

**“ANALISIS PERBANDINGAN EFISIENSI BIAYA DAN
WAKTU, SERTA KETEPATAN MUTU DARI
PEMBANGUNAN SALURAN TERSIER ANTARA CAST IN
SITU DENGAN PRECAST”**

TUGAS AKHIR



**Tugas Akhir Ini Dibuat dan Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Kelulusan Program Studi Diploma III Teknologi Konstruksi Bangunan Air
Mencapai Gelar Ahli Madya (A.Md)**

Oleh:

MEISYA NURUL AINUN

PUTRI MESYA NURFATIAH

221040

221054

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN AIR
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN



TUGAS AKHIR

“ANALISIS PERBANDINGAN EFISIENSI BIAYA DAN WAKTU, SERTA KETEPATAN MUTU PADA PEMBANGUNAN SALURAN TERSIER ANTARA CAST IN SITU DENGAN PRECAST”

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

**Meisya Nurul Ainun
221040**

**Putri Mesya Nurfatihah
221054**

Semarang, 4 Agustus 2025

Pembimbing I

**Tia Hetwisari, S.T., M.T.
NIP. 1984033262008122001**

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



**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**“ANALISIS PERBANDINGAN EFISIENSI BIAYA DAN
WAKTU, SERTA KETEPATAN MUTU PADA
PEMBANGUNAN SALURAN TERSIER ANTARA CAST IN
SITU DENGAN PRECAST”**

Telah disetujui dan dinyatakan lulus

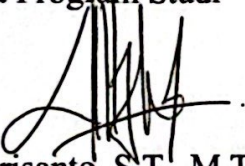
**Meisya Nurul Ainun
221040**

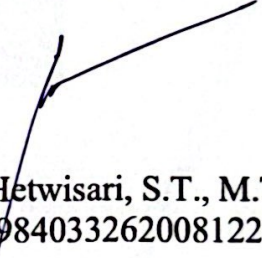
**Putri Mesya Nurfatihah
221054**

Semarang, 4 Agustus 2025

**Mengetahui
Ketua Program Studi**

Pembimbing I


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


**Tia Hetwisari, S.T., M.T.
NIP. 1984033262008122001**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN AIR
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
2025**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul : Analisis Perbandingan Efisiensi Biaya dan Waktu, serta Ketepatan Mutu
Pada Pembangunan Saluran Tersier antara Cast in situ dengan Precast

Oleh : Meisya Nurul Ainun / Putri Mesya Nurfatihah

NIM : 221040 / 221054

Telah diuji pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 31 Juli 2025
Tempat : Politeknik Pekerjaan Umum

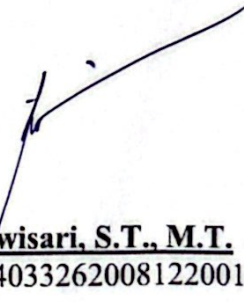
Mengetahui / Menyetujui,

Dosen penguji 1



Dr. Wildan Herwindo, S.IP., S.T., M.T.
NIP. 197812092006041003

Dosen Pembimbing 1



Tia Hetwisari, S.T., M.T.
NIP. 1984033262008122001

Dosen Penguji 2



Ingerawi Sekaring Bumi, ST., MT
NIP. 199611032022032011

**“ANALISIS PERBANDINGAN EFISIENSI BIAYA DAN
WAKTU, SERTA KETEPATAN MUTU PADA
PEMBANGUNAN SALURAN TERSIER ANTARA CAST IN
SITU DENGAN PRECAST”**

**Tugas Akhir Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar**

Ahli Madya (A.Md)

Politeknik Pekerjaan Umum Semarang

Oleh:

**Meisya Nurul Ainun
221040**

**Putri Mesya Nurfatihah
221054**

Jadwal Ujian : Kamis, 31 Juli 2025

Menyetujui,

Pembimbing 1	:	Tia Hetwisari, S.T., M.T.	(.....)
Penguji 1	:	Dr.Wildan Herwindo, S.IP., S.T., M.T.	(.....)
Penguji 2	:	Ingerawi Sekaring Bumi, ST., MT	(.....)

**Mengesahkan,
Direktur**



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

**Mengetahui,
Kaprodi Teknologi
Konstruksi Bangunan Air**



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

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat izin dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini secara baik dan tepat pada waktunya.

Tugas Akhir ini dibuat sebagai hasil dari kegiatan yang dilakukan penulis selama belajar dan bekerja di PT SAC. Nusantara pada proyek *Rentang Irrigation Modernization Project (RIMP) Package LOS-03 Kabupaten Indramayu Provinsi Jawa Barat* dan bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan di Politeknik Pekerjaan Umum. Dalam mengerjakan Tugas Akhir ini, kami banyak dibantu oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan membimbing kami dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini hingga selesai, serta atas dorongan dan doa yang telah diberikan kepada kami. Untuk itu kami ucapkan terima kasih kepada.

1. Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E, MSCE,Ph.D, IPU, ASEAN.Eng. Selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum.
2. Dr.Wildan Herwindo, S.IP., S.T., M.T selaku dosen penguji I dan Ingerawi Sekaring Bumi, ST., MT selaku dosen penguji II tugas akhir.
3. Ibu Tia Hetwisari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing internal yang telah membimbing kami dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Ir. Kukuh A Hidayat selaku Manajer Proyek dari proyek RIMP PACKAGE LOS-03, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat.
5. Seluruh staf PT. SAC Nusantara Proyek RIMP LOS-03 yang telah membimbing kami dan memberikan ilmu selama kami melaksanakan praktek kerja lapangan.
6. Keluarga besar penulis atas doa dan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir.
7. Teman-teman Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air Angkatan 2022 yang telah bersama-sama mengikuti kegiatan perkuliahan dari awal hingga di tahap ini.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini maupun pelaksanaannya masih mendapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kami mengucapkan mohon maaf atas kekurangan dan keterbatasan yang ada dalam tugas akhir. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang membutuhkan sebagai bahan untuk menambah pengetahuan dalam melaksanakan penyusunan Tugas Akhir.

Semarang, 31 Juli 2025

Penulis,


Meisya Nurul Ainun
NIM. 221040


Putri Mesya Nurfatihah
NIM. 221054

PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Meisya Nurul Ainun / Putri Mesya Nurfatihah

NIM : 221040 / 221054

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “ANALISIS PERBANDINGAN EFISIENSI BIAYA DAN WAKTU, SERTA KETEPATAN MUTU PADA PEMBANGUNAN SALURAN TERSIER ANTARA CAST IN SITU DENGAN PRECAST” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada Institusi manapun serta bukan karya jiplakan/plagiat. Kami bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini kami 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, 31 Juli 2025

Yang menyatakan,


Meisya Nurul Ainun
NIM. 221040


Putri Mesya Nurfatihah
NIM. 221054

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Saluran Tersier Irigasi.....	5
2.2 <i>U-Flume In Situ</i>	6
2.3 <i>U-Ditch Precast</i>	6
2.4 Mutu Beton	7
2.5 Hammer Test.....	10
2.6 Harga Satuan Dasar.....	11
2.7 Analisis Harga Satuan Pekerjaan.....	11
2.8 Rencana anggaran Biaya (RAB).....	12
2.9 Kurva S	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Bagan Alir Penelitian.....	15
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	16
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	20
3.3.1 Data Primer	20
3.3.2 Data Sekunder	20
3.4 Pengolahan Data dan Analisis Data	20

3.4.1 Analisis Metode Pelaksanaan Pekerjaan	21
3.4.2 Analisis Alat dan Bahan	21
3.4.3 Analisis Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan Pekerjaan	21
3.4.4 Analisis Waktu Pelaksanaan Pekerjaan	21
3.5 Subjek Penelitian.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Analisis Metode Pelaksanaan.....	23
4.1.1 Metode Pelaksanaan <i>U – Flume in situ</i>	23
4.1.2 Metode Pelaksanaan <i>U – Ditch precast</i>	27
4.1.3 Perbandingan pelaksanaan <i>U-flume</i> dan <i>U-ditch</i>	28
4.2 Analisis Efisiensi Biaya	29
4.2.1 Analisa Biaya Saluran <i>U-flume In Situ</i> saluran P. 3 Ki.....	29
4.2.2 Analisa Biaya Saluran <i>U-Ditch Precast</i> Wa. 2.7 Ka.....	39
4.2.3 Perbandingan Biaya Efisiensi Biaya Saluran <i>U-flume</i> dan <i>U-ditch</i>	44
4.3 Analisis Efisiensi Durasi Waktu	45
4.3.1 Analisa Durasi Waktu Saluran <i>U-flume</i> P. 3 Ki	45
4.3.2 Analisa Durasi Waktu Saluran <i>U-ditch</i> Wa. 2.7 Ka.....	46
4.4 Analisis Mutu Beton.....	47
4.4.1 Mutu beton <i>U-flume In situ</i>	47
4.4.2 Mutu beton <i>U-ditch Precast</i>	48
4.4.3 Perbandingan Efisiensi Mutu Beton <i>U-flume</i> dan <i>U-ditch</i>	49
4.5 Perbandingan efisiensi Biaya dan Waktu, serta ketepatan Mutu	49
BAB V PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian.....	15
Gambar 3. 2 Peta Irigasi Rentang.....	16
Gambar 3. 3 Peta Lokasi Irigasi Rentang LOS 03	17
Gambar 3. 4 Peta Lokasi U-Ditch Wa. 2.7 Ka.....	18
Gambar 3. 5 Hasil U-ditch precast di lokasi Wa. 2.7 Ka	18
Gambar 3. 6 Peta Lokasi U-Flume P. 3 Ki	19
Gambar 3. 7 Hasil U-Flume in situ di lokasi P. 3 Ki	19
Gambar 4. 1 Pengecoran lantai Kerja	24
Gambar 4. 2 Pembesian Tulangan.....	25
Gambar 4. 3 Pemasangan Bekisting	25
Gambar 4. 4 Pengecoran U-flume K-175.....	26
Gambar 4. 5 Pekerjaan Lantai Kerja U-ditch.....	27
Gambar 4. 6 Pemasangan U-ditch precast	28
Gambar 4. 7 Siteplan U-Flume P. 3 Ki.....	30
Gambar 4. 8 Saluran U-flume in situ STA 0+517.72 – 0+619.72	30
Gambar 4. 9 Dimensi lantai kerja U-flume	31
Gambar 4. 10 Dimensi Volume Penulangan.....	32
Gambar 4. 11 Dimensi Volume Dinding Bekisting.....	33
Gambar 4. 12 Dimensi Volume Stop Cor Bekisting.....	33
Gambar 4. 13 Dimensi Volume Saluran U-flume.....	34
Gambar 4. 14 Siteplan U-ditch Wa. 2.7 Ka	39
Gambar 4. 15 Saluran U-Ditch Precast Wa. 2.7 Ka	40
Gambar 4. 16 Dimensi Volume Sandgravel.....	40
Gambar 4. 17 Contoh Pengambilan 10 titik pada 1 sampel Hammer test	47

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Perbandingan Pelaksanaan U-flume dan U-ditch.....	28
Tabel 4. 2 Informasi Pekerjaan U-flume dan U-ditch.....	29
Tabel 4. 3 Tabel perhitungan volume lantai kerja K-100	32
Tabel 4. 4 Tabel perhitungan volume penulangan	32
Tabel 4. 5 Tabel perhitungan volume bekisting	33
Tabel 4. 6 Tabel perhitungan volume pengecoran u-flume	34
Tabel 4. 7 Harga Satuan Dasar Bahan/Material U-flume In Situ	35
Tabel 4. 8 Harga Satuan Dasar Alat U-flume In Situ	35
Tabel 4. 9 Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja U-flume In Situ.....	35
Tabel 4. 10 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Pengecoran Lantai kerja K-100.....	36
Tabel 4. 11 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Pembesian	36
Tabel 4. 12 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bekisting.....	37
Tabel 4. 13 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Pengecoran U-flume K-175	37
Tabel 4. 14 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Pembongkaran Bekisting.....	38
Tabel 4. 15 Rencana Anggaran Biaya U-flume in situ	38
Tabel 4. 16 Rencana Anggaran Biaya U-flume in situ	41
Tabel 4. 17 Rencana Anggaran Biaya U-flume in situ	41
Tabel 4. 18 Harga Satuan Dasar Bahan/Material U-ditch.....	42
Tabel 4. 19 Harga Satuan Dasar Alat U-ditch.....	42
Tabel 4. 20 Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja U-ditch	42
Tabel 4. 21 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Timbunan dan Pemadatan Sirtu.....	43
Tabel 4. 22 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan U-ditch 500 x 600 x 1200 mm....	43
Tabel 4. 23 Rencana Anggaran Biaya U-ditch precast.....	44
Tabel 4. 24 Perbandingan biaya per meter saluran	44
Tabel 4. 25 Kurva S Pelaksanaan U-flume In Situ.....	45
Tabel 4. 26 Kurva S Pelaksanaan U-ditch Precast.....	46
Tabel 4. 27 Perbandingan Pekerjaan per hari	46
Tabel 4. 28 Hammer Test U-flume In Situ.....	48
Tabel 4. 29 Hammer Test U-flume In Situ.....	48
Tabel 4. 30 Perbandingan Mutu Beton.....	49
Tabel 4. 31 Perbandingan Keseluruhan	49