

**RANCANG ALAT JEMURAN OTOMATIS BERDASARKAN  
PENCAHAYAAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER  
DAN IOT**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan  
Pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Komputer**

**OLEH :**

**MUHAMMAD ALIF ALFAJRIQO**

**062030701684**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**RANCANG ALAT JEMURAN OTOMATIS BERDASARKAN**  
**PENCAHAYAAN BERBASIS MIKROKONTROLER DAN IOT**



**LAPORAN AKHIR**  
**OLEH:**

**MUHAMMAD ALIF ALFAJRIQO**  
**862938701684**

Disetujui oleh,  
Pembimbing I

  
**Indarto, S.T.,M.Cs**  
**NIP.197307062005011003**

Palembang, 30 Agustus 2023

Pembimbing II

  
**Ikhsan Mekongga, S.T.,M.Kom**  
**NIP. 197724052000031002**

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer,

  
**Azwardi, S.T., M.T**  
**NIP. 197005232005011004**

**RANCANG ALAT JEMURAN OTOMATIS BERDASARKAN  
PENCAHAYAAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER DAN IOT**

Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Laporan  
Tugas Akhir pada hari Kamis, 10 Agustus 2023

**Ketua Dewan penguji**

**Tanda Tangan**

Ahvar Supani, S.T., M.T.  
NIP.196802111992031002



**Anggota Dewan penguji**

Herlambang Saputra, Ph.D.  
NIP.198103182008121002



Mustaziri, S.T., M.Kom.  
NIP.1969092820045011002



M.Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.  
NIP.197912172012121001



Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I  
NIP.198012222015042001



**Palembang, 30 Agustus 2023**  
**Mengetahui Ketua Jurusan,**



Azwardi, S.T., M.T  
NIP.197005232005011004



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara,  
Palembang 30139 Telp. 0711-353414  
fax. 0711-355918

Website : [www.polsri.ac.id](http://www.polsri.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



### SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Nama : Muhammad Alif Alfajriqo  
NIM : 062030701684  
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer  
Judul Laporan Akhir : Rancang Alat Jemuran Otomatis Berdasarkan  
Pencahaya Berbasis Mikrokontroler Dan *IoT*

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Dengan ini menyatakan :

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

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

Palembang, Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,

Muhammad Alif Alfajriqo  
NIM. 062030701684

## ABSTRAK

### RANCANG ALAT JEMURAN OTOMATIS BERDASARKAN PENCAHAYAAN BERBASIS MIKROKONTROLER DAN IOT

---

**(Muhammad Alif Alfajriqo, 2023 + 53 Halaman + Daftar Pustaka +  
Lampiran)**

Penelitian ini mengenai rancang alat jemuran otomatis berbasis pencahayaan menggunakan mikrokontroler dan Iot. Menjemur merupakan kebutuhan yang dilakukan oleh hampir setiap orang. Hujan ataupun cuaca buruk yang tidak dapat ditebak hingga kini menjadi masalah utama bagi Masyarakat ketika mereka sedang menjemur pakaian. Laporan akhir ini bertujuan untuk mengembangkan alat jemuran otomatis yang dapat dimonitoring secara jarak jauh melalui platform IoT. Alat yang dirancang meliputi sensor raindrop, sensor LDR, motor stepper, dan modul ESP32 untuk komunikasi Wi-Fi. Sensor raindrop digunakan untuk mendeteksi adanya hujan dan sensor LDR digunakan untuk mendeteksi adanya cahaya. Data dari sensor-sensor tersebut dikumpulkan dan dikirim ke aplikasi blynk melalui jaringan Wi-Fi. Pengguna dapat mengakses data melalui aplikasi blynk. Aplikasi ini memungkinkan pemantauan lingkungan jemuran seperti hujan atau adanya cahaya matahari. Pengujian dilakukan dengan menempatkan alat pada rumah untuk memantau kondisi disekitar rumah. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini mampu memberi informasi yang akurat dan memonitoring jemuran dari jauh. Dengan demikian, alat jemuran otomatis berdasarkan pencahayaan berbasis mikrokontroler dan IoT ini memiliki potensi untuk mengefisienkan waktu.

**Kata Kunci:** Jemuran Otomatis , Blynk, IoT.

## ABSTRACT

### ***DESIGN AUTOMATIC LINED TOOLS BASED ON LIGHTING BASED ON MICROCONTROLLER AND IOT***

---

*This research is about the design of a lighting-based automatic clothesline using a microcontroller and IoT. Sunbathing is a necessity that is carried out by almost everyone. Rain or unpredictable bad weather has become a major problem for the community when they are drying clothes. This final report aims to develop an automatic clothesline that can be monitored remotely via the IoT platform. The tools designed include raindrop sensors, LDR sensors, stepper motors, and the ESP32 module for Wi-Fi communication. The raindrop sensor is used to detect rain and the LDR sensor is used to detect light. Data from these sensors is collected and sent to the blynk application via a Wi-Fi network. Users can access data via the blynk application. This application allows monitoring of the drying environment such as rain or sunlight. Testing is done by placing the device in the house to monitor conditions around the house. The test results show that this tool is able to provide accurate information and monitor the clothesline from afar. Thus, this automatic drying device based on microcontroller and IoT-based lighting has the potential to streamline time.*

**Keywords:** *Automatic Clothesline, Blynk, IoT.*

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO:**

“Jadilah diri sendiri, jangan mengikuti jalan orang lain karna setiap orang punya jalan tersendiri untuk sukses. Karna untuk mencapai 10 tidak harus 1+9 masih banyak cara lain untuk menggapai itu”

### **PERSEMBAHAN:**

Dengan rasa syukur yang mendalam. Dengan telah diselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini penulis mempersembahkan kepada :

1. Kedua Orangtuaku sebagai inspirasi dalam hidupku, yang selalu mendukung dari segi moril dan material.
2. Untuk seluruh keluargaku, dan saudaraku terimakasih doa dan dukungannya.
3. Bapak Indarto ST.,M.Cs dan Bapak Ikhthison Mekongga, S.T., M.Kom, selaku dosen pembimbing yang tak henti membimbing dalam menyusun laporan akhir ini.
4. Seluruh rekan kelas 6CE dan rekan-rekan seperjuangan Teknik Komputer angkatan 2020.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan akhir ini tepat pada waktunya dengan judul **“RANCANG ALAT JEMURAN OTOMATIS BERDASARKAN PENCAHAYAAN BERBASIS MIKROKONTROLER DAN IOT”**. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan penulisan dibuatnya laporan akhir ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi, dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan ini. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan, bantuan baik moral maupun materi selama penyusunan laporan akhir ini.

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada yang terhormat:

1. Orang tua dan saudara tercinta yang telah memberikan banyak doa serta dukungan yang sangat besar selama penyusunan Laporan Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Azwardi, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya serta selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing serta memberi arahan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
4. Bapak Yulian Mirza, S.T.,M.Kom. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Indarto, ST., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan memberi arahan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Bapak Ikthison Mekongga, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberi arahan dalam penyusunan Laporan Akhir in



7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak atas bantuan dan dorongan dalam menyelesaikan penyusunan dan penulisan Laporan Akhir ini, semoga laporan ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun bagi para pembaca dan Penulis mohon maaf apabila banyak terdapat kesalahan penulisan laporan ini.

Palembang, September 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Jemuran.....	4
2.2 Mikrokontroler.....	4
2.2 Jenis Mikrokontroler.....	6
2.3 ESP32.....	7
2.4 Sensor.....	8
2.5 Sensor LDR ( <i>Light Dependent Resistor</i> ).....	9
2.6 Sensor <i>Rain Drop</i> .....	10
2.7 Kabel <i>Jumper</i> .....	10

2.8 Panel Surya .....	11
2.9 Breadboard.....	11
2.10 Motor Stepper .....	12
2.11 Baterai .....	12
2.12 Internet of Things (IOT).....	13
2.13 Flowchart.....	14
<b>BAB III RANCANG BANGUN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Tahapan Perencanaan.....	18
3.2 Tahapan Analisis .....	18
3.2.1 Analisis Permasalahan .....	19
3.2.2 Analisis penyelesaian masalah .....	19
3.3 Tahapan Perancangan .....	19
3.3.1 Perancangan Sistem .....	20
3.3.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras .....	20
3.3.1.2 Spesifikasi Perangkat Keras Pendukung .....	20
3.3.1.3 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	21
3.3.1.4 Spesifikasi Komponen .....	21
3.3.2 Perancangan Perangkat Keras .....	22
3.3.2.1 Perancangan Sistem Alat .....	22
3.3.2.2 Skematik Perancangan Rangkaian Alat .....	23
3.3.2.3 Flowchart Cara Kerja Rangkaian .....	23
3.3.2.4 Diagram Blok .....	24
3.3.2.5 Desain Hardware .....	24
3.3.3 Perancangan Perangkat Lunak .....	24
3.3.3.1 Instalasi Software Arduino IDE .....	25

3.3.3.2 Perancangan tampilan aplikasi <i>Blynk</i> .....	25
3.3.3.2.1 Pembuatan <i>Template ID</i> dan <i>Auth Token</i> .....	25
3.3.3.2.2 <i>Setting Datastream</i> .....	26
3.3.3.2.3 Pembuatan Aplikasi Di <i>Smartphone</i> .....	26
3.3.4 Perancangan Tabel Hasil Percobaan .....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
4.1 Tahapan Implementasi .....	26
4.3 Implementasi perangkat lunak .....	27
4.4 Tahapan Pengujian .....	28
4.5 Tahapan <i>Maintenance</i> .....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>36</b>
5.1 Kesimpulan .....	36
5.2 Saran .....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ESP32 .....	8
Gambar 2. 2 Sensor LDR .....	9
Gambar 2. 3 Sensor <i>RainDrop</i> .....	10
Gambar 2. 4 Kabel <i>Jumper</i> .....	10
Gambar 2. 5 Bentuk Fisik Pompa air .....	11
Gambar 2. 6 <i>Breadboard</i> .....	12
Gambar 2. 7 Motor <i>Stepper</i> .....	12
Gambar 2. 8 Sensor <i>Real Time Clock</i> (RTC) .....	13
Gambar 2. 9 <i>Internet Of Things</i> .....	14
Gambar 3. 1 Rangkaian Sistem .....	21
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Cara Kerja .....	23
Gambar 3. 3 Diagram Blok .....	22
Gambar 3. 4 3D Desain .....	24
Gambar 3. 5 Gambaran desain Aplikasi .....	24
Gambar 4. 1 Tampilan <i>prototype</i> alat .....	26
Gambar 4. 2 Tampilan rangkaian alat .....	27
Gambar 4. 3 Tampilan Aplikasi <i>Blynk</i> .....	27
Gambar 4. 4 <i>Source code</i> sensor <i>Rain Drop</i> .....	28
Gambar 4. 5 Titik Pengujian Sensor LDR .....	29
Gambar 4. 6 <i>Source code</i> Motor <i>Stepper</i> .....	30
Gambar 4. 8 Tampilan <i>Hotspot</i> pada <i>Smartphone</i> .....	33
Gambar 4. 9 Menghubungkan Alat .....	32
Gambar 4. 10 Koneksi <i>Wifi</i> Terhubung .....	32

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi ESP32 .....	7
Tabel 2. 2 Tabel <i>Flow Symbol</i> .....	15
Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras .....	19
Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	20
Tabel 3. 3 Spesifikasi Komponen.....	20
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian <i>Sensor Soil Moisture</i> .....	29
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian <i>Sensor LDR</i> .....	30
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian <i>Motor Stepper</i> .....	32
Tabel 4. 4 Data Pengukuran Jarak Jangkauan Kinerja Pada Modul ESP32.....	34
Tabel 4. 5 Hasil dari Pengujian Alat.....	35