

No. 30/TA/D3-KS-2024

TUGAS AKHIR

**PELAKSANAAN PEKERJAAN PONDASI *BORED PILE* P20 Sta 1+912
PROYEK JALAN TOL JAKARTA - CIKAMPEK II SELATAN PAKET IIA
RUAS SETU-SUKARAGAM, BEKASI**



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

Disusun Oleh :

Bagus Hidayatulloh

2101321037

Pembimbing :

Eka Sasmita Mulya, S.T., M.Si.

196610021990031001

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2024



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 :

**PELAKSANAAN PEKERJAAN PONDASI *BORED PILE* P20 Sta 1+912
PROYEK JALAN TOL JAKARTA - CIKAMPEK II SELATAN PAKET IIA
RUAS SETU-SUKARAGAM, BEKASI**

yang disusun oleh **Bagus Hidayatulloh (NIM 2101321037)** telah disetujui oleh
dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Pembimbing,

Eka Sasmita Mulva, S. T., M. Si.
NIP 196610021990031001



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

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :

**PELAKSANAAN PEKERJAAN *BORED PILE* P20 Sta 1+912 PROYEK
JALAN TOL JAKARTA - CIKAMPEK II SELATAN PAKET IIA RUAS
SETU-SUKARAGAM, BEKASI**

Yang di susun oleh **Bagus Hidayatulloh (NIM 2101321037)** telah dipertahankan
dalam **Sidang Tugas Akhir** di depan Tim Penguji pada hari Rabu tanggal

14 Agustus 2024

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Suripto S.T., M.Si. NIP 196512041990031003	
Anggota	Rikki Sofyan Rizal, S.Tr., M.T. NIP 199304302020121012	

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta**



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

NIP 1974070619990320

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Bagus Hidayatulloh

NIM Mahasiswa : 2101321037

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 diikuti 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.

Depok, 27 Agustus 2024

Yang Menyatakan,



Bagus Hidayatulloh



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



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik dan tepat waktu.

Tugas akhir dengan judul “Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi *Bored Pile* P20 Sta 1+912 Proyek Jalan Tol Jakarta – Cikampek II Selatan Paket IIA Ruas Setu – Sukaragam, Bekasi” merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.

Ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya
2. Orangtua yang selalu memberi doa, ridho dan semangat sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir.
3. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.T., M.Ars., selaku ketua jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Eka Sasmita Mulya. S.T., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah membantu memberi arahan dan membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Staff dan karyawan PT Jasamarga Japek Selatan yang telah membantu dalam perolehan data.

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

Jakarta, Juli 2024

Bagus Hidayatulloh



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pondasi	4
2.1.1 Pengertian Pondasi	4
2.2 Pondasi <i>Bored Pile</i>	4
2.2.1 Pengertian <i>Bored Pile</i>	4
2.2.2 Jenis - Jenis <i>Bored Pile</i>	4
2.2.3 Metode Pelaksanaan	5
2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan pondasi <i>Bored Pile</i>	5
2.2.5 Penjadwalan	6
2.2.6 Bar Chart	6

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

2.2.7	Kurva S	6
2.3	Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	7
2.3.1	Pekerjaan Pengukuran	7
2.3.2	Pekerjaan Pengeboran	7
2.3.3	Pekerjaan Pembesian.....	8
2.3.4	Pekerjaan Pengecoran	11
2.3.5	Peralatan Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	12
2.3.6	Material Pekerjaan	20
2.3.7	Produktivitas pekerjaan	23
2.3.8	Uji Kuat Tekan Beton Silinder.....	27
2.3.9	<i>Pile Driving Analyzer</i>	28
BAB III	METODE PEMBAHASAN	30
3.1	Lokasi Pengamatan.....	30
3.2	Metode Pengumpulan Data	30
3.3	Tahapan Penulisan.....	31
3.3.1	Identifikasi Masalah.....	31
3.3.2	Pengumpulan Data	31
3.3.3	Analisis dan pembahasan	32
3.3.4	Kesimpulan	32
3.4	Metode Pengumpulan Data	32
BAB IV	DATA DAN PEMBAHASAN	33
4.1	Data Umum Proyek	33
4.1.1	Lokasi Proyek	33
4.1.2	Deskripsi Proyek	33
4.2	Data Teknis Proyek	34
4.2.1	Data Teknis Proyek Jalan Tol Jakarta – Cikampek II Selatan.....	34
4.2.2	Data Teknis <i>Bored Pile</i> P20.....	34



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

4.3	Data Uji <i>Bor Log</i>	36
4.4	Peralatan Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	38
4.5	Material Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	38
4.6	<i>Bored Pile</i>	39
4.6.1	<i>Flowchart</i> Pekerjaan <i>Bored Pile</i>	39
4.6.2	Pekerjaan Perisapan Pondasi <i>Bored Pile</i>	40
4.6.3	Pekerjaan Pengukuran <i>Bored Pile</i>	42
4.6.4	Pekerjaan Fabrikasi Besi Tulangan.....	47
4.6.5	Pekerjaan Pengeboran	57
4.6.6	Pekerjaan Pembuangan Tanah	62
4.6.7	Pekerjaan Pemasangan Tulangan.....	65
4.6.8	Pemasangan pipa <i>tremie</i>	67
4.6.9	Pekerjaan Pengecoran	69
4.6.10	Pengangkatan casing	73
4.6.11	Pengujian <i>PDA Test</i>	74
4.6.12	Pengujian Kuat Tekan.....	75
4.7	Rekapitulasi kebutuhan Alat, Material, dan Tenaga Kerja.....	76
BAB V	PENUTUP.....	78
5.1	Kesimpulan.....	78
5.2	Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	81



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Baja tulangan beton polos	9
Tabel 2. 2 Baja tulangan beton ulir	9
Tabel 2. 3 Faktor efisiensi alat	23
Tabel 2. 4 Faktor Bucket	24
Tabel 2. 5 Faktor Efisiensi	25
Tabel 2. 6 Konfersi waktu siklus.....	25
Tabel 2. 7 Waktu siklus standar	25
Tabel 2. 8 Kecepatan Tempuh Rata-rata Maksimum Dump Truck	27
Tabel 4. 1 Peralatan Pekerjaan Bored Pile	38
Tabel 4. 2 Material Pekerjaan Bored Pile	38
Tabel 4. 3 Material	40
Tabel 4. 4 Tenaga Kerja	40
Tabel 4. 5 Alat Pelindung Diri	40
Tabel 4. 6 Peralatan <i>Bored Pile</i>	40
Tabel 4. 7 Titik Koordinat.....	44
Tabel 4. 8 Peralatan Pekerjaan Pengukuran	46
Tabel 4. 9 Kebutuhan Tenaga Kerja Pengukuran	46
Tabel 4. 10 Tabel Total Kebutuhan Tulangan	54
Tabel 4. 11 Peralatan Pekerjaan Penulangan	56
Tabel 4. 12 Kebutuhan alat dan tenaga kerja	65
Tabel 4. 13 Kebutuhan Tenaga Kerja	67
Tabel 4. 14 Kebutuhan Tenaga Kerja	68
Tabel 4. 15 Kebutuhan alat	72
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian Kuat Tekan	75
Tabel 4. 17 Tabel rekapitulasi kebutuhan alat,material, waktu dan tenaga kerja	76
Tabel 4. 18 Schedule Pekerjaan	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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 3 <i>Hydraulic drilling rig</i>	14
Gambar 2. 4 <i>Auger</i>	14
Gambar 2. 5 <i>Drilling bucket</i>	15
Gambar 2. 6 <i>Cleaning bucket</i>	15
Gambar 2. 7 <i>Excavator</i>	16
Gambar 2. 8 <i>Crawler crane</i>	16
Gambar 2. 9 <i>Casing</i>	17
Gambar 2. 10 <i>Dump truck</i>	17
Gambar 2. 11 <i>Bar Cutter</i>	18
Gambar 2. 12 <i>Bar bender</i>	18
Gambar 2. 13 <i>Truck Mixer</i>	19
Gambar 2. 14 <i>Pipa tremie</i>	19
Gambar 2. 15 <i>Peralatan Las</i>	20
Gambar 3. 1 <i>Lokasi Pengamatan</i>	30
Gambar 3. 2 <i>Alur Penulisan</i>	31
Gambar 4. 1 <i>Lokasi Proyek</i>	33
Gambar 4. 2 <i>Lokasi Bored Pile</i>	35
Gambar 4. 3 <i>Data Uji Bor Log</i>	36
Gambar 4. 4 <i>Data Uji Bor Log</i>	37
Gambar 4. 5 <i>Flowchart pekerjaan bored pile</i>	39
Gambar 4. 6 <i>Flowchart pengukuran bored pile</i>	42
Gambar 4. 7 <i>Pengukuran Bored pile</i>	43
Gambar 4. 8 <i>Urutan Pengukuran Bored Pile</i>	43
Gambar 4. 9 <i>Flowchart Fabrikasi Besi Tulangan</i>	47
Gambar 4. 10 <i>Setail Bored Pile</i>	48
Gambar 4. 11 <i>Flowchart Pekerjaan Pengecoran</i>	57
Gambar 4. 12 <i>Situasi Pengeboran</i>	58
Gambar 4. 13 <i>Urutan Pengeboran</i>	58
Gambar 4. 14 <i>Pengeboran Awal</i>	59
Gambar 4. 15 <i>Pemasangan Casing</i>	60
Gambar 4. 16 <i>Pengeboran Lanjutan</i>	60
Gambar 4. 17 <i>Pembuangan Tanah</i>	62

Hak Cipta :

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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 18 Pemasangan Tulangan.....65
Gambar 4. 19 Pemasangan Tremie67
Gambar 4. 20 Flowchart Pengecoran69
Gambar 4. 21 Situasi Pengecoran70
Gambar 4. 22 Hasil Pengecoran.....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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar asistensi	82
Lampiran 2 Plan Profile	83
Lampiran 3 Hasil PDA.....	84
Lampiran 4 Detail Bored Pile	85



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



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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan Tol Jakarta – Cikampek II Selatan merupakan jalan tol yang menghubungkan tol lingkaran luar Jakarta (*Jakarta Outer Ring Road / JORR*) dengan Kota Purwakarta di Jawa Barat yang membentang sepanjang 62,5 km. Proyek jalan tol ini merupakan salah satu Proyek Strategis Nasional (PSN) yang mulai digarap sejak 2017. Jalan Tol Jakarta – Cikampek II Selatan merupakan proyek yang dimaksudkan untuk mengurangi kepadatan beban lalu lintas dari tol Jakarta – Cikampek. Utamanya jalan tol ini akan menjadi alternatif baru bagi pengguna jalan yang berasal Jabodetabek yang akan bepergian menuju Bandung dan sekitarnya.

Pondasi merupakan salah satu pekerjaan struktur bawah pada pembangunan jalan tol. Pada proyek jalan tol Jakarta-Cikampek digunakan jenis pondasi *bored pile*. Pondasi bored pile merupakan salah satu komponen sangat penting dalam proyek konstruksi. Keberhasilan pelaksanaan pekerjaan ini akan memberikan dasar yang kokoh untuk pembangunan struktur atas jalan tol, serta memastikan keamanan dan ketahanan infrastruktur dalam jangka panjang.

Pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* pada proyek konstruksi dimulai dari pekerjaan persiapan, pengukuran, fabrikasi tulangan, pengeboran, pembuangan tanah galian, pemasangan tulangan, pemasangan pipa tremie, pengecoran, pengangkatan casing, hingga pengujian. Pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* selalu dilakukan pengontrolan pada setiap tahap pekerjaan termasuk didalamnya mengidentifikasi kebutuhan alat, jumlah pekerja serta produktifitas alat agar mendapat hasil konstruksi dengan kinerja yang maksimal.

Berdasarkan pertimbangan di atas penulis tertarik untuk mempelajari, memahami dan memperdalam wawasan tentang pelaksanaan pekerjaan *bored pile* pada proyek jalan tol dengan mengambil judul “Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi *Bored Pile* P20 Sta 1+912 Proyek Jalan Tol Jakarta - Cikampek II Selatan Paket IIA Ruas Setu-Sukaragam Bekasi”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di jelaskan, terdapat permasalahan di Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi *Bored Pile* P20 Sta 1+912 Proyek Jalan Tol 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

Cikampek II Selatan Paket IIA Ruas Setu-Sukaragam Bekasi. Dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi yaitu penjadwalan, produktivitas tenaga kerja, metode kerja serta alat berat. Agar dapat tercapai kinerja sesuai dengan rencana, maka dibuat rumusan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana metode pelaksanaan pekerjaan *bored pile* P20 Sta 1+912 proyek Jalan Tol Jakarta Cikampek II Selatan?
2. Berapa perhitungan kebutuhan alat dan material saat pelaksanaan pekerjaan *bored pile* P20 Sta 1+912 proyek Jalan Tol Jakarta Cikampek II Selatan?
3. Berapa perhitungan kebutuhan waktu dan tenaga kerja saat pelaksanaan pekerjaan *bored pile* P20 Sta 1+912 proyek Jalan Tol Jakarta Cikampek II Selatan?

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat adanya keterbatasan waktu dalam penyusunan Tugas Akhir dan untuk memberikan arah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka penulis membatasi permasalahan yang akan di bahas sebagai berikut :

1. Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi *bored pile*.
2. Perhitungan kebutuhan alat dan material.
3. Perhitungan kebutuhan waktu dan tenaga kerja.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menjelaskan tahapan pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* P20 Sta 1+912 Proyek Jalan Tol Jakarta - Cikampek II Selatan Paket IIA Ruas Setu-Sukaragam Bekasi.
- b. Menganalisis kebutuhan alat dan material pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* P20 Sta 1+912 Proyek Jalan Tol Jakarta - Cikampek II Selatan Paket IIA Ruas Setu-Sukaragam Bekasi.
- c. Menganalisis kebutuhan waktu dan tenaga kerja pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* P20 Sta 1+912 Proyek Jalan Tol Jakarta - Cikampek II Selatan Paket IIA Ruas Setu-Sukaragam Bekasi.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan secara keseluruhan pada tugas akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab, yaitu:



Hak Cipta :

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

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini dijelaskan tentang teori dasar yang berhubungan dengan permasalahan yang diajukan dilengkapi dengan sumber-sumber yang di peroleh dari buku, internet maupun narasumber.

BAB III Metode Pembahasan

Pada bab ini dijelaskan mengenai lokasi dan objek peninjauan, tahapan pelaksanaan dan metode yang digunakan dalam mengumpulkan data maupun menganalisis data.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan tentang data umum, alat dan bahan, pekerja, waktu dalam pembuatan pondasi *bored pile* yang mendukung penulisan tugas akhir ini.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil perhitungan.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan diatas tentang “Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi *Bored Pile* P20 Sta 1+912 Proyek Jalan Tol Jakarta – Cikampek II Selatan Paket II A Ruas Setu – Sukaragam, Bekasi”, dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses pelaksanaan pekerjaan pondasi *Bored Pile* terdiri dari pekerjaan persiapan, pekerjaan pengukuran, pekerjaan fabrikasi besi tulangan, pekerjaan pengeboran, pekerjaan pembuangan tanah hasil galian, pekerjaan pemasangan besi tulangan, pekerjaan pemasangan pipa *tremie*, pekerjaan pengecoran, pengangkatan casing dan pengujian *bored pile*. Seluruh tahapan pekerjaan telah dilaksanakan dan telah sesuai dengan rencana dengan rata-rata mutu beton yang dihasilkan 35MPa dengan target awal 29 MPa.
2. Kebutuhan alat dan material pada pelaksanaan pondasi *bored pile* diantaranya:
 - a. Alat
Kebutuhan alat dalam pekerjaan *bored pile* meliputi, 1 set alat pengukuran, 1 unit HDR, 1 unit *Excavator*, 1 unit *Crawler Crane*, 1 unit Casing Ø 1.2 meter dengan tinggi 3 meter, 1 unit *Bar Cutter*, 1 unit *Bar Bender*, Plat Baja, 1 unit *Generator Set*, 1 unit *Welding equipment*, 6 unit *dump truck*, 11 unit pipa *Tremie*.
 - b. Material
Kebutuhan material untuk 1 titik pekerjaan *bored pile* meliputi, Tulangan Utama D25 2849 Kg, Tulangan Spiral D16 833,956 Kg, Tulangan Spiral D13 450,643 Kg dan Beton *ready mix* dengan mutu K350/fc’29 sebanyak 35 m³ sehingga membutuhkan 5 unit *truck mixer* dengan kapasitas 7 m³.
3. Kebutuhan waktu dan tenaga kerja pada pelaksanaan pondasi *bored pile* diantaranya:
 - a. Waktu
Kebutuhan waktu pada pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* P20 yaitu, Pekerjaan Pengukuran 15 menit, pekerjaan pabrikasi besi tulangan 190,8 menit, pekerjaan pengeboran 165 menit, pekerjaan pembuangan tanah hasil galian 25,7 menit, pekerjaan pemasangan besi tulangan 81 menit,

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



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

pekerjaan pemasangan pipa *tremie* 20 menit, dan pekerjaan pengecoran 68 menit

b. Tenaga Kerja

Berdasarkan perhitungan dan pengamatan dilapangan kebutuhan tenaga kerja pada pekerjaan *bored pile* meliputi, 1 *Surveyor* dan 3 Asisten *Surveyor*, 1 Operator HDR dan 1 *Helper*, 1 Operator *Crawler Crane*, 1 Operator *Excavator*, 6 Operator *Dump Truck*, 5 Operator *Truck Mixer*, 10 Tukang Besi dan 1 *Welder*, 9 Tukang Cor.

5.2 **Saran**

1. Kedepannya perlu dilakukan penelitian terhadap factor lain yang mempengaruhi produktivitas misalnya komunikasi antara pimpinan dan bawahan.
2. Apabila hasil analisis dari tugas akhir ini akan diterapkan untuk penelitian berikutnya, diharapkan disesuaikan dengan kondisi atau keadaan dari lokasi penelitian yang ada.



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. (2002). SNI 03-2847-2002. *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*, 251.
- 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*.
- BSN. (2002). SNI 07-2052-2002 : Baja Beton. *Standar Nasional Indonesia*.
- F. E. Lumempouw, J. B. Mangare, and P. A. K. Pratasis, “Metode Pelaksanaan Konstruksi Pekerjaan Pembuatan Pondasi Bore Pile Gedung Luwansa Hotel & Conventions Manado Sulawesi Utara,” *J. Ilm. Media Eng.*, vol. 13, no. 1, pp. 2087–9334, 2023.
- H. C. Hardiyatmo, *Analisis dan Perancangan Fondasi 2*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2015.
- H. C. Hardiyatmo, *Teknik Fondasi II*. YOGYAKARTA, 2008.
- I. R. GUNAWAN, *PENGANTAR TEKNIK FONDASI*. KANISIUS 1983, 1991.
- Nugraha, A. (n.d.). *Menghitung kebutuhan Besi pada Pekerjaan Bored Pile dan Strauss Pile*.
- Nursin, A., Susilowati, F., & Martina, N. (2020). *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi*. Depok: PNJ Press.
- PUPR. (2022). *PERMEN PUPR 1 2022 - LAMPIRAN AHSP BAGIAN I UMUM*.
- SNI-1974. (2011). *Cara Uji Kuat Tekan Beton dengan Benda Uji Silinder*.

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