

43/TA/D3-KS-2024

TUGAS AKHIR

PELAKSANAAN PEKERJAAN *BORED PILE* P2 PADA PROYEK
PEMBANGUNAN *FLY OVER* NURTANIO, BANDUNG, JAWA BARAT



Di susun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D – III
Politeknik Negeri Jakarta

Di susun Oleh :

Samiya Karima

NIM 2101321029

Dosen Pembimbing :

Suripto, S.T., M.Si

NIP 196512041990031003

PROGRAM STUDI D – III KONSTRUKSI SIPIL

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 PERSETUJUAN

Tugas Akhir Berjudul :

**PELAKSANAAN PEKERJAAN BORED PILE P2 PADA PROYEK
PEMBANGUNAN FLY OVER NURTANIO, BANDUNG, JAWA BARAT** yang
disusun oleh Samiya Karima (NIM 2101321029) telah disetujui oleh 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* P2 PADA PROYEK
PEMBANGUNAN *FLY OVER* NURTANIO, BANDUNG, JAWA BARAT**

Yang di susun oleh Samiya Karima (NIM 2101321029) telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir di depan Tim Penguji pada hari Kamis tanggal 15 Agustus 2024

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Eka Sasmita Mulya, S.T., M.Si. NIP 196610021990031001	
Anggota	Putera Agung Maha Agung, S.T., M.T., Ph.D NIP 196606021990031002	

Mengetahui,



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S. T., M. M., M. Ars.

NIP 1974070619990320



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Samiya Karima

NIM Mahasiswa : 2101321029

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 dibuat dengan sebenarnya.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Depok, 20 Juli 2024

Yang Menyatakan,

Samiya Karima

- 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 ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia – Nya penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sebaik – baiknya. Laporan ini disusun dengan tujuan untuk melengkapi syarat kelulusan dari Sidang Tugas Akhir di Program Studi Konstruksi Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta.

Tugas Akhir ini bisa terselesaikan atas bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Alm. Bapak Sudjana, cinta pertama saya. Alhamdulillah kini penulis sudah berada ditahap ini, menyelesaikan tugas akhir ini sebagai perwujudan dari cucu pertama yang berhasil masuk dan lulus di kampus Impian-Nya.
2. Bapak Endung Wijayanto, sebagai orang tua saya. Terima kasih karena sudah mendoakan dan mendukung apapun jalan yang penulis ambil. Dan, Alhamdulillah kini penulis sudah berhasil mewujudkan harapan dan cita – cita ayah yang tertunda dengan menjadi lulusan Teknik.
3. Almh. Ibu Sudiyanah, wanita hebat yang telah melahirkan penulis, seseorang yang mendukung penulis dengan hebat selama menjalani dunia Pendidikan. Alhamdulillah kini penulis sudah berhasil menyelesaikan perkuliahannya dengan sebaik – baiknya. Terima kasih sudah menemani perjalanan hidup penulis setiap harinya, meskipun tidak menemani penulis selama penulis berkuliah. Gelar ini, penulis persembahkan untuk wanita hebat yang sudah bahagia di sana. Karena beliau, penulis tumbuh menjadi perempuan yang kuat dan mandiri seperti sekarang.
4. Ibu Idah, wanita hebat yang selalu mendoakan dan mendukung cucu perempuannya ini dari segi apapun. Terima kasih selalu mendoakan penulis di setiap langkah kehidupan penulis.
5. Iffa Qonita Fadhillah, kakak perempuan penulis yang sangat penulis sayang. Terima kasih telah mendoakan dan mendukung penulis selama ini. Terima kasih sudah berusaha menjadi tempat cerita penulis.
6. Seluruh keluarga besar penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih telah mendoakan dan mendukung penulis, terima kasih selalu berusaha membangkitkan semangat penulis kembali hingga penulis sudah

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

berada dititik seperti sekarang. Gelar ini akan penulis persembahkan untuk kalian semua.

7. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M. M., M.Ars. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta .
8. Bapak Suripto, S.T., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
9. Bapak Dadang Ahmad Zainudin, S.T. selaku Koordinator Lapangan Proyek Fly Over Nurtanio.
10. Bapak Dani Supriadi, S.E., Ibu Tuti Kartini, S.T., Bapak Hendra Pujiana, S.T. selaku Pengawas Lapangan sekaligus Pembimbing Magang penulis di lapangan.
11. PT. Garis Putih Sejajar, PT. Jasa Mitra Manunggal, PT. Arkade Gahana Konsultan (KSO) selaku Konsultan Supervisi yang di lapangan sekaligus pembimbing penulis juga di lapangan yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
12. PT. Pandji Bangun Persada selaku Kontraktor Pelaksana pada Proyek Fly Over Nurtanio.
13. Teman – teman Viltrution 21 yang telah menemani dan kebersamai dari awal perkuliahan hingga akhir.
14. Muhammad Rafli yang telah membantu dan menemani proses pembuatan Tugas Akhir penulis ini.
15. Muhammad Ramdhani Siddiq, Muhammad Rafli Widodo, Lisnaeni Nur Oktavia, Nabila Puti Kintan Muhammad Rizki Rafsanazani yang selalu mendengar cerita penulis selama perkuliahan.

Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'Ala membalas kebaikan kepada semua pihak yang penulis sebutkan di atas atau yang tidak disebutkan. Sementara itu, penulis sadar bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, jadi penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak untuk membantu memperbaikinya. Akhir kata penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat dan wawasan baru kepada para pembaca. Penulis mengucapkan terima kasih atas segala perhatiannya.

29 April 2024

Samiya Karima



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 ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	II
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	IV
KATA PENGANTAR.....	V
ABSTRAK.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR GAMBAR.....	XII
DAFTAR TABEL.....	XIV
DAFTAR LAMPIRAN.....	XVI
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penulisan.....	2
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Fly Over.....	4
2.1.1. Pengertian Pondasi.....	4
2.2. Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi <i>Bored Pile</i>	7
2.2.1. Pengukuran Pondasi <i>Bored Pile</i>	8



© 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

2.2.2.	Pelaksanaan Pengeboran <i>Bored Pile</i>	9
2.2.3.	Pelaksanaan Pekerjaan Pembesian <i>Bored Pile</i>	9
2.2.4.	Pelaksanaan Pekerjaan Pengecoran	11
2.3.	Produktivitas Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	12
2.3.1.	Produktivitas Pengukuran Pondasi <i>Bored Pile</i>	12
2.3.2.	Produktivitas Pengeboran Pondasi <i>Bored Pile</i>	12
2.3.3.	Produktivitas Pengecoran Pondasi <i>Bored Pile</i>	13
2.4.	Alat Pekerjaan Pondasi <i>Bored Pile</i>	13
2.4.1.	Alat-alat Pada Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	13
2.5.	Material Pada Pekerjaan Pondasi <i>Bored Pile</i>	19
2.5.1.	Beton.....	19
2.5.2.	Beton <i>SCC (Self Compacting Concrete)</i>	21
2.5.3.	Semen <i>Portland</i>	24
2.5.4.	Agregat.....	25
2.5.5.	Air.....	26
2.5.6.	Bahan Tambah	27
2.5.7.	Pengujian Beton Segar	27
2.5.8.	Baja Tulangan.....	27
2.9.	<i>CSL Test</i>	28
2.9.1.	Tujuan <i>CSL Test</i>	28
2.9.2.	Cara Kerja <i>CSL</i>	28
2.10.	<i>PDA Test</i>	29
2.10.1.	Tujuan <i>PDA Test</i>	29
2.10.2.	Peralatan <i>PDA Test</i>	29
2.10.3.	Prosedur Pengujian <i>PDA Test</i>	30
2.10.4.	Persiapan Pengujian <i>PDA Test</i>	32
2.10.5.	Informasi yang Diperlukan dalam Melakukan Pengujian <i>PDA Test</i>	32



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

2.11.	Penerapan SMK3	32
2.11.1.	Definisi SMK3	32
2.11.2.	Tujuan SMK3	33
2.11.3.	Rambu-Rambu K3L	33
2.11.4.	Alat Pelindung Diri (APD)	34
2.11.5.	Manfaat Penerapan SMK3	34
BAB III		36
METODE PEMBAHASAN		36
3.1.	Penjelasan Umum	36
3.2.	Diagram Penyelesaian/Pembahasan Masalah	36
3.3.	Metode Pengumpulan Data	38
BAB IV		39
DATA DAN PEMBAHASAN		39
4.1.	Data	39
4.1.1.	Data Umum Proyek	39
4.1.2.	Data Teknis Proyek	40
4.1.3.	<i>Site Plan</i>	41
4.1.4.	Data Teknis Pondasi <i>Bored Pile</i>	42
4.1.5.	<i>Shop Drawing</i> Pondasi <i>Bored Pile</i>	42
4.1.6.	Data Uji Bor log	43
4.1.7.	Data Peralatan Pelaksanaan Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	44
4.1.8.	Data Material Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi <i>Bored Pile</i>	46
4.2.	Pembahasan	47
4.2.1.	Bagan Alir Pekerjaan Pondasi <i>Bored Pile</i>	48
4.2.2.	Persiapan Pondasi <i>Bored Pile</i>	49
4.2.3.	Pengukuran Pondasi <i>Bored Pile</i>	53
4.2.4.	Pengeboran Pondasi <i>Bored Pile</i>	60



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

4.2.5.	Kontrol Lubang Hasil Pengeboran <i>Bored Pile</i>	67
4.2.6.	Pabrikasi Tulangan Pondasi <i>Bored Pile</i>	68
4.2.7.	Pemasangan Tulangan Pondasi <i>Bored Pile</i>	82
4.2.8.	Pemasangan Pipa Tremie	84
4.2.9.	Pengujian Beton Segar	86
4.2.10.	Pekerjaan Pengecoran Pondasi <i>Bored Pile</i>	88
4.2.11.	Pembuangan Tanah/Lumpur akibat Pengecoran	96
4.2.12.	Pekerjaan Pelepasan Casing	98
4.2.10.	Pekerjaan Pengetesan PDA Test.....	100
4.2.11.	Pengujian CSL	103
4.3.	Rekapitulasi Alat, Bahan, Tenaga Kerja dan Durasi Pekerjaan Pondasi Bored Pile.....	108
4.4.	Kendala dan Solusi Pelaksanaan Pekerjaan.....	112
BAB V.....		114
PENUTUP.....		114
5.1.	Kesimpulan	114
5.2.	Saran.....	117
DAFTAR PUSTAKA.....		118
LAMPIRAN.....		119

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Basah Pengeboran	5
Gambar 2. 2 Metode Kering Pengeboran	6
Gambar 2. 3 Metode Casing Pengeboran	7
Gambar 2. 4 <i>Bore Machine</i>	15
Gambar 2. 5 Excavator	15
Gambar 2. 6 Dump Truck	16
Gambar 2. 7 Crane On Truck	16
Gambar 2. 8 Bar Bender	17
Gambar 2. 9 Bar Cutter	17
Gambar 2. 10 Truck Mixer	18
Gambar 3. 1 Flow Chart Penulisan Tugas Akhir	36
Gambar 4. 1 Denah Lokasi Proyek Fly Over Nurtanio, Bandung	40
Gambar 4. 2 Data Titik Koordinat Bored Pile	41
Gambar 4. 3 Plan Layout Proyek Fly Over Nurtanio	41
Gambar 4. 4 Letak Titik Bored Pile P2	42
Gambar 4. 5 Shop Drawing Bored Pile P2	43
Gambar 4. 6 Borlog Titik P2	44
Gambar 4. 7 Pembagian Sisi Proyek Fly Over Nurtanio	47
Gambar 4. 8 Plan Layout Proyek Fly Over Nurtanio	47
Gambar 4. 9 <i>Flow Chart Pekerjaan Bored Pile</i>	48
Gambar 4. 10 <i>Flow Chart Pekerjaan Persiapan Pondasi Bored Pile</i>	49
Gambar 4. 11 Plan Layout Pekerjaan Persiapan Pondasi <i>Bored Pile</i>	50
Gambar 4. 12 Ilustrasi Pekerjaan Persiapan Pondasi <i>Bored Pile</i>	51
Gambar 4. 13 Safety Morning Pekerja Proyek Fly Over Nurtanio	52
Gambar 4. 14 Flow Chart Pekerjaan Pengukuran Pondasi Bored Pile	53
Gambar 4. 15 Koordinat P2	54
Gambar 4. 16 Koordinat Center Borlog Bored Pile Proyek Fly Over Nurtanio	55



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 17 Ilustrasi Pekerjaan Pengukuran Bored Pile.....	56
Gambar 4. 18 Layout Titik Bored Pile	59
Gambar 4. 19 Flow Chart Pengeboran Pondasi Bored Pile.....	60
Gambar 4. 20 Pola Pengeboran Titik Bored Pile Proyek Fly Over Nurtanio	64
Gambar 4. 21 Ilustrasi Pekerjaan Pengeboran Bored Pile.....	64
Gambar 4. 22 Kondent Test.....	67
Gambar 4. 23 Flow Chart Pabrikasi Tulangan Pondasi Bored Pile.....	68
Gambar 4. 24 Shop Drawing Detail Penulangan Bored Pile Titik P2.....	70
Gambar 4. 25 Flowchart Pemasangan Tulangan	82
Gambar 4. 26 Flow Chart Pekerjaan Pemasangan Pipa Tremie	84
Gambar 4. 27 Flow Chart Pekerjaan Pengujian Beton Segar.....	86
Gambar 4. 28 Flowchart Pekerjaan Pengecoran Bored Pile.....	88
Gambar 4. 29 Pengujian Slump Flow Bored Pile.....	89
Gambar 4. 30 Penuangan Beton ke Titik Bor.....	89
Gambar 4. 31 Pengecoran melalui Pipa Tremie	90
Gambar 4. 32 Pelepasan Pipa Tremie.....	90
Gambar 4. 33 Pelepasan Casing	91
Gambar 4. 34 Ilustrasi Pekerjaan Pengecoran Bored Pile	91
Gambar 4. 35 Pelepasan Casing Bored Pile	99
Gambar 4. 36 Flowchart Pengujian PDA	100
Gambar 4. 37 Pengujian PDA di Lapangan.....	102
Gambar 4. 38 Contoh Grafik Hasil Pengetesan PDA salah satu Titik P2	103
Gambar 4. 39 Pengujian CSL Bored Pile	105
Gambar 4. 40 Monitor Pengujian CSL.....	105
Gambar 4. 41 Alat CSL	107

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Alat Pengukuran Pekerjaan Bored Pile	13
Tabel 4. 1 Data Peralatan Pelaksanaan Pekerjaan Bored Pile Proyek Fly Over Nurtanio	44
Tabel 4. 2 Material Bored Pile Proyek Fly Over Nurtanio	46
Tabel 4. 3 Persiapan Alat Pekerjaan Pondasi Bored Pile.....	50
Tabel 4. 4 Material Pekerjaan Pondasi Bored Pile	51
Tabel 4. 5 Tenaga Kerja Pelaksanaan Pekerjaan Persiapan Bored Pile.....	52
Tabel 4. 6 Penerapan K3 Proyek	52
Tabel 4. 7 Alat yang digunakan pada Pekerjaan Pengukuran Bored Pile.....	53
Tabel 4. 8 Kebutuhan Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pengukuran Pondasi Bored Pile	54
Tabel 4. 9 Titik Koordinat Pengukuran Bored Pile Fly Over Nurtanio	54
Tabel 4. 10 Produktivitas Pekerjaan Penentuan Titik Bor	58
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Produktivitas Pekerjaan Pengukuran Bored Pile	58
Tabel 4. 12 Kebutuhan Alat Pekerjaan Pengeboran Bored Pile	60
Tabel 4. 13 Kebutuhan Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pengeboran Bored Pile	63
Tabel 4. 14 Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Pembuangan Tanah Hasil Pengeboran Bored Pile.....	66
Tabel 4. 15 Kebutuhan Alat Pekerjaan Penulangan Besi Bored Pile.....	69
Tabel 4. 16 Data Tulangan Utama Bored Pile P2	71
Tabel 4. 17 Data Tulangan Spiral Bored Pile P2	71
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Data Penulangan Titik P2 Bored Pile	77
Tabel 4. 19 Data Pekerjaan Penulangan Bored Pile P2	80
Tabel 4. 20 Kebutuhan Alat Pekerjaan Pemasangan Tulangan Bored Pile	82
Tabel 4. 21 Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Penulangan Bored Pile	82
Tabel 4. 22 Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Pemasangan Pipa Tremie	85
Tabel 4. 23 Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Pengecoran Bored Pile	95



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 24 Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Pembuangan Lumpur Hasil Pengecoran	98
Tabel 4. 25 Kebutuhan Alat Pekerjaan Pelepasan Casing	98
Tabel 4. 26 Kebutuhan Alat Pengetesan PDA	100
Tabel 4. 27 Kebutuhan Tenaga Kerja Pengetesan PDA	101
Tabel 4. 28 Produktivitas Pekerjaan Pengetesan PDA	101
Tabel 4. 29 Kebutuhan Alat Pengujian CSL	104
Tabel 4. 30 Kebutuhan Tenaga Kerja Pengujian CSL	104
Tabel 4. 31 Produktivitas Pengujian CSL	104
Tabel 4. 32 Hasil Pengujian CSL	106
Tabel 4. 33 Rekapitulasi Alat, Bahan, Tenaga Kerja, dan Durasi Pekerjaan Bored Pile	108
Tabel 5. 1 Kesimpulan Kebutuhan Alat Pekerjaan Bored Pile	114
Tabel 5. 2 Kesimpulan Bahan Pekerjaan Bored Pile	116
Tabel 5. 3 Tenaga Kerja Pekerjaan Bored Pile	116

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



**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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1	Plan Titik Koordinat	120
Lampiran. 2	Drilling Record Bored Pile P2	121
Lampiran. 3	Record Monitoring Pengecoran Bored Pile P2.....	122
Lampiran. 4	Pengujian Kuat Tekan P2.....	123
Lampiran. 5	Layout Pekerjaan Bored Pile	124
Lampiran. 6	Hasil Tes CSL P2	125
Lampiran. 7	Grafik Hasil PDA P2	126
Lampiran. 8	Lembar Asistensi Pembimbing	127
Lampiran. 9	Persetujuan Pembimbing	128
Lampiran. 10	Lembar Asistensi Penguji 1	129
Lampiran. 11	Persetujuan Penguji 1	130
Lampiran. 12	Lembar Asistensi Penguji 2	131
Lampiran. 13	Persetujuan Penguji 2	132

**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 I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Proyek konstruksi memiliki rangkaian kegiatan yang saling berhubungan dan mempengaruhi satu sama lain. Proyek konstruksi dilaksanakan dengan sumber daya yang terbatas dan dikerjakan dalam waktu yang telah ditentukan, sehingga sebuah proyek konstruksi dituntut untuk memiliki prinsip efektif dan efisien agar proyek dapat selesai tepat waktu dengan hasil akhir sesuai dengan perencanaan (Rani, 2016). Suatu proyek konstruksi dalam pelaksanaannya memiliki proses yang panjang dan saling berkaitan. Oleh karena itu, dalam pembangunan proyek perlu adanya pengawasan untuk mencegah timbulnya penyimpangan dari rencana, karena dalam pelaksanaannya dapat timbul masalah – masalah atau hambatan yang dapat mempengaruhi ketepatan waktu, biaya, dan mutu pada suatu proyek. Kemajuan proyek dapat diukur dengan membandingkan realisasi terhadap rencana kerja yang disusun sejak awal proyek.

Pekerjaan pertama pada Pembangunan *Fly Over* adalah pekerjaan struktur bawah. Salah satu pekerjaan struktur bawah adalah pekerjaan pondasi. Yang dimana Pembangunan pondasi adalah pekerjaan yang berhubungan langsung dengan tanah. Jenis tanah oastinya sangat mempengaruhi kecepatan proses pengeboran pekerjaan pondasi *bored pile*.

Penelitian ini akan menyelidiki pembangunan *Fly Over* Nurtanio di Kecamatan Andir, Kota Bandung, Jawa Barat. Dengan beroperasinya KA feeder Kereta Cepat Jakarta Bandung (KCJB) dari Stasiun Padalarang ke Stasiun Bandung, proyek ini dibangun dengan tujuan meningkatkan keselamatan pengguna jalan, kelancaran transportasi, dan mengatasi kemungkinan tundaan di perlintasan Kereta Api yang akan semakin sering terjadi. Target penyelesaian proyek adalah November 2024. Studi ini akan melihat bagaimana pekerjaan bored pile dilakukan pada proyek Fly Over Nurtanio. Studi ini akan melihat tahapan pengukuran, pengeboran, pembesian, dan pengecoran. Tata laksana yang baik diperlukan untuk seluruh tahapan tersebut. Tata laksana yang baik dapat dilihat dari metode pelaksanaan, jumlah alat, material, tenaga kerja, dan waktu yang efisien.



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

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka disusun rumusan masalah yang dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini. Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana metode pelaksanaan Pekerjaan *Bored Pile* pada Proyek Pembangunan *Fly Over Nurtanio*, Bandung?
- b. Bagaimana menghitung produktivitas jumlah alat, material, dan tenaga kerja saat pelaksanaan pekerjaan *Bored Pile* pada Proyek Pembangunan *Fly Over Nurtanio*, Bandung?
- c. Faktor apa saja yang menjadi hambatan pada pelaksanaan Pekerjaan Pondasi *Bored Pile* pada Proyek Pembangunan *Fly Over Nurtanio*, Bandung?

1.3. Pembatasan Masalah

Agar penelitian mendapatkan hasil yang sesuai dengan apa yang telah dibahas pada latar belakang dan perumusan masalah maka perlu adanya batasan – batasan penelitian, yaitu sebagai berikut :

- a. Penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan *Fly Over Nurtanio*, Bandung.
- b. Metode pelaksanaan pekerjaan pembuatan pondasi *Bored Pile*.
- c. Perhitungan kebutuhan dan produktivitas alat, material, tenaga kerja, serta volume pekerjaan untuk pelaksanaan pembuatan pondasi *Bored Pile*.
- d. Tidak menghitung analisis daya dukung tanah, serta aspek struktur lainnya dari *Bored Pile*.

1.4. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menjelaskan tahapan pelaksanaan Pekerjaan *Bored Pile* pada Proyek Pembangunan *Fly Over Nurtanio*, Bandung.
- b. Menganalisis kebutuhan peralatan, material, dan tenaga kerja pada pelaksanaan Pekerjaan *Bored Pile* Proyek Pembangunan *Fly Over Nurtanio*, Bandung.
- c. Menjelaskan hambatan yang terjadi pada pelaksanaan pekerjaan *Bored Pile*.



1.5.Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi lima bab, yaitu :

a) BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang yang mendasari penulisan mengenai tugas akhir dengan judul Pelaksanaan Pekerjaan *Bored Pile* Proyek Pembangunan *Flyover* Nurtanio. Selain itu pada bab ini juga membahas mengenai perumusan masalah yang akan ditinjau, pembatasan masalah pada penelitian ini, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan tugas akhir.

b) BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang tinjauan umum mengenai analisis metode pelaksanaan, berisikan pula mengenai tinjauan terdahulu yang berhubungan dengan metode yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini, serta menguraikan dasar teori yang berhubungan mengenai pondasi struktur bawah terutama pekerjaan *Bored Pile*.

c) BAB III METODE PEMBAHASAN

Bab ini berisikan data singkat mengenai waktu dan lokasi proyek penelitian yaitu pada Proyek Pembangunan *Flyover* Nurtanio, teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data, serta tahapan penelitian yang akan dilakukan dan dijelaskan pula melalui bagan alir penelitian.

d) BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan mengenai data – data teknis yang digunakan dalam Pelaksanaan Pekerjaan *Bored Pile*. Selain itu bab ini juga membahas mengenai metode pelaksanaan pekerjaan *Bored Pile* pada Proyek Pembangunan *Flyover* Nurtanio, jumlah alat, material, tenaga kerja, serta waktu yang dibutuhkan dalam pekerjaan *Bored Pile* pada Proyek Pembangunan *Flyover* Nurtanio.

e) BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan pada Tugas Akhir ini

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

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data tentang “Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Bored Pile Pada Titik P2 Proyek Fly Over Nurtanio, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Bored pile terdiri dari Pekerjaan Persiapan, Pekerjaan Pengukuran, Pekerjaan Pengeboran, Pekerjaan Pabrikasi tulangan, Pekerjaan Pengecoran dan Pekerjaan Pengetesan CSL dan PDA. Seluruh tahapan Pekerjaan pada Proyek Fly Over Nurtanio sudah sesuai dengan urutan pelaksanaan secara umum, dan dapat berjalan dengan baik walaupun terjadi beberapa kendala yang menghambat proses pelaksanaan pekerjaan.
- 2) Kebutuhan alat, bahan, dan tenaga kerja dapat disimpulkan :
 - a. Alat

Tabel 5. 1 Kesimpulan Kebutuhan Alat Pekerjaan Bored Pile

No.	Alat	Tipe	Kapasitas	Jumlah
A. Pekerjaan Pengukuran				
1.	<i>Total Station</i>	Topcon GM – 50 Series	Lens dia 45 mm, Jarak 1000 m	1 Set
2.	<i>Auto Level</i>	Topcon ATB – 4A	Lens dia 30 mm, Accuracy 1 km	
3.	Meteran		25 meter	
4.	Tripod	Aluminium Tripod		
5.	Jalon		±2,8 meter	
6.	Rambu Ukur	Aluminium	5 meter	
7.	Paku			Secukupnya
8.	Palu			
B. Pekerjaan Pengeboran				
1.	<i>Bored Pile Drilling Rig Machine</i>	GT20 Bauer BG 14	150 kN 1800 mm	1 Unit



© 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

2.	<i>Casing</i>	Ø800 mm		9 Unit
3.	Excavator	Komatsu PC 200	0,90 m ³	1 Unit
4.	<i>Crane On Truck</i>		20 Ton	1 Unit
5.	Dump Truk		6 m ³	1 Unit
6.	Auger	Ø800 mm		1 Unit
7.	<i>Bucket Bor</i>	Ø800 mm		1 Unit
8.	<i>Bucket Cleaning</i>	Ø800 mm		1 Unit
C. Fabrikasi Tulangan				
1.	<i>Bar Cutter</i>	TKY-430	2,2 kW Kapasitas potong HD 42A	1 Unit
2.	<i>Welding Machine</i>			1 Unit
3.	<i>Generator Set</i>		60 KVA	1 Set
4.	Bar Bending	TKB-430	2,2 kW	1 Unit
D. Pekerjaan Pengecoran				
1.	Truk Mixer		0,6 m ³	27 TM untuk 9 Titik
2.	<i>Crane on Truck</i>		20 Ton	1 Unit
3.	Tremie		Panjang Segmen 3m ø30 cm	1 Unit
4.	Rak Tremie			1 Unit
E. Pengujian Bored Pile				
1.	<i>Alat PDA Test</i>	Monitor PDA <i>Accelerometer</i> <i>Strain Transducer</i> Kabel penghubung		1 Set
2.	Alat Bor			1 Unit
3.	Hammer		10 Ton	1 Unit
4.	<i>Crane On Truck</i>		20 Ton	1 Unit

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

5.	Alat <i>CSL Test</i>		1 Set
----	----------------------	--	-------

(Sumber : Data Pribadi)

b. Bahan

Tabel 5. 2 Kesimpulan Bahan Pekerjaan Bored Pile

No.	Material	Spesifikasi
1.	Beton <i>Ready Mix</i>	Kekuatan Beton K – 350 SCC dengan nilai <i>flow</i> 55-65 cm <i>Supplier</i> : Adhimix RMC
2.	Baja Tulangan Ulir	Diameter Tulangan Tulangan Utama : D25 mm Tulangan Sengkang : D13 mm Mutu Baja : BJTS 420A
3.	Kawat Bendrat	

(Sumber : Data Pribadi)

c. Tenaga Kerja

Tabel 5. 3 Tenaga Kerja Pekerjaan Bored Pile

Jenis Pekerjaan	Tenaga Kerja
Pengukuran	1 Surveyor 2 Asisten Surveyor
Pengecoran <i>Pre – boring</i>	2 Operator <i>Bored Pile</i> 1 Helper <i>Bored Pile</i> 1 Mandor
Pemasangan <i>Casing</i>	2 Operator <i>Bored Pile</i> 1 Helper <i>Bored Pile</i> 1 Mandor
Pengeboran Kedalaman Rencana	2 Operator <i>Bored Pile</i> 1 Helper <i>Bored Pile</i> 1 Mandor
Pemasangan Tulangan	
Pabrikasi Tulangan	14 Pekerja

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 Tukang 1 Mandor
Pemasangan Tulangan	2 Operator <i>Bored Pile</i> 1 Helper <i>Bored Pile</i> 1 Tukang Las
Pemasangan Pipa Tremie	2 Operator <i>Bored Pile</i> 3 Helper <i>Bored Pile</i>
Pengecoran	6 Tukang Cor 2 Tukang Batu 1 Mandor
Pembuangan Tanah Akibat Pengecoran	1 Operator Excavator 1 Operator <i>Dump Truck</i>
Pelepasan <i>Casing</i>	1 Operator <i>Bored Pile</i> 3 Helper <i>Bored Pile</i> 1 Mandor

(Sumber : Data Pribadi)

- 3) Berdasarkan hasil pengamatan dan penjadwalan yang telah di buat, dapat disimpulkan bahwa :

Terdapat beberapa pekerjaan yang mengalami keterlambatan dari Waktu Pelaksanaan yang telah direncanakan. Keterlambatan terjadi dikarenakan faktor cuaca yang kurang menentu sehingga mengakibatkan pekerjaan terhenti sementara, dan faktor kondisi di lapangan yang membuat pekerjaan pengeboran di salah satu titik harus terhenti sementara yaitu terdapatnya kabel PLN yang tertanam pada kedalaman 1,6 meter.

5.2. Saran

Agar pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* proyek Pembangunan *Fly Over* Nurtanio berjalan dengan lancar, saran yang dapat diberikan yaitu dengan menambahkan kebutuhan alat kerja dan tenaga kerja agar pekerjaan konstruksi tidak mengalami keterlambatan.



DAFTAR PUSTAKA

Muhammad Lukmanul Hakim - 101903103016_1. (n.d.).

Soekarno, B., Bandara, H., Bab, S.-H., Bab, V.-P. P., & Pekerjaan, V.-P. (n.d.). *Aksesibilitas dan Ducting Utility*. Retrieved from <http://digilib.mercubuana.ac.id/>

Standar Nasional Indonesia. (2012). Retrieved from www.bsn.go.id

Yth, K. (n.d.). *KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT REPUBLIK INDONESIA*.



- 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