

TUGAS AKHIR

SURVEI INVESTIGASI DAN DESAIN (SID) OPTIMASI LAHAN NON RAWA PADA KELOMPOK TANI AJINING TANI KENDALASEM DI KABUPATEN DEMAK

**Diajukan dalam syarat dalam menyelesaikan pendidikan Tingkat Sarjana
Program Strata I (S1) Program Studi Teknik Sipil**



D disusun oleh :

Nama : Hanifah Lutfla Aqwanas

Nim : 231003222011806

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

2025

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

SURVEI INVESTIGASI DAN DESAIN (SID) OPTIMASI LAHAN NON RAWA PADA KELOMPOK TANI AJINING TANI KENDALASEM DI KABUPATEN DEMAK

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 : HANIFAH LUTFIA AQWANAS

NIM : 23.1003.222.01.1806

Dinyatakan telah sah memenuhi syarat dan disetujui

Pada Tanggal : 26 Agustus 2025

Ketua Program Studi Teknik Sipil


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

Dosen Pembimbing


Dr. Ir. Susilawati C.L.M.Sc.H.E.
NIDK: 0804095801

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	ivi
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	ivi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Uraian Umum.....	6
2.2 Irigasi.....	6
2.3 Lahan Non Rawa.....	7
2.3.1 Lahan Sawah Tadah Hujan.....	7
2.4 Kebutuhan Air Irigasi.....	8
2.4.1 Hidrologi Tanaman.....	9
2.4.2 Karakteristik Padi.....	10
2.4.3 Kebutuhan Air Irigasi Tanaman Padi Sawah.....	11
2.5 Analisis Plotting Hujan Tahunan.....	13
2.6 Analisis Plotting Posisi Hujan Efektif.....	13
2.7 Analisis Kebutuhan Air Irigasi dengan <i>Software Cropwat 8.0</i>	13
2.8 Kajian Pustaka.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Uraian Umum.....	19
3.2 Lokasi Penelitian.....	19
3.3 Bagan Alur Penelitian.....	20
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	22

3.4.1	Profiling Wilayah.....	22
3.4.2	Penggunaan Lahan / Indeks Penanaman dan Produktivitas	23
3.4.3	Kondisi Sarana dan Prasarana	24
3.4.4	Potensi Sumber Air	24
3.5	Investigasi.....	25
3.5.1	Analisa Kepastian Status Lahan.....	25
3.5.2	Analisis Plotting Hujan Tahunan	25
3.5.3	Analisa Ketersediaan dan Kebutuhan Air.....	27
3.5.4	Analisa Pertanaman dan Produktivitas.....	29
3.5.5	Permodelan Analisis	29
3.6	Desain.....	35
BAB IV PELAKSANAAN DAN HASIL PENELITIAN		37
4.1	Uraian Umum	37
4.2	Profil Kelompok Tani.....	37
4.3	Survei Lahan	38
4.3.1	Data Klimatologi.....	38
4.3.2	Kondisi Sarana dan Prasana	40
4.3.3	Indeks Pertanaman dan Produktivitas	41
4.4	Investigasi Data	41
4.4.1	Kepastian Status Lahan <i>Clear and Clean</i>	42
4.4.2	Analisa Pola Curah Hujan.....	43
4.4.3	Analisa Ketersediaan Air (ETo) di Lokasi Kegiatan	44
4.4.4	Analisa Periode Tanam	46
4.4.5	Analisa Kebutuhan Air Irigasi (Pertanaman dan Produktivitas).....	47
4.4.6	Analisa Pengembangan Infrastruktur	50
4.5	Desain Jaringan Irigasi	51
4.5.1	Gambar Kerja.....	51
4.5.2	Perhitungan Volume Pekerjaan.....	58
4.5.3	Rencana Anggaran Biaya.....	62
BAB V PENUTUP		65
5.1	Kesimpulan.....	65
5.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		xiv

Survei, Investigasi, dan Desain (SID) Optimasi Lahan Non Rawa pada Kelompok Tani Ajining Tani Kendalasesem di Kabupaten Demak

Hanifah Lutfa Aqwanas

Universitas 17 Agustus 1945 Semarang
Jl. Pawiyatan Luhur, Bendan Dhuwur, Semarang, Indonesia
E-mail: hanifahla009@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi lahan non rawa pada Kelompok Tani Ajining Tani Kendalasesem, Kecamatan Wedung, Kabupaten Demak, dalam rangka mendukung program Swasembada Pangan 2027. Permasalahan utama yang dihadapi adalah keterbatasan air irigasi pada lahan tadah hujan yang menyebabkan produktivitas tidak stabil. Penelitian dilakukan melalui survei, investigasi, dan desain (SID) untuk memperoleh data mengenai kondisi lahan, ketersediaan air, pola curah hujan, serta perencanaan desain jaringan irigasi. Metode analisis menggunakan perangkat lunak Cropwat 8.0 untuk menghitung kebutuhan air irigasi berdasarkan data klimatologi, tanah, dan tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lahan seluas 50 Ha memiliki potensi untuk meningkatkan indeks pertanaman dari dua kali menjadi tiga kali tanam per tahun dengan dukungan jaringan irigasi yang memadai. Kebutuhan air maksimum 58,500 liter/detik untuk 50 hektar lahan. Desain infrastruktur irigasi difokuskan pada normalisasi saluran sepanjang 999 meter dengan volume galian 1.518,48 m³. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa optimasi lahan non rawa melalui desain jaringan irigasi dapat meningkatkan produktivitas pertanian sekaligus mendukung program ketahanan pangan nasional.

Kata Kunci : *Survei, Investigasi, optimasi lahan, non rawa, irigasi, Cropwat 8.0, Demak.*

Survey, Investigation, and Design (SID) of Non-Swamp Land Optimization in the Ajining Tani Kendalasesem Farmer Group in Demak Regency

Abstract

This study aims to evaluate the potential of non-swamp land in the Ajining Tani Kendalasesem Farmer Group, Wedung District, Demak Regency, in order to support the 2027 Food Self-Sufficiency program. The main problem faced is the limitation of irrigation water on rain-fed land, which causes unstable productivity. The research was conducted through surveys, investigations, and designs (SID) to obtain data on land conditions, water availability, rainfall patterns, and irrigation network design planning. The analysis method used Cropwat 8.0 software to calculate irrigation water requirements based on climatology, soil, and crop data. The results of the study show that 50 hectares of land have the potential to increase the planting index from two to three crops per year with the support of an adequate irrigation network. The maximum water requirement is 58,500 liters/second for 50 hectares of land. The irrigation infrastructure design focuses on the normalization of a 999-meter channel with an excavation volume of 1,518.48 m³. The conclusion of this study is that optimizing non-swamp land through irrigation network design can increase agricultural productivity while supporting the national food security program.

Keywords: *Survey, Investigation, land optimization, non-swamp, irrigation, Cropwat 8.0, Demak.*