

TUGAS AKHIR

ANALISIS JEMURAN OTOMATIS DENGAN SUPLAI PANEL SURYA MENGGUNAKAN IOT



Oleh:

Chusnul Chotimah

1461900108

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2023

TUGAS AKHIR

ANALISIS JEMURAN OTOMATIS DENGAN SUPLAY PANEL SURYA MENGGUNAKAN IOT

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
di Program Studi Informatika



Oleh :
Chusnul Chotimah

1461900108

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023**

FINAL PROJECT

ANALISYS OF OUTOMATIC CLOTHESLINE WITH SOLAR PANEL SUPPLY USING IOT

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of Sarjana
Komputer at Informatics Department



By :

Chusnul Cotimah

1461900108

INFORMATICS DEPARMENT

FACULTY OF ENGINEERING

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2023

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Chusnul Chotimah
NBI : 1461900108
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : ANALISIS JEMURAN OTOMATIS DENGAN SUPLAI
PANEL SURYA MENGGUNAKAN IOT

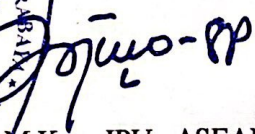

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing



Yusrida Muflihah, S.Kom., M.Kom
NPP. 20460.18.0775

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Dr. Ir. H. Saliyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng.
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T
NPP. 20460.16.0700

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Chusnul Chotimah
NBI : 1461900108
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika
Judul Tugas Akhir : Analisis Jemuran Otomatis dengan Suplai
Panel Surya Menggunakan IoT

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakan integritas akademik di institusi inidan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diprotes oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Sidoarjo, 23 Desember 2022



Chusnul Chotimah

1461800108

Halaman ini sengaja dikosongkan



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TLP. 031 593 1800 (EX 311)
EMAIL: PERPUS@UNTAG-SBY.AC.ID.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chusnul Chotimah
NIM : 1461900108
Fakultas : Teknik
Program Studi : Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

Analisis Jemuran Otomatis Dengan Suplai Panel Surya Menggunakan Iot

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 18 September 2023

Yang Menandatangani



8DAKX654919561
(Chusnul Chotimah)

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur dan keikhlasan yang dalam, saya mempersembahkan kata pengantar ini sebagai bagian dari penyelesaian Tugas Akhir saya yang berjudul 'ANALISIS JEMURAN OTOMATIS DENGAN SUPLAI PANEL SURYA MENGGUNAKAN IOT'. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar S.Kom pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Saya ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Ibu Yusrida Muflihah atas bimbingan, bantuan, dan pengetahuan yang telah di berikan sepanjang perjalanan saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Saya sangat beruntung memiliki beliau sebagai pembimbing, yang selalu siap membimbing, memberikan masukan berharga, serta memberikan inspirasi untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan saya.

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada kedua Orangtua, kakak dan adik saya, yang selalu memberikan dukungan moril, motivasi, dan pengertian dalam setiap langkah. Tanpa dukungan mereka, perjalanan saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak akan seberhasil ini.

Saya juga ingin berterima kasih kepada teman-teman seangkatan kami yang selalu memberikan semangat, inspirasi, dan saling membantu dalam menghadapi tantangan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Dukungan dan kolaborasi dari mereka telah memberikan pengaruh positif dalam perkembangan saya sebagai mahasiswa.

Saya berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan aplikasinya. Saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penelitian kami, dan saya berharap bahwa temuan dan rekomendasi dalam Tugas Akhir ini dapat menjadi landasan untuk penelitian lebih lanjut.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan masyarakat secara luas. Saya berharap bahwa pembaca dapat menikmati dan memperoleh wawasan baru dari hasil penelitian ini.

Terima kasih.

Chusnul Chotimah

1461900108

Program Studi Teknik Informatika

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

13 Juni 2023

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Name : Chusnul Chotimah
Program Studi : Informatika
Judul : Analisis Jemuran Otomatis dengan Suplai Panel Surya
Menggunakan IoT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jemuran otomatis dengan suplai panel surya menggunakan IoT. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membuat jemuran otomatis yang menggunakan panel surya sebagai sumber daya energi, dengan pengendalian menggunakan mikrokontroler ESP32. Alat ini dapat mengatasi masalah cuaca, seperti hujan yang datang secara tiba-tiba, dan secara otomatis mengatur jemuran (pakaian) sesuai dengan kondisi yang ada. Selanjutnya, dilakukan analisis aplikasi Blynk sebagai antarmuka pengguna. Metode penelitian yang digunakan untuk pengembangan alat jemuran otomatis ini adalah Research and Development (R&D). Pengembangan dilakukan melalui tahap desain, implementasi, dan pengujian. Pada penelitian ini, sensor Raindrop dan Sensor Cahaya digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Analisis sistem dilakukan dengan menggunakan aplikasi Blynk, yang memberikan kemudahan penggunaan dan kontrol jemuran secara jarak jauh. Penelitian ini juga berfokus pada analisis jemuran otomatis berbasis Internet of Things (IoT).

Temuan utama dari penelitian ini adalah keberhasilan dalam merancang dan membuat prototipe jemuran otomatis yang menggunakan panel surya sebagai sumber energi. Alat ini mampu mendeteksi kondisi cuaca dan secara otomatis mengatur posisi jemuran dengan tepat. Kontribusi utama dari penelitian ini adalah penambahan penggunaan panel surya sebagai solusi energi terbarukan dalam jemuran otomatis. Batasan penelitian ini meliputi penggunaan sensor Raindrop dan Sensor Cahaya, serta analisis sistem menggunakan aplikasi Blynk. Penelitian ini juga membatasi analisis pada jemuran otomatis berbasis IoT. Implikasi dari penelitian ini adalah penerapan energi terbarukan dalam kehidupan sehari-hari dan kontribusi terhadap pengembangan solusi otomatisasi yang ramah lingkungan. Hasil penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang penerapan teknologi IoT dan energi terbarukan dalam konteks jemuran otomatis.

Kata kunci : *Energi terbarukan, ESP32, IoT, jemuran, Panel Surya*

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name : Chusnul Chotimah
Department : Informatics
Title : Analisis Of Automatic Clothesline With Solar Panel Supply
Using Iot

This research aims to analyze an automatic clothesline system with solar panel supply using IoT. The objective of this study is to design and develop an automatic clothesline that utilizes solar panels as a source of energy, controlled by an ESP32 microcontroller. The device is capable of addressing weather-related issues such as sudden rainfall and automatically adjusting the clothesline accordingly. Additionally, an analysis of the Blynk application is conducted as the user interface. The research methodology employed in this study is Research and Development (R&D), involving stages of design, implementation, and testing of the automatic clothesline system. Raindrop and Light sensors are used to gather necessary data, and the system analysis is performed using the Blynk application, which provides ease of use and remote control of the clothesline. The research focuses on the analysis of IoT-based automatic clotheslines.

The primary finding of this research is the successful design and development of a prototype for an automatic clothesline system that utilizes solar panels as an energy source. The device effectively detects weather conditions and automatically adjusts the clothesline's position accordingly. The main contribution of this research lies in the incorporation of solar panels as a renewable energy solution in automatic clothesline systems. The limitations of this research include the use of Raindrop and Light sensors and the analysis of the system using the Blynk application. The analysis is specifically focused on IoT-based automatic clotheslines. The implications of this research include the practical application of renewable energy in daily life and the contribution to the development of environmentally friendly automation solutions. The findings of this research enhance the understanding of the implementation of IoT technology and renewable energy in the context of automatic clotheslines.

Keywords : *Clothesline; ESP32; Iot; Renewable energy; Solar panel;*

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA	
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Landasan Teori.....	15
2.2.1 Jemuran Pakaian.....	15
2.2.2 Internet of Things	15
2.2.3 Arduino IDE.....	15
2.2.4 Energi solar surya.....	16
2.2.5 ESP32	16
2.2.6 Sensor cahaya (Light dependet Resistor)	17

2.2.7	Sensor Hujan (Rain Drop)	19
2.2.8	Kabel Jumper	20
2.2.9	TP4056.....	22
2.2.10	Trafomator Step Up	23
2.2.11	Motor Stepper	24
2.2.12	Blynk	25
2.2.13	Panel Surya	26
2.2.14	Baterai.....	28
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1	Bahan dan perangkat penelitian.....	31
3.1.1	Bahan Penelitian	31
3.1.2	Perangkat Penelitian	31
3.2	Obyek penelitian.....	32
3.3	Tahapan Penelitian.....	32
3.3.1	Tahap Pengumpulan Data.....	32
3.3.2	Perancangan	32
3.3.3	Prosedur perancangan alat	33
3.3.4	Perancangan Blok diagram	33
3.3.5	Perancangan Flowchart.....	34
3.4	Skenario Pengujian	36
BAB 4	PENGUJIAN DAN ANALISIS.....	39
4.1	Rangkaian Alat	39
4.1.1	Rangkaian hardware	39
4.1.2	Rangkaian Software.....	41
4.2	Source Code.....	42
4.3	Pengujian Komponen.....	46
4.3.1	Pengujian Sensor Raindrop.....	46
4.3.2	Pengujian Sensor LDR (Light Dependent Resistor).....	47

4.3.3	Pengujian Panel Surya.....	48
4.3.4	Pengujian Notifikasi.....	49
4.3.5	Pengujian Keseluruhan.....	50
4.4	Analisis Pengujian Komponen	50
4.4.1	Analisis Pengujian Delay Sistem Connecting.....	50
4.4.2	Analisis Penggunaan Panel Surya	51
4.4.3	Analisis pengujian Delay Button	52
4.4.4	Analisis Pengujian Delay Waktu Perangkat	53
4.5	Analisis Hasil Secara Keseluruhan	54
BAB 5	PENUTUP	57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ESP32.....	17
Gambar 2. 2 Sensor Cahaya.....	19
Gambar 2. 3 Sensor Hujan.....	20
Gambar 2. 4 Kabel Jumper Male to Male.....	21
Gambar 2. 5 Kabel Jumper Male to Female	21
Gambar 2. 6 Kabel Jumper Female to Female.....	22
Gambar 2. 7 TP4056.....	23
Gambar 2. 8 Transformator Step Up	24
Gambar 2. 9 Motor Stepper	25
Gambar 2. 10 Blynk.....	26
Gambar 2. 11 Panel Surya	28
Gambar 2. 12 Baterai	29
Gambar 3. 1 Blok Diagram.....	33
Gambar 3. 2 Flowchart Komponen Jemuran Otomatis	34
Gambar 3. 3 Flowchart Pada komponen Sel surya.....	35
Gambar 4. 1 Rangkaian Sensor Raindrop.....	39
Gambar 4. 2 Rangkaian Sensor LDR.....	40
Gambar 4. 3 Rangkaian Sensor Motor Stepper	40
Gambar 4. 4 Rangkaian Panel Surya	41
Gambar 4. 5 Rangkaian Blynk.....	42
Gambar 4. 6 Sensor Raindrop tidak mendeteksi air	46
Gambar 4. 7 Sensor Raindrop mendeteksi air	46
Gambar 4. 8 Sensor LDR tidak mendeteksi Cahaya	47
Gambar 4. 9 Sensor LDR mendeteksi Cahaya	48
Gambar 4. 10 Panel surya mendeteksi cahaya Matahari	49
Gambar 4. 11 Panel surya tidak mendeteksi cahaya Matahari	49
Gambar 4. 12 Pengujian Notifikasi.....	50
Gambar 4. 13 Hasil Penguian Delay Button.....	53
Gambar 4. 14 Hasil Pengujian Waktu Perangkat	54

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Matriks Jurnal Penelitian Terkait	7
Tabel 3. 1 Bahan Penelitian	31
Tabel 3. 2 Skenario Pengujian Pendeteksi Air	36
Tabel 3. 3 Skenario Pengujian Pendeteksi Cahaya.....	36
Tabel 3. 4 Skenario Pengujian dalam Kasus Uji	37
Tabel 4. 1 Pengujian Sensor Raindrop	47
Tabel 4. 2 Pengujian Sensor LDR	48
Tabel 4. 3 Table analisis Delay Connection	51
Tabel 4. 5 Table Analisis Penggunaan Panel Surya	52

Halaman ini sengaja dikosongkan