

No. 18/TA/D3-KS/2026

**PELAKSANAAN PEKERJAAN DINDING PENAHAN TANAH PADA
PROYEK INSTALASI PENGOLAHAN AIR (IPA) ASDAM KOTA
TANGERANG**



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

Disusun Oleh :

Muhamad Illhan Ramdani Labai

NIM 2301321025

Pembimbing :

Sutikno, S.T., M.T.

NIP. 196201031985031004

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2026**



Hak Cipta :

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Berjudul:

**PELAKSANAAN PEKERJAAN DINDING PENAHAN TANAH PADA
PROYEK INSTALASI PENGOLAHAN AIR (IPA) ASDAM KOTA
TANGERANG**

Yang di susun oleh Muhamad Illhan Ramdani Labai (2301321025) yang telah disetujui
dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam
Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Pembimbing,

Sutikno, S.T., M.T.
NIP 196201031985031004



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

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

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul :

PELAKSANAAN PEKERJAAN DINDING PENAHAN TANAH PADA PROYEK INSTALASI PENGOLAHAN AIR (IPA) ASDAM KOTA TANGERANG

Yang disusun oleh **Muhamad Illhan Ramdani Labai (2301321025)** telah di
pertahankan dalam Sidang Tugas Akhir Tahap 2 di depan Tim Penguji pada hari
Selasa Tanggal 24 Juni 2026

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Mudiono Kasmuri, Ph.D., M.Eng., S.T. 198012042020121001	
Anggota	Denny Yatnadi, Dr., M.T., S.T. 197512051998021001	2/6/26
Anggota	Hendrian Budi Bagus Kuncoro, M.Eng., S.T 198905272022031004	

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M.T.
NIP. 196605181990102001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Muhamad Illhan Ramdani Labai
NIM : 2301321025
Program Studi : Konstruksi Sipil
Email : muhamad.illhan.ramdani.labai.ts23@stu.pnj.ac.id
Judul Tugas Akhir : Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Penahan Tanah pada Proyek
: Instalasi Pengolahan Air (IPA) Asdam Kota Tangerang

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini merupakan hasil karya saya sendiri yang disusun berdasarkan hasil pengamatan, data, dan analisis selama pelaksanaan kegiatan magang pada Program Studi Konstruksi Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta. Seluruh isi dalam laporan ini tidak mengandung unsur plagiarisme dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun pada perguruan tinggi lain. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap pernyataan ini, maka saya bersedia menerima segala sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Politeknik Negeri Jakarta.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 10 Juni 2026

(Muhamad Illhan Ramdani Labai)



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan sesuai dengan waktu yang telah direncanakan. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW sebagai suri teladan yang telah membawa umat manusia menuju peradaban yang berilmu dan berakhlak. Tugas akhir yang berjudul “Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Penahan Tanah pada Proyek Instalasi Pengolahan Air (IPA) ASDAM Kota Tangerang” disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Program Studi Konstruksi Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama pembuatan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih khusus saya sampaikan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatnya penulis bisa menyelesaikan Laporan Magang Industri.
2. Kedua orang tua saya yang telah memberikan doa, restu, semangat, arahan, moral, material, dan motivasi kepada penulis.
3. Bapak Sutikno, M.T., S.T. sebagai dosen pembimbing yang telah membantu mengarahkan dan membimbing selama masa penyusunan tugas akhir
4. Bapak Yoga, selaku pembimbing selama magang industri yang telah memberikan masukan serta saran selama masa magang.
5. Bapak Putro Sarwandi, selaku Site Manager yang telah membantu dan membimbing penulis selama proses pengerjaan Tugas Akhir.
6. Seluruh karyawan Bestindo Putra Mandiri yang telah memberikan bantuan kepada penulis saat melaksanakan magang industri.
7. Seluruh teman teman viltrution yang telah memberikan bantuan, semangat, dan masukan selama masa penyusunan Tugas Akhir
8. Bapak/Ibu Dosen Penguji yang telah memberikan masukan, saran dan kritik untuk menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Skripsi ini masih memiliki kekurangan akibat keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan agar penelitian ini bisa lebih baik ke depannya



© 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

Jakarta, 10 Juni 2026

Penulis

Muhamad Illhan Ramdani Labai





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 ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Sistematika Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Struktur Penahan Tanah	5
2.1.1. Pengertian Struktur Penahan Tanah	5
2.2. Dinding Penahan Tanah (Retaining Wall).....	6
2.2.1 Pengertian dan Fungsi Dinding Penahan Tanah.....	6
2.2.2 Jenis-Jenis Dinding Penahan Tanah	6
2.2.3 Dinding Penahan Tanah Tipe Kantilever	10
2.3. Metode Pelaksanaan Cast In Situ	11
2.3.1 Pekerjaan Persiapan	11
2.3.2 Pekerjaan Galian Tanah.....	12
2.3.3 Pekerjaan Perkuatan Tanah Dasar (Cerucuk Bambu)	12
2.3.4 Pekerjaan Urugan Pasir Dasar Pondasi	14
2.3.5 Pekerjaan Lantai Kerja	14
2.3.6 Pekerjaan Pemasangan Bekisting Pelat (Bekisting Permanen).....	15
2.3.7 Pekerjaan Pembesian.....	15
2.3.8 Pekerjaan Pemasangan Bekisting.....	16
2.3.9 Pekerjaan Pengecoran Beton.....	16
2.3.10 Pembongkaran Bekisting dan Pekerjaan Perawatan Beton (Curing)	17



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

2.3.11 Perhitungan Tenaga Kerja	18
2.4. Alat Pekerjaan Dinding Penahan Tanah	18
2.4.1 Excavator	18
2.4.2 Dump Truck	20
2.4.3 Truck Mixer	22
2.4.4 Alat Pemotong Besi (Bar Cutter)	23
2.4.5 Alat Pembengkok Besi (Bar Bender)	24
2.4.6 Alat Penggetar Beton (Concrete Vibrator)	25
2.4.7 Alat Ukur (Total station dan Waterpass)	26
2.4.8 Concrete Mixer (Molen Beton)	27
2.5. Material Pekerjaan Dinding Penahan Tanah	27
2.5.1 Beton	27
2.5.2 Baja Tulangan (Reinforcing Bar)	28
2.5.3 Bekisting (Formwork)	30
2.5.4 Cerucuk Bambu	33
2.6. Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)	33
2.6.1 Potensi Bahaya Pekerjaan Galian dan Struktur	34
2.6.2 Pengendalian Risiko dan Alat Pelindung Diri (APD)	35
BAB III METODE PEMBAHASAN	36
3.1. Lokasi Proyek	36
3.2. Teknik Pengumpulan Data	36
3.3. Tahapan Pembahasan Penelitian	37
3.4. Diagram Alir	38
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN	40
4.1. Data	40
4.1.1. Data Umum	40
4.1.2. Data Teknis	40
4.1.3. Shop Drawing Dinding Penahan Tanah	41
4.1.4. Data Peralatan Dinding Penahan Tanah	43
4.1.5. Data Material Dinding Penahan Tanah	44
4.2. Pembahasan Dinding Penahan Tanah	44
4.2.1 Pekerjaan Persiapan Dinding Penahan Tanah	46
4.2.2 Pekerjaan Galian Dinding Penahan Tanah	50
4.2.3 Pekerjaan Perkuatan Tanah Dasar Dinding Penahan Tanah	53
4.2.4 Pekerjaan Urugan Pasir Dasar Pondasi	58



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

4.2.5 Pekerjaan Lantai kerja Dinding Penahan Tanah	60
4.2.6 Pekerjaan Pemasangan Bekisting Pelat (Bekisting Permanen).....	63
4.2.7 Pekerjaan Pembesian Dinding Penahan Tanah	65
4.2.8 Pekerjaan Bekisting Dinding Penahan Tanah	72
4.2.9 Pekerjaan Pengecoran Dinding Penahan Tanah	76
4.2.10 Pekerjaan Pembongkaran Bekisting & Perawatan	87
4.3. Kendala dan Solusi.....	91
4.4. Rekapitulasi.....	94
BAB V PENUTUP	99
5.1 Kesimpulan	99
5.2 Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN	104

**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 GAMBAR

Gambar 2. 1 Dinding Penahan Tanah Gravitasi	18
Gambar 2. 2 Dinding Penahan Tanah Tiang Pancang	19
Gambar 2. 3 Dinding Penahan Tanah Kantilever	20
Gambar 2. 4 Dinding Penahan Tanah Angker	21
Gambar 2. 5 Penekanan Hidrolis Statis menggunakan excavator	24
Gambar 2. 6 Alat berat Drop Hammer	24
Gambar 2. 7 Tumbukan Manual Menggunakan Godam	25
Gambar 2. 8 Excavator	29
Gambar 2. 9 Dump Truck	31
Gambar 2. 10 Truck Mixer	33
Gambar 2. 11 Bar Cutter	34
Gambar 2. 12 Bar Bender	35
Gambar 2. 13 Concrete Vibrator	36
Gambar 2. 14 Watespass	37
Gambar 2. 15 Total Station	37
Gambar 2. 16 Molen Beton	38
Gambar 2. 17 Baja Tulangan Polos	40
Gambar 2. 18 Baja Tulangan Sirip	40
Gambar 2. 19 Pembengkokan Tulangan	41
Gambar 2. 20 Bekisting Konvensional	42
Gambar 2. 21 Bekisting Semi Sistem	43
Gambar 2. 22 Bekisting Full Sistem	44
Gambar 2. 23 Cerucuk Bambu	44
Gambar 2. 24 Alat Pelindung Diri	46
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek	48
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek	48
Gambar 3. 2 Diagram alir Tahapan Penulisan	51
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi Proyek	55
Gambar 4. 2 Layout Dinding Penahan Tanah	56
Gambar 4. 3 Potongan Dinding Penahan Tanah	57
Gambar 4. 4 Detail Dinding Penahan Tanah	58
Gambar 4. 5 Diagram Alir Pekerjaan	61
Gambar 4. 6 Pembersihan Lahan	62
Gambar 4. 7 Pengukuran / Setting Out	63
Gambar 4. 8 Penggalan Tanah	67
Gambar 4. 9 Pemasangan Cerucuk Bambu	70
Gambar 4. 10 Hasil Akhir Pemasangan Cerucuk	71
Gambar 4. 11 Pekerjaan Urugan Pasir	74
Gambar 4. 12 Meratakan Adukan Mortar	76
Gambar 4. 13 Hasil Akhir Lantai Kerja	77
Gambar 4. 14 Pemasangan Hebel	79
Gambar 4. 15 Pembengkokan Tulangan	81
Gambar 4. 16 Perakitan Tulangan	82
Gambar 4. 17 Pemasangan Tahu Beton	82
Gambar 4. 18 Detail Pembengkokan Tulangan	84



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. 19 Pemasangan Panel Bekisting.....	87
Gambar 4. 20 Pemasangan Jack Base	88
Gambar 4. 21 Slump Test	92
Gambar 4. 22 Penuangan Beton.....	92
Gambar 4. 23 Penuangan Adukan beton Ke Excavator	93
Gambar 4. 24 Penggunaan Concrete Vibrator.....	94
Gambar 4. 25 Pembongkaran Bekisting.....	102
Gambar 4. 26 Perawatan Beton.....	103
Gambar 4. 27 Sheet Pile Sebagai Panahan Tanah.....	106
Gambar 4. 28 Genangan Air Di Area Lantai Kerja.....	107
Gambar 4. 29 Desain Awal Sebelum Perubahan.....	108
Gambar 4. 30 Desain Setelah Perubahan	108





Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor Bucket (Bucket Fill Factor / Fb) Untuk Excavator Backhoe	33
Tabel 2. 2 Faktor Konversi Galian (Fv) Untuk Alat Excavator	34
Tabel 2. 3 Faktor Efisiensi Kerja Alat (Fa) Excavator	34
Tabel 2. 4 Waktu Buang	35
Tabel 2. 5 Waktu Mencari Posisi.....	35
Tabel 2. 6 Efisiensi Kerja Dump Truck.....	36
Tabel 4. 1 Data Alat Dinding Penahan tanah	60
Tabel 4. 2 Daftar Material Dinding Penahan Tanah	61
Tabel 4. 3 Kebutuhan Tenaga kerja Pekerjaan Persiapan.....	67
Tabel 4. 4 Siklus Galian Tanah.....	68
Tabel 4. 5 Siklus Pemasangan Cerucuk Bambu.....	72
Tabel 4. 6 Kebutuhan Besi Ulir.....	84
Tabel 4. 7 Kebutuhan Alat Pekerjaan Bekisting.....	91
Tabel 4. 8 Waktu Siklus Pengecoran.....	96
Tabel 4. 9 Tabel Produktivitas Alat	110
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Pekerjaan Dinding penahan Tanah	111
Tabel 4. 11 Barchart Pekerjaan Dinding Penahan Tanah	114

**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 LAMPIRAN

Lampiran 1 Sebelum Pembongkaran Panel Beton.....	121
Lampiran 2 Sesudah Pembongkaran Panel Beton	122
Lampiran 3 Gambar Perbedaan Elevasi Tanah antara Jalan dan IPA Asdam	123
Lampiran 4 Lembar Asistensi Pembimbing.....	124
Lampiran 5 Lembar Asistensi Penguji	125
Lampiran 6 Lembar Persetujuan Pembimbing.....	128
Lampiran 7 Lembar Persetujuan Penguji.....	129





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

Ketersediaan air bersih merupakan salah satu faktor penting yang mendukung kehidupan sosial dan pergerakan ekonomi di kawasan perkotaan. Mengingat laju pertumbuhan penduduk Kota Tangerang yang terus naik, pemerintah daerah perlu memastikan pasokan air bersih tetap stabil. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, saat ini sedang berlangsung proyek pembangunan Instalasi Pengolahan Air (IPA) Asdam yang berlokasi di Jl. Asrama Damatex, Cikokol, Tangerang. Proyek ini dibangun di atas lahan seluas 12.215 m² dan ditargetkan mampu menghasilkan produksi air bersih hingga 1000 Liter per detik (Lps). Kapasitas skala besar ini dipersiapkan khusus untuk mendistribusikan air bagi masyarakat Kota Tangerang, terutama yang berada di cakupan Zona 2 dan Zona 3.

Pada pelaksanaan pengerjaan fisik di lapangan, area tapak proyek IPA Asdam memerlukan penyesuaian elevasi tanah. Elevasi lahan eksisting harus ditinggikan dengan cara diurug setinggi 2,9 meter. Perbedaan tinggi muka tanah ini perlu mendapat penanganan teknis khusus karena area timbunan tersebut berbatasan langsung dengan akses jalan yang setiap hari dilewati oleh warga setempat. Agar tanah urugan tersebut tidak bergeser, longsor, dan membahayakan keselamatan pengguna jalan, diperlukan struktur perkuatan berupa dinding penahan tanah (*retaining wall*). Struktur ini dipersiapkan untuk menahan gaya dorong aktif dari tanah urugan sehingga kestabilan area tersebut tetap terjaga.

Sesuai dengan kondisi lapangan, proyek IPA Asdam menggunakan tiga jenis penanganan penahan tanah, yaitu pemasangan sheet pile, beronjong, dan dinding beton kantilever. Namun, penyusunan Tugas Akhir ini membatasi observasi hanya pada pengerjaan dinding beton kantilever dengan metode cor di tempat (*cast in situ*). Pembatasan ini diambil karena seluruh proses pelaksanaan metode tersebut dapat diamati secara utuh dari awal hingga akhir di lapangan. Di sisi lain, pengerjaan metode ini dihadapkan pada tantangan keterbatasan ruang dan akses jalan proyek yang sempit. Minimnya ruang bermanuver membuat armada alat berat seperti truk *mixer* harus bergantian. Jika tidak diatur dengan baik, kondisi ini sangat berpotensi memicu waktu



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

tunggu bagi para pekerja dan alat berat, yang pada akhirnya akan berdampak langsung pada penurunan tingkat produktivitas harian..

Oleh karena itu, studi ini bertujuan untuk menganalisis pelaksanaan pekerjaan dinding penahan tanah pada proyek Instalasi Pengolahan Air (IPA) Asdam Kota Tangerang serta mengevaluasi tingkat produktivitas dan kebutuhan sumber daya yang diperlukan dalam proses konstruksinya. Melalui analisis yang dilakukan, diharapkan dapat diidentifikasi solusi yang efektif terhadap kendala operasional di lapangan sebagai referensi pada proyek infrastruktur serupa di masa depan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan :

1. Bagaimana metode pelaksanaan pekerjaan dinding penahan tanah pada proyek Instalasi Pengolahan Air (IPA) Asdam?
2. Berapa produktivitas alat, bahan, dan tenaga kerja yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan dinding penahan tanah pada proyek Instalasi Pengolahan Air (IPA) Asdam?
3. Apa saja kendala teknis dan non-teknis yang memengaruhi pelaksanaan pekerjaan dinding penahan tanah pada proyek Instalasi Pengolahan Air (IPA) Asdam, serta bagaimana solusi penanganannya?

1.3. Pembatasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah dan tidak meluas, maka diperlukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Pembahasan hanya terkait metode pelaksanaan pekerjaan dinding penahan tanah pada proyek Instalasi Pengolahan Air (IPA) Asdam.
2. Pembahasan hanya terkait produktivitas kebutuhan alat, material, durasi pekerjaan, dan tenaga kerja pada pekerjaan dinding penahan tanah pada proyek Instalasi Pengolahan Air (IPA) Asdam.
3. Pembahasan hanya kendala teknis maupun non-teknis beserta solusi penanganannya dibatasi hanya pada permasalahan yang terjadi dan diamati langsung selama masa pelaksanaan pekerjaan di lapangan.
4. Penelitian ini tidak mencakup analisis evaluasi desain kelayakan struktur, perhitungan stabilitas konstruksi, maupun perencanaan geoteknik secara mendalam.



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

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui metode pelaksanaan pekerjaan dinding penahan tanah pada proyek Instalasi Pengolahan Air (IPA) Asdam sesuai kondisi di lapangan..
2. Untuk menghitung produktivitas penggunaan alat berat, bahan, serta tenaga kerja dalam pelaksanaan pekerjaan dinding penahan tanah pada proyek Instalasi Pengolahan Air (IPA) Asdam.
3. Untuk mengidentifikasi kendala teknis dan non-teknis yang terjadi selama pelaksanaan pekerjaan dinding penahan tanah pada proyek Instalasi Pengolahan Air (IPA) Asdam, serta mendeskripsikan solusi penanganannya.

1.5. Sistematika Penelitian

Untuk memudahkan dalam memahami isi dan tujuan dari naskah Tugas Akhir ini, maka sistem penulisan yang digunakan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pada Proyek Instalasi Pengolahan Air (IPA) ASDAM, perumusan masalah terkait pelaksanaan pekerjaan dinding penahan tanah, tujuan penelitian untuk mengetahui metode pelaksanaan dan produktivitas pekerjaan, serta pembatasan masalah yang difokuskan pada pekerjaan dinding penahan tanah pada Proyek IPA ASDAM.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat landasan teori dan referensi ilmiah yang berkaitan langsung dengan topik penelitian. Uraian mencakup pengertian, konsep dasar, serta hasil penelitian terdahulu mengenai dinding penahan tanah, sekaligus menjelaskan pendekatan dan metode yang digunakan dalam penelitian ini..

BAB III METODE PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi jenis penelitian, lokasi dan waktu penelitian pada Proyek IPA ASDAM, sumber data, teknik pengumpulan data, serta tahapan penelitian yang dilakukan selama penyusunan Tugas Akhir.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil penelitian berdasarkan analisis data yang dilakukan, meliputi gambaran umum Proyek IPA ASDAM, metode serta tahapan pelaksanaan



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 dinding penahan tanah, peralatan dan tenaga kerja yang digunakan, serta perhitungan produktivitas alat dan tenaga kerja. Pembahasan juga mencakup interpretasi temuan, perbandingan dengan penelitian terdahulu, implikasi hasil, dan kendala yang ditemui di lapangan.

BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan yang disusun berdasarkan hasil pembahasan dan analisis yang telah diuraikan pada bab sebelumnya. Kesimpulan yang disajikan harus mampu menjawab seluruh rumusan masalah yang telah dirumuskan pada Bab I secara jelas dan sistematis.





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 V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis tentang “Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Penahan Tanah Tipe Kantilever pada Proyek Instalasi Pengolahan Air (IPA) ASDAM Kota Tangerang” sepanjang 198,51 meter, dapat diambil Kesimpulan, yaitu:

1. Metode Pelaksanaan Pekerjaan

Proses tahapan pelaksanaan konstruksi dinding penahan tanah tipe kantilever dengan metode cast in situ pada proyek ini dilaksanakan secara berurutan dan segmental. Tahapannya terdiri dari: pekerjaan persiapan dan pengukuran lahan, penggalian tanah, perkuatan tanah dasar menggunakan cerucuk bambu, penghamparan urug pasir dasar pondasi, pembuatan lantai kerja menggunakan adukan mortar, pemasangan bekisting permanen menggunakan bata ringan (hebel), pekerjaan fabrikasi dan perakitan pembesian, pemasangan bekisting struktural menggunakan multipleks dan scaffolding, pekerjaan pengecoran beton ready mix secara segmental, dan diakhiri dengan pembongkaran bekisting serta perawatan beton (curing). Seluruh pelaksanaan di lapangan telah disesuaikan dengan gambar shop drawing dan spesifikasi teknis yang disetujui.

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

a. Alat

Kebutuhan alat mekanis dan pengukuran meliputi 1 set instrumen ukur (Total Station & Waterpass), 1 unit excavator (Kobelco SK200), 1 unit dump truck (Isuzu), 1 unit concrete mixer/molen (Hercules HC 02 D), 1 unit bar cutter, 1 unit bar bender, 1 unit concrete vibrator, serta 4 hingga 6 unit truck mixer yang dioperasikan secara bergiliran per segmen pengecoran.

b. Bahan

Kebutuhan material utama meliputi tulangan ulir D16 (3161 batang), D13 (247 batang), dan D10 (29 batang). Beton *ready mix* mutu K-300 FA sebanyak 502,23 m³. Cerucuk bambu sepanjang 3 meter sebanyak 1.191 batang. Pasir urug sebanyak 76,22 m³. Material lantai kerja (mortar) berupa semen 8.511 kg, pasir 29,54 m³, dan air 6.352 liter. Material bekisting permanen berupa hebel 3.335 buah, semen instan 1.270,48 kg, dan air 63,52 liter. Material bekisting struktur (sistem rotasi) berupa multipleks 12 mm



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

(138 lembar), baja hollow (137 batang), minyak bekisting (81,77 liter), jackbase (205 buah), pipa shoring (205 buah), serta tie rod dan wing nut (818 set). Material penunjang berupa kawat bendrat 538,35 kg, kapur ukur 99,25 kg, patok kayu 80 buah, dan benang ukur 7 roll.

c. Tenaga Kerja

Formasi maksimal tenaga kerja harian yang dibutuhkan meliputi 1 surveyor, 2 asisten surveyor, 1 operator excavator, 1 operator dump truck, 1 mandor, 1 kepala tukang, 10 tukang kayu (bekisting), 8 tukang besi, 4 tukang batu, dan 8 pekerja lapangan.

d. Waktu

Total akumulasi durasi pelaksanaan secara keseluruhan mencapai 97 hari kerja jika diasumsikan linier. Durasi ini mencakup pekerjaan persiapan (3 hari), galian tanah (1 hari), cerucuk bambu (3 hari), urugan pasir (4 hari), lantai kerja (4 hari), pasangan hebel (8 hari), pembesian (13 hari), bekisting (42 hari), pengecoran (12 hari), serta pembongkaran bekisting dan perawatan (15 hari).

3. Kendala Lapangan dan Solusi Penanganannya

Selama pelaksanaan pekerjaan di lapangan, terdapat beberapa kendala teknis maupun non-teknis yang memengaruhi jalannya proyek beserta langkah solusinya :

a. Kendala Teknis (Kelapangan & Cuaca)

1) Longsor pada galian dasar fondasi

Diatasi dengan cara memasang turap sementara (seperti cerucuk bambu, kayu, atau sheet pile mini) yang nantinya dilepas setelah pekerjaan lantai kerja selesai, serta mempercepat siklus kerja agar tanah dasar tidak lama terabrasi udara dan air

2) Genangan air hujan pada area pembesian

Diatasi dengan membuat sistem drainase berupa parit darurat di sekeliling bibir atas galian untuk memotong aliran run-off air permukaan, serta menutup area yang sedang dikerjakan menggunakan terpal/tenda saat hujan lebat

b. Kendala Non-Teknis (Sosial & Lingkungan)

1) Protes warga terkait lebar akses jalan

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

Keinginan warga untuk melebarkan jalan hingga selebar 2 mobil memaksa adanya pergeseran titik kordinat struktur dinding penahan tanah di tengah jalannya proyek. Solusi yang dilakukan adalah mengadakan koordinasi dan sosialisasi formal dengan RT, RW, dan warga untuk menyepakati batas jalan baru. Selanjutnya, konsultan perencanaan melakukan Review Design untuk menghitung ulang struktur pergeseran DPT guna memastikan zona aman pondasi WTP utama tidak terganggu

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka saran atau rekomendasi yang dapat peneliti sarankan, yaitu sebagai berikut:

1. Pekerjaan rantai kerja menggunakan adukan mortar manual untuk rantai kerja sebaiknya dihindari. Tanpa adanya agregat kasar, mortar sangat rentan mengalami retak susut plastis dan memiliki kapasitas dukung statis yang lemah saat diinjak pekerja pembesian. Disarankan agar pelaksanaan proyek ke depannya tetap mematuhi spesifikasi SNI dengan menggunakan beton mutu rendah (K-100 atau K-125) untuk menjamin stabilitas landasan kerja dan memberikan perlindungan maksimal pada baja tulangan footing dari korosi air tanah.
2. Diperlukan sosialisasi pra-konstruksi yang lebih komprehensif, terencana, dan melibatkan seluruh pemangku kepentingan masyarakat setempat (RT/RW). Pendekatan awal yang matang sangat krusial untuk menyepakati batas Right of Way (ROW) akses jalan warga sejak fase prakonstruksi, sehingga risiko perubahan desain atau pergeseran kordinat fondasi di pertengahan jalannya proyek yang merugikan biaya dan waktu dapat dihindari secara preventif.
3. Penelitian ini membatasi tinjauan hanya pada aspek pelaksanaan teknis dan manajemen produktivitas. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan kajian lanjutan mengenai Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu (Value Engineering) antara penggunaan metode bekisting permanen dengan metode bekisting konvensional pada tapak galian yang sempit. Kajian tersebut akan memberikan acuan yang lebih holistik mengenai efisiensi finansial konstruksi dinding penahan tanah tipe kantilever.



Hak Cipta :

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

DAFTAR PUSTAKA

- Asiyanto. (2010). *Metode Konstruksi Gedung*. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Basuki, S. (2011). *Ilmu ukur tanah*. Gadjah Mada University Press.
- Bowles, J. E. (1997). *Foundation analysis and design* (5th ed.).
- Coduto, D. P. (2001). *Foundation design: Principles and practices* (2nd ed.). Prentice Hall.
- Das, B. M. (2010). *Principles of geotechnical engineering* (7th ed.). Cengage Learning.
- Direktur Jenderal Bina Konstruksi Nomor 30. (2025). *Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Konstruksi Nomor 30/SE/Dk/2025 tentang Tata Cara Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Lampiran VI: Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Cipta Karya dan Perumahan)*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Efriansyah, M., Prihutomo, N. B., & Pramono, E. (2022). Analisis produktivitas excavator dan dumptruck pada pekerjaan galian tanah pada proyek jalan tol Jakarta – Cikampek II Selatan. *Jurnal Media Komunikasi Dunia Ilmu Sipil (MoDuluS)*, 4(1), 9–15.
- Ervianto, W. I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi* (Edisi Revisi). Penerbit Andi.
- Hardiyatmo, H. C. (2010). *Perbaikan Tanah* (Edisi Ke-2). Gadjah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H. C. (2014). *Mekanika tanah 2* (Edisi ke-6). Gadjah Mada University Press.
- Mulyono, T. (2004). *Teknologi beton*. Penerbit Andi.
- SNI 2847. (2019). *SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 7394. (2008). *SNI 7394:2008 Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Beton untuk Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan*. Badan Standardisasi Nasional.



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

SNI 8460. (2017). *SNI 8460:2017: Persyaratan perancangan geoteknik*. BSN.

Wardani, P. I. K., Ratih, S. Y., & Primantari, L. (2022). Analisis produktivitas alat berat excavator dan dump truck (Studi kasus proyek pembangunan gedung indoor Manahan Kota Surakarta). *Jurnal Media Komunikasi Dunia Ilmu Sipil (MoDuluS)*, 4(2), 46–51.

