

No. 35/TA/D3-KS/2023
TUGAS AKHIR

**PELAKSANAAN PEKERJAAAN PENGGALIAN TANAH
DIAPHRAGM WALL STASIUN KOTA PADA PROYEK MRT
FASE 2A CP 203 DENGAN METODE *SLURRY WALL***



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

Disusun Oleh :

**Muhamad Alfaridzi
NIM 2001321039**

Pembimbing :

**Denny Yatmadi, S.T., M.T.
NIP 197512051998021001**

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2023**



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 PEKERJAAAN PENGGALIAN TANAH *DIAPHRAGM WALL*
STASIUN KOTA PADA PROYEK MRT FASE 2A CP 203 DENGAN METODE
SLURRY WALL yang disusun oleh Muhamad Alfaridzi (NIM 2001321039) telah
disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam**

Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Dosen Pembimbing

**Denny Yatmadi, S.T., M.T.
NIP 197512051998021001**



HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul :

PELAKSANAAN PEKERJAAAN PENGGALIAN TANAH *DIAPHRAGM WALL* STASIUN KOTA PADA PROYEK MRT FASE 2A CP 203 DENGAN METODE *SLURRY WALL* yang disusun oleh **Muhamad Alfaridzi (NIM 2001321039) telah dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir Tahap 2** di depan Tim Penguji pada hari **Kamis tanggal 10 Agustus 2023.****

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Sony Pramusandi, S.T., M.Eng. NIP 197509151998021001	
Anggota	Andikanoza Pradiptiya, S.T., M.Eng. NIP 198212312012121003	
Anggota	Mursid Mufti Ahmad, S.T., M. Eng. NIP. 195911301984031001	

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta**



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars.
NIP 197407061999032001

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

HALAMAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Muhamad Alfaridzi
NIM : 2001321039
Prodi : D-III Konstruksi Gedung
Alamat Email : rizky.firmansyahalaziz.ts20@mhs.wpnj.ac.id
Judul Naskah : PELAKSANAAN PEKERJAAAN PENGGALIAN
TANAH *DIAPHRAGM WALL* STASIUN KOTA PADA PROYEK MRT FASE
2A CP 203 DENGAN METODE *SLURRY WALL*

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2022/2023 adalah benar – benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk akademis.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 25 Agustus 2023

Yang Menyatakan,

Muhamad Alfaridzi



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. karena atas segala rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir tepat waktu. Tugas Akhir ini adalah syarat wajib untuk menyelesaikan pendidikan jenjang Diploma Tiga di semester 6 pada Program Studi Konstruksi Sipil Politeknik Negeri Jakarta. Untuk memenuhi syarat tersebut penulis membuat Tugas Akhir yang berjudul; “Pelaksanaan Pekerjaan Penggalian Tanah *Diaphragm Wall* Stasiun Kota Pada Proyek MRT fase 2A CP 203 Dengan Metode *Slurry Wall* ”.

Tugas Akhir ini berisikan hasil perhitungan Produktifitas alat berat yang digunakan dan kebutuhan bahan dan pekerja dan observasi penulis selama menjalani Magang Industri di SMCC-HK JO yang dimulai pada tanggal 01 Februari 2023 hingga 31 Juni 2023. Terdapat banyak hambatan dan kesulitan yang penulis alami selama proses penyusunan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak, laporan ini tidak akan terwujud dengan baik dan dalam waktu yang tepat. Oleh karena itu, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada semua individu yang dengan sabar membimbing dan membantu kami selama Magang Industri ini serta dalam penyusunan Tugas Akhir ini, terutama kepada:

1. Seluruh staff SMCC-HK JO yang telah banyak membantu, memberi saran serta kritik selama Magang Industri.
2. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta,
3. Bapak Denny Yatmadi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing, memberikan arahan, perhatian, motivasi, serta saran dan masukan kepada penulis,
4. Ibu dan kakak dan Adik penulis yang selalu mendoakan serta memberikan dukungan baik materil dan moril kepada penulis,
5. rekan-rekan 3 Sipil 1 yang telah memberikan saran serta dukungan bagi penulis selama kegiatan Magang Industri.
6. Dan Pihak lainnya yang tidak dapat ditulis satu persatu

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran.

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
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Sistematika Penelitian	2
BAB II DASAR TEORI	4
2.1. Metode Konstruksi <i>Top Down</i>	4
2.2. Pekerjaan <i>Diaphragm Wall</i>	5
2.2.1. Pengertian <i>Diaphragm Wall</i>	5
2.2.2. Fungsi <i>Diaphragm Wall</i>	5
2.2.3. Jenis Jenis <i>Diaphragm Wall</i>	6
2.2.4. Kelebihan <i>Diaphragm Wall</i>	7
2.2.5. Kekurangan <i>Diaphragm Wall</i>	7
2.3. Pekerjaan <i>Guide Wall</i>	7
2.3.1. Pengertian <i>Guide Wall</i>	7
2.3.2. Fungsi <i>Guide Wall</i>	8
2.4. Pengertian <i>Slurry LTP</i>	8
2.5. Pekerjaan Penggalian	9
2.5.1. Pengertian Penggalian	9
2.5.2. Metode Penggalian	9
2.6. Penjelasan Alat Berat	12
2.6.1. Crawler crane	13
2.6.2. Pengertian Hydraulic Bucket	14
2.6.3. Dump Truck	14

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 kritikan 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

2.6.4.	Slurry Polymer Desander Machine	15
2.6.5.	<i>Excavator</i>	16
2.7.	Produktifitas Alat Berat	17
2.7.1.	Dasar Analisa Alat	17
2.7.2.	Dasar Analisa Waktu Pekerjaan	21
2.8.	Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	21
BAB III METODE PEMBAHASAN		22
3.1.	Diagram Alir Penyusunan Tugas Akhir	22
3.2.	Metode Pengumpulan Data	22
3.3.	Metode Analisis Data	23
3.4.	Lokasi Proyek	24
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN		25
4.1.	Gambaran Umum Proyek	25
4.1.1.	Lokasi Proyek	25
4.1.2.	Data Umum Proyek	26
4.1.3.	Data Teknis Proyek	27
4.1.4.	Struktur Organisasi Proyek	27
4.2.	Data Teknis Konstruksi	27
4.2.1.	Pekerjaan Penggalan Tanah Dinding Diafragma	28
4.3.	Spesifikasi Alat	32
4.4.	Tahapan Pelaksanaan Konstruksi	35
4.4.1.	Pelaksanaan Pekerjaan Penggalan Tanah Dinding Diafragma	35
4.4.2.	Diagram Alir Pekerjaan Penggalan Tanah Dinding Diafragma	35
4.4.3.	Survei dan Tata Letak	35
4.4.4.	Pembuatan Guide Wall	37
4.4.5.	Meng-Setting Hydraulic Bucket	42
4.4.6.	Memposisikan Alat Berat	44
4.4.7.	Polymer Slurry Mixing	46
4.4.8.	Proses Pekerjaan Penggalan Dinding Diafragma	46
4.4.9.	Pengecekan Kedalaman Dan Vertikalitas Galian	57
4.4.10.	Pembuangan Tanah Bekas Galian	58
4.4.11.	Dewatering Galian	59
4.5.	Analisis dan Pembahasan	60
4.5.1.	Perhitungan Penggalan Dinding Diafragma	62
4.5.2.	Perhitungan Kebutuhan Slurry	70



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

4.5.3.	Perhitungan Pembuangan Tanah.....	74
4.5.4.	Produktifitas <i>Dump Truck</i>	79
4.5.5.	Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja	84
4.5.6.	Rekapitulasi Kebutuhan Alat dan Tenaga kerja Pekerjaan Penggalan Tanah Dinding Diafragma	86
4.6.	Keselamatan Kerja	87
4.7.	Dasar Hukum SMK3	88
4.8.	Rambu-Rambu K3L	88
4.9.	Alat pelindung Diri (APD)	92
BAB V	PENUTUP.....	93
5.1.	Kesimpulan.....	93
5.2.	Saran.....	94
DAFTAR	PUSTAKA	95
LAMPIRAN	97



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Dinding Diafragma.....	5
Gambar 2. 2 Guide Wall	8
Gambar 2. 3 Metode <i>Slurry Wall</i>	10
Gambar 2. 4 Metode Grab Excavation.....	12
Gambar 2. 5 Crawler Crane	13
Gambar 2. 6 <i>Hydraulic Bucket</i>	14
Gambar 2. 7 Dumpt Truck	15
Gambar 2. 8 Slurry Desander Machine.....	16
Gambar 2. 9 Excavator.....	17
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penyusunan Tugas Akhir.....	22
Gambar 3. 2 <i>Lokasi Proyek Stasiun Kota</i>	24
Gambar 4. 1 Lokasi Proyek Stasiun Kota	25
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi SMCC-HK JO.....	27
Gambar 4. 3 <i>Site Layout Plan</i>	31
Gambar 4. 4 <i>Dwall Layput Panel Plan</i>	32
Gambar 4. 5 Diagram Alir Pekerjaan Penggalian tanah Dinding Diafragma.....	35
Gambar 4. 6 <i>Dwall Layout Plan</i>	36
Gambar 4. 7 Alur Masuk nya Alat berat Stasiun Kota	36
Gambar 4. 8 Diagram Alir Pekerjaan Guide Wall.....	37
Gambar 4. 9 detail ukuran Guide Wall	38
Gambar 4. 10 ALur Pekerjaan Penghancuran Tanah.....	38
Gambar 4. 11 Penghancuran Beton/Aspal	39
Gambar 4. 12 Guide Wall Plan Design.....	40
Gambar 4. 13 Proses Pekerjaan Penggalian Guide Wall	40
Gambar 4. 14 Pemasangan Tulangan <i>Guide Wall</i>	41
Gambar 4. 15 Pekerjaan Bekisting Guide Wall	41
Gambar 4. 16 Pengecoran <i>Guide Wall</i>	42
Gambar 4. 17 Setelah Pembongkaran Bekisting.....	42
Gambar 4. 18 <i>Hydraulic Bucket</i>	44
Gambar 4. 19 <i>Base Machine</i> yang sudah ter <i>Instal bucket</i>	45
Gambar 4. 20 Bucket di masukan kedalam lubang galian.....	45
Gambar 4. 21 Alur Pekerjaan Penggalian Dwall	47
Gambar 4. 22 Tanki bak sementara dan dumptruck berada di dekat area penggalian	48
Gambar 4. 23 Mesin grab berada pada area penggalian	48
Gambar 4. 24 Bucket diturunkan ke dalam lubang galian	49
Gambar 4. 25 cairan slurry pada lubang galian.....	49
Gambar 4. 26 pengangkatan bucket	50
Gambar 4. 27 tanah galian akan ditaruh pada bak sementara	50
Gambar 4. 28 Pembagian Segmen Penggalian	51
Gambar 4. 29 pembagian segmen	52
Gambar 4. 30 Penggalian panel Dwall di sebelah kiri.....	53

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 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

Gambar 4. 31 Penggalian panel Dwall di sebelah kanan	54
Gambar 4. 32 Penggalian panel Dwall pada bagian tengah.....	55
Gambar 4. 33 Penggalian pada dasar	56
Gambar 4. 34 Pemantauan Vertikalitas Panel.....	57
Gambar 4. 35 Alur Pekerjaan Pembuangan Tanah	58
Gambar 4. 36 posisi alat berat saat pekerjaan pembuangan tanah.....	58
Gambar 4. 37 Detail gambar posis alat	58
Gambar 4. 38 Proses Pembuangan tanah Menggunakan Excavator	59
Gambar 4. 39 Rute Pembuangan Tanah.....	59
Gambar 4. 40 dewatering galian	60
Gambar 4. 41 Pembagian Segmen	61
Gambar 4. 42 Penggalian Segmen 1	62
Gambar 4. 43 Penggalian Semen 2	63
Gambar 4. 44 Penggalian pada segmen 3	64
Gambar 4. 45 segmen 1	65
Gambar 4. 46 segmen 2.....	66
Gambar 4. 47 segmen 3.....	67
Gambar 4. 48 SEGMENT 1	68
Gambar 4. 49 segmen 2	69
Gambar 4. 50 segmen 3.....	70
Gambar 4. 51 Warning Siaga	89
Gambar 4. 52 mandatory sign	90
Gambar 4. 53 Prohibition Sign.....	90
Gambar 4. 54 Fire Sign	91
Gambar 4. 55 Emergency & Direction Sign	91

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Efisiensi kerja.....	20
Tabel 2. 2 Tabel Konversi Bucket Factor Excavator	20
Tabel 2. 3 Bucket Factor Backhoe	20
Tabel 2. 4 Bucket Factor Loading Shovel.....	20
Tabel 2. 5 Tabel Faktor efisiensi alat	21
Tabel 4. 1 Gambaran umum proyek.....	26
Tabel 4. 2 Data Teknis Proyek.....	27
Tabel 4. 3 Data Teknis Konstruksi Penggalan Tanah Dinding Diafragma.....	28
Tabel 4. 4 Data Teknis Konstruksi Penggalan Tanah Dinding Diafragma.....	28
Tabel 4. 5 Data Teknis Konstruksi Penggalan Tanah Dinding Diafragma.....	28
Tabel 4. 6 Data Peralatan Pekerjaan Penggalan Dinding Diafragma	29
Tabel 4. 7 Waktu Siklus Bauer GB 50	29
Tabel 4. 8 Waktu Siklus <i>Excavator 320</i>	29
Tabel 4. 9 Waktu Siklus <i>Dump Truck</i>	30
Tabel 4. 10 Data Pekerja	30
Tabel 4. 11 Jadwal Pelaksanaan Pekerjaan D-Wall.....	30
Tabel 4. 12 Data bahan.....	30
Tabel 4. 13 Kelas Beton	41
Tabel 4. 14 Slurry Mix & Properties.....	46
Tabel 4. 15 Pembagian Segmen PANEL KP404R	60
Tabel 4. 16 pembagian segmen panel KP41	61
Tabel 4. 17 pembagian segmen panel KP42	61
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Kebutuhan Alat dan Tenaga Kerja.....	86
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Kebutuhan Alat dan Tenaga Kerja.....	86
Tabel 4. 20 Rekapitulasi Kebutuhan Alat dan Tenaga Kerja.....	86
Tabel 4. 21 Rekapitulasi Kebutuhan Alat dan Tenaga Kerja.....	86
Tabel 4. 22 Rekapitulasi Kebutuhan Alat dan Tenaga Kerja.....	86
Tabel 4. 23 Rekapitulasi Kebutuhan Alat dan Tenaga Kerja.....	87
Tabel 4. 24 Rekapitulasi Kebutuhan Alat dan Tenaga Kerja.....	87
Tabel 4. 25 Rekapitulasi Kebutuhan Alat dan Tenaga Kerja.....	87
Tabel 4. 26 Rekapitulasi Kebutuhan Alat dan Tenaga Kerja.....	87
Tabel 4. 27 alat pelindung diri	92

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

Perkembangan pembangunan konstruksi di Indonesia mengalami pertumbuhan yang sangat signifikan, begitu pula daerah di DKI Jakarta yang dimana daerah ibu kota, khususnya Kota Tua dan Glodok adalah daerah yang di sekitar Kawasan Heritage . Perkembangan berjalan cepat dengan memanfaatkan teknologi yang terus bertumbuh seiring waktu dan perkembangan zaman. Pada saat ini, tak sedikit para pelaku pekerja konstruksi menciptakan inovasi metode-metode terbaru dalam mengerjakan suatu proyek di Kawasan Heritage.

Dalam pembangunan struktur bagian bawah biasanya kita memakai sheet pile atau bored pile karena itu lebih mudah dan lebih ekonomis dan juga untuk menahan beban bangunan yang jauh lebih kecil. Dalam proyek MRT Fase 2A CP 203 dikarenakan jalur MRT ini melalui jalur bawah tanah oleh sebab itu untuk struktur pondasi nya menggunakan Diaphragm Wall atau Dinding Diafragma karena dinding ini dapat membuat struktur pondasi bawah tanah yang kuat dan stabil karena dapat menahan beban tanah dan air dengan cukup baik. Diaphragm Wall adalah konstruksi pondasi dengan mesin pengerukan diatas tanah, yang menggali alur dalam yang sempit di sepanjang sisi penggalian lubang pondasi yang didukung cairan yang bernama *slurry*, dan kemudian diisi sangkar berisi tulangan baja dan akan menjadi satu kesatuan untuk menahan sebagian air, kontrol rembesan, bantalan dan penahan air. Jenis konstruksi ini biasa digunakan untuk sturuktur yang ada di bawah tanah contoh nya , basement, pelabuhan, bendungan dan kereta bawah tanah.

Pekerjaan Penggalian Tanah Diaphragm Wall ini tidak sedikit ditemukan kegagalan suatu pekerjaan konstruksi yang tidak sesuai dengan rancangan yang telah disiapkan. konstruksi sering terjadi karena banyaknya factor hambatan yang tak terduga. Oleh karena itu, uraian diatas bertujuan untuk melakukan penelitian dalam menganalisis Pekerjaan Penggalian Tanah Dinding Diafragma di proyek Mass Rapid Transit (MRT) Fase 2A CP 203 pada area proyek Stasiun Kota. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi atas solusi akan produktivitas permasalahan yang ada di proses Penggalian Tanah *Diaphragm Wall* 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pelaksanaan pekerjaan pelaksanaan penggalian tanah diaphragm wall Stasiun Kota pada proyek MRT Fase 2A CP 203?
2. Bagaimana menghitung alat, dan tenaga kerja pada pelaksanaan pekerjaan penggalian tanah diaphragm wall Stasiun Kota pada proyek MRT Fase 2A CP 203?

1.3. Pembatasan Masalah

Penelitian ini perlu dibatasi agar dapat dilakukan secara efektif dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Adapun lingkup penelitian ini terbatas pada sebagai berikut.

1. Metode Pekerjaan Peggalian tanah Diaphragm Wall Stasiun Kota pada proyek MRT Fase 2A CP 203.
2. Tidak ada pembahasan tentang struktur, tanah, lendutan, momen, dan bidang struktur lainnya.
3. Analisis yang dilakukan terbatas kepada kebutuhan alat berat, bahan, dan tenaga kerja pada pekerjaan penggalian tanah Diaphragm Wall Stasiun Kota pada proyek MRT Fase 2A CP 203.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ialah sebagai berikut.

1. Dapat menjelaskan proses pelaksanaan pekerjaan pelaksanaan penggalian tanah diaphragm wall pada Proyek MRT Fase 2A CP 203 Stasiun Kota?
2. Dapat menghitung kebutuhan alat dan tenaga kerja pada pelaksanaan pekerjaan penggalian tanah diaphragm wall Stasiun Kota pada Proyek MRT Fase 2A CP 203?

1.5. Sistematika Penelitian

Penyusunan dan pembahasan masalah yang berhubungan dengan proyek akhir ini disusun secara sistematis yang terbagi dalam lima bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN



© 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

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, tujuan penulisan, permasalahan, pembatasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini berisikan dasar-dasar teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas dalam pelaksanaan pekerjaan *diaphragm wall* Stasiun Kota pada Proyek MRT Fase 2A CP 203. Terdapat pengertian, fungsi, dan rumus dasar untuk keperluan menghitung analisa pada bab selanjutnya.

BAB III METODE PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan mengenai proses pengumpulan data mulai dari awal sampai akhir alur dalam menyusun naskah proyek akhir.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan data-data teknis yang akan dibahas, data alat, bahan, dan pekerja pada pelaksanaan pekerjaan *diaphragm wall* Stasiun Kota pada Proyek MRT Fase 2A CP 203.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini membahas mengenai kesimpulan dari keseluruhan isi laporan proyek akhir dari hasil analisis yang telah dilakukan.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan Tugas Akhir yang berjudul “ Pelaksanaan Pekerjaan Penggalian Tanah *Diaphragm Wall* pada Proyek MRT Fase 2A CP 203 dengan Metode *Slurry Wall* “ yang saya tinjau dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Pekerjaan Penggalian Tanah 3 Panel *Diaphragm Wall* Dibutuhkan Waktu yaitu Selama 27 hari
2. Didapatkan hasil perhitungan kebutuhan alat, tenaga kerja dan bahan yaitu sebagai berikut :

- a. Pekerjaan penggalian tanah dinding diafragma

Pada pekerjaan Penggalian tanah dinding diafragma pada segmen 1 digunakan alat Crawler Crane berjumlah 1 alat dan DHGV Bucket berjumlah 1 alat dengan total waktu pekerjaan 13 jam . pada segmen 2 digunakan alat Crawler Crane berjumlah 1 alat dan DHGV Bucket berjumlah 1 alat dengan total waktu pekerjaan 13 jam . pada segmen 3 digunakan alat Crawler Crane berjumlah 1 alat dan DHGV Bucket berjumlah 1 alat dengan total waktu pekerjaan 6 jam . Pada pekerjaan ini total waktu pekerjaan yaitu 32 jam dan jam kerja efektif 7 jam jadi waktu pelaksanaan pada segmen 1 2 hari , segmen 2 2 hari dan pada segmen 3 1 hari.

- b. Pekerjaan Pemindahan tanah ke dump truck

Pada pekerjaan pemindahan tanah pada segmen 1 digunakan alat Excavator berjumlah 1 dan bak penampung berjumlah 1. pada segmen 2 digunakan alat Excavator berjumlah 1 dan bak penampung berjumlah 1. pada segmen 3 digunakan alat Excavator berjumlah 1 dan bak penampung berjumlah 1. Pada pekerjaan ini total waktu pekerjaan yaitu 7 jam dan jam kerja efektif 7 jam jadi waktu pelaksanaan pada segmen 1 1 hari , segmen 2 1 hari dan pada segmen 3 1 hari.

- c. Pekerjaan Pembuangan tanah

Pada pekerjaan pembuangan tanah pada segmen 1 digunakan alat Dumptruck berjumlah 5 . pada segmen 2 digunakan alat Dumptruck berjumlah 5 . pada segmen 3 digunakan alat Dumptruck berjumlah 5 .

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

Pada pekerjaan ini total waktu pekerjaan yaitu 22 jam dan jam kerja efektif 7 jam jadi waktu pelaksanaan pada segmen 1 2 hari , segmen 2 2 hari dan pada segmen 3 1 hari.

3. Metode yang digunakan untuk pekerjaan ini sesuai dengan langkah kerja, alat berat, bahan, tenaga kerja, lokasi yang sudah disesuaikan dengan aturan k3. Metode pekerjaan penggalian tanah dinding diaframa dibagi menjadi 3 segmen . pada pekerjaan ini meliputi beberapa alat berat, dari *Grab Machine, DHGV Bucket, Excavator dan juga Dump Truck*. Metode kerja yang digunakan yaitu Metode *Slurry Wall* yang dimana metode ini adalah metode yang memerlukan cairan tambahan untuk mendukung daya dukung tanah akibat proses penggalian metode ini dipilih karena memiliki keuntungan yakni lebih efisien , minim resiko terjadinya longsor . Pelaksanaan metode telah berhasil dan telah memenuhi Syarat – syarat yang direncanakan.

5.2. Saran

Penulis menyadari jika dalam pembahasan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis membutuhkan kritik dan saran yang membangun agar di kemudian hari dapat menjadi lebih baik.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR PUSTAKA

- Almufid. (2017). JURNAL TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH TANGERANG. *Jurnal Teknik*, 6.
- Andri N. (2022). *Response Document Review Summary Form Doc Title Method Statement Diaphragm Wall at Kota Station Checked by*.
- Bauer DHGV. (n.d.). *Grab System DHG V Diaphragm Wall Hydraulic Grab. BAUER GB 50 Hydraulic Grab Carrier*. (n.d.).
- BAUER Maschinen GmbH. (2021). *Grab System DHG V Diaphragm Wall Hydraulic Grab*.
- Fahmi Imanullah, M. (n.d.). *PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS DAN BIAYA OPERASIONAL MOBILE CRANE KATO SR250R DAN SANY SRC400CR (COMPARISON OF PRODUCTIVITY AND OPERATIONAL COST OF MOBILE CRANE KATO SR250R AND SANY SRC400CR) (Studi kasus: Proyek Pembangunan Rumah Sakit COVID Pertamina Bina Medika Tanjung Duren, Jakarta)*.
- Firman Fauzi Firdaus. (n.d.). *ANALISA PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS ALAT BERAT DUMP TRUCK TIPE A, B DAN C PADA PROYEK KONSTRUKSI*.
- Hariyaniek, M., & Sufitri, E. (2005). *METODE KONSTRUKSI PEMBUATAN BASEMENT (Studi Kasus pada Proyek Pasar Tanah Abang Blok A Jakarta Pusat)*.
- Karya, J., & Sipil, T. (2014). *KAJIAN PEMILIHAN PEKERJAAN BASEMENT PADA BANGUNAN BERTINGKAT TINGGI MENGGUNAKAN METODE TOP DOWN SEBAGAI INOVASI METODE PELAKSANAAN (STUDI KASUS: PROYEK SUDIRMAN SUITES HOTEL AND APARTMENT JAKARTA)* (Vol. 3, Issue 4). Halaman. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkts>
- Kementerian Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang. (2000). *TATA CARA PENGGALIAN PADA PEKERJAAN TANAH*.
- Lambe, T. W., & Whitman, R. V. (1969). *Soil Mechanics*.
- Martin Sokop Ronald. (n.d.). *Analisa Perhitungan Produktivitas Alat Berat Gali-Muat (Excavator) Dan Alat Angkut (Dump Truck) Pada Pekerjaan Pematangan Lahan Perumahan Residence Jordan Sea*.
- Rocky, B., Mandagi, K. R. J. M., Rantung, J. P., & Malingkas, G. Y. (2013). *KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PELAKSANAAN PROYEK KONSTRUKSI (STUDI KASUS: PROYEK PT. TRAKINDO UTAMA)*. *Jurnal Sipil Statik*, 1(6), 430–433.
- SMCC-HK JO. (n.d.). *CP203-SMCCHK-KOT-MST-CWM-00005, Rev 02*.
- Susanti, S., & Asih, T. (1997). *SISTEM PENAHAN TANAH UNTUK BANGUNAN GEDUNG DENGAN MENGGUNAKAN DINDING DIAFRAGMA*.
- Syawal, A., & Nasih, K. (1999a). *ANALISIS METODA PELAKSANAAN DINDING DIAFRAGMA PADA DERMAGA*.
- Syawal, A., & Nasih, K. (1999b). *BAB II: ANALISIS METODA PELAKSANAAN DINDING DIAFRAGMA PADA DERMAGA*.
- Tanubrata, M. (2015a). *PELAKSANAAN KONSTRUKSI DENGAN SISTEM TOP-DOWN. Simposium Nasional RAPI XIV-2015 FT UMS*.
- Tanubrata, M. (2015b). *PELAKSANAAN KONSTRUKSI DENGAN SISTEM TOP-DOWN. Simposium Nasional RAPI XIV-2015 FT UMS*.

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



© 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

Wijaya, C., Iskandar, A., & Prihatiningsih, D. A. (2020). ANALISIS DINDING DIAFRAGMA PADA KONSTRUKSI BASEMENT DI JAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM ELEMEN HINGGA 3 DIMENSI. In *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil* (Vol. 3, Issue 2).

Zhao, X., Wang, H., Li, Z., Dai, G., Yin, Z., Cao, S., & Zhou, J. (2022). Numerical Study on the Deformation of Tunnels by Excavation of Foundation Pit Adjacent to the Subway. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(9). <https://doi.org/10.3390/app12094752>

