

# **TUGAS AKHIR**

## **SURVEI INVESTIGASI DAN DESAIN (SID) OPTIMASI LAHAN NON RAWA DI DESA SERUTSADANG KECAMATAN WINONG KABUPATEN PATI**

**Diajukan sebagai syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Tinggi Sarjana  
Program Strata 1 (S-1) Program Teknik Sipil**



Disusun oleh :

Nama : Muhamad Kurnia Setiaji

NIM : 21.1003.222.01.1466

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

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

**SURVEI INVESTIGASI DAN DESAIN (SID) OPTIMASI LAHAN  
NON RAWA DI DESA SERUTSADANG KECAMATAN WINONG  
KABUPATEN PATI**

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:

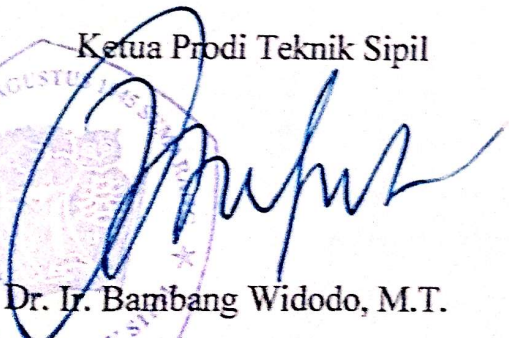
NAMA : MUHAMAD KURNIA SETIAJI  
NIM : 21.1003.222.01.1466

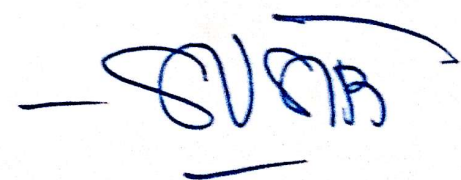
Dinyatakan telah sah memenuhi syarat dan disetujui.

Tanggal : 26 Agustus 2025

Ketua Prodi Teknik Sipil

Dosen Pembimbing

  
Dr. Ir. Bambang Widodo, M.T.

  
Dr. Ir. Susilawati Cicilia Laurentia, MScHE

NIDN: 0629016302

NIDK : 89331800233

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
MOTO & PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Optimasi Lahan Non Rawa .....	4
2.1.1 Tujuan Optimasi Lahan Non Rawa .....	4
2.1.2 Manfaat Optimasi Lahan Non Rawa .....	4
2.2 Survei Investigasi dan Desain (SID) .....	4
2.2.1 Survei .....	5
2.2.2 Investigasi .....	5
2.2.3 Desain .....	5
2.3 Curah Hujan Efektif .....	6
2.4 Kebutuhan Air Tanaman Padi Sawah .....	12
2.5 Cropwat 8.0 .....	16

2.6 Ketersediaan Air Irigasi Dari Sumur Bor.....	18
<b>BAB III METODOLOGI.....</b>	<b>19</b>
3.1 Diagram Alir Penelitian .....	19
3.2 Identifikasi Tujuan .....	19
3.3 Pengumpulan Data .....	19
3.3.1 Pelaksanaan Survei Investigasi Desain (SID) Optimasi Lahan Non Rawa	20
3.3.2 Analisa kebutuhan air dengan aplikasi Cropwat 8.0.....	22
3.4 Desain Optimasi Lahan Non Rawa .....	43
3.4.1 Peta situasi/peta kerja lokasi kegiatan per lokasi.....	43
3.4.2 Pembuatan peta polygon lahan per lokasi .....	43
3.4.3 Pembuatan peta rencana pengembangan infrastruktur.....	44
3.4.4 Pembuatan gambar desain infrastruktur yang akan dikembangkan.....	44
3.4.5 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	44
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>45</b>
4.1 Uraian Umum.....	45
4.2 Pengumpulan Data .....	45
4.2.1 Pelaksanaan Survei Investigasi Desain (SID) Optimasi Lahan Non Rawa	46
4.2.2 Analisa kebutuhan air dengan aplikasi Cropwat 8.0.....	48
4.3 Desain Optimasi Lahan Non Rawa.....	53
4.3.1 Peta situasi/peta kerja lokasi kegiatan per lokasi.....	53
4.3.2 Pembuatan peta polygon lahan per lokasi .....	53
4.3.3 Pembuatan peta rencana pengembangan infrastruktur.....	54
4.3.4 Pembuatan gambar desain infrastruktur yang akan dikembangkan.....	54
4.3.5 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	55
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>56</b>
4.4 Kesimpulan .....	56
4.5 Saran.....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>58</b>

## ABSTRAK

Survei Investigasi dan Desain (SID) merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data, menganalisis data, dan mengembangkan suatu rencana atau rancangan untuk mencapai suatu tujuan atau sasaran, dengan menggunakan pendekatan survei, investigasi, dan desain. Optimasi Lahan Non Rawa adalah proses memaksimalkan penggunaan lahan kering untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi pertanian, dengan mempertimbangkan faktor – faktor seperti tanah, iklim, dan sumber daya yang tersedia. Berdasarkan hasil tes geolistrik pada satu titik sumur didapat ketersediaan air dengan Perkiraan debit pemompaan optimum kurang lebih 2 liter/detik, dengan kedalaman sumur bor 65 meter. Pada perhitungan kebutuhan air pada area optimasi lahan dari analisis perhitungan cropwat 8.0 adalah 0,8 liter/detik. Desain bangunan irigasi yang berpotensi dapat mendukung optimasi hasil pertanian pada lahan tersebut berupa bangunan irigasi sumur bor, dengan kedalaman 65 meter.

*Kata kunci : Survei Investigasi dan Desain (SID), Optimasi Lahan Non Rawa, ketersediaan air, kebutuhan air, Desain bangunan irigasi.*

## ABSTRACT

Survey, Investigation, and Design (SID) is a research method used to collect data, analyze data, and develop a plan or design to achieve a specific goal or objective, using a combination of survey, investigation, and design approaches. Non-Swamp Land Optimization is the process of maximizing the use of dry land to increase agricultural productivity and efficiency, taking into account factors such as soil, climate, and available resources. Based on the results of a geoelectric test at one well location, water availability was identified with an estimated optimum pumping discharge of approximately 2 liters/second, with a bore well depth of 65 meters. The water demand for the optimized land area, according to the Cropwat 8.0 analysis, is 0,8 liters/second. The proposed irrigation infrastructure design that has the potential to support agricultural optimization in this area is a bore well irrigation structure, with a depth of 65 meters.

*Keywords: Survey, Investigation, and Design (SID); Non-Swamp Land Optimization; water availability; water demand; irrigation structure design.*