPEK II SELATAN
PAKET 2A RUAS SETU – SUKARAGAM, BEKASI**

Yang disusun oleh Ariel Aditya (2301321033) telah dipertahankan dalam Sidang
Tugas Akhir Tahap 2 di depan Tim Penguji pada hari Selasa, 30 Juni 2026

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Sukarman, S.Pd., M.Eng NIP. 199306052020121013	
Anggota	Putera Agung Maha Agung, S.T., M.T., Ph.D NIP. 196606021990031002	
Anggota	Sutikno, S.T., M.T NIP. 1962010311985031004	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M.T
NIP. 196605181990102001

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 mengemukakan 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Ariel Aditya
NIM : 2301321033
Program Studi : Konstruksi Sipil
Alamat Email : ariel.aditya.ts23@stu.pnj.ac.id
Judul Naskah : METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN *BORED PILE*
PADA TITIK A1 RAMP 5 PROYEK JALAN TOL JAKARTA
– CIKAMPEK II SELATAN PAKET 2A RUAS SETU –
SUKARAGAM, BEKASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2025/2026 adalah benar – benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis/perlombaan.

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.

Depok, 10 Juni 2026

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Ariel Aditya



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu.

Tugas Akhir yang berjudul “Metode Pelaksanaan Pekerjaan *Bored pile* Pada Titik A1 Ramp 5 Proyek Jalan Tol – Jakarta – Cikampek II Selatan Paket 2A Ruas Setu – Sukaragam, Bekasi” disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis memperoleh banyak bantuan, bimbingan, dukungan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala berkah dan anugerah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Keluarga tercinta yang selalu mendoakan serta memberikan dukungan sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Ibu Istiatun, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Ibu RA Kartika Hapsari Sutantiningrum, S.T., M.T selaku Kepala Program Studi D3 Konstruksi Sipil.
5. Bapak Andrias Rudi Hermawan, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah membantu memberi arahan dan membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Staff dan Karyawan WIKA – PP – HKI – KMK yang telah membantu dalam perolehan data.
7. Teman – teman Viltrution2am yang telah membantu dan kebersamai selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari sempurna dan terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sekalian.

Depok, 10 Juni 2026

Ariel Aditya



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 ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pondasi	4
2.1.1 Pengertian Pondasi.....	4
2.2 Pondasi <i>Bored pile</i>	4
2.2.1 Pengertian <i>Bored pile</i>	4
2.2.2 Jenis – Jenis <i>Bored pile</i>	5
2.2.3 Metode Pelaksanaan.....	5
2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Pondasi <i>Bored pile</i>	6
2.2.5 Penjadwalan	7
2.2.6 <i>Bar Chart</i>	7
2.2.7 Kurva S	8



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

2.3	Pekerjaan <i>Bored pile</i>	8
2.3.1	Pekerjaan Pengukuran	8
2.3.2	Pekerjaan Pengeboran	9
2.3.3	Pekerjaan Pembesian.....	10
2.3.4	Pekerjaan Pengecoran	12
2.3.5	Peralatan Pekerjaan <i>Bored pile</i>	14
2.3.6	Material Pekerjaan	22
2.3.7	Produktivitas Pekerjaan.....	25
2.3.8	<i>Pile Driving Analyzer</i>	30
2.3.9	Uji Kuat Tekan Beton Silinder.....	31
2.3.10	Kelengkapan APD Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	32
BAB III	METODE PEMBAHASAN	35
3.1	Pengertian Metode Penulisan	35
3.2	Lokasi Penelitian	35
3.3	Tahapan Penulisan.....	36
3.3.1	Identifikasi Masalah	36
3.3.2	Pengumpulan Data	36
3.3.3	Pengolahan Data.....	37
3.3.4	Analisis dan Pembahasan	37
3.3.5	Kesimpulan	37
3.4	Metode Pengumpulan Data	37
BAB IV	DATA DAN PEMBAHASAN	39
4.1	Data Umum Proyek	39
4.1.1	Lokasi Proyek	39
4.1.2	Deskripsi Proyek	39
4.2	Data Teknis Proyek	40
4.2.1	Data Teknis Proyek Jalan Tol Jakarta – Cikampek II Selatan	40



© 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

4.2.2	Data Teknis <i>Bored pile</i> A1	40
4.3	Data Ujir <i>Bor Log</i>	42
4.4	Peralatan Pekerjaan <i>Bored pile</i>	43
4.5	Material Pekerjaan <i>Bored pile</i>	44
4.6	<i>Bored pile</i>	45
4.6.1	Flowchart Pekerjaan <i>Bored pile</i>	45
4.6.2	Pekerjaan Persiapan Pondasi <i>Bored pile</i>	46
4.6.3	Pekerjaan Pengukuran <i>Bored pile</i>	48
4.6.4	Pekerjaan Fabrikasi Tulangan	53
4.6.5	Pekerjaan Pengeboran	61
4.6.6	Pekerjaan Pembuangan Tanah	66
4.6.7	Pekerjaan Pemasangan Tulangan	69
4.6.8	Pemasangan Pipa Tremie	71
4.6.9	Pekerjaan Pengecoran	73
4.6.10	Pengangkatan <i>Casing</i>	77
4.6.11	Pengujian PDA <i>Test</i>	77
4.6.12	Pengujian Kuat Tekan	78
4.6.13	Rekapitulasi Kebutuhan Alat, Material, dan Tenaga Kerja	80
BAB V	PENUTUP	83
5.1	Kesimpulan	83
5.2	Saran	84
DAFTAR	PUSTAKA	85
LAMPIRAN		86



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 TABEL

Tabel 2. 1 Baja tulangan beton polos	10
Tabel 2. 2 Baja tulangan beton sirip/ulir	11
Tabel 2. 3 Alat pengukuran <i>bored pile</i>	14
Tabel 2. 4 Faktor efisiensi alat	25
Tabel 2. 5 Faktor <i>bucket (bucket fill factor) (Fb)</i> untuk <i>Excavator backhoe</i>	26
Tabel 2. 6 Waktu siklus standar (<i>Standard Cycle time</i>) backhoe (Detik) – (Ts).....	27
Tabel 2. 7 Faktor koefisien-galian (<i>Fv</i>) untuk alat <i>Excavator</i>	28
Tabel 2. 8 Faktor efisiensi kerja (<i>Fa</i>) <i>Excavator</i>	28
Tabel 2. 9 Faktor efisiensi alat (<i>FaDT</i>) <i>Dump Truk</i>	29
Tabel 2. 10 Kecepatan tempuh rata – rata maksimum <i>Dump Truk</i>	29
Tabel 4. 1 Peralatan pekerjaan <i>bored pile</i>	43
Tabel 4. 2 Material pekerjaan <i>bored pile</i>	44
Tabel 4. 3 Mobilisasi alat	46
Tabel 4. 4 Persiapan material	47
Tabel 4. 5 Persiapan tenaga kerja	47
Tabel 4. 6 Persiapan keselamatan konstruksi	48
Tabel 4. 7 Titik koordinat	49
Tabel 4. 8 Peralatan pekerjaan pengukuran	51
Tabel 4. 9 Kebutuhan tenaga kerja pengukuran	52
Tabel 4. 10 Total kebutuhan tulangan	58
Tabel 4. 11 Peralatan pekerjaan penulangan	59
Tabel 4. 12 Kebutuhan alat dan tenaga kerja	68
Tabel 4. 13 Kebutuhan tenaga kerja	71
Tabel 4. 14 Kebutuhan tenaga kerja	73
Tabel 4. 15 Kebutuhan alat	76
Tabel 4. 16 Hasil pengujian kuat tekan	80
Tabel 4. 17 Rekapitulasi kebutuhan alat, material, waktu dan tenaga kerja	80
Tabel 4. 18 Schedule pekerjaan	82



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 GAMBAR

Gambar 2. 1 Jenis – jenis <i>bored pile</i>	5
Gambar 2. 2 Pengukuran	8
Gambar 2. 3 <i>Hydraulic drilling rig</i>	16
Gambar 2. 4 <i>Auger</i>	16
Gambar 2. 5 <i>Boring bucket</i>	17
Gambar 2. 6 <i>Cleaning bucket</i>	17
Gambar 2. 7 <i>Excavator</i>	18
Gambar 2. 8 <i>Crawler crane</i>	18
Gambar 2. 9 <i>Casing</i>	19
Gambar 2. 10 <i>Dump Truck</i>	19
Gambar 2. 11 Bar cutter	20
Gambar 2. 12 Bar bender	20
Gambar 2. 13 <i>Truck Mixer</i>	21
Gambar 2. 14 Pipa tremie	21
Gambar 2. 15 Peralatan las	22
Gambar 2. 16 APD K3	33
Gambar 3. 1 Lokasi penelitian	35
Gambar 3. 2 Tahapan penulisan	36
Gambar 4. 1 Lokasi proyek	39
Gambar 4. 2 Lokasi <i>bored pile</i>	41
Gambar 4. 3 Data uji <i>Bor Log</i>	43
Gambar 4. 4 Flowchart pekerjaan <i>bored pile</i>	45
Gambar 4. 5 Flowchart pekerjaan pengukuran	48
Gambar 4. 6 Urutan pengukuran <i>Bored pile</i>	49
Gambar 4. 7 Flowchart fabrikasi tulangan	53
Gambar 4. 8 Detail tulangan <i>bored pile</i>	54
Gambar 4. 9 Flowchart pekerjaan pengeboran	61
Gambar 4. 10 Urutan pengeboran	62
Gambar 4. 11 Pengeboran awal	63
Gambar 4. 12 Pemasangan <i>Casing</i>	63
Gambar 4. 13 Pengeboran lanjutan	64
Gambar 4. 14 Pembuangan tanah	66
Gambar 4. 15 Flow chart pemasangan tulangan	69



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

Gambar 4. 16 Flow chart pemasangan pipa tremie.....	71
Gambar 4. 17 Flow chart pengecoran	73
Gambar 4. 18 Pengecoran	74
Gambar 4. 19 Pengujian PDA <i>Test</i>	78
Gambar 4. 20 Pengujian kuat tekan	79





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 Shop Drawing	87
Lampiran 2 Hasil Uji <i>Bor Log</i>	88
Lampiran 3 Hasil PDA <i>Test</i>	90
Lampiran 4 Lembar Asistensi Pembimbing.....	91
Lampiran 5 Lembar Asistensi Penguji.....	92
Lampiran 6 Persetujuan Dosen Pembimbing.....	95
Lampiran 7 Lembar Persetujuan Penguji.....	96





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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan merupakan salah satu ruas jalan tol dengan panjang sekitar 62,5 km yang termasuk dalam Proyek Strategis Nasional (PSN). Pembangunan ruas tol ini telah dimulai sejak tahun 2017 dan dirancang untuk menghubungkan Jalan Tol Lingkar Luar Jakarta (Jakarta Outer Ring Road/JORR) dengan Kota Purwakarta, Provinsi Jawa Barat. Kehadiran infrastruktur tersebut dilatarbelakangi oleh tingginya tingkat kepadatan lalu lintas pada Jalan Tol Jakarta–Cikampek yang selama ini menjadi koridor transportasi utama. Selain berfungsi mengurangi beban lalu lintas pada ruas tol eksisting, Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan juga diharapkan menjadi jalur alternatif bagi masyarakat di kawasan Jabodetabek yang melakukan perjalanan menuju Bandung maupun wilayah sekitarnya.

Dalam pembangunan jalan tol, pondasi merupakan bagian dari struktur bawah (*substructure*) yang berfungsi sebagai elemen utama dalam menyalurkan beban struktur ke lapisan tanah pendukung. Pada Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan, pondasi yang digunakan adalah pondasi bored pile. Pemilihan jenis pondasi tersebut didasarkan pada kemampuannya dalam menopang beban struktur secara efektif sesuai dengan kondisi tanah di lokasi proyek. Oleh karena itu, pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* menjadi tahapan yang sangat penting karena berpengaruh terhadap stabilitas, keamanan, dan keandalan struktur jalan tol selama masa layan.

Pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* dilakukan secara bertahap, dimulai dari pekerjaan persiapan, pengukuran, fabrikasi tulangan, pengeboran, pembuangan material hasil galian, pemasangan tulangan, pemasangan pipa tremie, pengecoran beton, pengangkatan casing, hingga pelaksanaan pengujian. Pada setiap tahapan tersebut dilakukan pengendalian terhadap kebutuhan peralatan, jumlah tenaga kerja, serta produktivitas alat untuk memastikan bahwa pekerjaan dapat berlangsung secara efektif, efisien, dan memenuhi spesifikasi teknis yang telah ditetapkan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk mempelajari serta menganalisis metode pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* pada proyek jalan tol. Atas dasar tersebut, penulis menyusun Tugas Akhir dengan judul "Metode



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

Pelaksanaan Pekerjaan *Bored pile* pada Titik A1 Ramp 5 Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan Paket 2A Ruas Setu–Sukaragam, Bekasi."

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, terdapat beberapa permasalahan yang perlu dikaji dalam pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* pada Titik A1 Ramp 5 Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan Paket IIA Ruas Setu–Sukaragam, Bekasi. Permasalahan tersebut meliputi aspek penjadwalan pelaksanaan, produktivitas tenaga kerja, metode pelaksanaan konstruksi, serta efektivitas penggunaan alat berat selama proses pekerjaan berlangsung. Oleh karena itu, untuk mengevaluasi kesesuaian pelaksanaan pekerjaan dengan perencanaan yang telah ditetapkan, diperlukan perumusan pokok-pokok permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* pada titik A1 Ramp 5 Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan?
2. Berapa kebutuhan alat, kebutuhan material, serta produktivitas yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* pada titik A1 Ramp 5 Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan?
3. Berapa kebutuhan waktu dan tenaga kerja yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* pada titik A1 Ramp 5 Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan?

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat adanya keterbatasan waktu dalam penyusunan Tugas Akhir ini, serta agar pembahasan lebih terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian, maka ruang lingkup pembahasan dibatasi pada beberapa aspek tertentu. Adapun batasan permasalahan yang menjadi fokus dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Tahapan pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* pada titik A1 Ramp 5 Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan.
2. Perhitungan kebutuhan alat dan material yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile*.
3. Perhitungan kebutuhan waktu dan tenaga kerja dalam pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile*.



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

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menguraikan tahapan pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* pada titik A1 Ramp 5 Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan Paket 2A Ruas Setu–Sukaragam, Bekasi.
2. Menghitung kebutuhan alat, kebutuhan material, serta produktivitas dalam pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* pada titik A1 Ramp 5 Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan Paket 2A Ruas Setu–Sukaragam, Bekasi.
3. Menghitung kebutuhan waktu dan tenaga kerja dalam pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* pada titik A1 Ramp 5 Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan Paket 2A Ruas Setu–Sukaragam, Bekasi.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini tersusun atas 5 (lima) bab, dengan uraian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, serta sistematika penulisan Tugas Akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat teori-teori dasar yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas, yang diperoleh dari berbagai sumber referensi, baik literatur buku, sumber internet, maupun hasil wawancara dengan narasumber terkait.

BAB III METODE PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi pemilihan lokasi penelitian, proses pengumpulan data, hingga tahapan-tahapan penelitian yang dilaksanakan.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan data yang digunakan dalam penelitian, disertai proses pengolahan data serta pembahasan terhadap hasil perhitungan yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dan saran yang diperoleh berdasarkan hasil perhitungan dan pembahasan data yang telah diuraikan sebelumnya.

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 V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, analisis, dan perhitungan yang telah dilakukan pada pelaksanaan pekerjaan “Metode Pelaksanaan Pekerjaan *Bored pile* Pada Titik A1 Ramp 5 Proyek Jalan Tol – Jakarta – Cikampek II Selatan Paket 2A Ruas Setu – Sukaragam, Bekasi” maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* meliputi beberapa tahapan, yaitu pekerjaan persiapan, pengukuran, fabrikasi tulangan, pengeboran, pembuangan material hasil galian, pemasangan tulangan, pemasangan pipa tremie, pengecoran, pencabutan *Casing*, serta pengujian *bored pile*. Seluruh rangkaian pekerjaan tersebut telah dilaksanakan sesuai dengan prosedur dan rencana yang ditetapkan. Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa mutu beton yang dicapai memiliki rata-rata kuat tekan sebesar 35 MPa, melebihi target mutu rencana yang ditetapkan sebesar 29 MPa.

2. Kebutuhan alat dan material pada pelaksanaan pondasi *bored pile* diantaranya :

- a. Alat

Kebutuhan peralatan pada pekerjaan *bored pile* terdiri atas 1 set alat ukur, 1 unit Hydraulic Drilling Rig (HDR), 1 unit *Excavator*, 1 unit *crawler crane*, 1 unit *Casing* berdiameter 1,2 meter dengan tinggi 3 meter, 1 unit bar cutter, 1 unit bar bender, plat baja sebagai landasan kerja, 1 unit generator set, 1 set peralatan las (welding equipment), 8 unit *Dump Truck*, serta 12 unit pipa tremie yang digunakan dalam proses pengecoran.

- b. Material

Kebutuhan material untuk satu titik pekerjaan *bored pile* meliputi tulangan utama D25 sebanyak 2.208,36 kg, tulangan spiral D16 sebanyak 622,030 kg, dan tulangan spiral D13 sebanyak 387,286 kg. Selain itu, diperlukan beton ready mix mutu K-350 (fc' 29 MPa) dengan volume sebesar 40,694 m³. Dengan kebutuhan volume beton tersebut, proses pengecoran memerlukan 6 unit *Truck Mixer* yang masing-masing memiliki kapasitas angkut 7 m³.

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

3. Kebutuhan waktu dan tenaga kerja pada pelaksanaan pondasi *bored pile* diantaranya :

- a. Waktu

Kebutuhan waktu pada pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* A1 Ramp 5 terdiri atas beberapa tahapan pekerjaan, yaitu pekerjaan pengukuran selama 15 menit, pekerjaan fabrikasi besi tulangan selama 120,9 menit, pekerjaan pengeboran selama 170 menit, pekerjaan pembuangan tanah hasil galian selama 27,19 menit, pekerjaan pemasangan besi tulangan selama 96 menit, pekerjaan pemasangan pipa tremie selama 25 menit, serta pekerjaan pengecoran selama 87 menit.

- b. Tenaga Kerja

Berdasarkan hasil perhitungan dan pengamatan di lapangan, kebutuhan tenaga kerja pada pelaksanaan pekerjaan *bored pile* terdiri atas 1 orang surveyor dan 3 orang asisten surveyor untuk kegiatan pengukuran, 1 orang operator Hydraulic Drilling Rig (HDR) beserta 1 orang helper untuk pekerjaan pengeboran, 1 orang operator *crawler crane*, 1 orang operator *Excavator*, 6 orang operator *Dump Truck*, 6 orang operator *Truck Mixer*, 2 orang pekerja besi untuk kegiatan fabrikasi dan pemasangan tulangan, serta 2 orang pekerja cor untuk pelaksanaan pengecoran beton.

5.2 Saran

1. Pada penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengkaji faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi produktivitas pekerjaan, seperti efektivitas komunikasi antara pimpinan dan bawahan, koordinasi antarpekerja, serta aspek manajerial lainnya yang berpotensi memengaruhi kinerja pelaksanaan proyek.
2. Apabila hasil analisis dalam tugas akhir ini digunakan sebagai acuan pada penelitian berikutnya, maka perlu dilakukan penyesuaian terhadap kondisi, karakteristik, dan lingkungan lokasi penelitian agar hasil yang diperoleh lebih relevan dan akurat sesuai dengan keadaan lapangan yang ditinjau.



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 PUSTAKA

- Area, U. M. (2022). *PERENCANAAN BETON MUTU TINGGI DENGAN PERBANDINGAN BAHAN TAMBAH SIKAGROUT 215 NEW SKRIPSI* Disusun oleh : WAHYUDI MAHENDRA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN BETON MUTU TINGGI DENGAN PERBANDINGAN BAHAN TAMBAH SIKAGROUT 215 NEW SKRIPSI Di. 10.
- Badan, K., & Nasional, S. (2019). *PENETAPAN STANDAR NASIONAL INDONESIA 2847 : 2019 PERSYARATAN BETON STRUKTURAL UNTUK BANGUNAN GEDUNG DAN PENJELASAN SEBAGAI REVISI DARI STANDAR NASIONAL INDONESIA 2847 : 2013*. 8.
- Indonesia, S. N., & Nasional, B. S. (2017). *Baja tulangan beton*. 3.
- Nomor, V. (2018). *Tinjauan Kapasitas Dukung Pondasi Bored pile Menggunakan Formula Statis Dan Elemen Hingga 2D Pada Gedung E Fakultas Teknik Universitas Islam Riau*. 18, 66.
- Pekerjaan, M., Dan, U., Rakyat, P., & Indonesia, R. (2022). *Menteri pekerjaan umum dan perumahan rakyat republik indonesia*.
- Pengabdian, J., Anwar, S., & Hospital, M. (2023). *Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Bore Pile Pada proyek Gedung Baru Instalasi Pelayanan Utama Rumah Sakit Dr Saiful Anwar Malang* *Methods for Bore Pile Foundation Work in the New Main Service Installation Building project at*. 3(2002), 19.