

**03/TA/D3-KS/2026
TUGAS AKHIR**

**PELAKSANAAN PEKERJAAN *BORE PILE* PADA PROYEK
PEMBANGUNAN JALAN TOL BOGOR – CIAWI - SUKABUMI SEKSI IIIB**



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

Disusun Oleh :

Anri Ansah Nasution
NIM 2201321016

Pembimbing :

Mudiono Kasmuri , S.T., M.Eng., Ph.D
NIP 198012042020121001

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL
JURUSAN 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul :

**PELAKSANAAN PEKERJAAN *BORE PILE* PADA PROYEK
PEMBANGUNAN JALAN TOL BOGOR – CIAWI – SUKABUMI SEKSI IIIB**

yang disusun oleh Anri Ansah Nasution (NIM 2201321016) telah disetujui
oleh dosen pembimbing untug mempertahankan dalam Sidang Tugas Akhir

Tahap 2.

Pembimbing,

Mudiono Kasmuri , S.T., M.Eng.,Ph.D
NIP 198012042020121001



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 *BORE PILE* PADA PROYEK
PEMBANGUNAN JALAN TOL BOGOR – CIAWI – SUKABUMI SEKSI IIIB**
yang disusun oleh **Anri Ansah Nasution (NIM 2201321016)** telah disetujui
oleh dosen pembimbing untug mempertahankan dalam Sidang Tugas Akhir
Tahap 2.

Pembimbing,

Mudiono Kasmuri , S.T., M.Eng., Ph.D
NIP 198012042020121001



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 : Anri Ansah Nasution

NIM Mahasiswa : 2201321016

Program Studi : Konstruksi Sipil

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 di buat dengan sebenarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 10 Januari 2026

Anri Ansah Nasution



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 kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehinga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik dan tepat waktu.

Tugas Akhir dengan judul “Pelaksanaan Pekerjaan *Bore pile* Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Bogor – Ciawi - Sukabumi Seksi IIIB” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Jakarta. Tugas Akhir ini membahas mengenai Pelaksanaan Pekerjaan *Bore pile* Proyek Pembangunan Jalan Tol Bogor – Ciawi - Sukabumi Seksi IIIB.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak medapat bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Untu itu , penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua, yang senantiasa memberikan doa, restu,serta dukungan material dan motivasi kepada penulis.
2. Ibu Istiatun, S.T., M.T. selaku ketua jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta
3. Bapak Mudiono Kasmuri, S.T., M.Eng.,Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah membantu memberi arahan dan membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir.
4. PT WASKITA KARYA., yang telah memberikan kesempatan melakukan tinjauan lapangan pada proyek Pembangunan Jalan Tol Bogor – Ciawi - Sukabumi Seksi IIIB.
5. Bapak Devri selaku mentor magang industri.
6. Seluruh karyawan PT WASKITA KARYA yang telah membantu dalam penulisan Tugas Akhir.
7. Seluruh teman – teman saya yang ikut serta memberikan bantuan, semangat serta dukungan kepada penulis.



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

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat serta memberikan gambaran yang jelas mengenai metode pelaksanaan pekerjaan *Bore 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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penulisan	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pondasi	4
2.2 Jenis – Jenis Pondasi	4
2.3 Pondasi <i>Bore pile</i>	6
2.3.1 Definisi Pondasi	6
2.3.2 Jenis Pondasi <i>Bore pile</i>	6
2.3.3 Kelebihan dan Kekurangan Pondasi <i>Bore pile</i>	6
2.3.4 Metode Pelaksanaan Pengukuran Pondasi <i>Bore pile</i>	10
2.3.5 Metode Pelaksanaan Pengeboran Pondasi <i>Bore pile</i>	12
2.3.6 Metode Pelaksanaan Pembesian <i>Bore pile</i>	13
2.3.7 Metode Pelaksanaan Pengecoran <i>Bore pile</i>	14
2.4 Pondasi Dalam	21
2.4.1 Fungsi Pondasi Dalam	21
2.4.2 Jenis – Jenis Pondasi Dalam	22
2.5 Material Pelaksanaan Pekerjaan <i>Bore pile</i>	22
2.5.1 Ready Mix Concrete.....	22
2.6 Pengujian <i>Bore pile</i>	24
2.6.1 Pengujian Beton	24
2.6.2 Baja Tulangan Beton	25
2.6.3 Pile Driving Analyzer (PDA)	27
2.6.4 Peralatan Pile Driving Analyzer	27
2.6.5 Pengujian Pile Driving Analyzer	28
2.6.6 Crosshole Sonic Logging (CSL)	29
BAB III METODE PEMBAHASAN.....	30
3.1 Lokasi Proyek.....	30



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

3.2	Flowchart	31
3.3	Diagram Alir Penulisan Tugas Akhir	31
3.4	Teknik Pengumpulan Data	33
3.5	Data Teknik <i>Bore pile</i>	34
3.6	Shop Drawing Pondasi <i>Bore pile</i> JU Cijaura	34
3.7	Peralatan Pekerjaan <i>Bore pile</i>	35
3.8	Material Pekerjaan <i>Bore pile</i>	36
3.9	Metode Penyambungan Tiang <i>Bore pile</i>	36
3.9.1	Jenis – Jenis Penyambungan <i>Bore pile</i>	36
BAB IV PEMBAHASAN		37
4.1	Pekerjaan Persiapan Pondasi <i>Bore Pile</i>	37
4.1.1	Pekerjaan Pengukuran Titik <i>Bore pile</i>	38
4.1.2	Persiapan Alat	40
4.1.3	Pekerjaan Boring Test	41
4.1.4	Pekerjaan Platform <i>Bore Pile</i>	41
4.1.5	Pengeboran dan Pemasangan Casing	42
4.1.6	Pengecekan Kondisi Lubang <i>Bore Pile</i>	43
4.1.7	Pekerjaan Pemasangan Besi Tulangan	43
4.1.8	Pekerjaan Pemasangan Pipa Tremi	44
4.1.9	Pekerjaan Pengecoran	45
4.2	Kebutuhan alat dan bahan	45
4.2.1	Pekerjaan Pabrikasi Tulangan <i>Bore pile</i>	47
4.2.2	Pekerjaan Pengeboran Pondasi <i>Bore pile</i>	55
4.2.3	Kontrol Lubang Hasil Pengeboran Dengan Tes Koden	58
4.2.4	Pekerjaan Pemasangan Tulangan	59
4.3	Produktivitas	62
4.3.1	Pekerjaan Pemasangan Pipa <i>Tremie</i>	62
4.3.2	Pekerjaan Pembuangan Tanah	64
4.3.3	Pekerjaan Pengecoran Pondasi <i>Bore pile</i>	66
4.3.4	Pengujian PDA	67
4.3.5	Pengujian PIT	68
4.3.6	Pengujian Beton	70
BAB V PENUTUP		72
5.1	Kesimpulan	72
5.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		74
LAMPIRAN		75

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 Tiang Pancang	5
Gambar 2. 2 Jenis – jenis Pondasi.....	6
Gambar 2. 3 Ilustrasi metode bor kering.....	8
Gambar 2. 4 Ilustrasi metode bor basah.....	9
Gambar 2. 5 Ilustrasi metode bor casing.....	9
Gambar 2. 6 Bore Machine	15
Gambar 2. 7 Mata bor rock auger	16
Gambar 2. 8 Mata bor boring bucket	16
Gambar 2. 9 Mata bor cleaning bucket	16
Gambar 2. 10 Crawler crane	17
Gambar 2. 11 Excavator.....	17
Gambar 2. 12 Dump truck.....	18
Gambar 2. 13 Casing.....	19
Gambar 2. 14 Bar bender	20
Gambar 2. 15 Bar Cutter	20
Gambar 2. 16 Truck Mixer	21
Gambar 2. 17 Pipa Tremie	21
Gambar 2. 18 Pengujian Slump	25
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek Pembangunan Jalan Tol Bogor – Ciawi – Sukabumi	
Seksi IIIB	30
Gambar 4. 1 Denah <i>Bore pile</i>	34
Gambar 4. 2 Shop Drawing <i>Bore pile</i> JU Cijaura.....	35
Gambar 4. 3 Persiapan Lahan	37
Gambar 4. 4 Ilustrasi platform baja menggunakan excavator.....	38
Gambar 4. 5 Ilustrasi persiapan alat dan mobilisasi ke titik pengeboran.....	40
Gambar 4. 6 Detail Penulangan <i>Bore pile</i>	48
Gambar 4. 7 Tulangan Potongan A.....	48
Gambar 4. 8 Tulangan Potongan B	49
Gambar 4. 9 Tulangan Spiral potongan D	53
Gambar 4. 10 Koden Test	58
Gambar 4. 11 Peralatan Koden Test	59
Gambar 4. 12 Pemasangan Hook Pada besi tulangan	60



© 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. 13 Pemangan besi penyangga tulangan.....	60
Gambar 4. 14 Pengangkatan besi tulangan ke 2	61
Gambar 4. 15 Penyambungan besi tulangan	61
Gambar 4. 16 Pekerjaan Pemasangan pipa tremie	63
Gambar 4. 17 Penumpahan muatan	64
Gambar 4. 18 Pekerjaan pengecoran Pondasi <i>Bore pile</i>	66
Gambar 4. 19 Sambungan kabel monitor alat PIT	69
Gambar 4. 20 Hasil PIT	70





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	11
Tabel 2. 2 Ukuran Baja Tulangan Beton Polos.....	26
Tabel 2. 3 Ukuran baja tulangan beton sirip/ulir.....	26
Tabel 4. 1 Peralatan pekerjaan <i>Bore pile</i>	35
Tabel 4. 2 Material Pekerjaan <i>Bore pile</i>	36
Tabel 4. 3 Koordinat Pengukuran	38
Tabel 4. 4 Kebutuhan manpower pekerjaan pengukuran.....	40
Tabel 4. 5 Peralatan Pekerjaan Pengukuran.....	40
Tabel 4. 6 Peralatan dan bahan pekerjaan pabrikasi tulangan	54
Tabel 4. 7 Kebutuhan manpower pekerjaan pabrikasi tulangan	54
Tabel 4. 8 Peralatan Pengeboran.....	57
Tabel 4. 9 Kebutuhan manpower pekerjaan pengeboran	57
Tabel 4. 10 Peralatan pekerjaan pemasangan tulangan.....	62
Tabel 4. 11 Kebutuhan manpowe pekerjaan pemasangan tulangan	62
Tabel 4. 12 Peralatan pekerjaan pemasangan casing	63
Tabel 4. 13 kebutuhan manpower pekerjaan pemasangan pipa tremie.....	63
Tabel 4. 14 Peralatan pekerjaan pembuangan tanah	66
Tabel 4. 15 Kebutuhan manpower pekerjaan pembuangan tanah.....	66
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian Kuat Beton umur 28 hari	71



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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Plan Profil JU Cijaura.....	76
Lampiran 2 Hasil PIT.....	77
Lampiran 3 Lembar Asistensi dan Persetujuan Pembimbing	78
lampiran 4 Lembar Asistensi dan Persetujuan Penguji.....	80



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

Pondasi merupakan struktur bangunan paling bawah yang berhubungan langsung dengan tanah, oleh karena itu dalam perancangan dan pelaksanaannya harus melalui perencanaan dan persiapan yang matang untuk mencegah terjadinya kegagalan pada konstruksi. Berdasarkan kedalamannya, pondasi dibagi menjadi dua yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam. *Bore pile* merupakan salah satu jenis dari pondasi dalam.

Pekerjaan pondasi *Bore pile* dilakukan dengan cara pengeboran pada titik rencana pondasi kemudian dimasukan tulangan yang telah dipabrikasi selanjutnya dilakukan pengecoran pada lubang yang telah di bor, dalam pelaksanaan pekerjaan pondasi *Bore pile* tidak boleh terjadi cold joint dan kelongsoran pada galian. Cold Joint adalah sambungan beton yang terbentuk ketika pengecoran terhenti terlalu lama, lalu dilanjutkan kembali setelah beton mengeras, sehingga ikatan antara lapisan beton lama dan baru tidak menyatu dengan baik. Untuk mencegah terjadinya masalah tersebut diperlukan metode pelaksanaan yang tepat, efisien dan aman.

Pelaksanaan pekerjaan *Bore pile* meliputi, pekerjaan persiapan, pekerjaan pengukuran, pengeboran mencapai kedalaman rencana, pabrikasi tulangan dan pemasangan tulangan kedalam lubang yang telah di bor, pengecoran, dan pengetesan. Dalam setiap tahapannya diperlukan mengidentifikasi alat, kebutuhan material, kebutuhan pekerja dan produktivitas alat untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Pada proyek Pembangunan Tol Bogor – Ciawi – Sukabumi Seksi IIIB digunakan pondasi *Bore pile* sebagai struktur bawah, adapun alasan digunakan pondasi *Bore pile* adalah kemudahan dalam pekerjaannya dibandingkan dengan tiang pancang dikarenakan kondisi eksisting yang tidak memungkinkan untuk dilakukan pengiriman material tiang pancang, maka pondasi *Bore pile* adalah solusi yang paling efektif dan efisien dalam pelaksanaannya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penulisan mengenai Pelaksanaan Pekerjaan *Bore pile* pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Bogor – Ciawi –



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

Sukabumi Seksi IIIB.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah yang akan dibahas yaitu

1. Bagaimana metode pelaksanaan pekerjaan *Bore pile* pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Bogor – Ciawi – Sukabumi Seksi IIIB .
2. Bagaimana menghitung kebutuhan alat, bahan, pekerja dan waktu pada pelaksanaan pekerjaan *Bore pile* pada Proyek Pembangunan Jalan Bogor – Ciawi – Sukabumi Seksi IIIB.
3. Bagaimana menghitung Produktivitas pekerjaan *Bore pile* pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Bogor – Ciawi – Sukabumi Seksi IIIB.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada penulisan tugas akhir ini diperlukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Pondasi *Bore pile* yang ditinjau pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Bogor – Ciawi – Sukabumi Seksi IIIB.
2. Metode pelaksanaan pondasi *Bore pile*.
3. Analisis kebutuhan alat, bahan, pekerja dan waktu.
4. Perhitungan produktivitas pekerjaan *Bore pile*.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

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

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini secara keseluruhan terdiri dari 5 (lima) bab, Dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN



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

Pembahasan pada bab 1 berisikan latar belakang, perumusan maslaah, pembatasan masalah, tujuan penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II

DASAR TEORI

Pembahasan pada bab2 berisikan landasan teori yang berhubungan dengan metode pelaksanaan pekerjaan *Bore pile*.

BAB III

METODE PEMBAHASAN

Pembahasan pada bab 3 berisikan penjelasan mengenai lokasi penulisan dan gambaran umum mengenai metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini.

BAB IV

DATA DAN PEMBAHASAN

Pembahasan pada bab 4 berisikan data teknis yang dibutuhkan serta pembahasan mengenai metode pelaksanaan pekerjaan *Bore pile* pada proyek pembangunan jalan tol Bogor – Ciawi – Sukabumi Seksi 3B, perhitungan produktivitas, alat, bahan, tenaga kerja dan waktu.

BAB V

PENUTUP

Pembahasan pada bab 5 berisikan kesimpulan mengenai analisis data dalam penulisan serta saran.

**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

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pelaksanaan pekerjaan pondasi *Bore pile* pada proyek pembangunan Jalan Tol Bogor – Ciawi – Sukabumi Seksi IIIB, khususnya di area JU Cijaura. Berdasarkan observasi lapangan, studi literatur, dan wawancara yang dilakukan, dapat disimpulkan beberapa poin penting terkait metode dan efisiensi pelaksanaan pekerjaan ini:

1. Metode Pelaksanaan Pekerjaan *Bore Pile*

- a. Pelaksanaan pekerjaan pondasi *bore pile* pada Proyek Jalan Tol Bogor–Ciawi–Sukabumi Seksi IIIB mengikuti tahapan sistematis yang terstandar, mulai dari persiapan lahan, pengukuran titik bor (*centering*), pengeboran awal, pemasangan *temporary casing*, pengeboran lanjutan hingga kedalaman rencana, pabrikasi dan instalasi besi tulangan, hingga tahap pengecoran menggunakan pipa *tremie*.
- b. Penggunaan metode *bore pile* terbukti menjadi solusi paling efektif dan efisien di lokasi JU Cijaura karena mampu mengatasi kendala keterbatasan akses pengiriman material tiang pancang

2. Kebutuhan Alat, Bahan, Tenaga Kerja, dan Waktu

- a. Alat & Bahan: Pekerjaan ini melibatkan alat berat utama seperti *drilling machine* (dengan mata bor *boring bucket*), *crawler crane*, *excavator*, dan *truck mixer*. Material utama yang digunakan adalah beton *ready mix* dengan nilai *slump* 18 ± 2 cm dan untuk volume nya 18,09 m³ serta baja tulangan ulir (D25) dan spiral (D13) yang dipabrikasi langsung di lapangan.
- b. Tenaga Kerja & Waktu: Perencanaan telah mencakup perhitungan *manpower* spesifik untuk setiap tahapan, seperti tim survei untuk pengukuran ada 5 orang dengan waktu 1 hari 7 jam kerja dan tim khusus untuk pabrikasi serta pengeboran membutuhkan 3 orang. Alokasi waktu pengerjaan dioptimalkan pada siang hari atau saat

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

cuaca cerah untuk mencapai hasil maksimal dengan asumsi waktu efektif 80%.

3. Produktivitas Pekerjaan

- a. Analisis produktivitas menunjukkan bahwa perhitungan mendetail terhadap kapasitas alat seperti *cycle time* pengeboran 29,64 m/jam dan kapasitas *bucket excavator* memiliki kapasitas produksi sebesar
- b. Hasil pengujian kualitas melalui *Koden Test* menunjukkan bahwa lubang bor memiliki vertikalitas yang baik (0,69%), memenuhi syarat maksimal 1%. Selain itu, pengujian *Pile Integrity Test* (PIT) dan *Pile Driving Analyzer* (PDA) memastikan integritas dan daya dukung pondasi telah sesuai dengan spesifikasi teknis yang berlaku

5.2 Saran

- a. Dalam pelaksanaan pekerjaan bore pile, diperlukan perencanaan metode kerja yang lebih rinci dan matang, khususnya pada tahap pengeboran dan pengecoran, agar risiko terjadinya longsoran lubang bor, pencampuran beton dengan lumpur, serta terjadinya *cold joint* dapat diminimalkan.
- b. Pengendalian mutu beton perlu ditingkatkan, terutama dalam hal pengawasan nilai slump, kontinuitas pengecoran, dan kedalaman pipa tremie selama proses pengecoran, sehingga mutu dan kapasitas daya dukung pondasi bore pile tetap terjaga sesuai spesifikasi teknis yang ditetapkan.
- c. Koordinasi antar tim pelaksana, seperti surveyor, operator alat berat, dan tenaga kerja lapangan, harus dilakukan secara intensif agar pekerjaan dapat berjalan lebih efektif dan efisien, terutama pada proyek dengan kondisi akses dan ruang kerja yang terbatas.
- d. Perhitungan produktivitas alat dan tenaga kerja sebaiknya dilakukan secara berkala dan disesuaikan dengan kondisi lapangan aktual, sehingga dapat digunakan sebagai dasar evaluasi waktu pelaksanaan dan perencanaan pekerjaan berikutnya.



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 PUSTAKA

(Laintarawan, 2025) *Teknik pondasi*.

(Tantyonimpuno & Retnaningtias, 2006) *Jenis – jenis Pondasi*

Badan Standardisasi Nasional. (2013). SNI 7973-2013. *Pelaksanaan Pekerjaan Metode kering*.

Badan Standardisasi Nasional. (2013). SNI 7973-2013. *Pelaksanaan Pekerjaan Metode Basah*. Mulyono, T. (2004). *Teknologi Beton*.

Badan Standarisasi Nasional. (2004). SNI 15-2049-2004. *Semen Portland*.
Badan Standardisasi Nasional . (2019). SNI 2847-2019. *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*, 265.

Badan Standardisasi Nasional. (2019). SNI 2847-2019. *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*, 8, 720.

Badan Standarisasi Nasional. (2002). SNI 03-2847-2002. *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*, 251.

Badan Standarisasi Nasional. (2017). SNI 2052:2017. *Baja Tulangan Beton*.
Badan Standarisasi Nasional. (2017). SNI 8459:2017. *Metode Uji Fondasi Dalam Dengan High-Strain Dynamic Pile (HSDP) Standard Test Method for High-Strain Dynamic Testing of Deep Foundations*.

Badan Standarisasi Nasional. (2008). SNI 1972:2008. *Cara Uji Slump Beton*.
Badan Standarisasi Nasional. (2017). SNI 8459:2017. *Pile Driving Analyzer*

Firuliadhim, G., & Rabiya. (2019). Analisis Daya Dukung Tiang Bor Dengan Alat Pile Driving Analyzer Test Pada Variasi Diameter Tiang. *Potensi : Jurnal Sipil Politeknik*, 21(2), 70–73. <https://doi.org/10.35313/potensi.v21i2.1339>

Fanny Oktarina, S. L. (2019). Studi Integritas Tiang Dengan Crosshole Sonic Logging, Crosshole Tomography, Pile Integrity Test, Dan Parallel Seismic. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*.

Fanny Oktarina, S. L. (2019). Studi Integritas Tiang Dengan Crosshole Sonic Logging