

**LAPORAN AKHIR
SKEMA PENELITIAN TERAPAN**



**SISTEM OPERASI PINTU PENGLEPASAN DINI UNTUK MENGATASI
PUNCAK BANJIR BENDUNGAN**

Nama Lengkap Ketua Peneliti: DR. IR. SUSILAWATI CICILIA LAURENTIA, MScHE
NIDN. 0804095801

Nama Lengkap Anggota 1: PIPIT SKRIPTIANATA P.P, ST, MT
NIDN. 0602068102

Nama Lengkap Anggota 2: BUDIONO JOKO NUGROHO, ST, MT
NIDN. 0610038103

Nama Lengkap Anggota 3: PUTRI LESTARI
NIM. 201003222011338

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG
TAHUN 2023**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Sistem Operasi Pintu Penglepasan Dini Untuk Mengatasi Puncak Banjir Bendungan
2. Kode>Nama Rumpun Ilmu : 130507 / Teknik Sipil - Teknik Sumber Daya Air -- Tata Kelola Sumber Daya Air
3. Bidang Unggulan PT : Pengelolaan Lingkungan dan Energi Alternatif
4. Topik Unggulan : Studi tentang analisis kualitas infrastruktur publik, terutama bangunan, jalan dan jembatan, termasuk antisipasi terjadinya gempa bumi atau tsunami
- Nama Lengkap : Dr. Ir. Susilawati Cicilia Laurentia, MSChE
NIDN : 0804095801
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala (550 Kum)
Program Studi : Teknik Sipil
No. Telepon/HP : 081394058770
E-mail : susipi@untagsmg.ac.id
5. Anggota Peneliti 1
Nama Lengkap : Pipit Skriptianata P.P, ST, MT
NIDN : 0602068102
Program Studi : Teknik Sipil
6. Anggota Peneliti 2
Nama Lengkap : Budiono Joko Nugroho, ST, MT
NIDN : 0610038103
Program Studi : Teknik Sipil
7. Anggota Peneliti 2
Nama Lengkap : Putri Lestari
NIM : 201003222011338
Program Studi : Teknik Sipil
8. Lama Penelitian : 6 bulan
9. Biaya Penelitian (Rp) : Rp. 5.000.000,-
Diusulkan ke UNTAG (Rp) : Rp. 0,-
Dana Institusi lain (Rp) : Rp. 0,-

Semarang, 25 Juli 2023

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Ketua Peneliti


Dr. Ir. Retno Ambarwati SL, M.T
NIDN. 0607016501


Dr. Ir. Susilawati Cicilia Laurentia, MSChE
NIDN. 0804095801

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian

Dr. Honorata Ratnawati Dwi Putranti, S.E, M.M.
NIDN. 0611016601

RINGKASAN

Pintu penglepasan dini pada bendungan diaplikasikan karena antara lain debit maksimum yang keluar dari bendungan harus dapat diakomodir oleh kapasitas Sungai Cipunegara di hilirnya yang hanya mampu menampung debit banjir 202 m³/dtk. Perubahan puncak banjir (PMF) dari analisis desain sebelumnya dan terkini yang cukup berarti. Sebagai studi kasus yang terjadi pada Bendungan Sadawarna, perubahan analisis puncak banjir yang semula 2764,29 m³/dtk menjadi terkini 3398,28 m³/dtk. Untuk optimalnya bendungan dalam mengendalikan banjir dan perubahan puncak banjir terkini, maka ditambahkan pintu penglepasan dini pada konstruksi pelimpah. Pintu ini dimaksudkan untuk menurunkan muka air waduk sebelum datangnya banjir Q₂₅ sehingga dengan debit puncak banjir terkini, masih dapat ditampung oleh waduk, dan kapasitas air yang melimpah tidak melebihi kapasitas saluran di hilir bendungan. Dari simulasi yang dilakukan antara lamanya waktu penglepasan dini, debit inflow yang masuk tampungan waduk/volume tampungan waduk, elevasi muka air waduk, debit keluaran melalui pintu pengambilan dan pintu penglepasan dini (keluaran total), akan memberikan penurunan muka air tampungan waduk, maka dapat ditentukan alternatif hidrolis terpilih. Untuk menentukan saat operasi pintu penglepasan dini dibuka, perlu suatu analisis hubungan antara curah hujan yang terjadi dengan kemungkinan puncak banjir yang akan terjadi, yaitu analisis hidrograf banjir. Hal ini mengindikasikan saat peringatan dini ditentukan, atau sistem operasi pintu penglepasan dini diaplikasikan. Hasil aplikasi pintu penglepasan dini yang ditambahkan pada saluran pelimpah, maka debit keluaran air waduk dapat dikondisikan untuk tetap sebesar 202 m³/dtk yang berarti debit banjir Q₂₅ dapat dikendalikan secara optimal.

Kata kunci: pintu penglepasan dini, debit banjir, kapasitas tampung sungai, optimasi pengendalian banjir

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM	iii
RINGKASAN	iv
DAFTAR ISI	v
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
BAB 3 TUJUAN DAN MANFAAT	5
BAB 4 METODE PENELITIAN	6
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	7
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN ¹	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	