



**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**PERBANDINGAN PEKERJAAN SALURAN IRIGASI PENAMPANG
TRAPESIUM *IN-SITU* DENGAN *U-FLUME IN-SITU* DARI SEGI BIAYA,
WAKTU DAN METODE PEKERJAAN**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

- | | |
|-------------------|-------------|
| 1. Dina Syachrani | 2. Setiyani |
| NIM. 221022 | NIM. 221067 |

Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air

Semarang, 1 Agustus 2025

Pembimbing I


Tia Hetwisari, S.T., M.T
NIP. 198403262008122001

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

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN PEKERJAAN SALURAN IRIGASI PENAMPANG
TRAPESIUM *IN-SITU* DENGAN *U-FLUME IN-SITU* DARI SEGI BIAYA, WAKTU
DAN METODE PEKERJAAN**

Judul : Perbandingan Pekerjaan Saluran Irrigasi Sekunder Penampang Trapesium
In-situ dari Segi Biaya, Waktu dan Metode Pekerjaan

Oleh / NIM : 1. Dina Syachrani / 221022
2. Setiyani / 221067

Telah diuji pada :

Hari : Jum'at
Tanggal : 1 Agustus 2025
Tempat : Politeknik Pekerjaan Umum Semarang

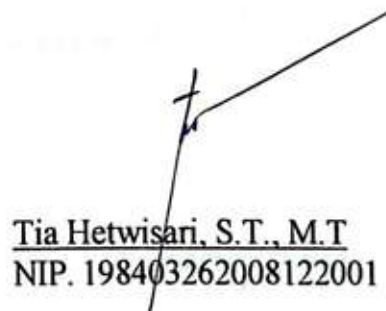
Mengetahui / Menyetujui :

Dosen Penguji

Pembimbing Politeknik PU



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



Tia Hetwisari, S.T., M.T.
NIP. 198403262008122001



2. Wahyu Prasetyo, S.T., M.T.
NIP. 198405262010121002

LEMBAR PENGESAHAN

**Perbandingan Pekerjaan Saluran Irigasi Penampang Trapesium
In-situ dengan U-Flume in-situ Dari Segi, Biaya, Waktu dan
Metode Pekerjaan.**

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

Oleh:

- | | |
|-------------------|-------------|
| 1. Dina Syachrani | 2. Setiyani |
| NIM. 221022 | NIM. 221067 |

Tanggal Ujian : 1 Agustus 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing	:	Tia Hetwisari, S.T., M.T.	(.....)
Ketua Penguji	:	Tia Hetwisari, S.T., M.T.	(.....)
Penguji 1	:	Didit Puji Riyanto, S.T., M.T.	(.....)
Penguji 2	:	Wahyu Prasetyo, S.T., M.T.	(.....)

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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa 1 / NIM : Dina Syachrani / 221022

Nama Mahasiswa 2 / NIM : Setiyani / 221067

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Perbandingan Pekerjaan Saluran Irigasi Penampang Trapesium *In-situ* dengan *U-Flume in-situ* dari Segi, Biaya, Waktu dan Metode Proyek Irigasi Rentang LSS-01 *Secondary*” ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab 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 dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, J..Agustus 2024

Yang menyatakan,



Dina Syachrani

Setiyani

NIM. 221022

NIM. 221067

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan." (Al-Insyirah 94:5-6)

خَيْرُ النَّاسِ أَنْفَعُهُمْ لِلنَّاسِ

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lainnya.” (HR. Ath-Thabrani dalam Al-Mu’jam Al-Awsath)



KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat, karunia, kekuatan dan kebaikan yang telah diberikan-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul “Perbandingan Pekerjaan Saluran Irigasi Penampang Trapesium *In- situ* dengan *U-Flume in-situ* dari Segi Biaya, Waktu, dan Metode Pekerjaan ” dengan baik.

Penelitian ini disusun sebagai bagian dari pemenuhan tugas akhir dalam program studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air, serta sebagai upaya penyusun untuk memahami lebih dalam tentang efisiensi teknis dan ekonomis dalam pembangunan infrastruktur saluran irigasi.

Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan banyak terima kasih dan rasa hormat atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penyusun sehingga dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini, yaitu kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan agar magang dan penyusunan laporan ini berjalan dengan lancar.
2. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E, MSCE, Ph.D, IPU, ASEAN.Eng. Selaku direktur Politeknik Pekerjaan Umum.
3. Bapak Pranu Arisanto, S.T.,M.T. dan Bapak Andi Patiroidi, S.T., M.Eng. sebagai kaprodi dan sesprodi Teknologi Konstruksi Bangunan Air.
4. Ibu Tia Hetwisari, S.T., M.T sebagai dosen pembimbing untuk bimbingan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Kurnia Prastia Setiawan Putra, S.T. sebagai *Project Manager* dan selaku mentor eksternal di lapangan.
6. Bapak Adib Syarifudin, S.T. sebagai *Site Engineer Manager* dan selaku Co-mentor eksternal di lapangan.
7. Ibu Fara Aulia, S.T. sebagai *Engineer Officer* atas bimbingan dan sarannya selama penyusunan Tugas Akhir.
8. Karyawan dan staf – staf di kantor PT. Hutama Taruna, JO Proyek *ICB Package LSS-01 Secondary Canals and Drains Upgrading Works Left Bank I For Rentang Irrigation Modernization*.

9. Teman – teman prodi TKBA yang turut membantu dalam penyusunan laporan ini.
10. Semua pihak yang berkaitan secara langsung maupun tidak, selama proses penyusunan laporan magang ini.

Penyusun menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan karya ini. Akhir kata, semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang teknik sipil dan perencanaan saluran irigasi.

Semarang, ...Agustus 2025



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	i
MOTTO	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Pengertian Irigasi.....	7
2.1.1 Fungsi dan Tujuan Saluran irigasi	7
2.1.2 Jenis – Jenis Irigasi.....	8
2.2 Jenis Saluran Irigasi	9
2.2.1 Saluran Penampang Trapesium.....	10
2.2.2 Saluran Penampang <i>U-Flume</i>	11
2.3 Jenis – Jenis Pasangan Pada Saluran.....	12
2.4 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	12
2.4.1 Perhitungan Volume Pekerjaan.....	14
2.4.2 Analisis Harga Satuan Pekerjaan	14
2.5 Time Schedule	16
2.5.1 Tujuan Time Schedule	16
BAB 3 METODOLOGI.....	17
3.1 Bagan Alir Penelitian.....	17
3.2 Metodologi Penelitian.....	18

3.3	Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.4	Subjek Penelitian.....	19
3.5	Proses Pengumpulan Data.....	19
3.5.1	Studi Literatur	20
3.5.2	Observasi	20
3.5.3	Wawancara	21
3.6	Prosedur Pembuatan RAB.....	22
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Data Teknis.....	26
4.2	Item Pekerjaan.....	31
4.3	Perhitungan Volume Pekerjaan Trapesium RJ.35-RJ.41.....	32
4.3.1	Analisis Perhitungan Volume Galian	32
4.3.2	Analisis Perhitungan Volume Pembesian	33
4.3.3	Analisis Perhitungan Volume Bekisting	35
4.3.4	Analisis Perhitungan Volume <i>Concrete Work</i>	36
4.3.5	Analisis Perhitungan Volume <i>Precast Lining</i>	38
4.3.6	Analisis Perhitungan <i>Lean concrete</i>	38
4.3.7	Analisis Perhitungan Volume <i>Ungraded Sand Gravel</i>	39
4.3.9	Analisis Perhitungan Installation of PVC Pipes for Weephole Diameter 50mm	40
4.3.10	Analisis Perhitungan Volume Timbunan.....	41
4.4	Analisis Perhitungan Volume Pekerjaan Saluran <i>U-Flume in-situ</i> RJ.35-RJ.41.....	42
4.4.1	Analisis Perhitungan Volume Galian	42
4.4.2	Analisis Perhitungan volume <i>Lean concrete</i>	43
4.4.3	Analisa Perhitungan Volume <i>Ungraded Sand Gravel</i>	44
4.4.4	Analisa Perhitungan Volume <i>Geotextile Filter</i>	44
4.4.5	Analisis Perhitungan <i>Installation of PVC Pipes for Weephole</i> Diameter 50mm	45
4.4.6	Analisis Perhitungan Volume Pembesian	45
4.4.7	Analisis Perhitungan Volume Bekisting	47
4.4.8	Analisis Perhitungan Volume <i>Concrete Works</i>	49
4.4.9	Analisis Perhitungan Volume Timbunan	50
4.5	Rekapitulasi Volume	51

4.6	RAB	52
4.6.1	Perbandingan Biaya Saluran Trapesium dengan Saluran <i>U-Flume Cor In-situ</i>	55
4.7	<i>Time Schedule</i>	57
4.7.1	Perbandingan Waktu Pelaksanaan Saluran Trapesium <i>In-situ</i> dengan Saluran <i>U-Flume in-situ</i>	59
4.8	Perbandingan Metode Pekerjaan Saluran Trapesium <i>In-situ</i> dengan Saluran <i>U-Flume in-situ</i>	60
4.9	Keuntungan dan Kerugian.....	77
4.9.1	Keuntungan dan Kerugian Saluran Trapesium.....	77
4.9.2	Keuntungan dan Kerugian Saluran <i>U-Flume in-situ</i>	77
4.10	Pemilihan Jenis Penampang Saluran.....	78
4.11	Manfaat bagi Masyarakat yang Terdampak Pembangunan.....	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		80
1.1	Kesimpulan	80
1.2	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN		83



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Saluran Penampang Trapesium	10
Gambar 2.2 Saluran Penampang <i>U-Flume</i>	11
Gambar 2. 3 Penyusunan Harga Satuan Pekerjaan	15
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i>	17
Gambar 3. 2 Lokasi Pekerjaan	19
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> RAB.....	22
Gambar 4. 1 Lokasi Pekerjaan Saluran Irigasi RJ.35-RJ.41	26
Gambar 4. 2 <i>Site Plan</i> RJ.34-RJ.55.....	28
Gambar 4. 3 Profil Melintang Saluran <i>U-Flume</i> RJ.35-RJ.41.....	29
Gambar 4. 4 Profil Melintang Saluran Trapesium RJ.35-RJ.41	30
Gambar 4. 5 <i>Crossection</i> Galian Saluran Trapesium RJ.35-RJ.41	32
Gambar 4. 6 Analisis Perhitungan Volume Bekisting	35
Gambar 4. 7 Analisis Perhitungan Volume <i>Precast Lining</i>	38
Gambar 4. 8 Analisis Perhitungan <i>Lean concrete</i>	38
Gambar 4. 9 Analisis Perhitungan Kebutuhan Pipa <i>Weephole</i>	40
Gambar 4. 10 <i>Crossection</i> Galian Saluran <i>U-Flume</i>	42
Gambar 4. 11 Analisis Perhitungan Volume <i>Lean concrete</i>	43
Gambar 4. 12 Analisis Perhitungan Volume Pembesian	45
Gambar 4. 13 Analisis Perhitungan <i>Concrete Work</i>	47
Gambar 4. 14 Analisis Perhitungan Volume Timbunan	50
Gambar 4. 15 Ilustrasi Perbandingan Saluran Trapesium dan Saluran <i>U-Flume</i>	52
Gambar 4. 16 <i>Flowchart</i> Metode Pekerjaan Saluran Trapesium	60
Gambar 4. 17 Pengukuran Saluran Trapesium	61
Gambar 4. 18 Galian Saluran Trapesium	61
Gambar 4. 19 Pekerjaan Pondasi Saluran Trapesium	62
Gambar 4. 20 <i>Installation Geotextile</i> Saluran Trapesium.....	62
Gambar 4. 21 Hampar <i>Ungraded Sand Gravel</i> Saluran Trapesium	63
Gambar 4. 22 <i>Lean concrete</i> Saluran Trapesium	63
Gambar 4. 23 Pembesian Saluran Trapesium.....	64
Gambar 4. 24 Pemasangan Pipa <i>Weephole</i> Saluran Trapesium.....	64
Gambar 4. 25 Bekisting Saluran Trapesium.....	65
Gambar 4. 26 Pengecoran Dinding Saluran Trapesium.....	65
Gambar 4. 27 <i>Installation Precast Lining</i> Saluran Trapesium	66
Gambar 4. 28 Bekisting Parapet Saluran Trapesium	66
Gambar 4. 29 Pengecoran Parapet Saluran Trapesium.....	67
Gambar 4. 30 <i>Finish</i> Pembuatan Saluran Trapesium	67
Gambar 4. 31 <i>Flowchart</i> Metode Pekerjaan Saluran <i>U-Flume</i>	68
Gambar 4. 32 Pengukuran Saluran <i>U-Flume</i>	69
Gambar 4. 33 Galian Saluran <i>U-Flume</i>	69
Gambar 4. 34 <i>Installation Geotextile</i> Saluran <i>U-Flume</i>	70
Gambar 4. 35 Hampar <i>Ungraded Sand Gravel</i> Saluran <i>U-Flume</i>	70
Gambar 4. 36 <i>Lean concrete</i> Saluran <i>U-Flume</i>	71
Gambar 4. 37 Pembesian Saluran <i>U-Flume</i>	71
Gambar 4. 38 Pemasangan Pipa <i>Weephole</i> Saluran <i>U-Flume</i>	72

Gambar 4. 39 Bekisting <i>Bottom Slab</i> Saluran <i>U-Flume</i>	72
Gambar 4. 40 Pengecoran K-175 <i>Bottom Slab</i> Saluran <i>U-Flume</i>	73
Gambar 4. 41 Bekisting Dinding Saluran <i>U-Flume</i>	73
Gambar 4. 42 Pengecoran K-175 dinding Saluran <i>U-Flume</i>	74
Gambar 4. 43 <i>Finishing</i> Saluran <i>U-Flume</i>	74



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Format Penulisan AHSP	23
Tabel 3. 2 Analisa Teknis.....	24
Tabel 3. 3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	24
Tabel 4. 1 Item Pekerjaan.....	31
Tabel 4. 2 Analisis Perhitungan Volume Pekerjaan.....	33
Tabel 4. 3 Analisis Perhitungan Volume Pembesian	46
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Volume.....	51
Tabel 4. 5 Rencana Anggaran Biaya Saluran Trapesium RJ.35-RJ.40.....	53
Tabel 4. 6 Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Saluran <i>U-Flume</i> RJ.35-RJ.40...	54
Tabel 4. 7 Perbandingan Biaya Saluran Trapesium dengan Saluran <i>U-Flume Cor In-Situ</i>	55
Tabel 4. 8 <i>Time Schedule</i> Pekerjaan Saluran Penampang Trapesium RJ.35-RJ.40	57
Tabel 4. 9 <i>Time Schedule</i> Pekerjaan Saluran Penampang <i>U-Flume</i> RJ.35-RJ.40	58
Tabel 4. 10 Perbandingan Waktu Pelaksanaan Saluran Trapesium <i>In-Situ</i> dengan Saluran <i>U-Flume in-situ</i>	59
Tabel 4. 11 Perbandingan Metode Pekerjaan Saluran Trapesium <i>In-Situ</i> dengan Saluran <i>U-Flume in-situ</i>	75