

No. 53/TA/D3-KS/2026

**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN PONDASI *BORED PILE* P32 RAMP 7 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 :

Aditya Rizkillah Ramadhan Hsb

NIM 2301321021

Pembimbing :

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

NIP. 196601181990111001

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN PONDASI BORED PILE P32 RAMP 7
PROYEK JALAN TOL JAKARTA-CIKAMPEK II SELATAN PAKET 2A
RUAS SETU-SUKARAGAM,BEKASI**

Yang disusun oleh **Aditya Rizkillah Ramadhan Hsb (NIM 2301321021)** Telah disetujui

Oleh Dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir

Pembimbing,

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

NIP 196601181990111001



Hak Cipta :

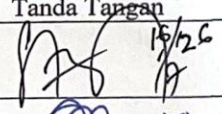
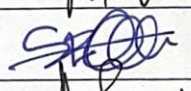
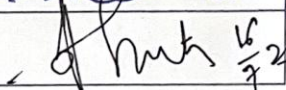
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul :

**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN PONDASI BORED PILE P32
RAMP 7 PROYEK JALAN TOL JAKARTA-CIKAMPEK II SELATAN
PAKET 2A RUAS SETU-SUKARAGAM,BEKASI**

Yang disusun oleh **Aditya Rizkillah Ramadhan Hsb (2301321021)** telah di
pertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir Tahap 2** di depan Tim Penguji pada hari
Rabu Tanggal 1 Juli 2026

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Denny Yatmadi,S.T.,M.T.,Dr. 197512051998021001	 15/26
Anggota	Sukarman,S.Pd.,M.Eng. 199306052020121013	 19/07 26
Anggota	Eka Sasmita Mulya,S.T.,M.Si. 196610021990031001	 16/7 26

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Aditya Rizkillah Ramadhan Hsb

NIM Mahasiswa : 2301321021

Program Studi : D-III Konstruksi Sipil

Alamat Email : aditya.rizkillah.ramadhan.hsb.ts23@stu.pnj.ac.id

Judul Naskah : METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN PONDASI *BORED*

PILE P32 RAMP 7 PROYEK JALAN TOL JAKARTA-
CIKAMPEK II SELATAN PAKET 2A RUAS SETU-
SUKARAGAM,BEKASI

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir adalah benar – benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis.

Apabila dikemudian hari ditemukan bukti yang tidak sesuai dengan pernyataan ini,maka saya bersedia menerima sanksi yang ada.Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 09 Juni 2026

Yang Menyatakan,

Aditya Rizkillah Ramadhan Hsb



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 dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi *Bored pile* P32 Ramp 7 Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan Paket 2A Ruas Setu–Sukaragam, Bekasi” dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta. Selain itu, laporan ini juga bertujuan untuk menambah wawasan dan pemahaman mengenai metode pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* pada proyek konstruksi jalan tol.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak, laporan ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kemudahan, dan kelancaran dalam penyusunan laporan ini
2. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi
3. Ibu Istiatun, S.T., M.T., selaku ketua jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta
4. Bapak Andrias Rudi Hermawan, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan yang sangat berharga dalam penyusunan Tugas Akhir
5. Pihak proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan Paket 2A yang telah memberikan kesempatan serta data yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan
6. Teman-teman dan semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta dapat menjadi referensi dalam bidang teknik sipil, khususnya pada pekerjaan pondasi *bored pile*.



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

Depok, Mei 2026

Aditya Rizkillah R. Hsb





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.....	viii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penyusunan Laporan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pondasi.....	5
2.1.1 Pengertian Pondasi.....	5
2.2 Pondasi Bored Pile.....	5
2.2.1 Pengertian Bored Pile.....	5
2.2.2 Klasifikasi Bored Pile.....	5
2.2.3 Metode Pelaksanaan.....	6
2.2.4 Kelebihan Serta Kekurangan Bored Pile.....	6
2.2.5 Penjadwalan.....	7
2.2.6 Bar Chart.....	8
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 Bored Pile.....	8
2.3.1	Pekerjaan Persiapan	8
2.3.2	Pekerjaan Pengukuran	9
2.3.3	Pekerjaan Pengeboran.....	10
2.3.4	Pekerjaan Pembesian	12
2.3.5	Pekerjaan Pengecoran.....	14
2.3.6	Peralatan Pekerjaan Bored Pile.....	16
2.3.7	Material Pekerjaan	23
2.3.8	Produktivitas Pekerjaan	26
2.3.9	<i>Pile Driving Analyzer</i>	30
2.4	Pengendalian Mutu.....	32
2.4.1	Uji Kuat Tekan Beton Silinder	32
2.4.2	Slump Test	33
2.5	Keselamatan dan Kesehatan Kerja K3.....	34
2.5.1	Definisi Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi.....	34
2.5.2	Kelengkapan APD Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	34
BAB III METODE PENULISAN.....		36
3.1	Pengertian Metode Penulisan.....	36
3.2	Lokasi Penelitian.....	36
3.3	Tahapan Penulisan	37
3.3.1	Identifikasi Masalah.....	37
3.3.2	Pengumpulan Data	37
3.3.3	Pengolahan Data	38
3.3.4	Analisis dan Pembahasan.....	38
3.3.5	Kesimpulan	38
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	38
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN		39



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

4.1	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
4.2.2	Data Teknis <i>Bored pile</i> P32	40
4.3	Data Uji Bor Log	42
4.4	Peralatan Pekerjaan Bored Pile	44
4.5	Material Pekerjaan Bored Pile	44
4.6	Bored Pile.....	45
4.6.1	Flowchart Pekerjaan Bored Pile.....	45
4.6.2	Pekerjaan Persiapan Pondasi Bored Pile.....	46
4.6.3	Pekerjaan Pengukuran Bored Pile.....	48
4.6.4	Pekerjaan Fabrikasi Besi Tulangan Bored Pile.....	52
4.6.5	Pekerjaan Pengeboran	60
4.6.6	Pekerjaan Pembuangan Tanah	66
4.6.7	Pekerjaan Pemasangan Tulangan.....	69
4.6.8	Pemasangan Pipa Tremie	70
4.6.9	Pekerjaan Pengecoran	72
4.6.10	Pengangkatan Casing.....	75
4.6.11	Pelaksanaan Pengujian PDA Test	75
4.6.12	Pengujian Kuat Tekan Beton Silinder	77
4.7	Rekapitulasi Kebutuhan Alat,Material,Waktu dan Tenaga Kerja	79
BAB V PENUTUP.....		82
5.1	Kesimpulan	82
5.2	Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA		85



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN.....87



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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Baja tulangan beton permukaan polos	12
Tabel 2.2 Baja tulangan beton bersirip/ulir	13
Tabel 2.3 Alat pengukuran	16
Tabel 2.4 Faktor efisiensi alat	27
Tabel 2.5 Faktor Bucket	28
Tabel 2.6 Faktor Efisiensi	28
Tabel 2.7 Faktor Konversi- galian (Fv) untuk alat <i>excavator</i>	28
Tabel 2.8 Waktu Siklus Standar	28
Tabel 2.9 Faktor Efisiensi Dump Truck	29
Tabel 2.10 Kecepatan tempuh rata-rata maksimum Dump Truck	30
Tabel 4.1 Peralatan Pekerjaan Bored Pile	44
Tabel 4.2 Material Pekerjaan Bored Pile	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 Kerja	47
Tabel 4.7 Titik Koordinat	49
Tabel 4.8 Peralatan Pekerjaan Pengukuran	51
Tabel 4.9 Kebutuhan Tenaga Kerja Pengukuran	51
Tabel 4.10 Total Kebutuhan Tulangan	57
Tabel 4.11 Peralatan Pekerjaan Penulangan	59
Tabel 4.12 Kebutuhan Alat dan Tenaga Kerja	68
Tabel 4.13 Kebutuhan Tenaga Kerja	70
Tabel 4.14 Peralatan Pekerjaan Pemasangan Tulangan	70
Tabel 4.15 Peralatan pemasangan Pipa Tremie	72
Tabel 4.16 Kebutuhan Tenaga Kerja Pemasangan Pipa Tremie	72
Tabel 4.17 Peralatan Pekerjaan Pengecoran	75
Tabel 4.18 Kebutuhan Tenaga Kerja	75
Tabel 4.19 Ringkasan Hasil Analisis CAPWAP	77
Tabel 4.20 Hasil Pengujian Kuat Tekan	78
Tabel 4.21 Rekapitulasi Kebutuhan Alat,Material,Waktu dan Tenaga Kerja	79
Tabel 4.22 Schedule Pekerjaan	81



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 GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Hydraulic Drilling Rig</i>	18
Gambar 2.2 Auger	18
Gambar 2.3 Drilling Bucket	19
Gambar 2.4 Cleaning bucket	19
Gambar 2.5 <i>Excavator</i>	19
Gambar 2.6 <i>Crawler crane</i>	20
Gambar 2.7 Casing	20
Gambar 2.8 Dump Truck	20
Gambar 2.9 Bar cutter	21
Gambar 2.10 Bar bender	21
Gambar 2.11 Truck Mixer	22
Gambar 2.12 Pipa Tremie	22
Gambar 2.13 Peralatan Las	22
Gambar 2.14 Polymer	26
Gambar 2.15 Kelengkapan K3	35
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	36
Gambar 3.2 Tahapan penulisan	37
Gambar 4.1 Lokasi proyek	39
Gambar 4.2 Lokasi Bored Pile	41
Gambar 4.3 Data uji bor log	43
Gambar 4.4 Flowchart Bored Pile	45
Gambar 4.5 Flowchart Pengukuran Bored Pile	48
Gambar 4.6 Urutan Pengukuran Bored Pile	49
Gambar 4.7 Flowchart Fabrikasi Besi Tulangan	52
Gambar 4.8 Shop Drawing Penulangan <i>Bored pile</i> P32	53
Gambar 4.9 Flowchart Pekerjaan Pengeboran	60
Gambar 4.10 Ilustrasi Pengeboran	61
Gambar 4.11 Denah Pengeboran Bored Pile	65
Gambar 4.12 Pembuangan tanah	66
Gambar 4.13 Pemasangan Tulangan	69
Gambar 4.14 Pengujian nilai slump	72
Gambar 4.15 Pengujian PDA	77



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 LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Asistensi	88
Lampiran 2 Persetujuan Pembimbing	89
Lampiran 3 Shop Drawing <i>Bored pile</i> P32	90
Lampiran 4 Hasil PDA Test	91
Lampiran 5 Form Ceklis pengecoran Bored Pile	92





BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan merupakan proyek pembangunan infrastruktur transportasi yang dirancang sebagai penghubung antara Jakarta Outer Ring Road dan wilayah Purwakarta, Provinsi Jawa Barat. Ruas tol dengan panjang kurang lebih 62,5 km ini merupakan bagian dari Proyek Strategis Nasional (PSN), yang proses pembangunannya mulai dilaksanakan pada tahun 2023. Pengembangan ruas jalan tol ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas jaringan transportasi dengan mengurangi kepadatan lalu lintas pada Jalan Tol Jakarta–Cikampek yang telah beroperasi. Selain itu, jalan tol ini diharapkan dapat menyediakan akses alternatif bagi pengguna jalan, khususnya masyarakat dari kawasan Jabodetabek yang melakukan perjalanan menuju Bandung dan sekitarnya, sehingga mobilitas menjadi lebih efektif, waktu tempuh lebih singkat, serta pemerataan distribusi arus lalu lintas dapat tercapai.

Menurut Hardiyatmo (2008), Pondasi merupakan bagian dari struktur bawah yang berfungsi sebagai elemen utama dalam menopang konstruksi jalan tol sehingga keberadaannya sangat menentukan kestabilan struktur (Fitriyana et al., 2023). Pemilihan jenis pondasi ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain besarnya beban yang akan dipikul, kondisi tanah sebagai media pendukung, serta pertimbangan biaya konstruksi pondasi dibandingkan dengan biaya pembangunan struktur atas (Panji & Gita, 2018). Dalam pelaksanaan Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan, pondasi *bored pile* digunakan sebagai sistem pondasi utama. Pondasi ini merupakan salah satu elemen struktur bawah yang berperan penting dalam mendukung kinerja konstruksi secara keseluruhan. Fungsi utama pondasi *bored pile* adalah menyalurkan beban dari struktur atas ke lapisan tanah yang memiliki kapasitas dukung yang memadai, sehingga stabilitas, kekuatan, dan keamanan struktur dapat terjaga. Dengan demikian, kualitas pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* menjadi salah satu faktor yang menentukan keandalan dan umur layan infrastruktur yang dibangun.

Pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* dalam suatu proyek konstruksi dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang tersusun secara sistematis sesuai dengan metode pelaksanaan yang telah ditetapkan. Pelaksanaan pekerjaan diawali dengan tahap persiapan, kemudian dilanjutkan dengan pengukuran (*setting out*), fabrikasi tulangan, proses pengeboran, pengangkutan material hasil pengeboran, pemasangan tulangan, instalasi pipa *tremie*, pelaksanaan pengecoran beton, penarikan



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

casing, dan diakhiri dengan pengujian kualitas pondasi. Seluruh rangkaian pekerjaan tersebut dilaksanakan secara berurutan sesuai metode pelaksanaan yang telah ditetapkan. Pada setiap tahapan, dilakukan kegiatan pengendalian dan pengawasan secara menyeluruh guna memastikan mutu pekerjaan memenuhi spesifikasi teknis serta standar kualitas yang telah ditentukan. Pengendalian tersebut mencakup identifikasi kebutuhan peralatan, jumlah tenaga kerja, serta produktivitas alat yang digunakan. Dengan adanya pengontrolan yang baik pada setiap tahap, diharapkan hasil pekerjaan konstruksi dapat mencapai kinerja yang optimal, baik dari segi mutu, waktu, maupun efisiensi pelaksanaan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis terdorong untuk mempelajari serta memperdalam pemahaman mengenai metode pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* pada proyek pembangunan jalan tol. Ketertarikan tersebut menjadi dasar dalam pemilihan topik laporan ini, sehingga penulis menetapkan judul "**Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Bored Pile P32 Ramp 7 Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan Paket 2A Ruas Setu–Sukaragam, Bekasi**" sebagai fokus pembahasan dalam penyusunan laporan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* P32 Ramp 7 pada Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan Paket IIA Ruas Setu–Sukaragam, Bekasi, masih memiliki beberapa aspek yang perlu dikaji lebih lanjut. Aspek tersebut meliputi penjadwalan pekerjaan, produktivitas tenaga kerja, metode pelaksanaan, serta pemanfaatan alat berat yang digunakan selama proses konstruksi. Oleh karena itu, diperlukan perumusan masalah yang jelas sebagai dasar dalam pelaksanaan kajian agar tujuan penelitian dapat tercapai secara sistematis. Adapun rumusan masalah dalam laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tahapan metode pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* P32 Ramp 7 pada Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan Paket IIA Ruas Setu–Sukaragam, Bekasi?
2. Berapa perhitungan kebutuhan alat dan material yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* P32 Ramp 7 pada Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan Paket IIA Ruas Setu–Sukaragam, Bekasi?
3. Berapa perhitungan kebutuhan waktu pelaksanaan dan tenaga kerja pada pekerjaan pondasi *bored pile* P32 Ramp 7 di Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan Paket IIA Ruas Setu–Sukaragam, Bekasi?



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

1.3 Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu dalam proses penyusunan Tugas Akhir serta agar pembahasan dalam laporan ini tetap terfokus dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, maka ruang lingkup kajian dibatasi pada beberapa aspek sebagai berikut:

1. Pembahasan dibatasi pada tahapan pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile*.
2. Kebutuhan alat dan material pelaksanaan pekerjaan.
3. Kebutuhan waktu pelaksanaan dan tenaga kerja.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan sebagai berikut:

- a. Menjelaskan metode dan tahapan pelaksanaan pekerjaan pondasi bored pile P32 Ramp 7 pada Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan Paket IIA Ruas Setu–Sukaragam, Bekasi.
- b. Menghitung kebutuhan peralatan dan material yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* P32 Ramp 7 proyek Jalan Tol Jakarta Cikampek II Selatan Paket IIA Ruas Setu–Sukaragam, Bekasi.
- c. Menghitung waktu pelaksanaan yang diperlukan serta kebutuhan tenaga kerja. yang diperlukan dalam pekerjaan pondasi *bored pile* P32 Ramp 7 proyek Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Selatan Paket IIA Ruas Setu-Sukaragam, Bekasi.

1.5 Sistematika Penyusunan Laporan

Penyusunan tugas akhir ini disajikan dalam lima bab yang saling berkaitan, dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, serta sistematika penyusunan tugas akhir. Seluruh bagian tersebut disajikan sebagai landasan agar pembahasan dapat dilakukan secara sistematis, terarah, dan mudah dipahami.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan teori, konsep, dan referensi yang berkaitan dengan topik penelitian sebagai landasan dalam pembahasan serta penyusunan tugas akhir.

BAB III METODE PENULISAN

Bab ini menguraikan data yang digunakan dalam proses analisis serta menjelaskan informasi pendukung yang diperlukan untuk memudahkan pemahaman terhadap data tersebut.



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

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat informasi mengenai data umum proyek, peralatan dan material yang digunakan, tenaga kerja, serta waktu pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* sebagai data pendukung dalam penyusunan tugas akhir.

BAB V PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang telah dilakukan, sehingga memberikan gambaran umum mengenai hasil pembahasan dalam tugas akhir ini.





BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, perhitungan produktivitas, kebutuhan sumber daya, serta metode pelaksanaan yang diterapkan pada pekerjaan Pondasi *Bored pile* P32 Proyek Jalan Tol Jakarta–Cikampek II Selatan Paket 2A Ruas Setu–Sukaragam, Bekasi, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* meliputi beberapa tahapan, yaitu pekerjaan persiapan, pengukuran, fabrikasi tulangan, pengeboran, pembuangan tanah hasil pengeboran, pemasangan tulangan, pemasangan pipa tremie, pengecoran, pengangkatan casing, serta pengujian bored pile. Seluruh tahapan pekerjaan tersebut telah dilaksanakan sesuai dengan metode dan rencana yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil pengujian mutu beton, diperoleh kuat tekan rata-rata sebesar 35,2 MPa, yang menunjukkan bahwa mutu beton yang dihasilkan telah melampaui mutu rencana sebesar 29 MPa dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan untuk pekerjaan pondasi *bored pile*.
2. Kebutuhan alat dan material yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* yaitu sebagai berikut:
Kebutuhan alat dan material pada pekerjaan pondasi *bored pile* terdiri atas 1 set alat pengukuran, 1 unit *Hydraulic Drilling Rig* (HDR), 1 unit *excavator*, 1 unit *crawler crane*, 1 unit casing Ø1,2 m dengan tinggi 6 m, 1 unit bar cutter, 1 unit bar bender, plat baja, 1 unit generator set, 1 unit welding equipment, 7 unit dump truck, dan 11 unit pipa tremie sebagai peralatan utama yang digunakan selama proses pelaksanaan pekerjaan. Adapun kebutuhan material untuk satu titik *bored pile* meliputi tulangan utama D25 sebesar 2.641,49 kg, tulangan spiral D16 sebesar 829,72 kg, tulangan spiral D13 sebesar 318,44 kg, kawat bendrat sebanyak 58,64 kg, elektroda, serta beton ready mix mutu K-350 (fc' 29 MPa) sebanyak 35,0424 m³. Kebutuhan beton tersebut dipenuhi menggunakan 5 unit *truck mixer* dengan kapasitas masing-masing 7 m³.
3. Kebutuhan waktu pelaksanaan dan tenaga kerja pada pekerjaan pondasi *bored pile* meliputi beberapa tahapan pekerjaan 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Berdasarkan hasil analisis, perhitungan, dan kondisi aktual di lapangan, kebutuhan waktu pelaksanaan untuk satu titik pondasi *bored pile* P32 meliputi pekerjaan pengukuran selama 15 menit, fabrikasi besi tulangan 174,6 menit, pengeboran 268,74 menit, pembuangan tanah hasil galian 24,07 menit, pemasangan besi tulangan 90 menit, pemasangan pipa tremie 20 menit, dan pengecoran 73 menit, sehingga total waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu titik *bored pile* adalah 665,41 menit. Adapun kebutuhan tenaga kerja meliputi 1 orang surveyor dan 2 orang asisten surveyor, 1 orang operator *Hydraulic Drilling Rig* (HDR) dan 1 orang helper, 1 orang operator *crawler crane*, 1 orang operator *excavator*, 7 orang operator *dump truck*, 5 orang operator *truck mixer*, 4 orang pekerja, 2 orang tukang besi, 1 orang *mandor* untuk pekerjaan fabrikasi tulangan, 1 orang welder untuk pekerjaan pemasangan tulangan, serta 2 orang tukang cor. Kebutuhan tenaga kerja tersebut digunakan untuk mendukung setiap tahapan pekerjaan sehingga pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan secara efektif dan sesuai dengan target yang telah direncanakan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile*, yaitu sebagai berikut:

1. Pengawasan terhadap setiap tahapan pekerjaan *bored pile* perlu ditingkatkan untuk memastikan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan metode kerja, spesifikasi teknis, serta standar mutu yang berlaku.
2. Pemeliharaan dan pemeriksaan peralatan secara berkala perlu dilakukan untuk meminimalkan risiko kerusakan alat yang dapat menyebabkan terhambatnya pelaksanaan pekerjaan di lapangan.
3. Penerapan metode pelaksanaan secara selang-seling antar titik *bored pile* perlu dipertahankan karena terbukti dapat mengurangi risiko gangguan pada titik yang berdekatan, menjaga stabilitas tanah, serta meningkatkan efisiensi mobilisasi alat selama pekerjaan berlangsung.
4. Untuk penelitian selanjutnya, analisis dapat dikembangkan dengan membandingkan produktivitas aktual dan produktivitas teoritis, sehingga diperoleh evaluasi yang lebih komprehensif terhadap kinerja alat, tenaga kerja, dan durasi pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile*.



© 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

5. Pengendalian mutu beton dan pengujian *bored pile* perlu dilakukan secara konsisten sesuai standar yang berlaku guna memastikan bahwa kualitas pondasi yang dihasilkan memenuhi persyaratan desain dan mampu mendukung struktur secara aman.





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

- Adam, L. A., Priskasari, E., & Erfan, M. (2024). Studi Penelitian Abu Ampas Tebu dan Serbuk Limbah Keramik pada Beton Geopolimer Berbasis Fly Ash Batubara. *Student Jurnal GELAGAR*, X(X), 4.
- Badan Standardisasi Nasional. (2019). Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung. Sni 2847-2019, 8, 562.
- Darmono. (1996). Memacu Kekuatan dan Memperbaiki Mutu Beton dengan Bahan Admixtures. *Cakrawala Pendidikan*, 2(25), 127.
- Dewi, Permata, C., Esfianto, A., & Alwi, S. (2016). Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Pada Pembangunan Gedung Serbaguna Di Jalan Bung Tomo Samarinda Kalimantan Timur. *Jurnal Inersia*, 8(1), 61.
- Efriansyah, M., Prihutomo, N. B., & Pramono, E. (2022). Analisis Produktivitas *Excavator* Dan *Dumptruck* Pada Pekerjaan Galian Tanah Pada Proyek Jalan Tol Jakarta – Cikampek II Selatan. *MoDuluS: Media Komunikasi Dunia Ilmu Sipil*, 4(1), 11. <https://doi.org/10.32585/modulus.v4i1.1823>
- Fitriyana, L., Satrio, E. M., Studi, P., Sipil, T., Teknik, F., Islam, U., & Agung, S. (2023). 4. Analisa Konfigurasi Tiang Grup Terhadap Daya Dukung dan Penurunan... 03(02), 91.
- Harum, P. (2024). PELAKSANAAN *BORED PILE* P23S BP03 DAN P23S BP08 PADA JALAN TOL ELEVATED dalam yang dibuat dengan pembuatan Metode pengumpulan data untuk penyelesaian tugas akhir ini terdiri dari untuk menemukan permasalahan dan. 118.
- Hutama, K. (2024). Pembangunan Jalan Tol Trans Sumatera. *Lontar.Ui.Ac/Id*, 11, 1–2.
- Panji, P., & Gita, T. (2018). *PONDASI BORED PILE* PADA TAHAP PERENCANAAN. 5454, 130–131. <https://doi.org/10.22225/pd.9.2.1830.126-142>
- Peraturan, L., Pekerjaan, M., Nomor, P. R., Peraturan, L., Pekerjaan, M., & Nomor, P. R. (2016). Kondisi operasi alat. 91.
- PUPR. (2021). Pupr. Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, 3.
- PUPR, M. (2023). Peratutan Menteri PUPR No. 08 Tahun 2023. Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Purnama, H., Sari, D. P., & Bachtiar, E. (2024). MATERIAL.

Putra, A. (2021). Paving Block Ramah Lingkungan dari Limbah Plastik. *Jurnal Material Dan Teknologi Terapan*, 8(1), 130.

Putra, H. (2021). Beton sebagai Bahan Konstruksi. 87.

Riyadi, S., Munip², A., Junaidi³, A., Buaja⁴, T., Shaddiq⁵, S., Nining, & Andriani⁶. (2025). polimer. 6(0), 3.

Sulistia, D., & Agustina, I. (2023). *Jurnal Al Ulum LPPM Universitas Al Washliyah Medan* P-ISSN 2338-5391 | E-ISSN 2655-9862 *Jurnal Al Ulum LPPM Universitas Al Washliyah Medan. Jurnal Al Ulum LPPM UNIVERSITAS AL WASHLIAH MEDAN*, 11(2), 102.

Yasrizal, D. (2020). PENGENDALIAN PROYEK DENGAN MEMPERGUNAKAN KURVA"S" PADA PROYEK PURI KENCANA PHASE III Donny. *Jurnal Teknik Sipil UBL*, 5(2), 671.

