

LAPORAN TUGAS AKHIR DIII

**RANCANG BANGUN JEMURAN DINDING OTOMATIS MENGGUNAKAN
SENSOR HUJAN (FC-37) DAN SENSOR LIGHT DEPENDENT RESISTOR**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

I KADEK CANDRANATA ARI PRATAMA

2115313033

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI BALI

2024

LAPORAN TUGAS AKHIR DIII

Diajukan Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III

RANCANG BANGUN JEMURAN DINDING OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR HUJAN (FC-37) DAN SENSOR LIGHT DEPENDENT RESISTOR



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

I KADEK CANDRANATA ARI PRATAMA

2115313033

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI BALI

2024

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN JEMURAN DINDING OTOMATIS MENGGUNAKAN
SENSOR HUJAN (FC-37) DAN SENSOR LIGHT DEPENDENT RESISTOR**

Oleh :

**I KADEK CANDRANATA ARI PRATAMA
2115313033**

Tugas Akhir Ini Diajukan Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III
Di Program Studi D III Teknik Listrik
Jurusan Teknik Elektro – Politeknik Negeri Bali

Disetujui Oleh:

Penguji I

Putri Alit Widyastuti Santiary, ST.,MT

NIP. 197405172000122001

Pembimbing I

Drs. I Gede Nyoman Sangka,MT

NIP. 196505101999031001

Penguji II

I Gst. Ngr. A. Dwijaya Saputra, ST,MT,Ph.D.

NIP. 196902081997021001

Pembimbing II

I Ketut TA, ST.,MT

NIP.196508141991031003



Disahkan Oleh :

Jurusan Teknik Elektro

Ketua

Ir. Kadek Amerta Yasa, ST, MT.

NIP.196809121995121001

LEMBAR PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nam : I Kadek Candranata Ari Pratama

NIM : 2115313033

Program Studi : DIII Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Rancang Bangun Jemuran Dinding Otomatis Menggunakan Sensor Hujan (Fc-37) Dan Sensor *Light Dependent Resistor*”** (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Bali berhak menyimpan, mengalih media atau mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bukit Jimbaran, 23 Agustus 2024

Yang menyatakan



I Kadek Candranata Ari Pratama

NIM. 2115313033

FORM PERNYATAAN PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : I Kadek Candranata Ari Pratama

NIM : 2115313033

Program Studi : DIII Teknik Listrik

Jurusan : Teknik Elektro

Jenis Karya : Tugas Akhir

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Jemuran dinding Otomatis Menggunakan Sensor Hujan (Fc-37) Dan Sensor *Light Dependent Resistor*”** adalah betul-betul karya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan karya saya dalam Tugas Akhir ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut

Bukit Jimbaran, 23 Agustus 2024

Yang menyatakan



I Kadek Candranata Ari Pratama

NIM. 2115313033

KATA PENGANTAR

Pertama-tama marilah panjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “**Rancang Bangun Jemuran dinding Otomatis Menggunakan Sensor Hujan (Fc-37) Dan Sensor *Light Dependent Resistor***” tepat pada waktunya.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan Program Pendidikan Diploma III pada Program Studi Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali. Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis banyak memperoleh bimbingan dan masukan dari berbagai pihak, baik itu secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu dalam kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak, I Nyoman Abdi, S.E., M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. Kadek Amerta Yasa, ST, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro di Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Made Aryasa Wiryawan, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Listrik di Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak Drs. I Gede Nyoman Sangka, MT selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam melakukan penyusunan Laporan Tugas Akhir.
5. Bapak I Ketut TA, ST, MT selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam melakukan penyusunan Laporan Tugas Akhir.
6. Semua pihak-pihak yang terlibat dalam membantu penyusunan Laporan Tugas Akhir.

Laporan Tugas akhir ini mungkin masih jauh dari kata sempurna oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan sekali saran dan kritik dari pihak pembaca yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan Laporan Tugas akhir ini. Semoga Laporan tugas akhir ini dapat dipahami dan bermanfaat bagi penulis ,dan mahasiswa Politeknik Negeri Bali khususnya jurusan Teknik Elektro maupun pembaca pada umumnya.

Bukit Jimbaran, 23 Agustus 2024

Yang menyatakan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ari', with a horizontal line underneath the name.

I Kadek Candranata Ari Pratama

NIM. 2115313033

ABSTRAK

I Kadek Candranata Ari Pratama

RANCANG BANGUN JEMURAN DINDING OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR HUJAN (FC-37) DAN SENSOR LIGHT DEPENDENT RESISTOR

Pada umumnya masyarakat Indonesia memanfaatkan panas matahari untuk mengeringkan pakaian yang basah. Namun pada saat cuaca tidak dapat ditentukan, menjemur pakaian menjadi pekerjaan yang merepotkan. Dalam hal seperti ini orang akan menghabiskan waktu dan tenaga hanya untuk menjemur dan mengangkat pakaian berulang-ulang. Bagi seseorang yang sering berpergian akan menambah kekhawatiran dengan jemuran pakaian yang ia tinggalkan. Salah satu cara agar pakaian dapat dijemur dengan memanfaatkan sinar matahari adalah dengan membuat alat jemuran yang dilengkapi dengan sistem kontrol otomatis. Alat ini dirancang untuk bekerja secara otomatis mengeluarkan pakaian saat cuaca cerah untuk dijemur dan menarik masuk pakaian ketempat yang aman saat terjadi hujan. Jemuran pakaian otomatis ini menggunakan Arduino Uno sebagai pengontrol utama, yang mendapatkan masukan dari dua buah sensor hujan (Rain Drop) yang digunakan untuk mendeteksi adanya hujan, kemudian sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) yang digunakan untuk mendeteksi adanya cahaya matahari serta aktuator sebagai penggerak jemuran. Hasil pengujian dari alat yang sudah dirancang yaitu pembacaan nilai intensitas cahaya sudah sangat akurat begitu juga dengan sensitivitas sensor hujan dalam mendeteksi air.

Kata Kunci : Jemuran Dinding Otomatis, Sensor Hujan (FC-37), *LDR Sensor Light Dependent Resistor*

ABSTRACT

I Kadek Candranata Ari Pratama

RANCANG BANGUN JEMURAN DINDING OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR HUJAN (FC-37) DAN SENSOR LIGHT DEPENDENT RESISTOR

In general, Indonesian people utilize sunlight to dry wet clothes. However, when the weather is unpredictable, drying clothes becomes a troublesome task. In such situations, individuals often spend time and effort repeatedly hanging and retrieving clothes. For those who frequently travel, there is added concern about leaving clothes on the line. One solution to ensure clothes are dried using sunlight is to create a clothesline equipped with an automatic control system. This device is designed to operate automatically, extending the clothesline when the weather is clear for drying and retracting it to a safe place during rain. The automatic clothesline uses an Arduino Uno as the main controller, which receives input from two rain sensors (Rain Drop) to detect rain and an LDR (Light Dependent Resistor) sensor to detect sunlight, along with an actuator to move the clothesline. Testing results of the designed system show that the light intensity readings are highly accurate and the rain sensor is sensitive in detecting water.

Keywords: *Automatic Wall-mounted Clothesline, Rain Sensor (FC-37), LDR Light Dependent Resistor Sensor*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
FORM PERNYATAAN PLAGIARISME	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Perumusan Masalah.....	I-1
1.3 Batasan Masalah	I-2
1.4 Tujuan	I-2
1.5 Manfaat	I-2
1.6 Sistematika Penulisan	I-2
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Penelitian Sebelumnya.....	II-1
2.2 Jemuran Pakaian	II-2
2.3 Mikrokontroler ATmega 328.....	II-2
2.4 Arduino UNO	II-3
2.5 Software Arduino IDE.....	II-4
2.6 Sensor Hujan (FC-37).....	II-5
2.7 LDR (Light Dependent Resistor).....	II-7
2.8 Modul LM2596.....	II-8
2.9 Relay 2 Chanel.....	II-8

2.10	Driver Module BTS 7960	II-10
2.11	Selector switch.....	II-11
2.12	Push Button.....	II-11
2.13	Lampu Indikator	II-12
2.14	Power Supply 12 Volt.....	II-12
2.15	Aktuator Linier 12 Volt	II-13
2.16	MCB (Miniatur Circuit Breaker).....	II-14
2.17	Jemuran Stainles	II-15
2.18	Akurasi.....	II-15
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT/SISTEM		III-1
3.1	Studi Pustaka	III-1
3.2	Deskripsi Kerja	III-1
3.3	Rancang Bentuk Alat.....	III-2
3.4	Rekapitulasi Bahan	III-3
3.5	Diagram Blok.....	III-5
3.6	Diagram Alir Sistem (Flow Chart)	III-7
3.7	Pembahasan Diagram Alir Sistem (Flow Chart).....	III-8
3.7.1	Penjelasan Flow chart Automatis	III-8
3.7.2	Penjelasan Flowchart Manual.....	III-10
3.8	Skematik Arduino Uno	III-11
3.9	Perancangan Sensor Hujan FC-37.....	III-12
3.10	Perancangan Sensor Light Dependent Resistor (LDR)	III-12
3.11	Langkah Pengerjaan.....	III-13
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....		IV-1
4.1	Gambaran Umum.....	IV-1
4.2	Pengujian Komponen.....	IV-2
4.2.1	Pengujian Power Supply	IV-2
4.2.2	Pengujian Module Stepdown LM2596.....	IV-3
4.2.3	Pengujian Arduino Uno	IV-4
4.2.4	Pengujian Driver Module BTS 7960	IV-5
4.2.5	Pengujian Module Relay 5 V 2 channel	IV-7

4.3	Pengujian Sensor	IV-8
4.3.1	Pengujian Sensor LDR (Light Dependent Resistor).....	IV-8
4.3.2	Pengujian Sensor LDR terhadap Keluaran Tegangan (output Tegangan)..	IV-11
4.3.3	Pengujian Kerja On_Off Aktuator terhadap Sensor LDR	IV-13
4.4	Pengujian Sensor Hujan.....	IV-15
4.4.1	Pengujian Tegangan Output dan Nilai Sensor Hujan	IV-16
4.4.2	Pengujian Kerja On-Off Aktuator terhadap Sensor Hujan.	IV-18
4.5	Pengujian Secara Manual.....	IV-19
4.6	Keterangan Hasil Pengujian dari Sensor Hujan FC-37 dan Sensor Light Dependent Resistor	IV-20
4.7	Analisa dan Pembahasan	IV-21
4.7.1	Analisa Sistem Kerja	IV-21
4.7.2	Rentang Intensitas Cahaya dan Tegangan Output	IV-21
4.7.3	Analisa Rentang Intensitas Cahaya dan Tegangan Output.....	IV-21
4.7.4	Analisa Sensor Hujan FC-37 Kondisi Hujan dan Tegangan Output	IV-22
4.7.5	Analisa Kondisi Cuaca	IV-22
4.7.6	Pembahasan Sensor Light Dependent Resistor (LDR).....	IV-23
4.7.7	Pembahasan Sensor Hujan FC-37	IV-23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA.....		V-1
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jemuran Pakaian ^[3]	II-2
Gambar 2. 2 Mikrokontroler ATmega 328 ^[4]	II-3
Gambar 2. 3 Pin Arduino Uno ^[5]	II-4
Gambar 2. 4 Software Arduino IDE ^[5]	II-5
Gambar 2. 5 Sensor Hujan (FC -37) ^[3]	II-5
Gambar 2. 6 Pin Out Sensor Hujan ^[3]	II-6
Gambar 2. 7 Pin Out Module LDR ^[6]	II-7
Gambar 2. 8 Karakteristik LDR ^[3]	II-8
Gambar 2. 9 Modul LM2596 ^[7]	II-8
Gambar 2. 10 Module Relay 2 Channel ^[8]	II-9
Gambar 2. 11 Driver Module BTS 7960 ^[9]	II-10
Gambar 2. 12 Selector switch ^[10]	II-11
Gambar 2. 13 Push Button ^[11]	II-12
Gambar 2. 14 Lampu Indikator ^[11]	II-12
Gambar 2. 15 Power Supply 12 Volt ^[11]	II-13
Gambar 2. 16 Aktuator Hidrolik Linier 12 Volt ^[13]	II-13
Gambar 2. 17 Miniatur Circuit Breaker ^[14]	II-14
Gambar 2. 18 Jemuran Stainlles ^[6]	II-15
Gambar 3. 1 Kontruksi Rancang Bangun Alat Jemuran Tertutup	III-2
Gambar 3. 2 Kontruksi Rancang Bangun Alat Jemuran Terbuka.....	III-3
Gambar 3. 3 Kontruksi Rancang Bangun Alat.....	III-3
Gambar 3. 4 Diagram Blok Manual.....	III-5
Gambar 3. 5 Diagram Blok Automatis	III-6
Gambar 3. 6 Diagram Alir Sistem (Flow Chart) Automatis	III-7
Gambar 3. 7 Diagram Alir Sistem (Flow Chart) Manual.....	III-8
Gambar 3. 8 Skematik Arduino Uno Automatis	III-11
Gambar 3. 9 Skematik Arduino Uno Manual	III-11
Gambar 3. 10 Pembuatan Rangka Jemuran	III-13
Gambar 3. 11 Pemasangan Atap Jemuran.....	III-14

Gambar 3. 12 Merangkai Komponen.....	III-14
Gambar 3. 13 Merangkai Tombol Tekan.....	III-15
Gambar 3. 14 Merangkai Sensor Hujan dan LDR.....	III-15
Gambar 3. 15 Memasang Aktuator dan Box Panel.....	III-16
Gambar 3. 16 Input Program.....	III-16
Gambar 3. 17 Pengujian Alat.....	III-17
Gambar 4. 1 Jemuran Otomatis.....	IV-1
Gambar 4. 2 Pengujian Lux Sensor LDR.....	IV-10
Gambar 4. 3 Hasil Output Tegangan Intensitas Cahaya	IV-12
Gambar 4. 4 Intensitas Cahaya Sebenarnya.....	IV-13
Gambar 4. 6 Tegangan Output Sensor Hujan	IV-17

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino Uno.....	II-4
Tabel 2. 2 Spesifikasi Module Relay 2 Channel.....	II-9
Tabel 2. 3 Spesifikasi Aktuator Linier	II-14
Tabel 3. 1 Komponen dan Bahan.....	III-4
Tabel 4. 1 Pengujian Power Supply	IV-2
Tabel 4. 2 Pengujian Module Stepdown LM2596	IV-3
Tabel 4. 3 Pengujian Arduino Uno	IV-4
Tabel 4. 4 Pengujian Driver Module BTS 7960	IV-5
Tabel 4. 5 Pengujian Module Relay 5 V 2 channel.....	IV-7
Tabel 4. 6 Pengujian Sensor LDR (Light Dependent Resistor).....	IV-8
Tabel 4. 7 Pengujian sensor LDR terhadap Keluaran Tegangan	IV-11
Tabel 4. 8 Pengujian Kerja On_Off Aktuator terhadap Sensor LDR	IV-14
Tabel 4. 9 Pengujian Sensor Hujan sebelum dan sesudah di tetesi air	IV-16
Tabel 4. 10 Pengujian Kerja On-Off Aktuator Terhadap Sensor Hujan	IV-18
Tabel 4. 11 Pengujian Manual	IV-19
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Sistem Kerja Keseluruhan.....	IV-20

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki dua musim yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Pada saat musim kemarau, panas matahari sangat dibutuhkan untuk berbagai kebutuhan, salah satunya untuk mengeringkan pakaian. Perkembangan teknologi saat ini dituntut kreatif dalam segala bidang untuk meringankan kehidupan sehari-hari. Mencuci dan menjemur pakaian adalah pekerjaan yang dilakukan oleh semua manusia dalam aktivitas kehidupan sehari-hari. Pada sebuah keluarga yang banyak beraktifitas diluar rumah, kondisi rumah menjadi kurang terkontrol, terutama kondisi jemuran pakaian yang berada di teras rumah. Hal tersebut menjadi masalah jika terjadi hujan atau datangnya malam hari pada saat pemilik rumah belum kembali ke rumah maupun adanya kesibukan lainnya.

Untuk mengatasi masalah tersebut, dirancang alat yang dapat mengendalikan jemuran, yang dapat membuka dan menutup secara otomatis sesuai dengan intensitas sinar matahari atau turunnya hujan. Sensor yang diperlukan pada alat pengendali jemuran otomatis adalah sensor cahaya dan sensor hujan dimana LDR (*Light Dependent Resistor*) sebagai sensor cahaya dan sensor Raindrop sebagai sensor yang mendeteksi air hujan. LDR adalah jenis resistor yang nilai hambatannya dipengaruhi oleh cahaya. Sedangkan sensor elektroda adalah sensor yang memanfaatkan sifat konduktansi pada suatu bahan. Penggerak dari alat ini adalah Aktuator Hidrolik digunakan agar dapat membuka dan menutup jemuran. Bahasa pemrograman C digunakan untuk mengendalikan alat secara keseluruhan, dimana code program akan dimasukkan kedalam *mikrokontroler* Arduino Uno. Rancang bangun alat jemuran otomatis dapat di aplikasikan secara mudah pada dinding rumah dan terlihat simpel dan minimalis. Daya tarik dan dorong jemuran ini mencapai 90 kilogram maksimal.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, perumusan masalah yang ada adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah cara merancang jemuran dinding otomatis dengan menggunakan sensor hujan (FC-37) dan sensor *Light Dependent Resistor*.
2. Bagaimanakah sistem kerja alat jemuran dinding otomatis.

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini sesuai dengan yang diharapkan serta terarah pada judul dan perumusan masalah yang telah disebutkan diatas, maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas :

1. Membahas prinsip kerja dari rancang bangun jemuran dinding otomatis menggunakan sensor hujan dan sensor LDR.
2. Merancang dan membangun rancang bangun jemuran dinding otomatis menggunakan sensor hujan dan sensor LDR.
3. Sistem ini hanya menggunakan *mikrokontroler* Arduino Uno.
4. Sensor yang digunakan adalah sensor hujan (*Rain Drop Sensor*).
5. Sensor cahaya yang digunakan adalah LDR (*Light Dependent Resistor*).
6. Penggerak jemuran yang digunakan adalah Aktuator Hidrolik linier.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan penulis melaksanakan penelitian dari perumusan masalah di atas yaitu:

1. Dapat merancang bangun jemuran dinding otomatis menggunakan sensor hujan (FC-37) dan sensor *Light Dependent Resistor*.
2. Dapat mengetahui sistem kerja alat jemuran dinding otomatis.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan pada penelitian ini yaitu :

1. Melindungi pakaian dari basah kembali akibat hujan, menjaga pakaian tetap kering dan mencegah kerusakan atau bau lembap.
2. Menyediakan solusi menjemur yang sangat otomatis dan nyaman, mengurangi kebutuhan intervensi manual dan memastikan hasil pengeringan yang optimal.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penulisan tugas akhir ini menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Menguraikan tentang landasan teori yang meliputi berbagai teori-teori sebagai penunjang dan pendukung dalam penyusunan tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menguraikan tentang gambaran perencanaan yang akan menjelaskan keseluruhan tentang gambar control yang akan dibuat, tahap pengerjaan, serta metodologi yang digunakan dalam tugas akhir.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Menguraikan tentang pengujian dan analisa dari proses percobaan alat jemuran dinding otomatis menggunakan sensor fujian FC-37 dan sensor cahaya *light dependent resistor*, yang sudah selesai dirancang dan juga prosedur operasi dari alat yang dibuat.

BAB V PENUTUP

Menguraikan tentang penutup yang berisi kesimpulan dan saran-saran tentang instalasi dan pengembangan lebih lanjut tugas akhir ini.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembuatan Rancang Bangun Jemuran dinding Otomatis Menggunakan Sensor Hujan (Fc-37) Dan Sensor *Light Dependent Resistor* dan hasil pengukuran.

1. Untuk merancang jemuran dinding otomatis dengan sensor Light Dependent Resistor (LDR), langkah pertama adalah menghubungkan sensor hujan FC-37 ke Arduino Uno, dengan pin VCC ke 5V, pin GND ke GND, dan pin OUT ke salah satu pin analog Arduino seperti A0. Sensor LDR dihubungkan dengan satu kakinya ke 5V dan kaki lainnya ke pin analog seperti A1, yang terhubung ke GND. Relay module, yang mengendalikan aktuator, disambungkan dengan pin VCC ke 5V Arduino, pin GND ke GND, dan pin IN1 serta IN2 ke pin digital Arduino seperti D2 dan D3 untuk mengatur aktuator masuk dan keluar. Modul driver motor BTS7690 dihubungkan ke pin input dari relay dan output ke motor. Program pada Arduino akan membaca data dari sensor hujan dan LDR, lalu mengendalikan relay untuk menggerakkan aktuator sesuai kondisi lingkungan. Dengan cara ini, jemuran akan otomatis bergerak masuk saat hujan atau kondisi gelap terdeteksi, dan bergerak keluar saat cahaya terdeteksi dan hujan berhenti, memastikan penyesuaian posisi jemuran yang efisien sesuai kondisi cuaca dan pencahayaan.
2. Sistem otomatis ini dirancang untuk mengendalikan posisi aktuator berdasarkan kondisi lingkungan dengan memanfaatkan sensor cahaya dan sensor hujan yang terhubung ke Arduino Uno. Ketika sensor cahaya (LDR) mendeteksi kondisi gelap dengan intensitas lux di bawah 200, sinyal dikirim ke Arduino Uno, yang kemudian mengaktifkan kumparan relay 1. Aktivasi relay ini menyebabkan modul driver motor BTS7690 menggerakkan aktuator untuk masuk. Sebaliknya, jika sensor cahaya mendeteksi adanya cahaya, sinyal dikirim untuk mengaktifkan kumparan relay 2, yang memicu modul driver motor untuk menggerakkan aktuator keluar. Selain itu, sensor hujan yang menggunakan prinsip konduktif mengukur perubahan konduktivitas akibat air hujan. Ketika hujan terdeteksi, sinyal dari sensor

mengaktifkan kumparan relay 1 untuk membuat aktuator masuk, dan saat hujan berhenti, sinyal akan mengaktifkan kumparan relay 2 untuk menggerakkan aktuator keluar. Sistem ini secara keseluruhan secara otomatis menyesuaikan posisi aktuator berdasarkan deteksi cahaya dan hujan, memastikan respons yang sesuai terhadap perubahan kondisi lingkungan.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan kepada Bangun Jemuran dinding Otomatis Menggunakan Sensor Hujan (Fc-37) Dan Sensor *Light Dependent Resistor*.

1. Sumber daya dapat menggunakan cell surya yang di pasang pada atap dari rancang Bangun Jemuran dinding Otomatis ini.
2. Perlu menambahkan sistem control jarak jauh agar pemakai jemuran otomatis ini dapat mengoperasikan dari jarak jauh Ketika pengguna menjemur pakaian yang tidak tahan terhadap panas berlebih atau bahan yang mudah rusak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Rismawan, S. R. Sulistiyanti, and A. Trisanto, “Rancang Bangun Prototype Penjemur Pakaian Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega8535,” *J. Inform. Dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 1, no. 1, 2012.
- [2] A. B. Laksono and Z. Abidin, “Perancangan Dan Pembuatan Alat Jemuran Otomatis Sensor Deteksi Basah,” *J. Tek. A*, vol. 6, no. 2, pp. 593–596, 2014.
- [3] D. Siswanto, “Jemuran pakaian otomatis menggunakan sensor hujan dan sensor ldr berbasis Arduino Uno,” *e-NARODROID*, vol. 1, no. 2, 2015.
- [4] E. W. S. Budianto and K. A. H. Ramadiani, “Prototipe Sistem Kendali Pengaturan Suhu Dan Kelembaban Kandang Ayam Boiler Berbasis Mikrokontroler Atmega 328,” in *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 2017.
- [5] B. Arduino, “Arduino uno,” *Datasheet*. (Downloaded 13 Jun 2020). <https://datasheet.octopart.com/A000066-Arduino-datasheet-38879526.pdf>, 2015.
- [6] T. Susanti and D. Setiadi, “Prototype Jemuran Otomatis Menggunakan Sensor Raindrop Dan Sensor Light Dependent Resistor (LDR) Berbasis Arduino Nano,” *JITEK (Jurnal Ilm. Teknosains)*, vol. 8, no. 2/Nov, pp. 29–37, 2022.
- [7] R. Genaldo, T. Septyawan, A. Surahman, and P. Prasetyawan, “Sistem Keamanan Pada Ruangan Pribadi Menggunakan Mikrokontroler Arduino dan SMS Gateway,” *J. Tek. Dan Sist. Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 46–52, 2020.
- [8] D. Sutanto, “PENGENDALI RELAY VIA INTERNET DENGAN PERINTAH SUARA GOOGLE ASSISTANT”.
- [9] M. N. Athoillah and M. S. Zuhrie, “Rancang Bangun PID Controller Dengan Tuning Ziegler Nichols Untuk Pengendalian Posisi Sudut Motor DC,” *J. Tek. Elektro*, vol. 10, no. 2, pp. 537–545, 2021.
- [10] N. W. Rasmini, “Panel automatic transfer switch (ATS)–automatic main failure (AMF) di perumahan direksi BTDC,” *Log. J. Ranc. Bangun dan Teknol.*, vol. 13, no. 1, p. 16, 2017.
- [11] A. P. Junfithrana, I. H. Kusumah, A. Suryana, M. Artiyasa, and A. De Wibowo,

- “Identifikasi Gas terlarut Minyak Transformator dengan Menggunakan Logika Fuzzy Menggunakan Metode TDCG untuk Menentukan Kondisi Transformator 150 KV,” *Fidel. J. Tek. Elektro*, vol. 1, no. 1, pp. 11–15, 2019.
- [12] V. T. Bawotong, D. J. Mamahit, and S. R. U. A. Sompie, “Rancang bangun uninterruptible power supply menggunakan tampilan LCD berbasis mikrokontroler,” *J. Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–7, 2015.
- [13] R. Hardiansyah, “Kendali Posisi Linear Actuator Berbasis PID Menggunakan PLC,” *J. Appl. Electr. Eng.*, vol. 2, no. 1, pp. 12–17, 2018.
- [14] I. K. Wijaya, “Penggunaan dan Pemilihan Pengaman Mini Circuit Breaker (MCB) Secara Tepat Menyebabkan Bangunan Lebih Aman Dari Kebakaran Akibat Listrik,” *Bali Tek. Elektro, Fak. Tek. Univ. Udayana*, 2007.
- [15] I. Nabillah and I. Ranggadara, “Mean absolute percentage error untuk evaluasi hasil prediksi komoditas laut,” *J. Inf. Syst.*, vol. 5, no. 2, pp. 250–255, 2020.