

**IMPLEMENTASI SISTEM HIDROPONIK BERBASIS IoT
PADA TANAMAN SELADA UNTUK MENCEGAH PENYAKIT
JAMUR MATA KODOK DI UMKM BAGASI HIDROPONIK**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Program Studi S-1 Informatika



Disusun oleh:

ARIF HERMAWAN

202102003

**PROGRAM STUDI S-1 INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI SISTEM HIDROPONIK BERBASIS IoT
PADA TANAMAN SELADA UNTUK MENCEGAH PENYAKIT
JAMUR MATA KODOK DI UMKM BAGASI HIDROPONIK**

Diajukan oleh:

ARIF HERMAWAN
202102003

Telah dipertahankan di depan dewan penguji dan dinyatakan sah
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
di Fakultas Teknik & Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Tanggal: 19 Juli 2024

Mengesahkan:

Pembimbing I


Dayat Subekti, S.Si., M.Kom.
NIDN: 0507037401

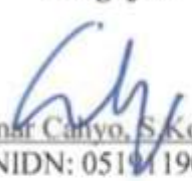
Pembimbing II


Kartikayodta Kusumaningtyas, S.Pd., M.Cs.
NIDN: 0524039004

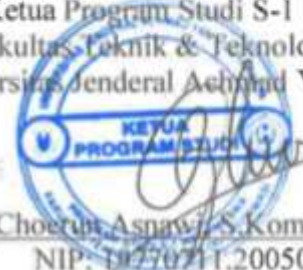
Penguji I


Choerun Asnawi, S.Kom., M.Kom.
NIDN: 0011077702

Penguji II


Puji Winar Canyo, S.Kom., M.Cs.
NIDN: 0519119003

Ketua Program Studi S-1 Informatika
Fakultas Teknik & Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta


Choerun Asnawi, S.Kom., M.Kom.
NIP: 19770711.200501.1001

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, adalah mahasiswa Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Arif Hermawan
NPM : 202102003
Program Studi : S-1 Informatika
Judul Tugas Akhir : Implementasi Sistem Hidroponik Berbasis IoT Pada Tanaman Selada Untuk Mencegah Penyakit Jamur Mata Kodok di UMKM Bagasi Hidroponik

Menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil plagiarisme. Semua referensi dan sumber terkait yang dikutip dalam karya ilmiah ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 19 Juli 2024


Arif Hermawan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul: “Implementasi Sistem Hidroponik Berbasis IoT Pada Tanaman Selada Untuk Mencegah Penyakit Jamur Mata Kodok di UMKM Bagasi Hidroponik”. Penyusunan laporan ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Program Studi S-1 Informatika Fakultas Teknik & Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta. Laporan ini dapat diselesaikan atas bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis dengan rendah hati mengucapkan terima kasih dengan setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Aris Wahyu Murdiyanto, S.Kom., M.Cs. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
2. Bapak Choerun Asnawi, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi S-1 Informatika Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
3. Bapak Dayat Subekti, S.Si., M.Kom. dan Ibu Kartikayodta Kusumaningtyas, S.Pd., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir;
4. Para dosen yang telah memberikan banyak bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
5. Mas Abdul selaku pemilik UMKM Bagasi Hidroponik yang telah memberikan izin untuk mengembangkan sistem hidroponiknya sebagai tugas akhir saya.
6. Kedua orang tua paling berjasa dalam hidup saya, Bapak Saipudin dan Ibu Siti Sofiyah Terima kasih atas do'a, motivasi, semangat dan nasihat yang tidak hentinya diberikan kepada anaknya dalam pembuatan tugas akhir.
7. Rekan-rekan mahasiswa Prodi S-1 Informatika di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta dan seluruh teman kerja yang sudah memberi dukungan dan kerja sama selama pembuatan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu dengan segala kerendahan hati penulis sangat menghargai adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang bersedia meluangkan waktu untuk membaca laporan tugas akhir ini.

Yogyakarta, 19 Juli 2024



Arif Hermawan

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Pernyataan	ii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Lampiran	x
Daftar Singkatan	xi
Intisari.....	xii
Abstract.....	xiii
Bab 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pertanyaan Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Hasil Penelitian	3
Bab 2 Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Hidroponik	6
2.2.2 Penyakit Jamur Mata Kodok	7
2.2.3 Internet of Thing (IoT)	7
2.2.4 Metode <i>Prototype</i>	8
Bab 3 Metode Penelitian.....	9
3.1 Bahan dan Alat Penelitian.....	9
3.2 Jalan Penelitian.....	10
3.2.1 Identifikasi Kebutuhan	11
3.2.2 Perancangan Sistem.....	11

3.2.3	<i>Use Case dan Activity Diagram</i>	11
3.2.4	<i>Wireframe</i>	15
3.2.5	<i>Implementasi Prototype</i>	16
3.2.6	<i>Blackbox Testing</i>	17
Bab 4	Hasil Penelitian	18
4.1	Ringkasan Hasil Penelitian	18
4.2	Implementasi Desain Interface	18
4.3	Implementasi Database	20
4.4	Hasil Pengujian	21
4.5	Pembahasan	25
Bab 5	Kesimpulan dan Saran	27
5.1	Kesimpulan	27
5.2	Saran	27
	Daftar Pustaka	28
	Lampiran	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 3.1 Tabel penjelasan <i>Use Case Diagram</i>	12
Tabel 3.2 Contoh skenario pengujian.....	17
Tabel 4.1 Tabel hasil pengujian fungsi sensor LDR	22
Tabel 4.2 Pengujian Swicth manual	23
Tabel 4.3 Perbedaan indikator persentase dan grafik.....	24
Tabel 4.4 Tabel hasil pengujian fungsional.....	24

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem hidroponik NFT	6
Gambar 2.2 Paradigma <i>Prototyping</i>	8
Gambar 3.1 Jalan Penelitian	10
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i>	12
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Monitoring kandungan dan volume air	13
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> kontrol otomatis pompa sirkulasi dan semprot. ..	14
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> kontrol pompa sirkulasi.....	14
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> kontrol pompa penyemprotan.	15
Gambar 3.7 <i>Wireframe</i> monitoring sistem IoT hidroponik.....	16
Gambar 3.8 Placeholder implementasi <i>prototype</i>	16
Gambar 4.1 Tampilan halaman web.....	20
Gambar 4.2 Contoh <i>database</i> nilai sensor.....	21