

LEMBAR PERSETUJUAN



LEMBAR PERSETUJUAN

PROPOSAL/TUGAS AKHIR

**EVALUASI PERBANDINGAN DATA TRIAL EMBANKMENT DENGAN
PELAKSANAAN TIMBUNAN LAPANGAN PADA PROYEK IRIGASI
KOMERING PAKET 3**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Ahmad Zulfikar Alfarisi

1

221004

Restu Abdurrohman Z

2

221060

Semarang, Juli 2025

Pembimbing

Andi Patiroidi, S.T., M.Eng.

NIP. 198410142010121004

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

**EVALUASI PERBANDINGAN DATA TRIAL EMBANKMENT
DENGAN PELAKSANAAN TIMBUNAN LAPANGAN PADA
PROYEK IRIGASI KOMERING PAKET 3**

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

Oleh:

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Ahmad Zulfikar Alfarisi | 2. Restu abdurrohman Z. |
| NIM. 221004 | NIM. 221060 |

Tanggal Ujian: 31 Juli 2025

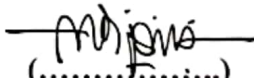
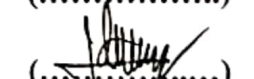
Menyetujui,

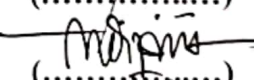
Pembimbing : Andi Patiroid, S.T., M.Eng.

Penguji 1 : Didit Puji Riyanto, S.T., M.T.

Penguji 2 : Tia Hetwisari, S.T., M.T.

Ketua : Andi Patiroid, S.T., M.Eng.


(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

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 Mahasiswa I / NIM : Ahmad Zulfikar Alfarisi / 221004

Nama Mahasiswa II / NIM : Restu Abdurrohman Z / 221060

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul "Evaluasi Perbandingan Data *Trial Embankment* dengan Pelaksanaan Timbunan Lapangan Pada Proyek Irigasi Komering Paket 3" ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, ... 2025
menyatakan,



Ahmad Zulfikar Alfarisi Restu Abdurrohman Z
NIM. 221004 NIM. 221060

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Ahmad Zulfikar Alfarisi
Tempat Tanggal Lahir : Semarang, 26 Juni 2004
Jenis Kelamin : Laki - Laki
Agama : Islam
Alamat : Jl. Padi Utara XI J-83
Email : zulfikar.alfarisi@gmail.com
Pendidikan Formal
2010 - 2016 : SD Islam Al-Fattah
2016 - 2019 : SMP Negeri 4 Semarang
2019 - 2022 : SMA Negeri 10 Semarang
2022 - Sekarang : Politeknik Pekerjaan Umum

”Beberapa orang tenang bukan karena tanpa luka, tetapi mereka memilih tetap tumbuh. Layaknya edelweis yang tumbuh dilereng gunung, dia tetap tumbuh ditempat paling sulit tapi tetap mekar paling indah”

-Natashia Adeline

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Restu Abdurrohman Zarkasyi
Tempat Tanggal Lahir : Kebumen, 11 Mei 2003
Jenis Kelamin : Laki - Laki
Agama : Islam
Alamat : Patuk Sutren RT 7 RW 3
Email : restuabdurrohman3@gmail.com
Pendidikan Formal
2009 - 2015 : MI Ma'arif Wirogaten
2015 - 2018 : SMP Negeri 1 Mirit
2018 - 2021 : SMA Negeri 1 Mirit
2022 - Sekarang : Politeknik Pekerjaan Umum

"tiada jalan tanpa debu, dan tiada kesuksesan tanpa doa ibu"

-zrksy



PERSEMBAHAN

Teruntuk:

Almamaterku. Satya Tirta.

Bapak, Ibuku yang setengah malaikat.

Ayah mungkin telah pergi, tapi cintanya tetap hidup dalam doa dan langkahku.

Kini, ibu menjadi segalanya — pelindung, penyemangat, dan pejuang sejati.

Dengan peluh dan doa yang tak pernah putus, ibu mengantarkanku hingga bangku kuliah. Ini bukan sekadar perjuangan, tapi bukti cinta tanpa batas.

Terima kasih, Bu. Semoga Ayah bangga di sana.

Last but not least kepada seseorang yang pernah ada dalam hidup salah satu penulis yang namanya tidak dapat disebut. Terima kasih atas patah hati yang telah diberikan, ternyata hadirnya anda di kehidupan ini memberikan motivasi serta pendewasaan bagi salah satu penulis. Terimakasih telah menjadi bagian

menyenangkan dalam hidup ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan Kehadirat Tuhan yang Maha Esa, yang atas berkat Rahmat dan karunian-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul evaluasi perbandingan data *trial embankment* dengan pelaksanaan timbunan lapangan pada proyek irigasi Komerling paket 3. Tugas akhir ini disusun guna memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Sidang Tugas Akhir guna memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T). Dalam menyusun Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan dukungan dan bantuan dari pihak-pihak lain, sehingga dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan petunjuk dan kelancaran bagi penulis dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini
2. Kedua orang tua penulis, yang selalu memberikan dukungan dan doa secara lahir dan batin
3. Direktur Politeknik Pekerjaan Umum Bapak Ir. Brawijaya SE, ME, MS, Ph.D, IPU, ASEAN.Eng yang telah memfasilitasi kegiatan magang mahasiswa;
4. Bapak Pranu Arisanto S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air;
5. Bapak Andi Patiroi, S. T., M. Eng. selaku dosen pembimbing
6. Bapak I Dewa Bagus Angga Pradnyana selaku Project Manager yang telah menerima dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat melaksanakan magang di Proyek Komerling Irrigation Project (KIP) Package 3
7. Bapak Muhammad Juangga, ST., MT selaku pembimbing di tempat magang, atas arahan dan bimbingannya selama pelaksanaan magang.
8. Seluruh staf dan karyawan PT. Waskita Karya, atas dukungan dan kerjasama yang telah diberikan selama saya menjalankan tugas di tempat magang.
9. Keluarga, teman, dan semua pihak yang telah memberikan doa, motivasi, dan dukungan moral kepada saya.
10. Teman Angkatan Teknologi Konstruksi Bangunan Air 2022

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan, khususnya dalam pengembangan ilmu teknik sipil di bidang geoteknik dan konstruksi timbunan.

Semarang, Agustus 2025

Penulis



EVALUASI PERBANDINGAN DATA TRIAL EMBANKMENT DENGAN PELAKSANAAN TIMBUNAN LAPANGAN PADA PROYEK IRIGASI KOMERING PAKET 3

Nama : 1. Ahmad Zulfikar Alfarisi (221004)
2. Restu Abdurrohman Zarkasyi (221060)
Pembimbing : 1. Andi Patiroid, S.T., M.Eng.

ABSTRAK

Proyek Irigasi Komering Paket 3 melibatkan pekerjaan timbunan (embankment) yang krusial untuk struktur irigasi. Dalam pelaksanaan proyek semacam ini, data trial embankment menjadi acuan penting untuk memastikan kualitas dan karakteristik timbunan sesuai spesifikasi yang direncanakan. Namun, seringkali terdapat deviasi antara hasil uji pada trial embankment dengan kondisi aktual di lapangan selama pelaksanaan timbunan massal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perbandingan secara komprehensif antara data trial embankment dan data pelaksanaan timbunan lapangan pada Proyek Irigasi Komering Paket 3. Metode penelitian melibatkan pengumpulan dan analisis data sekunder dari laporan trial embankment, serta data hasil pengujian lapangan seperti nilai kepadatan, kadar air, dan sifat-sifat geoteknik lainnya yang relevan dari timbunan yang telah dilaksanakan. Hasil analisis menunjukkan adanya deviasi yang bervariasi signifikan antara data trial dan data lapangan. Perbedaan ini tidak seragam dan sangat tergantung pada karakteristik lokasi serta sifat material yang digunakan. Faktor-faktor dominan yang teridentifikasi sebagai penyebab utama disparitas ini meliputi variabilitas alami material tanah, metode pemadatan yang diterapkan, dan fluktuasi kondisi cuaca selama pekerjaan berlangsung. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran jelas mengenai tingkat kesesuaian antara perencanaan awal dengan realisasi di lapangan, serta merekomendasikan langkah-langkah mitigasi atau penyesuaian prosedur pelaksanaan timbunan di masa mendatang guna mencapai efisiensi dan kualitas proyek yang optimal.

Kata Kunci: Trial Embankment, Timbunan Lapangan, Kualitas Timbunan.

EVALUASI PERBANDINGAN DATA TRIAL EMBANKMENT DENGAN PELAKSANAAN TIMBUNAN LAPANGAN PADA PROYEK IRIGASI KOMERING PAKET 3

Nama : 1. Ahmad Zulfikar Alfarisi (221004)
2. Restu Abdurrohman Z (2210)
Pembimbing : 1. Andi Patiroi, S.T., M.Eng.

ABSTRAK

The Komerling Irrigation Project Package 3 involves embankment work, which is crucial for irrigation structures. In the implementation, embankment trial data plays an important reference to ensure the quality and characteristics of the embankment meet the planned specifications. However, there are often deviations between the test results on the embankment trial and actual conditions in the field during the implementation. This study aims to comprehensively compare the embankment trial data and field embankment implementation data on the Komerling Irrigation Project Package 3. The research method involves the collection and analysis of secondary data from embankment trial reports, as well as field test data such as density values, water content, and other relevant geotechnical properties of the implemented embankments. The analysis results show significant deviations between the trial data and the field data. These differences are not uniform and are highly dependent on site characteristics and the properties of the materials used. The dominant factors identified as the main causes of this disparity include the natural variability of the soil material, the compaction method used, and fluctuations in weather conditions during the work. The research results are expected to provide a clear picture of the level of conformity between the initial planning and the actual implementation in the field, as well as recommend mitigation measures or adjustments to future embankment implementation procedures to achieve optimal project efficiency and quality.

Keywords: Trial Embankment, Field Embankment, Embankment Quality.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAU PUSTAKA.....	5
2.1 Irigasi.....	5
2.2 Irigasi permukaan.....	5
2.2.1 Jenis-jenis Irigasi Permukaan (<i>Surface Irrigation</i>).....	6
2.2.2 Kelebihan Irigasi Permukaan:.....	6
2.2.3 Kekurangan Irigasi Permukaan:.....	7
2.3 Tanah.....	7
2.3.1 Penyelidikan Tanah.....	8
2.3.2 Klasifikasi Tanah.....	9
2.4 Pengertian Timbunan Tanah.....	10
2.5 Metode Pengerjaan Timbunan dan Galian.....	11
2.6 Alat Berat.....	13
2.7 <i>Trial Embankment</i>	18

2.7.1 Tahapan Pelaksanaan <i>Trial Embankment</i> :	20
2.7.2 Metode Compact Tanah <i>Trial Embankment</i>	22
2.8 Standar Acuan dalam Pekerjaan Timbunan: SNI dan AASHTO.....	23
2.8.1 Peran dan Relevansi Standar Nasional Indonesia (SNI).....	23
2.8.2 Peran dan Relevansi Standar AASHTO (<i>American Association of State Highway and Transportation Officials</i>).....	24
2.8.3 Interkoneksi Spesifikasi Teknis Proyek dengan SNI dan AASHTO ...	25
2.9 Karakteristik Fisik Tanah.....	26
2.9.1 Kadar Air Tanah.....	26
2.9.2 Berat Jenis Tanah.....	27
2.9.3 <i>Sieve Analysis</i>	29
2.9.4 Batas Attemberg.....	30
2.9.5 <i>Proctor Test</i>	32
2.10 Karakter Mekanisme Tanah.....	34
2.10.1 <i>Sand Cone</i>	34
2.10.2 <i>Permeability</i>	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	38
3.1 Bagan Alir.....	38
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	39
3.2.1 Waktu Penelitian.....	39
3.2.2 Lokasi Penelitian.....	41
3.3 Metode Pengumpulan data	41
3.3.1 Data Primer.....	42
3.3.2 Data Sekunder.....	42
3.4 Analisa Metode <i>Trial Embankment</i>	43
3.5 Metode Pelaksanaan Timbunan Lapangan	44

3.6 Metode Pengolahan Data.....	44
BAB IV PEMBAHASAN.....	46
4.1 Pengujian Fisik Tanah Di Laboratorium	46
4.1.1 Persiapan Pengujian.....	46
4.1.2 <i>Water Content</i>	47
4.1.3 Sieve Analysis.....	47
4.1.4 <i>Spesific Gravity</i>	49
4.1.5 Compaction Test	50
4.1.6 <i>Attemberg Limit</i>	52
4.2 Pelaksanaan <i>Trial Embankment</i>	54
4.2.1 Pekerjaan Persiapan	54
4.2.2 Pelaksanaan <i>Trial Embankment</i>	56
4.3 Pengujian Tanah di Lapangan.....	66
4.3.1 <i>Density Test</i>	66
4.3.2 <i>Permeability Test</i>	68
4.4 Analisis Perbandingan	68
4.4.1 <i>Density Test</i>	69
4.4.2 <i>Speedy Rapit Test</i>	70
4.4.3 <i>Permeability Test</i>	71
BAB V PENUTUPAN	72
5.1 Kesimpulan.....	72
5.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Vibro roller	13
Gambar 2. 2 Bulldozer	15
Gambar 2. 3 Dump Truck.....	16
Gambar 2. 4 Excavator.....	17
Gambar 3. 1 Bagan Alir	38
Gambar 3. 2 Tempat Penelitian	41
Gambar 3. 3 Lokasi Trial Embankment	41
Gambar 3. 4 Bagan Alir metode Trial Embankment.....	43
Gambar 4. 1 Pengambilan Sample	46
Gambar 4. 2 Grafik <i>Compaction Test</i>	52
Gambar 4. 3 Grafik <i>Attemberg Limit, 2025</i>	53
Gambar 4. 4 Lokasi Trial Embankment	54
Gambar 4. 5 Lokasi Trial Embankment	55
Gambar 4. 6 Lokasi Trial Embankment	55
Gambar 4. 7 Sand Cone Passing 6	57
Gambar 4. 8 Permeability passing 6	58
Gambar 4. 9 Sand Cone Passing 8.....	59
Gambar 4. 10 Permeability Passing 8	60
Gambar 4. 11 Sand Cone Passing 10	61
Gambar 4. 12 Permeability Passing 10.....	62
Gambar 4. 13 Sand Cone Passing 12	63
Gambar 4. 14 <i>Permeability</i>	64
Gambar 4. 15 BWS 1 STA H22 – H23	66
Gambar 4. 16 Sand Cone	67
Gambar 4. 17 Permeability	68
Gambar 4. 18 Grafik Analisa perbandingan density test.....	69
Gambar 4. 19 Grafik Analisa perbandingan water content	70
Gambar 4. 20 Grafik Analisa perbandingan permeability	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ukuran saringan	29
Tabel 3. 1 Waktu penelitian.....	40
Tabel 4. 1 Water Content.....	47
Tabel 4. 2 Sieve Analysis	48
Tabel 4. 3 Spesific Gravity.....	49
Tabel 4. 4 Compaction Test.....	51
Tabel 4. 5 Attemberg Limit	53
Tabel 4. 6 Sand Cone Trial Embankment Passing 6	57
Tabel 4. 7 Permeability Trial Embankment Passing 6	58
Tabel 4. 8 Sand Cone Trial Embankment Passing 8	59
Tabel 4. 9 Permeabiity Trial Embankment Passing 8	60
Tabel 4. 10 Sand Cone Trial Embankment Passing 10	61
Tabel 4. 11 Permeability Trial Embankment Passing 10.....	62
Tabel 4. 12 Sand Cone Trial Embankment Passing 12	63
Tabel 4. 13 Permeability Trial Embankment Passing 12	64
Tabel 4. 14 Hasil Pelaksanaan Trial Embankment.....	65
Tabel 4. 15 Sand Cone Lapangan.....	67
Tabel 4. 16 Permeability Lapangan.....	68
Tabel 4. 17 Hasil Perbandingan Data Trial Embankment & Data Lapangan.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran.1 Surat *Trial Embankment*

Lampiran.2 Pengujian Propertis *Trial Embankment*

Lampiran.3 *Sand Cone Trial Embankment*

Lampiran.4 *Permeability Trial Embankment*

Lampiran.5 *Sand cone Lapangan*

Lampiran.6 *Permeability Lapangan*

