

LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM JEMURAN OTOMATIS
BERBASIS IOT DENGAN DETEKSI CUACA DAN AKTIVASI
HEATER



LAPORAN TUGAS AKHIR
disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada Program Studi Teknik Komputer Jurusan Teknik
Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:
PUTRI SHAQINAH AZELEA
062130701745

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025

**LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM JEMURAN OTOMATIS
BERBASIS IOT DENGAN DETEKSI CUACA DAN AKTIVASI
HEATER**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:
PUTRI SHAQINAH AZELEA
062130701745

Pembimbing I

Arsia Rini, S.Kom., M.Kom
NIP.198809222020122014

Palembang,
Pembimbing II

2025

Ariansyah Saputra, S.Kom., M.Kom
NIP.198907122019031012

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,

Dr. Slamet Widada, S.Kom., M.Kom
NIP.197305162002121001

**RANCANG BANGUN SISTEM JEMURAN OTOMATIS
BERBASIS IOT DENGAN DETEKSI CUACA DAN AKTIVASI
HEATER**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada Kamis, 17 Juli 2025

Ketua Dewan Penguji

Arsia Rini, S.Kom., M.Kom
NIP. 198809222020122014

Anggota Dewan Penguji

Hartati Deviana, S.T., M.Kom
NIP.197405262008122001

Ica Admirani, S.Kom., M.Kom
NIP.197903282005012001

Arif Prambayun, S.Kom., M.Kom
NIP.198903032022031004

M. Agus Triawan, M.T
NIP.199008122022031004

Tanda Tangan

.....

.....

.....

.....

.....

Palembang, Juli 2025
Mengetahui,
Ketua Jurusan,

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

MOTTO

“Tidak apa-apa kalau memang sedang tidak ingin semangat.
Tidak apa-apa kalau memang ingin malas-malasan.
Kamu ga selamanya selalu harus terlihat kuat, kok.
Asal tahu kapan harus kerja dan kapan harus rehat.
Karena kadang, yang berlebihan tidak selamanya baik.”

(Boy Candra)

*“Perang telah usai, aku bisa pulang
Kubaringkan panah dan berteriak MENANG!”*

(Nadin Amizah)

Kupersembahkan untuk:

- ❖ Ayah dan Bunda terkasih
- ❖ Mas serta keluargaku tersayang
- ❖ Sahabat dan teman seperjuangan
- ❖ Warga kelas 6CF
- ❖ Dr. SpKJ –ku.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414

Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa,

Nama Mahasiswa : Putri Shaqinah Azelea
NIM : 062130701745
Kelas : 6CF
Jurusan/ Program Studi : Teknik Komputer/ D-III Teknik Komputer
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Jemuran Otomatis Berbasis IoT
Dengan Deteksi Cuaca dan Aktivasi *Heater*

Dengan ini menyatakan:

1. Skripsi yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Skripsi tersebut bukan plagiat atau menyalin dokumen skripsi milik orang lain.
3. Apabila skripsi ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin skripsi orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, 31 Juli 2025

Penulis,



Putri Shaqinah Azelea
NPM. 062130701745

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM JEMURAN OTOMATIS BERBASIS IOT DENGAN DETEKSI CUACA DAN AKTIVASI *HEATER*

(Putri Shaqinah Azelea, 2025: XV + 67 + Lampiran)

Curah hujan tinggi di Indonesia sering menjadi kendala dalam proses pengeringan pakaian secara tradisional, terutama saat pemilik rumah tidak dapat memantau jemuran secara langsung. Ketika hujan turun tiba-tiba, pakaian yang dijemur dapat kembali basah dan menimbulkan bau tidak sedap. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem jemuran otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) yang mampu mendeteksi kondisi cuaca dan mengamankan pakaian secara otomatis. Sistem ini dirancang dengan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali yang mengolah data dari sensor hujan, sensor cahaya (LDR), serta sensor suhu dan kelembaban (DHT22). Sistem ini dilengkapi dengan motor DC, *driver* BTS7960, *limit switch*, dan modul *relay* untuk mengaktifkan *heater* saat kondisi ruangan lembab. Pengguna juga dapat memantau status jemuran secara *real-time* melalui aplikasi Blynk. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk mempermudah pengguna dalam menjaga jemuran dari risiko hujan dan membantu proses pengeringan dengan efisien, bahkan tanpa pengawasan langsung. Diharapkan alat ini dapat menjadi solusi praktis dalam kehidupan sehari-hari dan meningkatkan kenyamanan pengguna di musim hujan.

Kata kunci: IoT, Jemuran Otomatis, Sensor Cuaca, ESP32, *Heater*

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF AN IOT-BASED AUTOMATIC CLOTHES DRYING SYSTEM WITH WEATHER DETECTION AND INTEGRATED HEATER FUNCTIONALITY

(Putri Shaqinah Azelea, 2025: XV + 67 Pages + Apendices)

High rainfall in Indonesia often becomes an obstacle in the traditional clothes-drying process, especially when homeowners are unable to monitor the laundry directly. When rain suddenly occurs, drying clothes can become wet again and develop unpleasant odors. Therefore, an automatic clothesline system based on the Internet of Things (IoT) is needed to detect weather conditions and protect clothes automatically. This system is designed with an ESP32 microcontroller as the central controller that processes data from rain sensors, light sensors (LDR), and temperature and humidity sensors (DHT22). It is equipped with a DC motor, BTS7960 driver, limit switches, and a relay module to activate the heater in humid conditions. Users can also monitor the status of the clothesline in real-time through the Blynk application. The purpose of this design is to simplify users' efforts in protecting and drying laundry efficiently, even without direct supervision. This system is expected to provide a practical solution for daily life and enhance user convenience during the rainy season.

Keywords: IoT, Automatic Clothesline, Weather Sensor, ESP32, Heater

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**Rancang Bangun Jemuran Otomatis Berbasis IoT dengan Deteksi Cuaca dan Aktivasi Heater**” ini dapat disusun dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW, beserta keluarga, para sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Tugas Akhir pada Program Studi Diploma III Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam melaksanakan penulisan Tugas Akhir, mulai dari tahap persiapan, penulisan proposal, hingga proses penyusunan, penulis memperoleh banyak bantuan berupa bimbingan, petunjuk, dan informasi yang sangat berarti. Oleh karena itu, dengan tulus penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dari orang-orang terdekat penulis, yaitu:

- Kepada cinta pertama dan pintu surga, Ayah Firmansyah dan Bunda Robiah, terima kasih atas segala cinta, kasih sayang, doa, dan dukungan penuh berupa moril maupun materil yang tidak terhingga, selalu menjadi sandaran terkuat menghadapi kerasnya dunia ini. Berjuang sekuat tenaga untuk memberikan kehidupan yang layak untuk penulis sehingga penulis tumbuh dewasa dan bisa berada di posisi ini. Kesuksesan dan segala hal baik yang kedepannya akan penulis dapatkan adalah karena beliau. Tolong hidup lebih lama di dunia ini, izinkan penulis mengabdikan dan membalas segala pengorbanan yang mereka lakukan selama ini.
- Rekan-rekan seperjuangan, Nadhiyah, Mutia, Elda, dan Sabrina yang telah kebersamaan penulis hingga saat ini dan banyak berpartisipasi dalam penulisan ini. Terima kasih atas segala motivasi, dukungan dan pengalaman yang sangat berkesan dalam memberikan semangat yang paling berharga.
- J. M. M. H. Wibisono, yang tak kalah penting kehadirannya. Terima kasih telah menjadi bagian yang berarti dalam perjalanan ini. Dukungan yang diberikan dari kejauhan, kesabaran dalam mendengarkan setiap

keluh kesah, serta semangat yang tak pernah putus, telah menjadi penguat bagi penulis dari awal hingga akhir penyusunan Tugas Akhir ini meski dari jarak jauh.

- Seluruh keluarga tercinta, dan sahabat penulis Agrevina, Annisa, yang telah memberikan dukungan serta berbagai bentuk bantuan yang sangat berarti selama penyusunan Tugas Akhir ini. Terima kasih atas semangat, waktu, dan kebersamaan yang diberikan, serta canda tawa dan penghiburan di tengah tekanan yang membantu penulis menjadi proses ini dengan lebih ringan dan penuh semangat.

2. Dari jajaran Politeknik Negeri Sriwijaya, yaitu:

- Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom. sebagai Dosen Pembimbing I, yang dengan sabar dan ketulusan membimbing serta memberikan arahan berharga selama proses penyusunan laporan akhir ini.
- Bapak Ariansyah Saputra, S.Kom., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing II, yang selalu memberikan arahan, dukungan, dan ilmu yang sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

3. dr. Leman, Sp.KJ, M.Kes, telah memberikan dukungan dan pendampingan yang telah diberikan. Perhatian dan bimbingan beliau dalam menjaga kesehatan mental penulis sangat berarti dalam melalui proses penyusunan Tugas Akhir ini dengan lebih tenang dan seimbang.

4. Terakhir, terima kasih kepada wanita sederhana yang memiliki impian besar, namun sulit dimengerti isi kepalanya, yaitu Putri Shaqinah Azelea, ya! Diri penulis sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya atas keberanian untuk terus melangkah dan menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih telah bertahan hingga di titik ini, meski tak jarang merasa putus asa atas apa yang

telah diperjuangkan. Tetaplah hidup, tetaplah berjuang, dan jangan pernah
lelah ntuk mencoba.

Palembang, 7 Juli 2025



Putri Shaqinah Azelea

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Cuaca	10
2.3 Jemuran	10
2.4 <i>Intenet Of Things</i>	11
2.5 Mikrokontroler ESP32	12
2.6 Sensor	13
2.6.1 Sensor Hujan	13
2.6.2 Sensor <i>Light Dependent Resistor</i>	14
2.6.3 Sensor DHT22.....	15

2.7	Motor DC	16
2.8	<i>Driver</i> Motor BTS7960	17
2.9	Modul <i>Stepdown</i> LM2596	18
2.10	Modul <i>Relay</i>	19
2.11	Kipas DC	20
2.12	<i>Heater</i>	21
2.13	Kabel <i>Jumper</i>	21
2.14	<i>Power Supply Adaptor</i>	22
2.15	<i>Limit Switch</i>	23
2.16	Arduino IDE	24
2.17	Blynk	25
BAB III RANCANG BANGUN		26
3.1	Tujuan Perancangan	26
3.2	Metode Perancangan	26
3.2.1	Perangkat Keras dan Perangkat Lunak yang digunakan	27
3.2.2	Perancangan Alat	27
3.2.3	Perancangan Desain Visual Alat	31
3.2.4	Blok Diagram	32
3.2.5	<i>Flowchart</i>	32
3.3	Metode Pengujian	35
3.4	Tahap Pengujian	36
3.5	Rancangan Pengujian Sensor	36
3.5.1	Pengujian Sensitivitas Sensor	36
3.5.2	Pengujian Sensor Hujan	38
3.5.3	Pengujian Sensor LDR	38
3.5.4	Pengujian Sensor DHT22	38

3.6	Pengujian Sistem Pengering	39
3.7	Pengujian Alat	40
3.8	Pengujian Fungsional Alat	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Hasil Rancangan Alat	42
4.2	Pembahasan	44
4.2.1	Langkah-Langkah Pembuatan Kotak Kontrol	44
4.2.2	Langkah Pembuatan Rangka Jemuran dan Atap Otomatis	45
4.2.3	Langkah Penempatan Sensor	46
4.2.4	Langkah Pemasangan Sistem Pengering (<i>Heater</i>)	47
4.2.5	Langkah Pembuatan <i>Software</i> dan Monitoring <i>Blynk</i>	48
4.3	Pengujian	49
4.3.1	Tujuan Pengujian	49
4.3.2	Pengujian Sensitivitas Sensor	50
4.3.3	Pengujian Sensor Hujan	51
4.3.4	Pengujian Sensor LDR	53
4.3.5	Pengujian Sensor DHT22	54
4.3.6	Pengujian Sistem Pengering	56
4.3.7	Pengujian Alat	58
4.3.8	Pengujian Fungsional Alat	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		63
5.1	Kesimpulan	63
5.2	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		65
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mikrokontroler ESP32	12
Gambar 2. 2 Sensor Hujan	14
Gambar 2. 3 Sensor <i>Light Dependent Resistor</i>	15
Gambar 2. 4 Sensor DHT22.....	16
Gambar 2. 5 Motor DC (<i>Direct Current</i>).....	17
Gambar 2. 6 Driver Motor BTS7960	18
Gambar 2. 7 Modul <i>Stepdown</i> 2596.....	19
Gambar 2. 8 Modul <i>Relay</i>	20
Gambar 2. 9 Kipas DC	20
Gambar 2. 10 Kabel <i>Jumper</i>	21
Gambar 2. 11 <i>Power Supply Adaptor</i> 12V	22
Gambar 2. 12 <i>Limit Switch</i>	23
Gambar 2. 13 Arduino IDE	24
Gambar 2. 14 Blynk	25
Gambar 3. 1 Skema Rangkaian Alat.....	28
Gambar 3. 2 Desain Visual Alat Tampak Atas	31
Gambar 3. 3 Desain Visual Alat Tampak Samping	31
Gambar 3. 4 Blok Diagram	32
Gambar 3. 5 <i>Flowchart</i> Jemuran Pakaian	33
Gambar 3. 6 <i>Flowchart</i> Pengering Pakaian	34
Gambar 4. 1 Hasil Alat Tampak Depan	42
Gambar 4. 2 Hasil Alat Tampak Samping	43
Gambar 4. 3 Hasil Alat Tampak Atas	43
Gambar 4. 4 Hasil Alat Tampak Dalam.....	43
Gambar 4. 5 Hasil Akhir Tampilan pada Blynk	44
Gambar 4. 6 Kotak Komponen Elektronika.....	45
Gambar 4. 7 Rangka Jemuran, <i>vulley belt</i> , dan <i>Limit Switch</i> depan	46
Gambar 4. 8 Motor DC dan <i>Limit Switch</i> Belakang	46
Gambar 4. 9 Penempatan Sensor Hujan dan Sensor LDR	47
Gambar 4. 10 Sensor DHT22.....	47
Gambar 4. 11 Penempatan <i>Heater</i>	48

Gambar 4. 12 Tampilan pada Aplikasi <i>Blynk</i>	49
Gambar 4. 13 Tampilan Blynk dan Kondisi Atap.....	52
Gambar 4. 14 Notifikasi Kondisi Hujan	52
Gambar 4. 15 Hasil Pengujian Hujan, Atap Tertutup dan Notifikasi <i>Blynk</i>	52
Gambar 4. 16 Tampilan pada aplikasi <i>Blynk</i>	53
Gambar 4. 17 Tampilan Pengujian Sensor LDR.....	54
Gambar 4. 18 Tampilan Blynk Sensor DHT22.....	55
Gambar 4. 19 Pengujian Sensor DHT22.....	55
Gambar 4. 20 Tampilan dan Notifikasi <i>Heater ON</i> di <i>Blynk</i>	57
Gambar 4. 21 Notifikasi <i>Heater OFF</i> di <i>Blynk</i>	57
Gambar 4. 22 Pengujian Sistem Pengering.....	57
Gambar 4. 23 Percobaan Pertama	59
Gambar 4. 24 Percobaan Kedua.....	60
Gambar 4. 25 Percobaan Ketiga.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu	5
Tabel 3. 1 Daftar Spesifikasi <i>Hardware</i>	27
Tabel 3. 2 Daftar Spesifikasi <i>Software</i>	27
Tabel 3. 3 Pengujian Sensitivitas Sensor	37
Tabel 3. 4 Rancangan Pengujian Sensor Hujan	38
Tabel 3. 5 Rancangan Pengujian Sensor LDR	38
Tabel 3. 6 Rancangan Sistem Pengujian Suhu	39
Tabel 3. 7 Rancangan Sistem Pengujian Kelembaban	39
Tabel 3. 8 Rancangan Pengujian Sistem Pengering	39
Tabel 3. 9 Tahap Uji Coba Komponen Sistem	40
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Sensitivitas Sensor	50
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Sensor Hujan	53
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Sensor LDR	54
Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Suhu Sensor DHT22	55
Tabel 4. 5 Hasil Pengukuran Kelembaban Sensor DHT22	56
Tabel 4. 6 Pengujian Sistem Pengering	57
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Alat	58
Tabel 4. 8 Pengujian Fungsional Alat Keseluruhan	61