

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM JEMURAN
OTOMATIS BERBASIS ARDUINO DENGAN SENSOR
CUACA**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana (SI)

Program studi Teknologi Informasi

Universitas Labuhanbatu



OLEH

SAKINAH

2108100052

**PEROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU
RANTAUPRAPAT
2025**

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM JEMURAN
OTOMATIS BERBASIS ARDUINO DENGAN SENSOR CUACA

NAMA : SAKINAH
NPM : 2108100052
PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI INFORMASI
KONSENTRASI : SKRIPSI

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 25 Maret 2025.

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

Nama : Budianto Bangun, S.Sos, M.Kom
NIDN : 0124047003

Penguji II (Anggota)

Nama : Rahmadani Pane, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0110058601

Penguji III (Anggota)

Nama : Abdul Karim, S.Kom, M.TI
NIDN : 0102078802

Rantauprapat, 17 April 2025

Dekan,

Fakultas Sains dan Teknologi

(Dr. Iwan Purnama, S.Kom, M.kom)

NIDN. 0112029202

Tanda Tangan

.....

.....

.....

Ka. Prodi Studi

Rahmadani Pane, S.Kom, M.Kom

(Rahmadani Pane, S.Kom, M. Kom)

NIDN. 0110058601

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sakinah

NPM : 2108100052

Judul Skripsi : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM
JEMURAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO
DENGAN SENSOR CUACA

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan daalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 14 April 2025
Yang Membuat Pernyataan,

The image shows a handwritten signature in black ink over a rectangular official stamp. The stamp is divided into two main sections: the top half is red with a white border and contains the Garuda Pancasila emblem and the text 'KEMENTERIAN RI' and 'KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN'; the bottom half is white with a red border and contains the text 'METERAI TEMPEL' and 'A11ADAMX22856633'.

Sakinah

NPM.2108100052

ABSTRAK

Sistem jemuran pakaian otomatis merupakan inovasi teknologi berbasis mikrokontroler yang dirancang untuk membantu masyarakat dalam menjemur pakaian secara efisien tanpa khawatir terhadap perubahan cuaca yang tidak menentu. Skripsi ini membahas perancangan dan implementasi sistem jemuran otomatis berbasis Arduino Uno yang dilengkapi dengan sensor hujan (RDS), sensor cahaya (LDR), dan sensor suhu/kelembapan (DHT22). Sistem ini juga menggunakan motor DC sebagai penggerak jemuran serta Bluetooth HC-05 sebagai media pengendali jarak jauh. Ketika sistem mendeteksi hujan atau kondisi gelap, motor akan menarik jemuran ke dalam. Sebaliknya, saat cuaca cerah, motor akan menggerakkan jemuran keluar. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pembuatan, dan pengujian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat beroperasi sesuai skenario yang ditentukan dan membantu pengguna dalam menjaga pakaian tetap kering secara otomatis. Sistem ini diharapkan dapat memberikan solusi praktis untuk rumah tangga dalam menghadapi tantangan cuaca yang tidak menentu serta meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga.

Kata kunci: Jemuran Otomatis, Arduino Uno, Sensor Cuaca, Motor DC, Bluetooth HC-05.

ABSTRACT

The automatic clothes drying system is a microcontroller-based technological innovation designed to assist users in drying clothes efficiently without worrying about unpredictable weather changes. This thesis discusses the design and implementation of an automatic clothesline system using Arduino Uno, equipped with a rain sensor (RDS), light sensor (LDR), and temperature/humidity sensor (DHT22). The system also includes a DC motor for mechanical movement and Bluetooth HC-05 for wireless control. When the system detects rain or darkness, the motor pulls the clothesline inward; when clear weather is detected, the motor pushes the clothesline outward. The research method applied is Research and Development (R&D), which involves stages such as needs analysis, design, development, and testing. Test results indicate that the system performs effectively according to defined conditions and helps users protect their clothes automatically. This system is expected to offer a practical household solution for unpredictable weather conditions and to enhance time and energy efficiency.

Keywords: Automatic Clothesline, Arduino Uno, Weather Sensor, DC Motor, Bluetooth HC-05.

KATA PENGANTAR

Assalamualikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subbahanahu Wa'taala atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan hasil akhir dengan judul **“Perancangan dan Implementasi Jemuran Otomatis Berbasis Arduino Dengan Sensor Cuaca”**.

Penyusunan proposal ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Alm. Dr. H. Amrullah Nasution, SE., MBA, selaku Pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Halomoan Nasution, S.H. selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Assoc, Prof, Ade Parlaungan Nasution, S.E., M.SI. Ph.D. selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
4. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.kom. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.
5. Bapak Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom selaku Ka. Prodi Sistem Informasi Universitas Labuhanbatu dan selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, saran, petunjuk dan motivasi dalam penulisan proposal penulis.
6. Ibu Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom. selaku Ka. Prodi Teknologi Informasi Universitas Labuhanbatu dan selaku pembimbing kedua yang

telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, saran, petunjuk dan motivasi dalam penulisan proposal penulis.

7. Bapak Abdul Karim S.Kom., M.Ti selaku dosen tetap Universitas Labuhanbatu selaku penguji telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, saran, petunjuk dan motivasi dalam penulisan proposal penulis.
8. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan material serta dorongan dan semangat, kasih sayang, do'a yang tulus.
9. Teman-teman seperjuangan Teknologi Informasi angkatan 2021 yang tidak bisa di sebutkan namanya satu persatu yang telah menemani proses penulis ucapkan banyak-banyak terimakasih.

Demikianlah yang dapat peneliti sampaikan. Peneliti menyadari bahwa penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk menyempurnakan penyusunan proposal ini. Semoga dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembaca.

Rantauprapat, Maret 2025



Sakinah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Landasan Teori.....	8
2.1.1 Arduino	8
2.1.2 Komponen Arduino.....	8
2.1.3 Jemuran Pakaian.....	11
2.1.4 Mikrokontroler	12
2.1.5 Arduino Uno.....	13
2.1.6 Arduino IDE.....	13

2.1.7	Sensor Cahaya (LDR)	15
2.1.8	Motor DC	16
2.1.9	Sensor Hujan (RDS).....	16
2.1.10	LCD 2X16 (Liquid Crystal Display).....	17
2.1.11	LCD I2C.....	18
2.1.12	Sensor DHT22.....	19
2.1.13	Kabel jumper.....	19
2.1.14	Adaptor <i>Power Supply</i>	21
2.1.15	Bluetooth HC-05	21
2.2	Sistem Jemuran Otomatis.....	22
2.2.1	<i>Flowchart</i>	22
2.2.2	Sistem.....	24
2.3	Penelitian Terdahulu	24
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....		27
3.1	Metode Penelitian.....	27
3.2	Jenis Penelitian.....	29
3.2.1	Analisa Masalah	29
3.2.2	Solusi Sistem yang Ditawarkan	30
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.4	Alat dan Bahan yang Digunakan.....	31
3.4.1	Spesifikasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	32
3.4.2	Spesifikasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	33
3.5	Perancangan Sistem Jemuran Pakaian Otomatis.....	33
3.5.1	Blok Diagram	33
3.5.2	Desain Logika Program.....	34
3.6	Rancangan Skema Perangkat	37

3.6.1	Rangkaian sensor RDS ke Arduino.....	37
3.6.2	Rangkaian sensor LDR ke Arduino	38
3.6.3	Rangkaian sensor DHT22 ke Arduino	38
3.6.4	Rangkaian LCD I2C ke Arduino.....	39
3.6.5	Rangkaian Driver motor stepper ke Arduino	39
3.6.6	Rangkaian keseluruhan	40
3.7	Implementasi	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		42
4.1	Hasil Penelitian	42
4.2	Implementasi Sistem	42
4.2.1	Komponen alat	43
4.2.2	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	43
4.2.3	Perakitan Perangkat Keras	44
4.3	Pengujian Pada Sensor Hujan (RDS).....	49
4.3.1	Pengujian Sensor Hujan Saat Kondisi Mengeluarkan Jemuran Pakaian.....	49
4.3.2	Pengujian Sensor Hujan Dalam Kondisi Untuk Memasukkan Jemuran Pakaian.....	51
4.4	Pengujian Sensor LDR (<i>Light Dependent Resistor</i>)	53
4.4.1	Pengujian Sensor LDR Untuk Kondisi Mengeluarkan Jemuran Pakaian.....	54
4.4.2	Pengujian Sensor LDR untuk Memasukan Jemuran Pakaian	56
4.5	Pengujian pada Keseluruhan Komponen	58
4.5.1	Pengujian Keseluruhan Komponen untuk Mengeluarkan Jemuran ...	61
4.5.2	Pengujian keseluruhan Komponen untuk Memasukan Jemuran	62
4.6.	Proses Kerja Jemuran Pakaian Otomatis Menggunakan Sensor Hujan dan Sensor LDR berbasis Arduino	64

BAB V PENUTUP	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 komponen pada board Arduino Uno	11
Gambar 2. 2 Jemuran Pakaian.....	12
Gambar 2. 3 Arduino Uno.....	13
Gambar 2. 4 Software Arduino IDE	14
Gambar 2. 5 Sensor Cahaya (LDR)	15
Gambar 2. 6 Motor DC	16
Gambar 2. 7 Sensor RDS	17
Gambar 2. 8 LCD 2X16.....	17
Gambar 2. 9 Sensor I2C	18
Gambar 2. 10 Sensor DHT22.....	19
Gambar 2. 11 Kabel Jumper.....	20
Gambar 2.12 <i>Flowchart</i>	23
Gambar 3. 1 kerangka kerja penelitian	29
Gambar 3. 2 Tempat Penelitian Universitas Labuhanbatu.....	30
Gambar 3. 3 blok diagram proses	34
Gambar 3. 4 flowchart sistem	35
Gambar 3. 5 Rangkaian sensor RDS ke Arduino.....	37
Gambar 3. 6 Rangkaian sensor LDR ke Arduino	38
Gambar 3. 7 Rangkaian sensor DHT22 ke Arduino	38
Gambar 3. 8 Rangkaian LCD I2C ke Arduino.....	39
Gambar 3. 9 Rangkaian Driver motor stepper ke Arduino	39
Gambar 3. 10 Rangkaian keseluruhan	40
Gambar 4. 1 Rangkaian Sensor RDS	45
Gambar 4. 2 Rangkaian Sensor LDR.....	45
Gambar 4. 3 Rangkaian sensor DHT22	46
Gambar 4. 4 Rangkaian LCD.....	47
Gambar 4. 5 Rangkaian Motor DC	48
Gambar 4. 6 Rangkaian Motor DC	49
Gambar 4. 7 Pengujian sensor hujan saat membaca kondisi hujan.....	50
Gambar 4. 8 Pengujian sensor hujan saat membaca kondisi hujan.....	51
Gambar 4. 9 Pengujian sensor hujan saat membaca kondisi tidak hujan.....	52

Gambar 4. 10 Pengujian sensor LDR saat terkena cahaya.....	54
Gambar 4. 11 Pengujian sensor LDR saat tidak terkena cahaya.....	55
Gambar 4. 12 Pengujian sensor LDR saat tidak terkena cahaya.....	57
Gambar 4. 13 Pengujian sensor LDR saat terkena cahaya.....	57
Gambar 4. 14 Pengujian sensor hujan, sensor LDR, dan rangkaian keseluruhan untuk mengeluarkan pakaian.....	61
Gambar 4. 15 Pengujian sensor RDS, sensor LDR dan rangkaian keseluruhan untuk memasukan jemuran pakaian.	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu	26
Tabel 3. 1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	32
Tabel 3. 2 Waktu Penelitian	31
Tabel 4. 1 Koneksi Pin Sensor RDS ke Arduino Uno	45
Tabel 4. 2 Koneksi Pin Sensor LDR ke Arduino Uno	45
Tabel 4. 3 Koneksi Pin Sensor DHT22 dengan Arduino	46
Tabel 4. 4 Koneksi Pin LCD dengan Arduino	47
Tabel 4. 5 Koneksi Pin Motor DC dengan Arduino	48
Tabel 4. 6 Pengujian sensor hujan untuk mengeluarkan jemuran pakaian	50
Tabel 4. 7 Pengujian sensor hujan untuk memasukkan jemuran pakaian	53
Tabel 4. 8 Pengujian sensor hujan untuk mengeluarkan jemuran pakaian	55
Tabel 4. 9 Pengujian Sensor LDR untuk memasukan jemuran pakaian	58
Tabel 4. 10 pengujian keseluruhan	59
Tabel 4. 11 Pengujian seluruh komponen untuk mengeluarkan jemuran pakaian	61
Tabel 4. 12 Pengujian seluruh komponen untuk memasukan jemuran pakaian	63

DAFTAR LAMPIRAN

Listing Program