



**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KOMPARATIF *U-FLUME IN SITU* DENGAN
PENGECORAN *READY MIX* DAN *SITE MIX* DALAM
EFEKTIVITAS PEKERJAAN MODERNISASI IRIGASI
RENTANG, KABUPATEN INDRAMAYU,
JAWA BARAT**

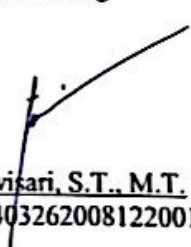
Telah disetujui pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Ausathi Wulandari
1
NIM. 221012

Suci Eka Putri
2
NIM. 221069

Semarang, 4 Agustus 2025

Pembimbing


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

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

**LEMBAR PENGESAHAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KOMPARATIF *U-FLUME IN SITU* DENGAN
PENGECORAN *READY MIX* DAN *SITE MIX*
DALAM EFEKTIVITAS PEKERJAAN MODERNISASI
IRIGASI RENTANG, KABUPATEN INDRAMAYU,
JAWA BARAT**

Judul : Analisis Komparatif *U-Flume In Situ* dengan
Pengecoran *Ready Mix* dan *Site Mix* Dalam Efektivitas
Pekerjaan Modernisasi Irigasi Rentang, Kabupaten
Indramayu, Jawa Barat

Oleh / NIM : 1. Ausathi Wulandari / 221012
2. Suci Eka Putri / 221069

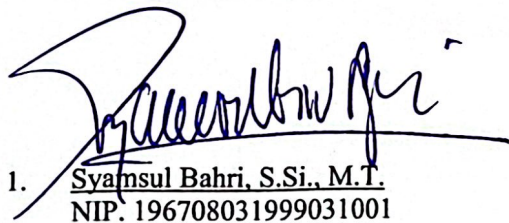
Telah diuji pada:

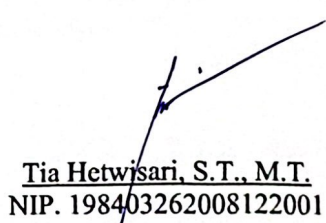
Hari : Senin
Tanggal : 4 Agustus 2025
Tempat : Politeknik Pekerjaan Umum

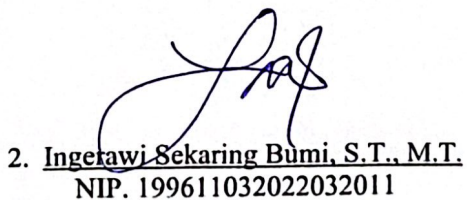
Mengetahui / Menyetujui

Dosen Penguji

Dosen Pembimbing

1. 
Syamsul Bahri, S.Si., M.T.
NIP. 196708031999031001


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

2. 
Ingerawi Sekaring Bumi, S.T., M.T.
NIP. 199611032022032011

**ANALISIS KOMPARATIF *U-FLUME IN SITU* DENGAN
PENGECORAN *READY MIX* DAN *SITE MIX*
DALAM EFEKTIVITAS PEKERJAAN MODERNISASI
IRIGASI RENTANG, KABUPATEN INDRAMAYU,
JAWA BARAT**

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

Oleh:

Ausathi Wulandari
1
NIM. 221012

Suci Eka Putri
2
NIM. 221069

Tanggal Ujian: 4 Agustus 2025

Menyetujui,

Pembimbing : Tia Hetwisari, S.T., M.T.
Penguji 1 : Syamsul Bahri, S.Si., M.T.
Penguji 2 : Ingerawi Sekaring Bumi, S.T., M.T.
Ketua : Tia Hetwisari, S.T., M.T.

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengesahkan,
Direktur

Mengetahui,
Ka Prodi
Teknologi Konstruksi
Bangunan Air


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


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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa 1/ NIM : 1. Ausathi Wulandari / 221012

Nama Mahasiswa 2/ NIM : 2. Suci Eka Putri / 221069

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Komparatif U-Flume In Situ dengan Pengecoran *Ready Mix* dan *Site Mix* dalam Efektivitas Pekerjaan Modernisasi Irigasi Rentang, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat” 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 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, Agustus 2025

Menyatakan


Ausathi Wulandari Suci Eka Putri
NIM. 221012 NIM. 221069

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Komparatif *U-Flume In Situ* dengan Pengecoran *Ready Mix* dan *Site Mix* dalam Efektivitas Pekerjaan Modernisasi Irigasi Rentang, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat.” Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar D-III Ahli Madya. Dengan terselesaikannya Tugas Akhir ini, penulis menyampaikan terima kasih atas segala ilmu dan bimbingan kepada:

1. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E, MSCE, Ph.D, IPU, ASEAN.Eng. selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum
2. Bapak Pranu Arisanto, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air Politeknik Pekerjaan Umum
3. Bapak Tia Hetwisari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing
4. Bapak Isnain Fuadhy, S.T., Bapak Aryansyah, Mas Firman selaku pembimbing lapangan magang beserta seluruh staff P.T Waskita Karya (Persero) Tbk.
5. Orang tua, Adik, beserta anggota keluarga yang telah memberikan dukungan moral dalam penulisan laporan ini.
6. Teman-teman penulis, yaitu Nirmala, Nisa, Vara, Valen dan Vea yang telah memberikan motivasi dan semangat pada penulisan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air angkatan 2022 yang telah bersama mengikuti perkuliahan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I 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.....	4
2.1 <i>U-flume In-Situ</i>	4
2.2 Beton	4
2.2.1 Beton <i>Site Mix</i>	5
2.2.2 Beton <i>Ready Mix</i>	5
2.3 <i>Batching Plant</i>	6
2.4 Semen.....	7
2.6 Agregat.....	8
2.6.1 Agregat Halus	8
2.6.2 Agregat Kasar	8
2.7 Air	9
2.8 Uji Properties Material.....	10
2.8.1 Berat Jenis	11
2.8.2 Kadar Air	12
2.8.3 Kadar Lumpur.....	13
2.8.4 Gradasi Agregat	13
2.9 Hammer Test.....	14

2.10 Mutu Beton.....	15
2.11 Kuat Tekan Beton	17
2.12 Rencana Anggaran Biaya.....	17
2.13 Harga Satuan Pekerjaan	18
2.14 Harga Satuan Dasar.....	19
2.14.1 Harga Satuan Dasar Tenaga Kerja.....	19
2.14.2 Harga Satuan Dasar Bahan.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.2 Lokasi Penelitian.....	22
3.5 Pengumpulan Data Primer	25
3.6 Pengumpulan Data Sekunder.....	28
BAB IV PEMBAHASAN.....	29
4.1 Saluran Tersier Lokasi Cl. 3 Te dan Cl. 2 Ka	29
4.2 Dimensi Saluran Tersier.....	29
4.2.1 Dimesi Saluran Site Mix Lokasi Cl. 3 Te	29
4.2.2 Dimensi Saluran Cl. 2 Ka	31
4.3 Analisis Volume.....	33
4.3.1 Perhitungan Volume Pembetonan	34
4.3.2 Volume Lean Concrete (LC).....	35
4.3.3 Perhitungan Volume Bekisting	36
4.3.4 Analisa Perhitungan Pembesian.....	39
4.3.5 Rekapitulasi Volume Pekerjaan	46
4.4 Pengujian Properties Material	47
4.4.1 Hasil Uji Properties Site Mix	47
4.4.2 Hasil Uji Properties Material <i>Ready Mix</i>	48
4.5 Perhitungan Job Mix Formula.....	49
4.5.1 Job Mix Formula Beton Site Mix	49
4.4.2 Job Mix Formula Ready Mix	52
4.6 Metode Pelaksanaan Pembetonan	52
4.6.1 Perencanaan Pencampuran Beton Site Mix.....	52
4.6.1 Pencampuran Pembetonan Ready Mix	57
4.7 Analisis Efektivitas Biaya.....	65

4.7.1 Harga Satuan Dasar	65
4.7.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	66
4.7.3 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	68
4.7.4 Rekapitulasi Anggaran Biaya	70
4.8 Analisa Mutu Beton	72
4.8.1 Kuat Tekan.....	73
4.8.2 Hammer Test	75
4.9 Efektivitas Waktu.....	78
4.9.1 Schedule Realisasi Cl. 3 Te.....	79
4.9.2 Schedule Realisasi Cl. 3 Te.....	81
4.10 Perbandingan Keseluruhan Efektivitas Metode Ready Mix dan Site Mix	83
4.10.1 Perbandingan Biaya Metode Pembetonan Site Mix dan Ready Mix	83
4.10.2 Perbandingan Waktu Metode Pembetonan <i>Site Mix</i> dan <i>Ready Mix</i>	84
5.1 Kesimpulan	85
5.2 Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	21
Gambar 3. 2 Peta Indramayu.....	22
Gambar 3. 3 Peta lokasi Direct Keet LOS-0.....	22
Gambar 3. 4 Peta Lokasi Cl. 3 Te	23
Gambar 3. 5 Peta Lokasi Cl. 2 Ka.....	23
Gambar 3. 6 Lokasi Penelitian	24
Gambar 3. 7 Marking titik pengetesan Cl. 2 Ka	26
Gambar 3. 8 Pengetesan Hammer Test lokasi Cl. 2 Ka.....	27
Gambar 3. 9 Pengetesan Hammer Test lokasi Cl. 2 Ka.....	27
Gambar 3. 10 Grafik Hammer rebound terhadap kuat tekan beton	28
Gambar 4. 1 Hasil Hammer Test lokasi Cl. 2 Ka	27
Gambar 4. 2 Ruas A.1 – A.7 Cl. 3 Te	30
Gambar 4. 3 Ruas A.7 - A.12 Cl. 3 Te	30
Gambar 4. 4 Ruas A.12 – A.17 Cl. 3 Te.....	31
Gambar 4. 5 Ruas A.17 - A.21 Cl. 3 Te	31
Gambar 4. 6 Ruas A.25 - A.31 Cl.2 Ka.....	32
Gambar 4. 7 Ruas A.31 - A.36 Cl. 2 Ka.....	32
Gambar 4. 8 Ruas A.36 - A.41 Cl.2 Ka.....	33
Gambar 4. 9 Ruas A.41 - A.45 Cl.2 Ka.....	33
Gambar 4. 10 Penampang Saluran	34
Gambar 4. 11 Dimensi Volume Lantai Kerja (Lean concrete)	35
Gambar 4. 12 Bekisting Saluran U-flume In Situ.....	37
Gambar 4. 13 Dimensi Pembesian A.1 – A.7 Cl. 3 Te	40
Gambar 4. 14 Dimensi Pembesian A.7 – A. 12 Cl. 3 Te	40
Gambar 4. 15 Dimensi Pembesian A. 12 – A.17 Cl. 3 Te	40
Gambar 4. 16 Dimensi Pembesian A.17 – A.21 Cl. 3 Te.....	41
Gambar 4. 17 Dimensi Pembesian A.25 – A. 31 Cl. 2 Ka.....	41
Gambar 4. 18 Dimensi Pembesian A. 31 – A. 36 Cl. 2 Ka.....	41
Gambar 4. 19 Dimensi Pembesian A.36 – A. 41 Cl. 2 Ka.....	42
Gambar 4. 20 Dimensi Pembesian A. 41 – A. 45 Cl. 2 Ka.....	42
Gambar 4. 21 Tulangan Tipe 1A.....	43
Gambar 4. 22 Tulangan Tipe 2A.....	43
Gambar 4. 23 Tulangan Tipe 1A.....	44
Gambar 4. 24 Tulangan tipe 2A	45
Gambar 4. 25 Flowchart Pengecoran Site mix	53
Gambar 4. 26 Pencampuran beton dengan manual mixer	54
Gambar 4. 27 Uji Slump Lokasi Cl. 3 Te.....	55
Gambar 4. 28 Pengambilan sample beton site mix.....	55
Gambar 4. 29 Penuangan campuran beton site mix.....	55
Gambar 4. 30 Pemadatan beton dengan vibrator concrete.....	56
Gambar 4. 31 Curing beton dengan Geotextil.....	56
Gambar 4. 32 Flow Chart Pengecoran Read Mix	57
Gambar 4. 33 Perhitungan kebutuhan material batching plant	58
Gambar 4. 34 Admixture.....	58

Gambar 4. 35 Penggilingan campuran beton ready mix	59
Gambar 4. 36 Penuangan beton ke Truck Mixer	59
Gambar 4. 37 Uji Slump lokasi Cl.2 Ka.....	60
Gambar 4. 38 Pengambilan sample Ready Mix	60
Gambar 4. 39 Penuangan campuran beton Ready Mix.....	61
Gambar 4. 40 Pemadatan beton dengan vibrator concrete.....	61
Gambar 4. 41 Curing beton dengan Geotextil	62
Gambar 4. 42 Grafik <i>Hammer Test</i> Cl. 3 Te	77



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Batas Gradasi Agregat Halus.....	8
Tabel 2. 2 Batas Gradasi Agregat Kasar.....	9
Tabel 3. 1 Tabel Penelitian.....	25
Tabel 4. 1 Volume Pembetonan K-175 Cl. 3 Te	35
Tabel 4. 2 Volume Pembetonan K-175 Cl. 2 Ka.....	35
Tabel 4. 3 Volume Lean Concrete (LC) Cl. 3 Te	36
Tabel 4. 4 volume Lean Concrete (LC) Lokasi Cl. 2 Ka	36
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Volume Bekisting Site Mix Cl. 3 Te.....	38
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Volume Bekisting ready mix Cl. 2 Ka	39
Tabel 4. 7 Berat Besi Cl. 3 Te	46
Tabel 4. 8 Berat Besi Cl. 3 Te	46
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Volume Cl. 3 Te	46
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Volume Cl. 2 Ka.....	47
Tabel 4. 11 Hasil Uji Properties Site Mix	48
Tabel 4. 12 Hasil Uji Properties Material Ready Mix	49
Tabel 4. 13 Proposi perhitungan campuran beton JIS G3547.....	50
Tabel 4. 14 Proporsi beton untuk mixer manual.....	51
Tabel 4. 15 Tabel perhitungan Beton Ready Mix.....	52
Tabel 4. 16 Perbandingan Beton Site Mix dan Ready Mix	62
Tabel 4. 17 Harga Satuan Tenaga Kerja Kabupaten Indramayu 2024	65
Tabel 4. 18 Harga Satuan Bahan Kabupaten Indramayu 2024	66
Tabel 4. 19 Harga Satuan Alat Kabupaten Indramayu 2024	66
Tabel 4. 20 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pengecoran Ready Mix.....	66
Tabel 4. 21 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pengecoran Site Mix.....	67
Tabel 4. 22 Analisa Satuan Pekerjaan Lean Concrete	67
Tabel 4. 23 Analisa Satuan Pekerjaan Pembesian	68
Tabel 4. 24 Analisa Satuan Pekerjaan Bekisting	68
Tabel 4. 25 Rencana Anggaran Biaya Site Mix Cl. 3 Te.....	69
Tabel 4. 26 Rencana Anggaran Biaya Cl. 2 Ka.....	70
Tabel 4. 27 Rekapitulasi RAB Cl. 3 Te.....	71
Tabel 4. 28 Rekapitulasi RAB Cl. 3 Te.....	72
Tabel 4. 29 Standar Deviasi Beton Cl.2 Ka.....	73
Tabel 4. 30 Nilai Statistik Kuat Tekan Cl. 3 Te	74
Tabel 4. 31 Hasil Hammer Test Cl. 2 Ka	75
Tabel 4. 32 Hasil Hammer Test Cl. 3 Te.....	77
Tabel 4. 33 Kurva S Cl. 3 Te.....	79
Tabel 4. 34 Kurva S Cl. 2 Ka	81
Tabel 4. 35 Tabel Perbandingan Biaya, Waktu, Mutu Saluran Site Mix dan Ready Mix	83
Tabel 4. 36 Perbandingan biaya per meter lokasi Cl. 3 Te dan Cl. 2 Ka	83
Tabel 4. 37 Perbandingan Waktu pada Cl. 3 Te dan Cl. 2 Ka	84