

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM JEMURAN PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) MENGGUNAKAN METODE LOGIKA FUZZY

*(DESIGN DAN DEVELOPMENT OF AN AUTOMATIC
CLOTHES DRYING PROTOTYPE SYSTEM BASED ON
INTERNET OF THINGS (IOT) USING FUZZY LOGIC
METHOD)*



Di susun Oleh:

ANDI MUHAMMAD FACHMI M.

16101005

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2023

**RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM JEMURAN
OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)
MENGUNAKAN METODE LOGIKA FUZZY**

***DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN AUTOMATIC CHLOTES
DRYING PROTOTYPE SYSTEM BASED ON INTERNET OF
THINGS (IOT) USING FUZZY LOGIC METHOD***

**Tugas akhir ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik (S.T.)**

**Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2023**

Disusun oleh:

**ANDI MUHAMMAD FACHMI M
16101005**

DOSEN PEMBIMBING

Irmayatul Hikmah, S.Si., M.Si.

Sevia Indah Purnama, S.ST., M.T.

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM JEMURAN PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) MENGGUNAKAN METODE LOGIKA FUZZY

INTERNET OF THINGS (IOT) BASED AUTOMATIC CLOTHESLINE SYSTEM USING FUZZY LOGIC METHODS

Disusun oleh

Andi Muh. Fachmi M.

16101005

Telah dipertanggung jawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 20 Juli 2023

Tim pembimbing

Pembimbing Utama : Irmayatul Hikmah, S.Si., M.Si.

NIDN. 0610069301

Pembimbing Pendamping : Sevia Indah Purnama, S.ST., M.T.

NIDN. 0626098903

Penguji 1 : Herryawan Pujiharsono, S.T., M.Eng

NIDN. 0617068801

Penguji 2 : Yulian Zetta Maulana, S.T., M.T.

NIDN. 1012078103

Mengetahui,

Ketua Program Studi SI Teknik Telekomunikasi

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Prasetyo Yulistomo, S.T., M.T.

NIDN. 0626079201

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **ANDI MUH FACHMI M** menyatakan bahwa skripsi dengan judul “ **SISTEM JEMURAN PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) MENGGUNAKAN METODE LOGIKA FUZZY** ” adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 2023

Yang menyatakan,



(Andi Muh. Fachmi M.)

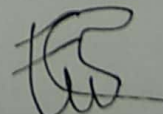
KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat, rahmat, dan karunia-Nya yang tak terkira sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu. Penulisan Tugas Akhir ini ditujukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Tentunya dalam proses penyelesaian pada penelitian dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, motivasi, doa, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat untuk membantu proses penelitian dan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto
3. Pembimbing Utama yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis selama menyusun tugas akhir dan memberikan banyak ilmu serta solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan tugas akhir ini.
4. Ibunda dan Ayahanda tercinta, yang menjadi tempat curhat berbagai macam hambatan. Terima kasih atas doa dan motivasinya..
5. Teman-teman yang menjadi penyemangat, motivasi, dan tempat berkeluh kesah penulis dalam menyelesaikan skripsi: Muh Herul Yasin, Maftuh ichsan dan teman teman di paguyuban Jong Celebes
6. Ananda Resky Amalia yang telah memberikan support yang paling besar dari awal saya mengerjakan skripsi ini sampai dengan selesai.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan penulisan dan penyusunan tugas akhir ini, namun dengan demikian berharap tugas akhir ini bermanfaat bagi seluruh pembaca

Purwokerto, 17 Agustus 2023



Andi Muhammad Fachmi M

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
BAB I.....	10
PENDAHULUAN	10
1.1 LATAR BELAKANG.....	10
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	12
1.3 BATASAN MASALAH.....	12
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	12
1.5 MANFAAT PENELITIAN	13
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	13
BAB II DASAR TEORI.....	14
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.2 DASAR TEORI	16
2.2.1 Analog to Digital Converter (ADC).....	16
2.2.2 Internet of Things (IoT).....	17
2.2.3 Logika Fuzzy.....	19
2.2.4 Modul NodeMCU ESP8266.....	24
2.2.5 Motor DC 12V	25
2.2.6 Sensor Hujan (Rain Drop Sensor).....	26
2.2.7 Sensor LDR (Light Dependent Resistor)	28
2.2.8 Sensor DHT22.....	28
2.2.9 Arduino Uno.....	29
2.2.10 MATLAB	31
2.2.11 Sketchup.....	32
2.2.12 Blynk.....	34
BAB III.....	36
3.1 TAHAPAN PENELITIAN.....	36
3.1.1 Identifikasi Masalah	37
3.1.2 Studi Pustaka.....	37
3.1.3 Analisis Kebutuhan	37

3.1.4	Perancangan Sistem.....	37
3.1.5	Pengujian.....	37
3.1.6	Analisis Hasil Pengujian	38
3.2	ALAT	38
3.3	BAHAN.....	38
3.4	FLOWCHART SISTEM.....	39
3.5	SKEMA RANGKAIAN.....	40
3.6	PERANCANGAN MEKANIK SISTEM.....	41
BAB IV	43
4.1	Hasil perancangan sistem	43
4.1.1	Pengaturan hardware	43
4.1.2	Perancangan sistem	46
4.3	Pengujian Rangkaian Sistem.....	52
4.3.2	Pengujian Sensor DHT22.....	56
4.3.3	Pengujian pada Sensor Cahaya LDR	59
4.3.4	Uji Coba System.....	62
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1	KESIMPULAN	65
5.2	SARAN	66
	DAFTAR PUSTAKA.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Analog to Digital Converter.....	12
Gambar 2.2 Gambar Konsep IoT.....	15
Gambar 2.3 Module NodeMCU ESP8266.....	21
Gambar 2.4 Motor DC 12V.....	23
Gambar 2.5 Modul sensor hujan.....	24
Gambar 2.1 Sensor LDR.....	25
Gambar 2.7 Sensor DHT22.....	26
Gambar 2.8 Arduino Uno	28
Gambar 2.9 Logo aplikasi MATLAB.....	29
Gambar 2.9 Logo aplikasi SketchUp.....	30
Gambar 2.10 Blynk	32
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	33
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> sistem jemuran pakaian.....	36
Gambar 3.3 Skema rangkaian.....	37
Gambar 3.4 <i>Block Diagram</i>	38
Gambar 3.5 Desain mekanik sistem.....	39
Gambar 4.1 Hasil perancangan <i>hardware</i>	42
Gambar 4.2 Variabel <i>Input-output Fuzzy</i>	45
Gambar 4.3 himpunan keanggotaan variabel rain sensor.....	46
Gambar 4.4. Himpunan keanggotaan variabel cahaya.....	47
Gambar 4.5 himpunan keanggotaan variabel DHT.....	47
Gambar 4.6 himpunan keanggotaan variabel output1.....	48
Gambar 4.7 Sensor Hujan.....	50
Gambar 4.8 Hasil Pengujian Sensor Hujan.....	51
Gambar 4.9 hasil pengujian Sensor hujan.....	52
Gambar 4.10 hasil pengujian Sensor cahaya.....	56
Gambar 4.11 hasil pengujian Sensor cahaya.....	57
Gambar 4.12 . Hasil pengujian sensor LDR.....	58
Gambar 4.13 pengujian perangkat lunak menggunakan aplikasi Blynk.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Variabel Input.....	47
Tabel 4.2 Variabel output.....	48
Tabel 4.3 Pengujian Sensor Hujan.....	53
Tabel 4.4 Pengujian DHT22.....	56
Tabel 4.5 Pengujian LDR digital.....	60