

**PERANCANGAN PURWARUPA PENYIRAM TANAMAN
HIAS OTOMATIS BERBASIS IOT DAN *FUZZY LOGIC*
(Studi Kasus:Desa Toapaya Selatan)**

Skripsi



AMANDA RAUZHAH

180155201025

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERANCANGAN PURWARUPA PENYIRAM TANAMAN HIAS
OTOMATIS BERBASIS IOT DAN FUZZY LOGIC
(Studi Kasus: Desa Toapaya Selatan)**



Skripsi

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana

Teknik (S.T)

Oleh:

Amanda Rauzhah

180155201025

Telah mengetahui dan disetujui oleh:

Pembimbing I,


Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198903252019031014






Pembimbing II,


Nola Ritha, S.T., M.Cs.
NIP. 199011142019032016

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perancangan Purwarupa Penyiram Tanaman Hias Otomatis
Berbasis IoT dan Fuzzy Logic
Nama : Amanda Rauzhah
NIM : 180155201025
Program Studi : Teknik Informatika

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus
pada tanggal 1 September 2023.

Jabatan	Susunan Tim Pembimbing	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	: Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs		24/1/2024
Pembimbing II	Nola Ritha, S.T., M.Cs		24/1/2024
Susunan Tim Penguji			
Ketua Penguji	: Martaleli Bettiza, S.Si., M.Sc		24/1/2024
Anggota	Tekad Matulatan, S.Sos., S.Kom., M.Inf.Tech.		18 Jan 2024
	Nurfalinda, S.T., M.Cs		24/1/2024

Tanjungpinang,
Universitas Maritim Raja Ali Haji
Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman
Dekan,



Ir. Sapta Nugraha, S.T., M. Eng
NIP. 19890413 201504 1 005

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul Perancangan Purwarupa Penyiram Tanaman Hias Otomatis Berbasis IOT dan Fuzzy Logic (Studi Kasus: Desa Toapaya Selatan) adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Jika kemudian hari ternyata terbukti pernyataan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Tanjungpinang, 26 Januari 2024

Yang Menyatakan



(Amanda Rauzhah)

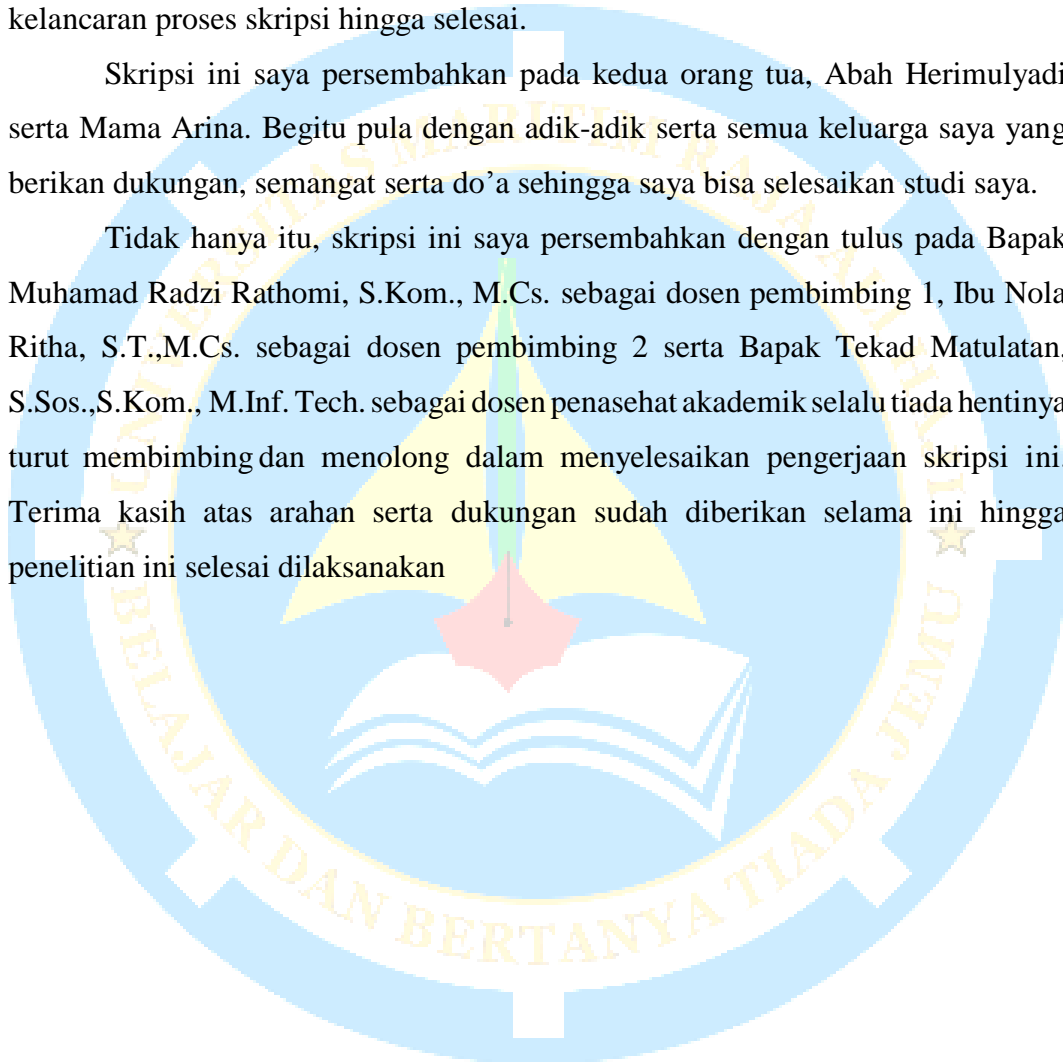
HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji bagi Allah atas nikmat dan karunianya tiada habisnya. Segala ucap syukur kepada Allah SWT tidak akan pernah ada akhirnya karena telah memberikan hidayah dan mengabulkan segala doa atas kelancaran proses skripsi hingga selesai.

Skripsi ini saya persembahkan pada kedua orang tua, Abah Herimulyadi serta Mama Arina. Begitu pula dengan adik-adik serta semua keluarga saya yang berikan dukungan, semangat serta do'a sehingga saya bisa menyelesaikan studi saya.

Tidak hanya itu, skripsi ini saya persembahkan dengan tulus pada Bapak Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs. sebagai dosen pembimbing 1, Ibu Nola Ritha, S.T., M.Cs. sebagai dosen pembimbing 2 serta Bapak Tekad Matulatan, S.Sos., S.Kom., M.Inf. Tech. sebagai dosen penasehat akademik selalu tiada hentinya turut membimbing dan menolong dalam menyelesaikan pengerjaan skripsi ini. Terima kasih atas arahan serta dukungan sudah diberikan selama ini hingga penelitian ini selesai dilaksanakan



HALAMAN MOTTO

"For indeed, with hardship (will be) ease"

-Al-Insyirah : 5-



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji serta syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, sebab berkat rahmat serta hidayah-Nya penyusunan skripsi berjudul “Perancangan Purwarupa Penyiram Tanaman Hias Otomatis Berbasis IOT dan Fuzzy Logic (Studi Kasus : Desa Toapaya Selatan” ini bisa di selesaikan buat salah satu syarat peroleh derajat Sarjana Teknik (S.T.) jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

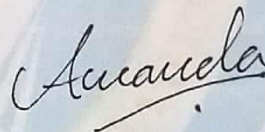
Penulisan skripsi ini tidak berjalan sesuai rencana, karena selama proses penulisan penulis menemukan banyak kekurangan serta tantangan yang harus penulis hadapi sendiri, tanpa dukungan serta dorongan dari orang lain. Kesempatan ini penulis ingin sampaikan terima kasih setulus-tulusnya pada:

1. Allah SWT atas rahmat serta hidayahnya sehingga peneliti bisa lewati segala proses serta hambatan dengan optimis serta ber *khusnudzon* pada takdir Allah.
2. ★ Seluruh keluarga besar yang sangat dicintai terutama kedua orang tua, selalu tiada hentinya berikan support serta menyertakannama penulis di tiap do’a mereka agar penulis bisa selesaikanskripsi ini dengan baik.
3. Bapak Sapta Nugraha, S.T., M.Eng. sebagai Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman Universitas Maritim Raja Ali Haji.
4. Bapak Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs. sebagai Ketua Program Studi Informatika serta Dosen Pembimbing I sudah membimbing serta memberikan saran atas penelitian ini.
5. Ibu Nola Ritha, S.T.,M.Cs. sebagai Dosen Pembimbing II juga berikan dorongan serta saran membangun.
6. Tekad Matulatan, S.Sos.,S.Kom., M.Inf. Tech. sebagai Dosen Pembimbing Akademik sangat memperhatikan serta mendengarkan penulis.
7. Bapak serta Ibu Dosen Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman, Universitas Maritim Raja Ali Haji sudah berikan ilmu bermanfaat semasa perkuliahan.

8. Bapak serta Ibu Staf Tata Usaha Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman Universitas Maritim Raja Ali Haji senantiasa sedia urus keperluan penulis.
9. My dear abang, yang tiada hentinya selalu mendukung dan menyemangati penulis. Semoga kelak penulis bisa membayar segala kebaikannya.
10. Sahabat penulis, Tasya, Dety, Tika, Halim, Anisah, yang selalu menyemangati, mendorong, mendo'akan serta membantu penulis dalam setiap langkah perjalanan penulis selama menempuh jenjang kuliah S1 Jurusan Teknik Informatika, Universitas Maritim Raja Ali Haji.
11. Teman – teman Mahasiswa Teknik Informatika Angkatan 2018.

Penulis sadari Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis harapan saran serta kritik membangun agar skripsi ini dapat bermanfaat buat semua pihak, Aamiin

Tanjungpinang, 29 Mei 2023



Amanda Rauzhah

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
GLOSARIUM	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Literatur	6
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Internet of Things (IoT)	7
2.2.2 Soil Moisture Sensor	8
2.2.3 Arduino IDE.....	9
2.2.4 Sensor DHT11	10
2.2.5 Mikrokontroler ESP32	10
2.2.6 RTC (<i>Real-Time Clock</i>) DS1302	12
2.2.7 Relay	13

2.2.8	Blackbox Testing	13
2.2.9	<i>Fuzzy Logic</i>	14
2.2.10	Fuzzy Sugeno	15
2.2.11	Website.....	17
BAB III METODE PENELITIAN		19
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.2	Alat dan Bahan	20
3.3	Prosedur Penelitian.....	21
3.4	Perancangan Perangkat.....	22
3.4.1	Blok Diagram Sistem	22
3.4.2	Flowchart Sistem.....	23
3.4.3	Data Flow Diagram	24
3.4.4	Perancangan Interface	25
3.4.5	Skematik Rangkaian.....	27
3.4.6	Prototipe Alat Penyiram Tanaman Hias Otomatis	28
3.5	Perancangan Logika Fuzzy.....	29
3.5.1	Fuzzifikasi	29
3.5.2	Inferensi.....	32
3.5.3	Defuzzifikasi	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		37
4.1	Implementasi Perangkaian Alat.....	37
4.2	Implementasi Prototipe.....	38
4.3	Implementasi Basis Data	38
4.4	Implementasi Antarmuka	42
4.4.1	Halaman Home.....	42
4.4.2	Halaman Menu	42
4.4.3	Halaman Data Histori.....	43
4.4.4	Halaman Grafik.....	44
4.5	Hasil Pengujian Data dari ESP32 ke Pompa	45
4.6	Pengujian Kelembaban Tanah dan Suhu pada Tanaman Hias	46
4.7	Hasil Grafik Suhu Udara dan Kelembaban Tanah pada Tanaman Hias.....	47
4.8	Hasil Data Suhu Udara dan Kelembaban Tanah pada Halaman Data Histori	49

4.9	Pengujian Fuzzy Sugeno pada Hasil Suhu Udara dan Kelembaban Tanah	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN.....		57

