

**SMART GARDEN PERAWATAN BIBIT *AGLONEMA*
MENGUNAKAN NODEMCU ESP 8266 DENGAN METODE
FUZZY LOGIC BERBASIS TELEGRAM**

Oleh:

MUHAMAD FAUZAN ERBYANSYAH

197064516137



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2022

**SMART GARDEN FOR THE CARE OF AGLONEMASEEDS
USING NODEMCU ESP 8266 WITH THE TELEGRAM-
BASED FUZZY LOGIC METHOD**

By:

MUHAMAD FAUZAN ERBYANSYAH

197064516137



**INFORMATICS STUDY PROGRAM FACULTY OF
COMMUNICATIONS AND INFORMATICS TECHNOLOGY
NATIONAL UNIVERSITY**

2022

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

SMART GARDEN PERAWATAN BIBIT *AGLONEMA* MENGGUNAKAN NODEMCU ESP 8266
DENGAN METODE *FUZZY LOGIC* BERBASIS TELEGRAM



Muhamad Fauzan Erbyansyah
197064516137

Dosen Pembimbing 1

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ratih Titi Komala Sari'.

(Ratih Titi Komala Sari, S.T. MMSI.)

Dosen Pembimbing 2

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Agus Iskandar'.

(Agus Iskandar, S.Kom., M.Kom)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

SMART GARDEN PERAWATAN BIBIT AGLONEMA MENGGUNAKAN NODEMCU
ESP 8266 DENGAN METODE FUZZY LOGIC BERBASIS TELEGRAM

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 9. Maret. 2023



Muhamad Fauzan Erbyansyah

197064516137

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

**SMART GARDEN PERAWATAN BIBIT
AGLONEMA MENGGUNAKAN NODEMCU ESP
8266 DENGAN METODE FUZZY LOGIC
BERBASIS TELEGRAM**

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Ganjil 2022-2023 pada tanggal 24 . Februari Tahun 2023



Dosen Pembimbing 1

Ratih Titi Komala Sari,

S.T. MMSI

NID. 0103150850

Dosen Pembimbing 2

Agus Iskandar, S.Kom,

M.Kom

NID. 0110017004

Ketua Program Studi

Ratih Titi Komala Sari,

S.T. MMSI

NID. 0103150850

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Muhamad Fauzan Erbyansyah
NPM : 197064516137
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 24. 04. 2023

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

SMART GARDEN PERAWATAN BIBIT *AGLONEMA* MENGGUNAKAN NODEMCU ESP
8266 DENGAN METODE *FUZZY LOGIC* BERBASIS TELEGRAM

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

SMART GARDEN FOR THE CARE OF *AGLONEMA* SEEDS USING NODEMCU ESP
8266 WITH THE TELEGRAM-BASED *FUZZY LOGIC* METHOD

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 9/3/2023	TGL : 9/3/2023	TGL : 9/3/2023
		

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Muhamad Fauzan Erbyansyah
NPM : 197064516137
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 24. 04. 2023

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

SMART GARDEN PERAWATAN BIBIT *AGLONEMA* MENGGUNAKAN NODEMCU ESP 8266 DENGAN METODE *FUZZY LOGIC* BERBASIS TELEGRAM

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

SMART GARDEN FOR THE CARE OF *AGLONEMA* SEEDS USING NODEMCU ESP 8266 WITH THE TELEGRAM-BASED *FUZZY LOGIC* METHOD

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 	TGL : 9/3/2023 	TGL : 9/3/2023 

KATA PENGANTAR

Assamu'alaikum Warohmatullaahi Wabarakaatuh Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “**Smart Garden Perawatan Bibit Aglonema Menggunakan Nodemcu Esp 8266 dengan Metode Fuzzy Logic Berbasis Telegram**”.

Selama proses pengerjaan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak dukungan dan bantuan serta bimbingan dari banyak pihak. Oleh karena itu, dengan besar hati penulis ingin mengucapkan terima kasih serta doa yang tulus kepada:

1. Ratih Titi Komala Sari, S.T. MMSI, selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing, serta memberikan masukan, saran dan juga arahan hingga akhir.
2. Agus Iskandar, S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing II yang telah dengan teliti membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi.
3. Seluruh jajaran staf Informatika secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam proses pengerjaan skripsi.

Penulis sangat menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu penulis membuka kesempatan selebar-lebarnya untuk setiap saran dan kritik yang membangun. Terlepas dari kekurangan skripsi ini, peneliti berharap ada manfaat yang dapat diambil oleh kita semua. *Aamiin ya rabbal'aalamin. Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokaatu*

ABSTRAK

Permasalahan atau kendala bagi para penggemar tanaman hias aglaonema pengoleksi tanaman hias aglaonema yang kesulitan untuk merawat tanaman mereka karena sulit membagi waktu dengan jam kerja yang kembali aktif setelah melewati masa pandemi covid-19. kendala terletak pada kelembaban tanah. kebanyakan orang asal siram tanpa mengetahui kelembaban tanah yang diinginkan oleh tanaman. Tujuan peneliti merancang **SMART GARDEN PERAWATAN BIBIT AGLONEMA MENGGUNAKAN NODEMCU ESP 8266 DENGAN METODE FUZZY LOGIC BERBASIS TELEGRAM**. Smart garden adalah aplikasi sistem kendali dan monitoring penyiraman/perawatan tanaman yang memanfaatkan teknologi cerdas. Penelitian ini meninjau tentang komponen serta penerapan smart garden dalam kehidupan masyarakat. Komponen yang umumnya digunakan dalam smart garden antara lain Soil Moisture sensor, Node Mcu Esp 8266, Step Down, Real Time Clock (RTC), Arduino Nano, lampu sinar UV, Arduino nano, Arduino telah diaplikasikan dalam bidang pertanian dan perkebunan dengan tujuan untuk memantau pertumbuhan tanaman, optimalisasi perawatan tanaman hias dari jarak jauh menggunakan aplikasi *Telegram*.

Kata kunci : Kelembapan, *Sensor Soil Moisture*, logika fuzzy, *Internet Of Things*, *Telegram*

ABSTRACT

Problems or obstacles for fans of aglaonema ornamental plants, collectors of aglaonema ornamental plants, who find it difficult to care for their plants because it is difficult to share time with working hours that are back to being active after going through the Covid-19 pandemic. The problem lies in soil moisture. most people just water without knowing the soil moisture that the plants want. The purpose of the researchers was to design a SMART GARDEN FOR THE CARE OF AGLONEMA SEEDS USING NODEMCU ESP 8266 WITH THE TELEGRAM-BASED FUZZY LOGIC METHOD. Smart garden is an application for controlling and monitoring systems for watering/plant care that utilizes smart technology. This research reviews the components and application of smart gardens in people's lives. Components that are generally used in smart gardens include Soil Moisture sensors, NodeMcu Esp 8266, Step Down, Real Time Clock (RTC), Arduino Nano, UV light, Arduino nano, Arduino has been applied in agriculture and plantations with the aim of monitoring plant growth, optimization of ornamental plant care remotely using the Telegram application.

Keywords : Humidity, Soil Moisture Sensor, fuzzy logic, Internet Of Things, Telegram

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
ABSTRAK	3
ABSTRACT	4
DAFTAR ISI	5
DAFTAR TABEL	6
DAFTAR GAMBAR	7
BAB I PENDAHULUAN	8
1.1 Latar Belakang	8
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan.....	9
1.4 Batasan Masalah.....	9
1.5 Kontribusi Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Studi Literatur	11
2.2 Internet of Things	14
2.3 Smart Farming.....	14
2.4 Fuzzy Logic.....	14
2.5 Sensor Soil Moisture	15
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Jadwal Penelitian.....	19
3.2 Penentuan Objek Penelitian.....	19
3.3 Fokus Penelitian	20
3.4 Sumber Data	20
3.5 Desain Penelitian.....	20
3.5.1 Tahapan Penelitian	20
3.5.2 Tahapan Alur Sistem Monitoring.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil Penelitian	22
4.1.1 Implementasi Sistem.....	22
4.2 Pengujian Prototype	27
4.2.1 Kondisi Pompa Air OFF.....	27
4.2.2 Kondisi Pompa ON.....	28
4.3 Implemetasi Metode Fuzzy Logic.....	29
4.4 Hasil Pengujian Hardware.....	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Kondisi Relay Saat Prototype Bekeja Berdasarkan Tingkat Kelembapan.	26
Tabel 4.1.2 Kondisi RTC (<i>Real Time Clock</i>).....	27
Tabel 4.1.2 pompa OFF	27
Tabel 4.1.2 Pompa ON.....	28
Tabel 4.3.1 Tabel Pengujian	29
Tabel 4.4.1 Pengujian <i>Sensor Soil Moisture</i>	30
Tabel 4.4.2 Pengujian Sensor Soil Moisture.....	31
Table 4.4.3 Hasil Uji Sistem	32



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Capacitive Soil Moisture Sensor	15
Gambar 2.2 RTC (Real Time Clock)	16
Gambar 2.3 Relay	17
Gambar 2.4 Nodemcu ESP8266	17
Gambar 2.5 Arduino Ide	18
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	21
Gambar 3.2 Tahapan Sistem Monitoring	21
Gambar 4.1 <i>Prototype</i> alat monitoring	22
Gambar 4.2 Instalasi Rangkaian	23
Gambar 4.3 <i>NodeMcu Esp8266</i>	23
Gambar 4.4 Stepdown	24
Gambar 4.5 Relay	24
Gambar 4.6 RTC (Real Time Clock)	25
Gambar 4.7 Arduino Nano	25
Gambar 4.7 <i>Notifikasi Ke Telegram Message</i>	26

