

## Rancang Bangun Sistem Jemuran Otomatis (*Automatic Clothesline*) Berbasis Mikrokontroler

Andi Zulkifli Nusri<sup>\*1</sup>, Suherman<sup>2</sup>, Niswa<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Lamappapoleonro; Jl. Kesatria No.60 Watansoppeng, Soppeng Sulawesi Selatan  
Email: <sup>1</sup>andizul@unipol.ac.id, <sup>2</sup>suherman@unipol.ac.id, <sup>3</sup>niswa@unipol.ac.id

(Naskah masuk: 01-04-2024, diterima untuk diterbitkan: 20-04-2024)

### Abstrak

Penelitian ini membahas tentang Rancang Bangun Sistem Jemuran Otomatis (*Automatic Clothesline*) Berbasis Mikrokontroler. Dimana saat ini aktivitas menjemur pakaian masih dilakukan dengan memanfaatkan tenaga manusia untuk menjemur pada saat cuaca cerah dan mengangkat jemuran masuk ke tempat yang berteduh pada saat cuaca gelap dan pada saat terjadi hujan. Sehingga membutuhkan waktu dan tenaga untuk memasukkan dan mengeluarkan jemuran.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun dan mengimplementasikan sistem jemuran otomatis (*Automatic Clothesline*) berbasis Mikrokontroler. Sistem jemuran otomatis ini dibangun dengan menggunakan Arduino sebagai mikrokontroler untuk mengirim dan menerima data sesuai dengan kode program yang dimasukkan, sensor hujan untuk mendeteksi air, sensor LDR untuk mendeteksi cuaca gelap dan terang, Motor DC untuk memutar jemuran masuk dan keluar, dan Relay berfungsi untuk memutuskan arus ke motor DC sehingga motor berhenti. Semuanya terhubung langsung, yang dapat memberikan eksekusi atau tindakan apa yang harus dilakukan oleh alat. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini dengan menggunakan metode studi literatur, wawancara, dan dokumentasi, serta menggunakan metode pengujian White Box dengan menguji aplikasi atau perangkat lunak dengan melihat modul agar dapat memeriksa dan memecahkan masalah kode yang dihasilkan. Hasil implementasi alat jemuran otomatis berbasis mikrokontroler, apabila Sensor Hujan mendeteksi hujan dan Sensor LDR mendeteksi gelap maka motor DC akan berputar untuk memasukkan jemuran, begitu pula sebaliknya jika Sensor Hujan tidak mendeteksi hujan dan Sensor LDR mendeteksi terang maka motor DC akan berputar untuk mengeluarkan jemuran. Dari pengujian alat dan analisis yang dilakukan maka alat jemuran otomatis dapat berfungsi dengan baik.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa alat jemuran otomatis berbasis mikrokontroler yang menggunakan Sensor Hujan untuk mendeteksi hujan dan Sensor LDR untuk mendeteksi cuaca dapat memudahkan dalam menjemur pakaian tanpa harus khawatir jemuran terkena air hujan.

**Kata kunci :** Jemuran, Sensor hujan, Sensor LDR, Motor DC

### Abstract

*This research discusses the design and development of a microcontroller-based automatic clothesline system. Where currently the activity of drying clothes is still carried out by utilizing human power to dry it when the weather is sunny and lifting the clothesline into a sheltered place when the weather is dark and when it rains. So it takes time and effort to insert and remove the clothesline. This research aims to build and implement a microcontroller-based automatic clothesline system. This automatic clothesline system was built using Arduino as a microcontroller to send and receive data according to the program code entered, a rain sensor to detect water, an LDR sensor to detect dark and light weather, a DC motor to turn the clothesline in and out, and a relay that functions to cut off the current to the DC motor so the motor stops. Everything is connected directly, which can provide what execution or action the tool should perform.*

*The data collection method used in this research uses literature study, interviews and documentation methods, as well as using the White Box testing method by testing the application or software by looking at the module so that you can check and solve problems with the resulting code. The results of implementing a microcontroller-based automatic clothesline tool, if the Rain Sensor detects rain and the LDR Sensor detects darkness, the DC motor will rotate to insert the clothesline, and vice versa, if the Rain Sensor does not detect rain and the LDR Sensor detects light, the DC motor will rotate to remove the clothesline. From the tool testing and analysis carried out, the automatic drying tool can function well. Based on the results of the research that has been carried out, it can be concluded that a microcontroller-based automatic drying device that uses a Rain Sensor to detect rain and an LDR Sensor to detect weather can make it easier to dry clothes without having to worry about the clothesline being exposed to rainwater.*

*Keywords: Clothesline, Rain sensor, LDR sensor, DC motor*

---

## **1. PENDAHULUAN**

Pemanasan global merupakan naiknya suhu bumi secara menyeluruh, hal ini merupakan fenomena alam yang sering terjadi. Meningkatnya intensitas fenomena cuaca yang ekstrim, seperti musim hujan yang terjadi dalam waktu yang cukup lama atau hujan yang terjadi saat musim kemarau. Kondisi yang tidak menentu menyebabkan cuaca susah diprediksi sehingga tidak dapat diprediksikan dengan baik kapan musim hujan dan kapan musim kemarau (Nusri & Ismail, 2022).

Fenomena saat ini mengakibatkan perubahan iklim yang menyebabkan musim tidak dapat diprediksi. Termasuk petani tidak dapat memprediksi musim tanam akibat musim yang tidak menentu. Akibat musim hujan yang tidak dapat diprediksi sehingga musim tanam susah untuk ditentukan demikian juga musim panen. Sehingga aktivitas pertanian tidak teratur, ketidak teraturan musim panen bisa menimbulkan banyak permasalahan seperti kelaparan, rentang terkena dan tertular penyakit. Perubahan tekanan atmosfer, suhu, kecepatan dan arah angin menyebabkan perubahan alira air laut. Hal ini dapat berpegaruh pada migrasi ikan dan berdampak pada hasil tangkapan perikanan. Sehingga berpengaruh terhadap penghasilan nelayan (Rizki et al., 2020).

Perubahan iklim tidak hanya dirasakan oleh kepala rumah tangga, akan tetapi dirasakan oleh para ibu rumah tangga yang kegiatan sehari harinya mencuci pakaian dan menggunakan sinar matahari untuk pengeringan pakaian. Rasa khawatir semakin bertambah saat musim hujan

tiba dan rumah dalam keadaan kosong, sementara jemuran yang yang dijemur masih berada diluar rumah sehingga pakaian yang dijemur tidak kering sepenuhnya. Dampak yang ditimbulkan adalah pakaian menjadi lebih kotor dan menimbulkan bau yang tidak sedap (Gelinas et al., 2020).

Di era modern ini teknologi mikrokontroler atau otomatisasi semakin berkembang dengan pesat disemua bidang, baik dalam bidang pendidikan, bidang kesehatan maupun dalam bidang perikanan. Bahkan dalam melakukan kegiatan sehari-hari sekarang sudah banyak menggunakan mikrokontroler atau otomatisasi. Dengan perkembangan mikrokontroler dan perangkat lunak yang ada, penulis berusaha menciptakan sebuah alat yang dapat mengatur proses penjemuran pakaian (Aksa & Riskayani, 2022).

Aktivitas menjemur pakaian masih dilakukan dengan memanfaatkan tenaga manusia untuk menjemur pada saat cuaca cerah dan mengangkat jemuran ke tempat teduh pada saat cuaca gelap dan pada saat terjadi hujan (M. Ismail et al., 2021).

Aktivitas menjemur pakaian pada musim kemarau, masyarakat biasanya menjemur pakaian diluar ruangan. Apabila tiba-tiba terjadi hujan, maka pakaian yang dijemur diluar ruangan akan basah akibat terkena air hujan. begitupun pada saat musim hujan, masyarakat khawatir terhadap pakaian yang sedang dijemur tidak

akan kering akibat air hujan apabila sedang dalam perjalanan atau sedang dalam bepergian sedangkan rumah dalam keadaan kosong(Widodo & Suleman, 2020).

Adapun solusi yang sering dilakukan masyarakat yaitu menjemur pakaian di tempat yang berteduh seperti di teras rumah atau bahkan di kolong rumah. Akibatnya jemuran tersebut tidak kering secara maksimal dan untuk proses pengeringan membutuhkan waktu yang cukup lama dan dapat menimbulkan bau yang tidak sedap sehingga pakaian tidak memungkinkan untuk dipakai. Solusi lain yaitu masyarakat menitipkan jemurannya ke tetangga agar ketika hujan dapat membantu mengangkat jemurannya, tetapi seringkali tetangga juga lupa atau bepergian sehingga jemuran yang dititipkan terkena air hujan(Mukhtar et al., 2020).

Alternatif lain seperti memanfaatkan teknologi yang dapat memasukkan jemuran ketika terjadi hujan atau masih dalam keadaan mendung secara otomatis, sehingga pemilik rumah tidak perlu khawatir jemuran akan terkena air hujan. Berdasarkan alasan diatas karena sifat manusia yang sering lupa dan sering bepergian atau bekerja mengakibatkan jemuran yang ditinggalkan terkena air hujan sehingga penulis merancang jemuran otomatis yang dapat memasukkan dan mengeluarkan jemuran secara otomatis(Putra et al., 2020).

Dalam pembuatan sistem kontrol penjemuran otomatis ini dirancang untuk meringankan pekerjaan rumah, begitu juga dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menghasilkan inovasi baru, berkembang ke arah yang lebih baik. Teknologi sistem kontrol jemuran otomatis ini mendeteksi adanya air dengan sensor hujan, sensor LDR (*fotoresistor*) mendeteksi cahaya terang dan gelap, motor DC untuk memutar jemuran Masuk dan keluar, fungsi relay adalah memutuskan arus ke motor sehingga motor berhenti. Semua terhubung langsung yang dapat memberikan eksekusi atau tindakan apa yang harus dilakukan pada alat(Nusri, 2019).

Dari uraian diatas, peneliti memandang bahwa proses penjemuran pakaian otomatis ini penting

untuk diimplementasikan agar memudahkan masyarakat dalam proses penjemuran pakaian, sehingga memanfaatkan sinar matahari secara optimal serta dapat menghemat waktu dan tenaga. Akhirnya peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Jemuran Otomatis (*Automatic Clothesline*) Berbasis Mikrokontroler”**.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dirumah Ibu Tasmia di Jalan Bakti nomor 62, Kelurahan Labessi, Kecamatan Marioriwawo, Kabupaten Soppeng. Penelitian dilakukan sekitar 2 (Dua) bulan. Selama waktu 2 bulan tersebut, peneliti melakukan kegiatan penelitian, mulai dari pengumpulan informasi, analisis dan perancangan, pengkodean, pengujian serta penyusunan laporan.

### 2.1 Teknik Pengumpulan Data

1. Studi Literatur, yaitu Mengumpulkan data dari berbagai literatur yang berhubungan dengan judul penelitian.
2. Wawancara (*interview*) yaitu Bertanya dan menjawab pertanyaan dengan masyarakat sekitar terkait dengan objek atau masalah yang diteliti

### 2.2 Metode Pengujian

Pengujian *White box* adalah Cara menguji aplikasi atau perangkat lunak Anda dengan melihat modul untuk memeriksa dan memecahkan masalah kode yang dihasilkan. Jika modul ini dan output yang dihasilkannya tidak memenuhi persyaratan, kode dikompilasi ulang dan diperiksa lagi hingga efek yang diinginkan tercapai. Sederhananya, pengujian *White Box* melihat kode murni aplikasi atau perangkat lunak yang diuji, terlepas dari tampilan aplikasi atau antarmuka pengguna(Tahir, 2018).

Pengujian *White box* adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui tentang kebenaran sebuah *source code* dalam

program yang dilakukan dengan pengujian alat, apakah alat dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diinginkan dan tidak terjadi kesalahan terhadap *source code* yang digunakan.

Untuk melakukan pengujian *White Box*, penguji harus memiliki keterampilan pemrograman, memahami kode sumber yang sedang dikerjakannya, dan juga harus memiliki pandangan global tentang fungsionalitas aplikasi, elemen yang dibuatnya, dan tentu saja kode sumbernya (Pratama, 2019).

### 2.3 Analisis Kelemahan Sistem Lama

Prosedur dari sistem yang berjalan pada jemuran ini adalah aktivitas penjemuran pakaian dilakukan dengan memanfaatkan tenaga manusia untuk menjemur pada saat cuaca cerah, dan area tersebut melakukan pekerjaan mengangkat jemuran untuk dijemur ditempat teduh pada saat hari gelap atau hujan.

1. Menjemur pakaian, pada saat cuaca panas atau cerah seseorang akan menjemur pakaiannya diluar ruangan
3. Jika keadaan cuaca cerah maka akan dilakukan penjemuran pakaian hingga jemuran kering.

Jika keadaan cuaca tidak cerah atau hujan maka jemuran akan diangkat.

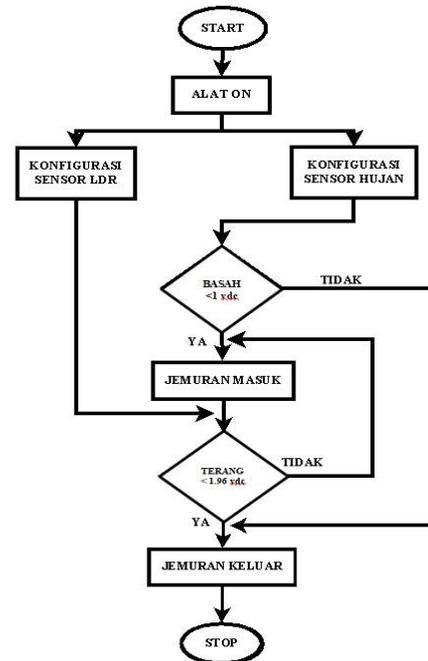
### 2.4 Rancangan Sistem yang Diusulkan

Dari permasalahan diatas, yaitu proses penjemuran pakaian yang masih dilakukan dengan cara memanfaatkan tenaga manusia untuk menjemur pada saat cuaca cerah dan mengangkat jemuran ke tempat teduh pada saat cuaca gelap dan pada saat terjadi hujan (Ismail, Nusri & Rahman, 2023)



Gambar 2.4 Rangkaian Sistem

Flowchart sistem yang diusulkan seperti berikut:



Gambar 3.3 Flowchart Sistem yang diusulkan

1. Pada saat alat menyala sensor LDR dan sensor hujan akan membaca parameter dari mikrokontroler.
2. Jika sensor LDR menginisialisasikan nilai parameter terang  $\leq 380$ , maka dilakukan proses pembacaan parameter dan selanjutnya sistem akan mengaktifkan motor DC untuk mengeluarkan jemuran.
3. Jika sensor LDR melakukan inialisasi parameter terang  $> 380$ , motor DC akan aktif untuk memasukkan jemuran.
4. Jika sensor hujan menginisialisasikan nilai parameter basah  $\leq 800$ , maka sistem akan mengaktifkan motor DC untuk memasukkan jemuran.
5. Jika sensor hujan tidak mendeteksi  $> 800$ , motor DC akan diaktifkan untuk mengeluarkan jemuran.

### 2.5 Pengujian Sistem Yang Digunakan

Penelitian ini dimulai dengan merancang rangkaian elektronik sampai pada membuat posting program untuk Arduino. Alat ini dirancang agar ketika sensor LDR mendeteksi cahaya terang atau gelap motor DC akan berputar sesuai dengan perintah yang diberikan. Kemudian ketika sensor hujan mendeteksi adanya air hujan maka motor DC juga akan berputar sesuai perintah yang diberikan, jika tidak memenuhi rencana semula maka akan kembali ke tahap desain. Langkah pengujian selanjutnya adalah menggunakan metodologi pengujian *White Box* yang memeriksa kode program yang ada dengan memeriksa modul program. Baris program diperiksa dan diperbaiki jika modul tidak menghasilkan hasil yang diharapkan (I. Ismail & Tahir, 2023).

### 3. Implementasi Sistem

#### 3.1 Implementasi Sistem Penggunaan Sensor Hujan

Sensor hujan berfungsi sebagai sensor yang dapat membaca kondisi basah pada saat terjadinya hujan. Berikut merupakan proses implementasi system menggunakan *Software* ArduinoIDE.

1. Membuat deklarasi pin yang akan dihubungkan pada Arduino, dapat dilihat pada gambar 4.9 di bawah ini.

```
#define D0 D1
```

Gambar 4.9 Deklarasi Pin D1 pada Sensor ke Pin Arduino

2. Membuat deklarasi pin D0 menjadi pin *input*, dapat dilihat pada gambar 4.10 di bawah ini.

```
void setup () {
  Serial.begin(9600);
  pinMode (D0, INPUT); //Deklarasi sensor hujan sebagai input
```

Gambar 4.10 Deklarasi pin *Input*

3. Membuat fungsi untuk membaca dan menampilkan nilai digital pada serial monitor dapat dilihat pada gambar 4.11 di bawah ini.

```
void loop() {
  int kondisi_sensor = digitalRead(D0);
  Serial.print("Raindrop Sensor\n");
  Serial.print("Digital Value: ");
  Serial.println(kondisi_sensor);
```

Gambar 4.11 fungsi membaca dan menampilkan nilai digital

#### 3.2 Program Penggunaan Sensor LDR

Sensor LDR berfungsi sebagai *input* kedua setelah sensor hujan, sensor LDR digunakan untuk mengetahui kondisi gelap terang suatu cuaca. Berikut merupakan proses implementasi sensor LDR yang menggunakan *software* arduinoIDE (Putung et al., 2022).

1. Deklarasi pin Sensor LDR serta *variabel* data yang akan digunakan untuk menampilkan nilai sensor, dapat dilihat pada gambar 4.12 di bawah ini.

```
#define ldr A0 // Deklarasi LDR pada pin A0
int nilai; // Variabel nilai
```

Gambar 4.12 Deklarasi pin dan *variabel*

2. Membuat deklarasi pin LDR menjadi *input*, dapat dilihat pada gambar 4.13 di bawah ini.

```
pinMode(ldr, INPUT); // Deklarasi LDR sebagai Input
```

Gambar 4.13 Deklarasi pin *Input*

3. Fungsi untuk membaca nilai analog pada sensor serta menampilkan nilai analog sensor LDR pada serial monitor, dapat dilihat pada gambar 4.14 di bawah ini.

```
void loop() {
  nilai = analogRead(ldr);
  Serial.print("Nilai LDR: ");
  Serial.println(nilai);
  delay(1000);
```

Gambar 4.14 membaca dan menampilkan nilai analog

#### 3.3 Program Untuk Menyalakan *Output* Kendali Relay

Relay berfungsi sebagai *output* kendali dalam menyalakan motor DC, relay yang digunakan yaitu tipe relay yang akan aktif jika diberikan data low. Berikut merupakan proses implementasi sistem menggunakan *software* arduino IDE untuk menggunakan relay (Rahma et al., 2021).

1. Deklarasi pin pada relay, dapat dilihat pada gambar 4.15 di bawah ini.

```
const int relay = 5;
```

Gambar 4.15 Deklarasi Variabel Relay

2. Fungsi logika untuk menyalakan dan mematikan servo berdasarkan

perbandingan antara sensor hujan dan sensor LDR yang telah ditentukan, dapat dilihat pada gambar 4.16 di bawah ini.

```
void loop() {
  digitalWrite(relay, LOW);
  Serial.println("arus mengalir");
  delay(5000);

  digitalWrite(relay, HIGH);
  Serial.println("arus mengalir");
  delay(5000);
}
```

Gambar 4.16 Deklarasi Menyalakan dan Mematikan Relay

### 3.4 Pengujian Sistem

#### 1. Pengujian Arduino

Pada pengujian Arduino, dilakukan dengan memasukkan program perintah sederhana kedalam Arduino dengan menggunakan perangkat lunak (*software*) Arduino IDE, program yang baik dapat menjalankan dengan hasil yang baik. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah Arduino yang digunakan berfungsi dengan baik atau rusak dalam menjalankan program, sehingga pada saat menggunakan Arduino dapat berfungsi dengan baik (Vujović, 2021). Berikut peralatan yang digunakan untuk pengujian antara lain komputer pribadi atau laptop, Arduino, kabel USB, *software* Arduino IDE :

Langkah-langkah dalam melakukan pengujian Arduino antara lain sebagai berikut:

1. Menghidupkan PC / laptop.
2. Menghubungkan PC pada Arduino dengan menggunakan kabel USB.
3. Membuka *software* Arduino IDE pada komputer / laptop yang menggunakan pemrograman bahasa C. Berikut contoh program pada Arduino IDE yang dijalankan menggunakan Arduino, dapat dilihat pada gambar 4.17 di bawah ini.

```
void setup()
{Serial.begin(9600);}
void loop()
{Serial.println("Test Arduino");
delay(1000);}
```

Gambar 4.17 Program Pengujian Arduino

#### 2. Pengujian Sensor Hujan

Pada pengujian sensor Hujan, dilakukan dengan memasukkan program perintah sederhana ke dalam Arduino dengan menggunakan perangkat lunak (*software*) Arduino IDE, program yang baik dapat bekerja dengan hasil yang baik. Tujuan dilakukannya pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah sensor hujan yang digunakan bekerja dengan baik atau rusak dalam menjalankan program sehingga pada saat menggunakan sensor hujan dapat bekerja dengan baik. Berikut peralatan yang digunakan dalam pengujian meliputi:

1. PC (*Personal Computer*) / Laptop
2. Arduino
3. Sensor Hujan
4. Kabel *Jumper*
5. Kabel USB
6. *Software* Arduino IDE

Langkah-langkah dalam melakukan pengujian sensor hujan antara lain sebagai berikut:

1. Menghubungkan pin VCC dan GND pada modul sensor hujan ke pin VCC dan GND Arduino menggunakan kabel *jumper*.
4. Menghubungkan pin D0 dan A0 pada modul sensor hujan ke pin D1 dan A0 Arduino menggunakan kabel *jumper*.
5. Menghubungkan pin positif (+) dan pin negatif (-) pada modul ke pin positif (+) dan negatif (-) pada sensor hujan menggunakan kabel *jumper*.
6. Menghubungkan komputer/laptop pada Arduino dengan menggunakan kabel USB.
7. Membuka perangkat lunak (*software*) Arduino IDE pada komputer/laptop. Berikut contoh program pembacaan sensor hujan pada Arduino IDE yang dijalankan menggunakan Arduino

#### 3. Pengujian Sensor LDR

Pada uji coba sensor LDR, dilakukan dengan memasukkan program perintah sederhana ke dalam Arduino dengan

menggunakan perangkat lunak Arduino *IDE*, program yang baik dapat menjalankan dengan hasil yang baik. Tujuan dilakukannya pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah sensor LDR yang digunakan bekerja dengan baik atau mengalami kerusakan dalam melaksanakan perintah, sehingga pada saat sensor LDR digunakan dapat beroperasi dengan baik. Berikut peralatan yang digunakan dalam uji coba antara lain sebagai berikut:

1. PC (*Personal Computer*) / Laptop
2. Arduino
3. Sensor LDR
4. Kabel *Jumper*
5. Kabel USB
6. *Software* Arduino *IDE*

Langkah-langkah dalam melakukan pengujian sensor LDR antara lain sebagai berikut :

1. Menghubungkan pin VCC dan GND pada sensor LDR ke pin VCC dan GND Arduino menggunakan kabel *jumper*.
2. Menghubungkan pin Out pada sensor LDR ke pin A0 pada NodeMCU menggunakan kabel *jumper*.
3. Menghubungkan PC/laptop pada NodeMCU dengan menggunakan kabel USB.

Membuka perangkat lunak (*software*) Arduino *IDE* pada komputer / laptop. Berikut contoh program pembacaan sensor LDR pada Arduino *IDE* yang dijalankan menggunakan NodeMCU

#### 4. Pengujian Relay

Pada pengujian relay ini dilakukan dengan memasukkan perintah sederhana ke dalam Arduino dengan menggunakan *software* Arduino *IDE*, program yang baik dapat bekerja dengan hasil yang baik. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah relay yang digunakan bekerja dengan baik atau rusak pada saat eksekusi program, sehingga pada saat relay digunakan dapat bekerja dengan baik. Berikut peralatan yang digunakan dalam pengujian meliputi:

1. PC (*Personal Computer*) / Laptop
2. Arduino
3. Relay
4. Kabel *Jumper*
5. Kabel USB
6. *Software* Arduino *IDE*

Langkah-langkah dalam melakukan pengujian relay antara lain sebagai berikut:

1. Menghubungkan pin VCC dan GND pada relay ke pin VCC dan GND Arduino menggunakan kabel *jumper*.
2. Menghubungkan pin IN1 pada relay ke pin digital Arduino menggunakan kabel *jumper*.
3. Menghubungkan PC / laptop pada Arduino dengan menggunakan kabel USB.

Membuka *perangkat lunak (software)* Arduino *IDE* pada komputer/laptop. Berikut contoh program membaca relay pada Arduino *IDE* yang dijalankan menggunakan Arduino

#### 5. Pengujian Secara Terintegrasi

Pengujian dilakukan diluar ruangan menggunakan jemuran. Untuk menyalakan sistem, pertama yang harus dilakukan ialah menghubungkan sistem ke power tegangan, setelah system berjalan sensor hujan dan sensor LDR akan membaca keadaan cuaca diluar ruangan. Sistem kendali pada Motor DC akan menyala apabila sensor hujan mendeteksi hujan atau sensor LDR mendeteksi gelap dan Motor DC akan mati pada waktu yang ditentukan dan menyala kembali untuk mengeluarkan pakaian pada saat sensor tidak mendeteksi hujan lagi.

#### 6. Hasil Pengujian Sistem Secara Terintegrasi

Pengujian sistem secara terintegrasi bertujuan untuk menguji sistem secara keseluruhan dari pembacaan sensor sampai mengontrol penggunaan motor DC berdasarkan kondisi cuaca diluar ruangan, dalam menyalakan dan mematikan motor DC untuk memasukan dan mengeluarkan jemuran, dapat dilihat pada gambar 4.23



Gambar 4.23 Sistem Ketika Dinyalakan

Motor DC akan menyala dan mengeluarkan pakaian dengan cara memberi cahaya pada sensor LDR dan membiarkan sensor hujan tetap dalam keadaan kering, dapat dilihat pada gambar 4.24



Gambar 4.24 Pengujian Motor DC mengeluarkan pakaian

Pada saat sensor hujan di teteskan air dan sensor LDR mendeteksi gelap, motor DC akan menyala untuk memasukkan pakaian dapat dilihat pada gambar 4.25.



Gambar 4.25 Pengujian Motor DC memasukkan pakaian

#### 4.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang penulis lakukan, kesimpulan yang didapat dari Perancangan Sistem Jemuran Otomatis Berbasis Mikrokontroler pada rumah Ibu Tasmia di jalan Bakti nomor 62, Kelurahan Labessi, Kecamatan Marioriwawo, Kabupaten Soppeng adalah sebagai berikut :

1. Sistem jemuran otomatis dibangun menggunakan Arduino sebagai mikrokontroler untuk mengirim dan menerima data sesuai dengan kode program yang dimasukkan, serta Sensor hujan dan sensor LDR yang digunakan sebagai *input* dapat bekerja dan berfungsi sebagai parameter dalam menyalakan dan mematikan motor DC yang dikontrol menggunakan relay, sehingga penggunaan motor DC lebih efisien.
2. Dari hasil implementasi, jemuran akan keluar apabila sensor hujan tidak mendeteksi hujan dan sensor LDR mendeteksi cerah, sebaliknya jika sensor hujan mendeteksi hujan dan sensor LDR mendeteksi gelap maka jemuran akan masuk sehingga memudahkan dalam menjemur pakaian tanpa harus khawatir jemuran terkena air hujan.

#### 4.2 Saran

Berdasarkan penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan sehingga diharapkan sistem ini dapat lebih dikembangkan lagi. Sehingga untuk lebih mengembangkan alat ini penulis memberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini, dapat dikembangkan dengan menambahkan aplikasi untuk mengetahui kondisi jemuran dan alat pengering pakaian pada saat terjadi hujan.
2. Untuk pengembangan selanjutnya diharapkan dapat merancang tampilan yang lebih rapi dan efisien, sehingga besar harapan dapat dipasarkan kemasyarakat sehingga dapat membantu

masyarakat untuk mempermudah dalam menjemur pakaian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aksa, A. M. N., & Riskayani, R. (2022). Sistem Informasi Pengelolaan Stok Barang Menggunakan Metode Rapid Application Development Pada Toko Sentral Jaya Soppeng. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JISTI)*, 5(2), 87–96. <https://doi.org/10.57093/jisti.v5i2.132>
- Gelinas, Ulric, Oram, Alan, Wiggins, & William. (2020). PERBANDINGAN ALGORITME KLASIFIKASI UNTUK PREDIKSI CUACA. *Accounting Information System*, 3(1), 17–30.
- Ismail, Nusri, A. Z., & Rahman, S. (2023). Sistem Smart Trash Pemilah Sampah Organik dan Anorganik Berbasis Internet of Things. *Jurnal Saitekomp*, 9(2), 193–201.
- Ismail, I., & Tahir, M. A. (2023). Implementation of The AHP Method in Decision Support Systems for Granting Disposal Permits Household Liquid Waste in Makassar City. *Inspiration: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 13(1), 1–12. <https://doi.org/10.35585/inspir.v13i1.18>
- Ismail, M., Abdullah, R. K., & Abdussamad, S. (2021). Tempat Sampah Pintar Berbasis Internet of Things (IoT) Dengan Sistem Teknologi Informasi. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 3(1), 7–12. <https://doi.org/10.37905/jjee.v3i1.8099>
- Mukhtar, H., Perdana, D., Sukarno, P., & Mulyana, A. (2020). Sistem Pemantauan Kapasitas Sampah Berbasis IoT ( SiKaSiT ) untuk Pencegahan Banjir di Wilayah Sungai Citarum Bojongsoang Kabupaten Bandung IoT-Based Trash Capacity Monitoring System ( SiKaSiT ) for Prevention of Floods in Citarum River Bojongsoang Bandun. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 56–67. [file:///D:/Download dari C/NEW ARTICLES TO ADD/citarum garuda/2020/Sistem Pemantauan Kapasitas Sampah Berbasis IoT \(SiKaSiT\) untuk Pencegahan Banjir di Wilayah Sungai Citarum Bojongsoang Kabupaten Bandung.pdf](file:///D:/Download dari C/NEW ARTICLES TO ADD/citarum garuda/2020/Sistem Pemantauan Kapasitas Sampah Berbasis IoT (SiKaSiT) untuk Pencegahan Banjir di Wilayah Sungai Citarum Bojongsoang Kabupaten Bandung.pdf)
- Nusri, A. Z. (2019). Implementasi dan Analisis Perbandingan Kinerja Infrastruktur Jaringan THIN Client Terdistribusi pada DUMB Terminal dan Diskless. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika*, 2(2), 74–81. <https://uit.e-journal.id/JR/article/view/367>
- Nusri, A. Z., & Ismail. (2022). Pelatihan Penggunaan Teknologi Internet Of Things pada Lembaga Pelatihan dan Kursus Aqilah Tekno Edukasi. *ABDIMAS UNIPOL: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 20–23.
- Pratama, W. A. (2019). Sistem Informasi Pemasaran Produk Usaha Kecil Menengah Berbasis Web Pada Galeri UKM Soppeng. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika*, 2(April), 61–69. <https://ojs.stmik.ypls.ac.id/index.php/jisti/article/view/30>
- Putra, F., Muhammadiyah, M., & ... (2020). Strategi Dinas Perdagangan, Perindustrian Dan Koperasi Dalam Meningkatkan Daya Saing produk Lokal Di Sektor Usaha Kecil Menengah Di Kabupaten Soppeng. *Kajian Ilmiah Mahasiswa ...*, 1. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/kimap/article/view/3860%0Ahttps://journal.unismuh.ac.id/index.php/kimap/article/download/3860/3024>
- Putung, Y. R., Noya, D., Aror, V. F., Sundah, J., & Patabo, M. D. (2022). Desain Pemantauan Cairan Infus Dengan Mikrokontroler Arduino Nano. *Prosiding Seminar Nasional Produk Terapan Unggulan Vokasi Politeknik Negeri Manado*, 1(2), 108–118.
- Rahma, L., Syaputra, H., Mirza, A. H., & Purnamasari, S. D. (2021). Objek Deteksi Makanan Khas Palembang Menggunakan Algoritma YOLO (You Only Look Once). *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, 2(3), 213–232. <https://doi.org/10.47747/jurnalnik.v2i3.534>
- Rizki, M., Devrika, D., Umam, I. H., & Lubis, F. S. (2020). Aplikasi Data Mining dalam Penentuan Layout Swalayan dengan Menggunakan Metode MBA. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 5(2), 130. <https://doi.org/10.24014/jti.v5i2.8958>

- Tahir, M. A. (2018). Implementasi Ajax Pada Aplikasi Index Artikel Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika*, 1(2), 60–68.
- Vujović, Ž. (2021). Classification Model Evaluation Metrics. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(6), 599–606. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120670>
- Widodo, A. E., & Suleman, S. (2020). Otomatisasi Pemilah Sampah Berbasis Arduino Uno. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 6(1), 12–18. <https://doi.org/10.31294/ijse.v6i1.7781>