



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**Implementasi Metode Konstruksi Timbunan Inti Bendungan
Jragung Kabupaten Semarang, Jawa Tengah**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

**Dendy Ilham Fikriansyah
221019**

**Muchta Ardhana
221042**

Semarang, 29 Juli 2025

Dosen Pembimbing

**Didit Puji Riyanto, S.T., M.T.
NIP. 198410022010121001**

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN AIR
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI METODE KONSTRUKSI TIMBUNAN INTI BENDUNGAN JRAGUNG KABUPATEN SEMARANG, JAWA TENGAH

Judul : Implementasi Metode Konstruksi Timbunan Inti Bendungan
Jragung Kabupaten Semarang, Jawa Tengah

Oleh : 1. Dendy Ilham Fikriansyah
2. Muchta Ardhana

NIM : 1. 221019
2. 221042

Telah diuji pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 6 Agustus 2025

Tempat : Kampus MBH Blitdnik Pekerjaan Umum (Ruang Kelas A.3.2)

Mengetahui / Menyetujui:

Dosen Penguji

Dosen Penguji



Andi Patiroid, S.T., M. Eng
NIP. 198410142010121004



Suhardi, S.T., MPSDA
NIP. 197510072005021001

Dosen Pembimbing



Didit Puji Riyanto, S.T., M.T.
NIP. 198410022010121001

**IMPLEMENTASI METODE KONSTRUKSI TIMBUNAN
INTI BENDUNGAN JRAGUNG KABUPATEN
SEMARANG, JAWA TENGAH**

**Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Ahli Madya (A.Md)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang**

Oleh:

Dendy Ilham Fikriansyah

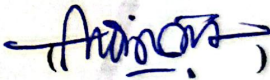
Muchta Ardhana

221019

221042

Tanggal Ujian: 6 Agustus 2025

Menyetujui,

Pembimbing	:	<u>Didit Puji Riyanto, S.T., M.T.</u> NIP. 198410022010121001	()
Penguji	:	<u>Andi Patiroid, S.T., M. Eng</u> NIP. 198410142010121004	()
Penguji	:	<u>Suhardi, S.T., MPSDA</u> NIP. 197510072005021001	()
Ketua	:	<u>Didit Puji Riyanto, S.T., M.T.</u> NIP. 198410022010121001	()

**Mengesahkan,
Direktur**



Ir. Brawijaya, S.E., M. Eng.I.E, MSCE, Ph.D, IPU, ASEAN. Eng.
NIP. 196606101995021001

**Mengetahui,
Ka Prodi Teknologi
Konstruksi Bangunan Air**



Pranu Arisanto, S.T., M.T.
NIP. 198305062010121004

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : 1. Dendy Ilham Fikriansyah
2. Muchta Ardhana
NIM : 1. 221019
2. 221042

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“Implementasi Metode Konstruksi Timbunan Inti Bendungan Jragung Kabupaten Semarang, Jawa Tengah”** Pernyataan ini merupakan hasil karya penulis, kecuali jika pada bagian tertentu telah disebutkan sumbernya. Karya ini belum pernah diajukan di institusi manapun dan bukan merupakan hasil penjiplakan atau plagiat. Saya menjamin kebenaran serta keaslian isi karya ini sesuai dengan prinsip-prinsip ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh tanpa adanya tekanan atau paksaan dari pihak mana pun, dan saya bersedia menerima sanksi akademik apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 1 Agustus 2025

Yang menyatakan,



Dendy Ilham Fikriansyah
NIM. 221019

Muchta Ardhana
NIM. 221042

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berjudul **"Implementasi Metode Konstruksi Timbunan Inti Bendungan Jragung Kabupaten Semarang, Jawa Tengah"**. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T) di Politeknik Pekerjaan Umum Semarang. Dalam proses penyusunannya, penulis mendapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi :

1. Ibu/Bapak orang tua kami yang senantiasa memberikan dukungan dan do'a.
2. Bapak Ir. Brawijaya S.E., M. Eng.IE, MSCE, Ph.D., IPU., ASEAN. Eng. selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
3. Bapak Didit Puji Riyanto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing.
4. Bapak Fandy Dwi Hermawan selaku mentor pembimbing magang proyek PT. Waskita Karya Bendungan Jragung Paket 1.
5. Bapak Arvie Narayana selaku pelaksana proyek PT. Waskita Karya Bendungan Jragung Paket 1
6. Bapak Sony Yohannes Van Hallen P selaku staf teknik proyek PT. Waskita Karya Bendungan Jragung Paket 1
7. Ibu May Yosseva Putri Yana selaku staf *quality control* proyek PT. Waskita Karya Bendungan Jragung Paket 1
8. Seluruh keluarga besar PT. Waskita Karya Proyek Bendungan Jragung Paket 1.
9. Seluruh pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih memiliki berbagai kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Atas perhatian dan waktu yang diberikan, penulis mengucapkan terima kasih.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3
1.5. Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tinjauan Umum	5
2.2. Bendungan Urugan.....	5
2.3. Struktur Tubuh Utama Bendungan	6
2.4. <i>Quality Control</i> Timbunan Inti	8
2.5. Produktivitas Alat Pekerjaan Timbunan Inti.....	8
2.6. Metode Kerja Timbunan Zona Inti Maindam	14
2.7. Faktor yang Mempengaruhi Metode Konstruksi	15
2.8. Studi Terdahulu.....	15

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1. Jenis dan Desain Penelitian.....	17
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.3. Pengumpulan Data	21
3.3.1. Data Primer	21
3.3.2. Data Sekunder	21
3.4. Prosedur Pengumpulan Data	21
3.5. Pengolahan Data dan Analisis Data	22
BAB IV METODE KONSTRUKSI TIMBUNAN INTI BENDUNGAN ..	23
4.1. Spesifikasi Material Inti	23
4.2. Pekerjaan Timbunan Inti Bendungan Jragung	25
4.2.1. Alat Berat yang Digunakan.....	25
4.2.2. Pelaksanaan Pekerjaan Timbunan Inti Kedap Air	26
4.3. Produktivitas Pekerjaan Timbunan Inti.....	33
4.3.1. Produktivitas <i>Excavator</i>	34
4.3.2. Produktivitas <i>Dump Truck</i>	38
4.3.3. Produktivitas <i>Bulldozer</i>	41
4.3.4. Produktivitas <i>Sheepfoot Roller</i>	44
4.3.5. Produktivitas <i>Water Tank Truck</i>	47
4.3.6. Kebutuhan Alat Berat Dalam Satu Armada	48
4.3.7. Kebutuhan Armada Dalam Menyelesaikan Pekerjaan.....	50
4.3.8. Volume Aktual Penimbunan Timbunan Inti	51
4.4. Faktor Yang Mempengaruhi Pekerjaan	52
4.4.1. Cuaca Buruk.....	53
4.4.2. Wilayah Pekerjaan Timbunan Belum Siap	53
4.4.3. Material Timbunan Inti Rusak	54

4.4.4.	<i>Unsafe Condition</i>	55
4.5.	Solusi.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		57
5.1.	Kesimpulan	57
5.2.	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA		59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipe Bendungan Urugan.....	6
Gambar 2.2 Visualisasi Struktur Tubuh Utama Bendungan Jragung	7
Gambar 2.3 Excavator CAT 320D	9
Gambar 2.4 <i>Dump Truck</i> Hino 500 Euro 4	10
Gambar 2.5 Sheepfoot Roller CAT	11
Gambar 2.6 Bulldozer SEM 816D	12
Gambar 2.7 Water Truck	13
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	19
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	20
Gambar 4.1 Material Inti <i>Borrow Area</i> Candirejo	23
Gambar 4.2 Grafik Gradasi Material Inti Candirejo	24
Gambar 4.3 Bagan Alir Pekerjaan Timbunan Inti.....	26
Gambar 4.4 Ilustrasi Arah Pembersihan Permukaan <i>Grout Cap</i>	27
Gambar 4.5 Ilustrasi Pembersihan Sisa Material	27
Gambar 4.6 Ilustrasi Arah Pemadatan <i>Contact Clay</i>	28
Gambar 4.7 Ilustrasi Pekerjaan <i>Contact Clay</i>	29
Gambar 4.8 Penyiraman Material Inti Kedap Air	29
Gambar 4.9 <i>Hauling</i> Material Timbunan Inti	30
Gambar 4.10 Penuangan Material Inti Pada Lokasi Penimbunan.....	30
Gambar 4.11 Penghamparan Material Inti Kedap Air	31
Gambar 4.12 Pengujian Insitu <i>Density</i> dan <i>Permeability</i>	32
Gambar 4.13 Hasil Kontrol Mutu Lapangan Timbunan Inti.....	33
Gambar 4.14 <i>Excavator</i> CAT 320D.....	34
Gambar 4.15 <i>Dump Truck</i> Hino 500 Euro 4	38
Gambar 4.16 Bulldozer SEM 816D	41

Gambar 4.17 <i>Sheepfoot Roller</i> CAT CS11 GC	44
Gambar 4.18 <i>Water Tank Truck</i> Isuzu	47
Gambar 4.19 Hasil Rekap Volume Timbunan Inti.....	51
Gambar 4.20 Cuaca Mendung.....	53
Gambar 4.21 Wilayah Pekerjaan Timbunan Inti Belum Siap	54
Gambar 4.22 Pembuangan Material Inti Rusak	54
Gambar 4.23 Muatan Berlebihan <i>Dump Truck</i>	55
Gambar 4.24 <i>Dump Truck</i> Mengalami Malfungsi	56



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar <i>Quality Control</i> Timbunan Inti	8
Tabel 3.1 <i>Timeline</i> Penelitian	20
Tabel 3.3 <i>Form Checklist</i> Pekerjaan Timbunan Inti	22
Tabel 4.1 Gradasi Material Inti Candirejo	24
Tabel 4.2 Faktor Efisien Alat	34
Tabel 4.3 <i>Faktor Bucket Excavator</i>	35
Tabel 4.4 Faktor Konversi Bahan	36
Tabel 4.5 Perhitungan Waktu Siklus <i>Excavator</i> CAT 320D	37
Tabel 4.6 Faktor Alat <i>Dump Truck</i>	38
Tabel 4.7 Faktor Konversi Bahan	39
Tabel 4.8 Perhitungan Waktu Siklus <i>Dump Truck</i> Hino 500 Euro 4	40
Tabel 4.9 Faktor Alat <i>Bulldozer</i>	41
Tabel 4.10 Faktor Pisau <i>Bulldozer</i>	42
Tabel 4.11 Perhitungan Waktu Siklus <i>Bulldozer</i> SEM 816D	42
Tabel 4.12 Faktor Alat <i>Sheepfoot Roller</i>	44
Tabel 4.13 Faktor Konversi Bahan	45
Tabel 4.14 Faktor Alat <i>Water Tank Truck</i>	47
Tabel 4.15 Rekapitulasi Kapasitas Produktivitas Timbunan Inti	49
Tabel 4.16 Jumlah Alat Dalam Satu <i>Fleet</i>	49
Tabel 4.17 Penyesuaian Jumlah Alat Dalam Satu <i>Fleet</i>	50
Tabel 4.18 Pencatatan Kondisi Harian Pekerjaan Timbunan Inti	52