

**PERENCANAAN REHABILITASI JARINGAN IRIGASI D.I.
DONOMERTO DESA NGADIWARNO KECAMATAN SUKOREJO
KABUPATEN KENDAL**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Melengkapi Syarat-Syarat Guna Menyelesaikan Program Sarjana
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil**



Disusun oleh :

MUHAMMAD RAFI ASSEGAF

NPM : 231003222011847

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG
FEBRUARI 2025**

LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN REHABILITASI JARINGAN IRIGASI D.I. DONOMERTO DESA NGADIWARNO KECAMATAN SUKOREJO KABUPATEN KENDAL

Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan

Pendidikan Sarjana Program Strata Satu (S-1) pada

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Disusun oleh :

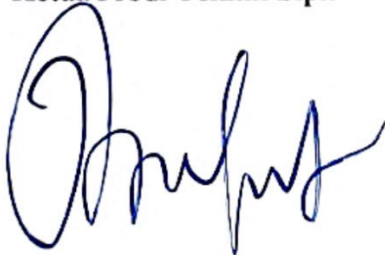
NAMA : MUHAMMAD RAFI ASSEGAF

NIM : 231003222011847

Telah disetujui pada:

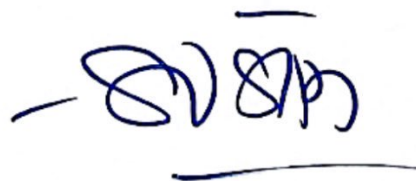
Tanggal : 26 Februari 2025

Ketua Prodi Teknik Sipil



Dr. Ir. Bambang Widodo, M.T.
NIDN: 0629016302

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Susilawati Cicilia Laurentia, M.Sc.H.E.
NIDK. 8933180023

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iii
ABSTRAK	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Pembatasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	12
BAB II LANDASAN TEORI.....	14
2.1 Tinjauan Pustaka	14
2.2 Jaringan Irigasi Permukaan	16
2.2.1 Sistem Distribusi Alami.....	16
2.2.2 Aplikasi pada Pertanian	17
2.2.3 Sistem Irigasi yang Terbuka	17
2.2.4 Rehabilitasi Jaringan Irigasi.....	17
2.2.5 Tahapan Rehabilitasi.....	18
2.2.6 Kriteria Rehabilitasi Jaringan Irigasi	19
2.3 Manfaat Rehabilitasi.....	20
2.4 Survei Topografi dan Pengukuran Hidrologi	20
2.4.1 Survei Topografi.....	20
2.4.2 Pengukuran Hidrologi.....	21
2.4.3 Penggunaan Data Hidrologi dan Topografi dalam Perencanaan	23
2.5 Perhitungan Curah Hujan Rencana	24
2.5.1 Pengumpulan Data Curah Hujan	24
2.5.2 Metode Analisis Curah Hujan.....	25
2.5.3 Faktor Koefisien Aliran	25
2.5.4 Kesesuaian Desain	26

2.5.5 Penerapan Hasil Perhitungan	26
2.6 Efisiensi Sistem Irigasi	27
2.7 Perhitungan Hidrolika	28
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Uraian Umum	30
3.2 Bagan Alir	31
3.3 Uraian Kegiatan.....	32
3.3.1 Tahap Persiapan	32
3.3.2 Tahap Analisis	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	60
4.1 Survey Inventarisasi Bangunan Utama Dan Saluran.....	60
4.2 Survey Topografi.....	83
4.3 Persiapan Data Hitungan Hidrologi Dan Hidrolika	88
4.3.1 Persiapan Hitungan Hidrologi.....	88
4.3.2 Persiapan Hitungan Hidrolika.....	92
4.4 Hitungan Hidrologi Di. Donomerto	93
4.5 Curah Hujan Rencana Metode Terpilih (Log Pearson III).....	102
4.6 Hasil Plotting Kemudian Disajikan Dalam Bentuk Rangkuman Yang Berisi Data Sebagai Berikut.....	106
4.7 Dari Data Diatas Ditentukan Metode Terpilih Adalah Log Pearson III Karena Memiliki Nilai Selisih Maksimum Atau Ketidakcocokan Yang Paling Kecil.	107
4.8 Perhitungan Debit Banjir Rencana	108
4.8.1 Hitungan Hidrolika DI. Donomerto	111
BAB V PENUTUP.....	135
5.1 Kesimpulan.....	135
5.2 Saran.....	136
DAFTAR PUSTAKA.....	138
LAMPIRAN.....	140

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada upaya rehabilitasi jaringan irigasi di Daerah Irigasi (DI) Donomerto, Desa Ngadiwarno, Kecamatan Sukorejo, yang mengalami penurunan kinerja akibat kerusakan infrastruktur. Berdasarkan evaluasi, Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI) di wilayah ini berada pada nilai 39,53%, yang termasuk kategori rendah dan menunjukkan kebutuhan akan perbaikan mendesak. Metode yang diterapkan mencakup survei lapangan, pengukuran topografi, serta analisis hidrologi menggunakan pendekatan Thiessen untuk menghitung curah hujan rencana dan debit banjir. Debit banjir rencana sebesar 112,19 m³/detik menjadi dasar perancangan struktur bendung dengan dimensi utama lebar efektif 10,4 meter dan tinggi mercu 2,05 meter, menggunakan desain mercu ogee.

Perencanaan rehabilitasi mencakup pembangunan ulang bendung, perbaikan saluran sekunder, serta pemasangan elemen pendukung seperti pelimpah dan pintu air. Proses perencanaan didukung oleh aplikasi e-Paksi, yang memungkinkan pemantauan data real-time untuk menentukan prioritas rehabilitasi secara akurat. Dengan implementasi desain ini, sistem irigasi diharapkan dapat meningkatkan efisiensi distribusi air, mengurangi risiko kerusakan akibat banjir, dan mendukung keberlanjutan hasil pertanian pada lahan seluas 28,83 hektar. Penelitian ini menawarkan solusi strategis berbasis teknologi dalam mendukung ketahanan pangan melalui pengelolaan irigasi yang terintegrasi.

Kata kunci: indeks kinerja sistem irigasi, e-Paksi, skala prioritas, nota desain