



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

EVALUASI KINERJA BENDUNG JAMBO AYE PASCABENCANA HIDROMETEOROLOGI DI KABUPATEN ACEH UTARA PROVINSI ACEH

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Muhammad Imam Mufti
NIM. 231002 | 2. Rizza Naufal Sundara
NIM. 231015 |
|---------------------------------------|--|

Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air

Semarang, 5-8-2026
Pembimbing

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

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN
AIR POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM
TAHUN 2026**

**EVALUASI KINERJA BENDUNG JAMBO AYE
PASCABENCANA HIDROMETEOROLOGI DI KABUPATEN
ACEH UTARA PROVINSI ACEH**

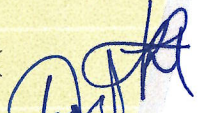
**Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Ahli Madya Teknik (A.Md.T)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang**

Disusun Oleh:

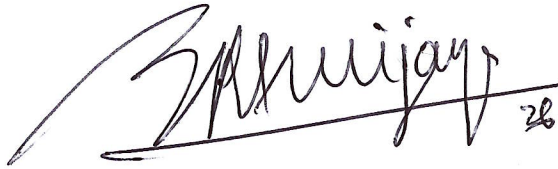
- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Muhammad Imam Mufti
NIM. 231002 | 2. Rizza Naufal Sundara
NIM. 231015 |
|---------------------------------------|--|

Tanggal Ujian : 29 Juli 2026

Menyetujui,

Ketua Penguji	: Ingerawi Sekaring Bumi S.T., M.T	()
Penguji 1	: Daru Jaka Sasangka, S.T, M.Eng	()
Penguji 2	: Muhammad Annis Wichi Luthfina, M.T.	()

Mengesahkan,
Direktur Politeknik Pekerjaan Umum



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

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Konstruksi
Bangunan Air



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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa 1 / NIM : Muhammad Imam Mufti / 231002

Nama Mahasiswa 2 / NIM : Rizza Naufal Sundara / 231015

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Evaluasi Kinerja Bendung Jambo Aye Pasca Bencana Hidrometeorologi di Kabupaten Aceh Utara Provinsi Aceh” 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 di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 05 Agustus 2026

Yang Menyatakan,


Muhammad Imam Mufti
NIM. 231002


Rizza Naufal Sundara
NIM. 231015



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar dan tepat waktu, dengan judul **“Evaluasi Kinerja Bendung Jambo Aye Pascabencana Hidrometeorologi di Kabupaten Aceh Utara Provinsi Aceh”**. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan dan syarat memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.) di Politeknik Pekerjaan Umum. Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih 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. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E., MSCE., Ph.D. selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum.
4. Bapak Andi Patiroi, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air.
5. Ibu Ingerawi Sekaring Bumi, S.T., M.T. selaku Pembimbing Tugas Akhir.
6. Bapak Ir. Setia Budi ST. MT. selaku PPK OP IV dan Ketua UPI Jambo Aye sekaligus Mentor Lapangan yang telah membimbing penulis selama kegiatan magang.
7. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air yang saling membantu dalam proses penyusunan laporan
8. Semua pihak lain yang turut berkontribusi dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan, sehingga saran dan masukan yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan ke depan. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat serta menjadi referensi dalam pengembangan ilmu konstruksi bangunan air.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
PERNYATAAN.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Penelitian	3
1.6 Lingkup Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Bendung	5
2.2 Bencana Hidrometeorologi	5
2.3 Bendung Jambo Aye.....	8
2.4 <i>Automatic Water Level Recorder (AWLR)</i>	10
2.5 Debit dan Faktor Penyebab Penurunannya pada <i>Intake</i> Bendung	13
2.6 Analisis Statistik Komparatif Kinerja Infrastruktur Keairan	15
2.7 Perangkat Lunak Pendukung Analisis Data	17
2.8 Penjelasan Rumus dan Parameter Penelitian	20
2.9 Asumsi dan Celah Penelitian (<i>Research Gap</i>)	21
2.9.1 Asumsi Penelitian	21
2.9.2 Celah Penelitian (<i>Research Gap</i>)	21
2.9.3 Kebaruan dan Manfaat	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	23

3.1	Bagan Alir dan Jenis Penelitian.....	23
3.1.1	Bagan Alir	23
3.1.2	Jenis Penelitian.....	24
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
3.2.1	Waktu Penelitian	24
3.2.2	Tempat Penelitian.....	24
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	25
3.4	Metode Pengolahan Data dan Analisis Data	25
3.4.1	Validasi Data dan Pengelompokan Data	26
3.4.2	Analisis Deskriptif dengan Microsoft Excel.....	27
3.4.3	Uji Komparatif dengan IBM SPSS <i>Statistics</i>	27
3.5	Kerangka Konsep Penelitian.....	28
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1	Deskripsi Data Penelitian.....	30
4.1.1	Data yang Diketahui.....	30
4.1.2	Hasil Perhitungan Rata Rata	35
4.2	Analisis dan Pembahasan Kapasitas Hidraulis Pasca bencana	43
4.2.1	Hasil Uji Non Parametrik <i>Wilcoxon</i>	43
4.2.2	Analisis Penurunan Kapasitas Hidraulis Pada <i>Intake</i>	47
4.3	Penurunan Kinerja Fungsional.....	51
4.3.1	Analisis Defisit Fungsional Kapasitas <i>Intake</i>	51
4.3.2	Analisis Penurunan Efisiensi dan Perubahan Karakteristik.....	51
4.4	Upaya Penanganan Teknis Pasca bencana	51
4.4.1	Evakuasi Debris dan Normalisasi Penampang Pintu	52
4.4.2	Pengerukan Sedimen.....	52
4.4.3	Hambatan Kontinuitas Sedimen dan Debris dari Hulu.....	52
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA		57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kondisi Bendung Jambo Aye Sebelum Bencana	7
Gambar 2. 2 Kondisi Bendung Jambo Aye Setelah Bencana.....	8
Gambar 2. 3 Bendung Jambo Aye.....	10
Gambar 2. 4 Sensor AWLR (<i>Automatic Water Level Recorder</i>).....	13
Gambar 3. 1 Bagan Alir	23
Gambar 3. 2 Lokasi Bendung Jambo Aye	25
Gambar 4. 1 Rekapitulasi Data	43
Gambar 4. 2 Mengatur Variabel di Variabel View	44
Gambar 4. 3 Input Data Efisiensi ke SPSS	44
Gambar 4. 4 Melakukan Analisis Uji Normalitas	45
Gambar 4. 5 Hasil Uji Normalitas.....	45
Gambar 4. 6 Melakukan Uji Non-Parametrik Wilcoxon	46
Gambar 4. 7 Hasil Uji Non Parametrik Wilcoxon	47
Gambar 4. 8 Debris dan Sedimentasi Pada Pintu Pengambilan.....	50
Gambar 4. 9 Diagram Batang Deviasi	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Perangkat Lunak.....	18
Tabel 2. 2 Celah Penelitian.....	21
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	24
Tabel 4. 1 Data Debit Harian Sebelum Bencana.....	31
Tabel 4. 2 Data Debit Harian Sebelum Bencana.....	32
Tabel 4. 3 Data Debit Harian Sesudah Bencana	33
Tabel 4. 4 Data Debit Harian Sesudah Bencana	34
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Deskriptif Bulan Agustus 2025.....	38
Tabel 4. 6 Hasil Analisis Deskriptif Bulan September 2025.....	39
Tabel 4. 7 Hasil Analisis Dekriptif Bulan Maret 2026.....	40
Tabel 4. 8 Hasil Analisis Deskriptif Bulan April 2026.....	41
Tabel 4. 9 Rekapitulasi.....	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Blanko O.....	59
Lampiran 2 Dokumentasi Pendukung.....	57
Lampiran 3 Transkrip Wawancara	57
Lampiran 4 Lembar Asistensi	58

