

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokhatuh.

Alhamdulillah, puji syukur kami ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan dan keberkahan di dalam dunua, sehingga kami dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “Rancang Bangun Sistem Automatic Clothes Drying Berbasis Mikrikontroler ESP32 DEVKIT V1 Menggunakan Sensor Hujan MD0127 Berbasis IOT (*Internet Of Things*)”. Laporan proposal skripsi ini dikerjakan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengerjakan laporan skripsi pada program Strata-1 di Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.

Untuk itu penulis menyadari di dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari beberapa pihak di sekitar lingkungan saya. Karena itu, pada kesempatan kali ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. KH. M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri
2. Sunu Wahyudhi, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri
3. Rahmat Irsyada, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I, atas bimbingan, saran dan motivasi yang diberikan kepada penulis
4. Moh. Yusuf Efendi, S.Pd.I., M.A. selaku Dosen Pembimbing II, atas bimbingan, saran dan motivasinya yang diberikan kepada penulis
5. Segenap Dosen pengajar Jurusan Sistem Komputer yang telah memberikan ilmulan pengalaman kepada penulis secara pembelajaran
6. Kedua orang tuaku : Ayahanda Eko Witono dan Ibunda Yuhanis
7. Seluruh teman – teman Sistem Komputer 2018
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwasannya proposal skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan, penulis mengharapkan saran dan kritikan demi kesempurnaan dan

perbaikan sehingga akhir dari proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengembangan lebih lanjut.

Wassalamualaikum Warohmatullahi Wabarokhatuh.

Bojonegoro, April 2022

Penulis

Ravi Eka Aditama



**UNUGIRI**

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini sudah memenuhi standart plagiasi, dan apabila dikemudian hari terbukti tidak memenuhi minimal plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai perundang – undangan.

Bojonegoro. 23 September 2022



.....avi Eka Aditama

Nim : 2420180024

## HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Ravi Eka Aditama

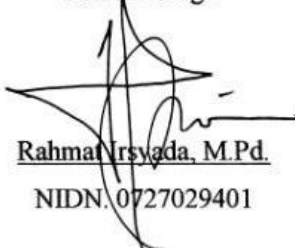
Nim : 2420180024

Judul : Rancang Bangun Sistem Automatic Clothes Drying Berbasis Mikrokontroler Esp32 Devkit V1 Menggunakan Sensor Hujan MD0127 Berbasis IOT (*Internet Of Things*)

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk di ajukan dalam ujian skripsi.


Bojonegoro, 16 September 2022

Pembimbing I



Rahmat Irsyada, M.Pd.  
NIDN. 0727029401

Pembimbing II



Moh. Yusuf Efendi, S.Pd.I., M.A  
NIDN. 0706018902

## LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Ravi Eka Aditama

Nim : 2420180024

Judul : Rancang Bangun Sistem *Automatic Clothes Drying* Berbasis Mikrokontroler Esp32 Devkit V1 Menggunakan Sensor Hujan MD0127 Berbasis IOT (*Internet Of Things*).

Telah di pertahankan di hadapan penguji pada tanggal 23 September 2022

Dewan Penguji  
Ketua



**Dr. H.M. Ridwan Hambali, Lc. M.A**  
NIDN. 2117056803

Tim Pembimbing  
Pembimbing I



**Rahmat Irsyada, M.Pd**  
NIDN. 0727029401

Penguji Utama



**Ucta Pradema Sanjaya, M.Kom**  
NIDN. 0729128903

Pembimbing II




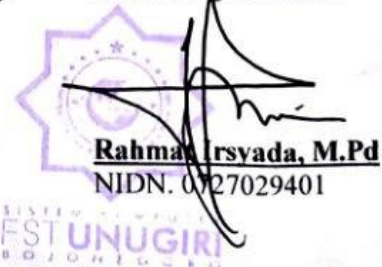
**Moh. Yusuf Efendi, S.Pd.I.,M.A**  
NIDN. 0706018902

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



**Sunu Wahyudi, M.Pd**  
NIDN. 0709058902

Mengetahui,  
Ketua Program Studi



**Rahmat Irsyada, M.Pd**  
NIDN. 0727029401

## MOTTO

“Pengetahuan yang baik adalah memberikan manfaat, bukan hanya diingat.”

(Imam Syafi’i)

“Mahkota seseorang adalah akalnya, derajat seseorang adalah agamanya, sedangkan kehormatan seseorang adalah budi pekertinya”

(Umar bin Khattab)

### PERSEMBAHAN

Untuk Ayahanda Eko Witono, Ibunda Yuhanis, Adik, dan serta orang yang saya kasihi.



# UNUGIRI

## ABSTRACT

Global warming that has occurred recently has caused the change of seasons to become unstable. The change of seasons is unstable, making the weather difficult to predict. This condition is a major problem for people who are drying clothes, especially during bad weather. This study aims to find and produce an automatic clothes drying device based on the Esp32 Devkit V1 microcontroller with the MD0127 rain sensor. The method in making this clothes drying system is using the fuzzy mamdani method. Clothes Drying system is designed using Esp32 Devkit V1 microcontroller, MD0127 rain sensor, LDR sensor, stepper, and motor driver. The workings of this clothes drying system can move the clothesline to a shaded place with a stepper, the MD0127 Rain sensor as a detector of rainy weather, the LDR sensor detects sunny weather. The automatic clothesline system runs according to the desired system, the system can move the clothesline to the shade. The weakness of monitoring on Telegram can only be one network connected.

Keywords -ESP32 Devkit V1 Microcontroller, Fuzzy Mamdani, MD0127 Rain Sensor, Clothesline, Telegram.



UNUGIRI

## ABSTRAK

Pemanasan global yang terjadi akhir-akhir ini menyebabkan pergantian musim menjadi tidak stabil. Pergantian musim yang tidak stabil mengakibatkan cuaca sulit untuk diprediksi. Kondisi ini menjadi masalah utama bagi masyarakat yang sedang menjemur pakaian terutama pada saat cuaca buruk. Pada penelitian ini bertujuan untuk Menemukan dan menghasilkan alat clothes drying otomatis berbasis mikrokontroler Esp32 Devkit V1 dengan sensor hujan MD0127. Metode dalam pembuatan sistem clothes drying ini yaitu menggunakan metode fuzzy mamdani. Sistem Clothes Drying dirancang dengan menggunakan mikrokontroler Esp32 Devkit V1, Sensor hujan MD0127, Sensor LDR, Stepper, dan driver motor. Cara kerja sistem clothes drying ini dapat memindah jemuran ke tempat teduh dengan stepper, sensor Hujan MD0127 sebagai pendeteksi cuaca hujan, sensor LDR mendeteksi cuaca cerah. Sistem jemuran otomatis berjalan sesuai dengan sistem yang diinginkan, sistem dapat memindah jemuran ke tempat teduh. Kelemahan monitoring pada telegram hanya bisa satu jaringan yang terhubung.

Kata Kunci -Mikrokontroler ESP32 Devkit V1, Fuzzy Mamdani, Sensor Hujan MD0127, Jemuran, Telegram.

UNUGIRI



## DAFTAR ISI

COVER .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN .....	v
HALAMAN PENGESAHAN .....	vi
MOTTO.....	vii
ABSTRACT .....	iii
ABSTRAK .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI .....	5
2.1 Penelitian Terkait .....	5
2.2 Dasar Teori .....	12
2.2.1 Internet Of Things .....	12
2.2.2 Fuzzy Logic .....	12

2.2.3 Sistem Logika Fuzzy .....	13
2.2.4 Logika Fuzzy Metode Mamdani .....	14
2.2.5 ESP32 DEVKIT V1 .....	17
2.2.6 Arduino .....	18
2.2.7 Sensor Hujan MD0127 .....	19
2.2.8 Telegram .....	20
2.2.9 Light Dependent Resistor .....	22
2.2.10 Motor DC .....	23
2.2.11 Stepper .....	24
2.2.12 Driver Motor Stepper .....	25
2.2.13 Arduino IDE .....	27
2.2.14 Flowchart .....	28
2.2.15 Driver Motor .....	31
2.2.16 Fritzing .....	32
BAB III.....	34
METODE PENELITIAN .....	34
3.1 Gambaran Umum Sistem .....	34
3.2 Waktu Penelitian .....	34
3.3 Tempat Penelitian .....	34
3.4 Model dan Metode Penelitian yang di Usulkan .....	34
3.5 Analisis Sistem.....	35
3.6 Perancangan Sistem.....	36
3.6.1 Perancangan Perangkat Keras .....	36

3.6.2 Perancangan Perangkat Lunak .....	37
3.6.3 Perancangan Rangkaian Kendali.....	39
3.6.4 Perancangan Fuzzy Logic .....	40
3.6.5 Perancangan Aturan Pengembalian Keputusan Menggunakan Fuzzy Logic .....	42
3.6.6 Pengujian Pengembalian Keputusan Menggunakan Fuzzy Logic ....	43
3.7 Implementasi.....	45
3.8 Rencana Pengujian.....	45
3.8.1 Rencana Pengujian Black Box.....	45
3.8.2 Rencana Uji Kelayakan .....	47
BAB IV .....	49
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN ALAT.....	49
4.1 Pengujian Sensor LDR .....	49
4.1.1 Peralatan Yang Digunakan .....	49
4.1.2 Langkah Pengujian.....	49
4.1.3 Rangkaian Pengujian Sensor LDR.....	50
4.1.4 Hasil Pengujian .....	50
4.2 Pengujian Sensor Hujan .....	50
4.2.1 Peralatan Yang Digunakan .....	50
4.2.2 Langkah Pengujian .....	51
4.2.3 Rangkaian Pengujian Sensor Hujan .....	51
4.2.4 Hasil Pengujian .....	51
4.3 Pengujian Stepper .....	51
4.3.1 Peralatan yang Digunakan .....	52

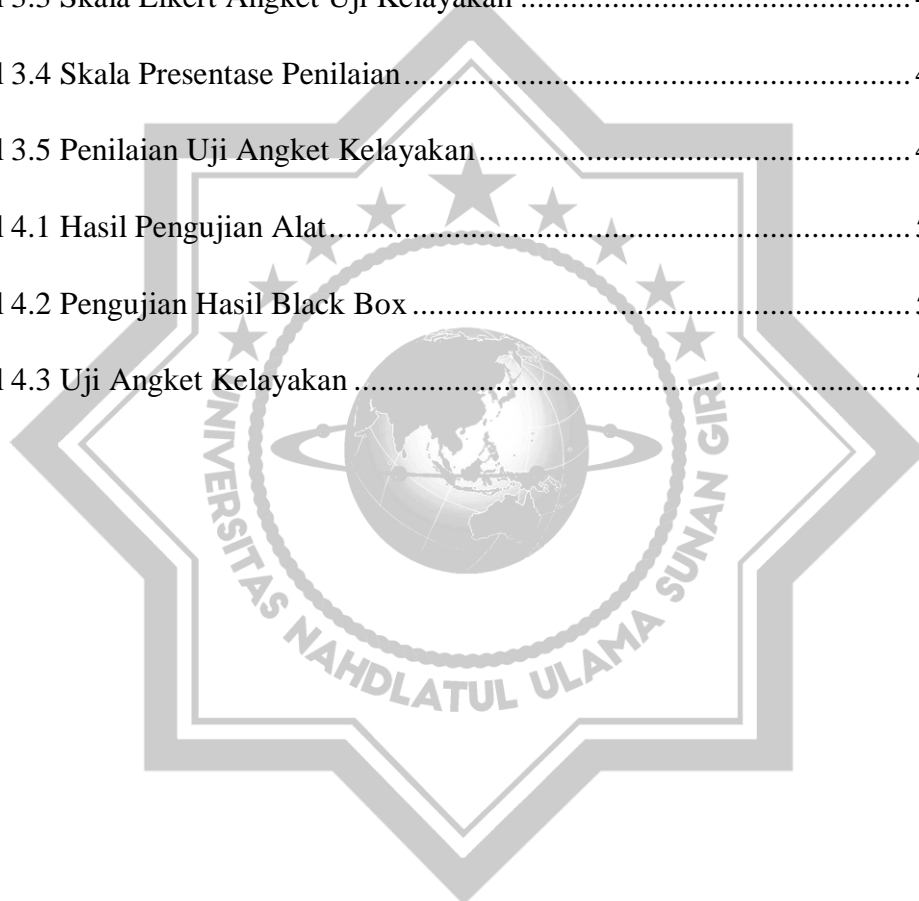
4.3.2 Langkah Pengujian .....	52
4.3.3 Rangkaian Stepper.....	52
4.3.4 Hasil Pengujian .....	53
4.4 Pengujian Telegram.....	53
4.4.1 Peralatan yang Digunakan .....	53
4.4.2 Langkah Pengujian .....	53
4.4.3 Hasil Pengujian .....	53
4.5 Pengujian Alat Keseluruhan .....	54
4.6 Hasil Rangkaian Perangkat Keras .....	55
4.7 Hasil Pengujian Black Box.....	56
4.8 Hasil Uji Angket Kelayakan.....	57
BAB V.....	58
KESIMPULAN DAN SARAN .....	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran.....	58



**UNUGIRI**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Kebenaran Logika H-Bridge .....	32
Tabel 3.1 Aturan Pengambilan Keputusan Fuzzy Logic .....	42
Tabel 3.2 Rencana Pengujian Black Box .....	46
Tabel 3.3 Skala Likert Angket Uji Kelayakan .....	47
Tabel 3.4 Skala Presentase Penilaian.....	48
Tabel 3.5 Penilaian Uji Angket Kelayakan.....	48
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Alat.....	55
Tabel 4.2 Pengujian Hasil Black Box .....	56
Tabel 4.3 Uji Angket Kelayakan .....	57



# UNUGIRI

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konfigurasi Dasar Sistem Logika Fuzzy .....	13
Gambar 2.2 Bentuk dan Pinout modul ESP32 Devkit V1 .....	18
Gambar 2.3 Arduino .....	19
Gambar 2.4 Sensor Hujan MD0127 .....	20
Gambar 2.5 Telegram .....	21
Gambar 2.6 Light Dependent Resistor.....	23
Gambar 2.7 Motor DC .....	23
Gambar 2.8 Stepper Motor.....	25
Gambar 2.9 Driver Motor Stepper.....	26
Gambar 2.10 Arduiono IDE.....	28
Gambar 2.11 Rangkaian Driver Motor H-Bridge.....	32
Gambar 2. 12 Fritzing .....	33
Gambar 3.1 Model Waterfall.....	35
Gambar 3.2 Blok Diagram Perancangan Hardware .....	37
Gambar 3.3 Flowcart Perangkat Lunak Sistem.....	38
Gambar 3.4 Schematic Rangkaian Kendali Sistem .....	40
Gambar 3. 5 Variabel Cahaya .....	41
Gambar 3.6 Himpunan Fuzzy Variabel Cuaca.....	42
Gambar 3.7 Hasil Defuzzifasi Sistem.....	43
Gambar 3. 8 Grafik Output Logika Fuzzy .....	44
Gambar 4.1 Rangkaian Pengujian Sensor LDR .....	50
Gambar 4.2 Rangkaian Pengujian sensor Hujan .....	51

Gambar 4. 3 Rangkaian Pengujian Stepper..... 52

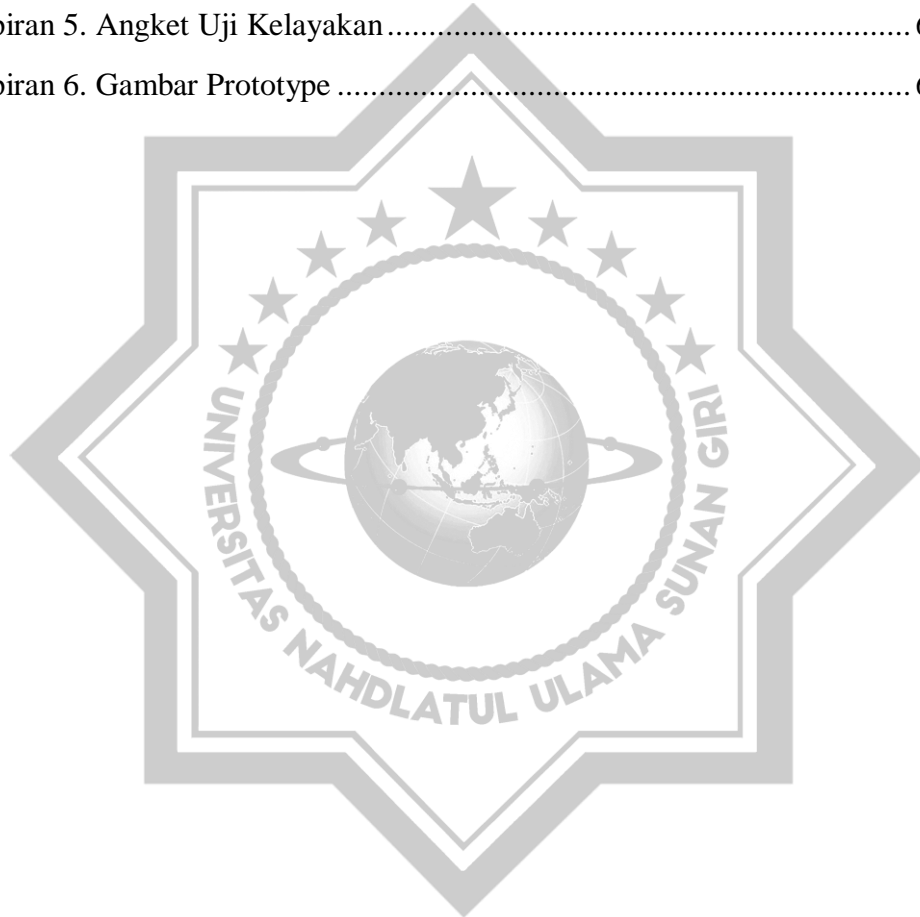
Gambar 4.4 Notifikasi Telegram ..... 54

Gambar 4.5 Rangkaian Perangkat Keras ..... 56



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian .....	61
Lampiran 2. Angket Pengujian Black Box.....	62
Lampiran 3. Angket Uji Kelayakan.....	63
Lampiran 4. Angket Uji Kelayakan.....	64
Lampiran 5. Angket Uji Kelayakan.....	65
Lampiran 6. Gambar Prototype .....	66



# UNUGIRI





**UNUGIRI**