



LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR
PENGOPERASIAN DAN PEMELIHARAAN INSTRUMEN
BENDUNGAN JATIBARANG

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian
Gabriel Harapan Jayasaputra Pakpahan
NIM. 221031

Semarang,
Dosen Pembimbing

Suhardi, S.T., MPSDA
NIP. 197510072005021001

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



LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
PENGOPERASIAN DAN PEMELIHARAAN INSTRUMEN
BENDUNGAN JATIBARANG

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Gabriel Harapan Jayasaputra Pakpahan

NIM. 221031

Semarang,

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Ketua Program Studi

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

Suhardi, S.T., MPSDA
NIP. 197510072005021001

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

PENGOPERASIAN DAN PEMELIHARAAN INSTRUMEN BENDUNGAN JATIBARANG

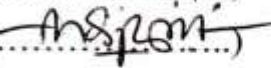
**Tugas Akhir Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelara Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang**

Oleh :
Gabriel Harapan Jayasaputra Pakpahan
NIM. 221031

Tanggal Ujian :

Menyetujui,

Ketua Penguji : Suhardi, S.T., MPSDA
Penguji 1 ; Pranu Aristanto, ST., MT
Penguji 2 : Andi Patiroi, ST., 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 Aristanto, ST., MT
NIP. 198305062010121004

MOTTO

Belajar, bekerja, bertugas, berkarya dengan Doa.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur, penetik panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa telah memberikan berkat serta karunia Nya lah Pengetikan Laporan Tugas Akhir dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Yang merupakan salah satu syarat didalam menyelesaikan program D-III Sarjana Terapan pada Politeknik Pekerjaan Umum. Penetik Menyusun sebuah Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Pengoperasian dan Pemeliharaan Instrumen Bendungan Jatibarang”.

Penyusunan Tugas Akhir Terapan ini merupakan salah satu Syarat Kelulusan bagi Mahasiswa atau Mahasiswi Program Studi Diploma III Teknologi Konstruksi Bangunan Air. Politeknik Pekerjaan Umum Semarang dengan bobot sebesar 4 SKS untuk mencapai gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T). dengan terselesaikannya penyusunan Tugas Akhir ini, penetik mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak, antara lain:

1. Politeknik Pekerjaan Umum yang sudah memberikan akses dan layanan untuk dapat melaksanakan program magang bersertifikat.
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 selaku kepala program studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air.
4. Bapak selaku ketua sidang Suhardi, S.T., MPSDA dan Bapak Pranu Aristanto, ST., MT selaku dosen penguji 1 dan Bapak Andi Patiroi, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji 2
5. Ibu Ibut Hendrawati selaku Kepala Unit Pengelolaan Bendungan Jatibarang IV Jatibarang, Jragung, Klego.
6. Bapak Eko Handiyanto selaku mentor pembimbing selama pelaksanaan magang baik itu di kantor maupun di lapangan yang telah memberikan kesempatan untuk mengeksplorasi diri, mengembangkan diri dan menimba ilmu serta memfasilitasi selama kegiatan magang berlangsung.
7. Bapak Suhardi, S.T., MPSDA selaku dosen pembimbing internal dalam pelaksanaan magang hingga sidang akhir.
8. Orang tua yang selalu mendoakan, mendukung dan selalu memberikan semangat kepada penulis untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir Terapan ini pengetik menyadari bahwa pada Tugas Akhir banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Sehingga Pengetik berharap kepada para pembaca Tugas Akhir Terapan ini untuk senantiasa memberikan kritik serta saran yang membangun agar kedepannya pengetik menjadikan masukan sebagai evaluasi untuk menyempurnakan hasil karya tulis yang lebih baik. Demikian, semoga Tugas Akhir Terapan ini dapat diterima menjadi tambahan wawasan ilmu sebagai referensi bagi mahasiswa atau mahasiswi lainnya dan bermanfaat bagi semua pihak yang telah membaca.

Semarang, Agustus 2025

Penyusun,

Gabriel Harapan Jayasaputra Pakpahan



DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
MOTTO	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian Instrument	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penjelasan Bangunan Bendungan	3
2.2 Tipe Bendungan Berdasarkan Bahan Konstruksi.....	3
2.3 Bendungan Tipe Zona (<i>Zonal Dam</i>)	3
2.4 Fungsi dan Manfaat	3
2.5 Komponen Bangunan.....	4
2.6 Pengelolaan dan Pemeliharaan	4
2.7 Instrument Bendungan	4
BAB III METODE PENELITIAN	8
3.1 Bagan Alir	8
3.2 Jenis dan Desain Penelitian	9
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.31 Tempat Penelitian.....	11
3.4 Subjek Penelitian.....	11

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	12
4.1. Instrumen pada Bendungan Jatibarang.....	12
4.1.1 <i>Surface Movement Marker</i>	12
4.1.2 <i>Stand Pipe Piezometer (casagrande stand pipe piezometer)</i>	14
4.1.3 <i>Electrical Piezometer</i>	18
4.1.4 <i>Pneumatic Piezometer</i>	26
4.1.5 <i>Vertical Settlement Instrument</i>	30
4.1.6 <i>Inclinometer (Inklinometer)</i>	32
4.1.7 <i>Foundation Deformation Meter</i>	36
4.1.8 <i>Triaxial Joint Meter (Pengukur Sambungan Triaksial)</i>	38
4.1.9 <i>Seepage Measuring Device (V-Notch)</i>	41
4.1.10 <i>Pressure Cell</i>	44
4.1.11 <i>Pompa Submersible Gallery</i>	46
4.1.12 <i>Seepage Water Pressure Observation Hole</i>	48
4.2 Kondisi Alat Instrumen di Bendungan Jatibarang	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
5.2.1 Saran Kedepannya.....	55
5.2.3 Lainnya	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	<i>Piezometer Tip Data</i>	22
-----------	----------------------------------	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bendungan Jatibarang	7
Gambar 3.1	Tahapan Penelitian	8
Gambar 3.2	koordinat Bendungan Jatibarang.....	11
Gambar 4.1	<i>Surface Movement Marker</i>	13
Gambar 4.2	<i>Typical Of Standpipe Piezometer Instalation</i>	15
Gambar 4.3	<i>Taking Reading</i>	16
Gambar 4.4	<i>Vibrating Wire Data Recorder Accessories</i>	19
Gambar 4.5	Petunjuk Pengoperasian <i>Vibrating Wire Data Recorder</i>	20
Gambar 4.6	Pembacaan <i>Pneumatic Readout</i>	26
Gambar 4.7	Bagian-bagian dari <i>Pneumatic Readout</i>	27
Gambar 4.8	Pipa <i>Vertical Settlement</i>	31
Gambar 4.9	<i>Digital Inclinomometer</i> Dan Perlengkapannya	32
Gambar 4.10	Alat <i>Foundation Deformation Meter</i>	36
Gambar 4.11	Portabel (<i>readout box</i>) <i>Foundation Deformation Meter</i>	37
Gambar 4.12	Arah Gerakan Lateral	38
Gambar 4.13	<i>Readout unit</i> portabel <i>Triaxial Joint Meter</i>	39
Gambar 4.14	<i>Triaxial Joint Meter</i> (Pengukur Sambungan Triaksial)	40
Gambar 4.15	<i>V Notch Weir Calculation</i>	42
Gambar 4.16	<i>Seepage Measuring Device</i> (<i>V- Notch</i>)	42
Gambar 4.17	<i>Pressure Cell</i>	44
Gambar 4.18	<i>Vibrating Wire Readout Box Pressure Cell</i>	45
Gambar 4.19	Posisi <i>automatic water level bumb</i>	47
Gambar 4.20	Posisi <i>automatic water level switch</i>	47
Gambar 4.21	Pemeliharaan <i>Seepage Water Pressure Observation Hole</i>	48
Gambar 4.22	Memposisikan <i>pressure</i> dalam kondisi Nol	49
Gambar 4.23	Memposisikan <i>pressure</i> dalam kondisi bertekanan	49
Gambar 4.24	Pengukuran <i>water disharges</i> (<i>lit/sec</i>)	49
Gambar 4.25	Gelas Ukur.....	49
Gambar 4.26	<i>Seismograph</i> yang rusak.....	50
Gambar 4.27	<i>Digital Inclinomometer</i> yang rusak.....	51
Gambar 4.28	<i>Vibrating Wire Data Recorder</i>	52

Gambar 4.29 <i>Seepage Water Pressure Observation Hole</i>	52
Gambar 4.30 <i>Seepage Measuring Device (V-Notch)</i>	53
Gambar 4.31 <i>Pneumatic Piezometer</i>	53
Gambar 4.32 <i>Alat Foundation Deformation</i>	54
Gambar 4.33 <i>Triaxial Joint Meter</i>	54

