

LAPORAN SKRIPSI

**IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT) DALAM
PERANCANGAN SISTEM JEMURAN OTOMATIS**



Disusun Oleh :

CAHYO AJI NUGROHO

2020230061

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2024

LEMBAR BIMBINGAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

Instrumen Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi Periode 2023/2024 Genap

NIM : 2020230061
 Nama : CAHYO ADI NUGROHO
 Judul Skripsi : IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IoT) DALAM
 PERANCANGAN SISTEM JEMURAN OTOMATIS
 Dosen Pembimbing : ANDI SUSILO, S.Kom, M.T.I

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN (15 April 2024 s.d 19 April 2024) Paling lama upload: 19 April 2024	bab 1 lat belah 9	09.07.2024	
2				
3				
		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>		
4	BAB II LANDASAN TEORI (22 April 2024 s.d 3 Mei 2024) Paling lama upload : 3 Mei 2024	kelemahan daya listrik		
5		masalah akses data		
6				
		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	02.10.2024	
7	BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN METODOLOGI (6 Mei 2024 s.d 17 Mei 2024) Paling lama upload : 17 Mei 2024	seluruh hasil		
8		kelemahan daya : ukur, akses, & data		
9				
		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	21.05.2024	



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

10	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem (20 Mei 2024 s.d 31 Mei 2024) Paling lama upload : 31 Mei 2024			
11				
12				
13				
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>	12.06.2024	
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN (3 Juni 2024 s.d 14 Juni 2024) Paling lama upload : 14 Juni 2024			
15				
16				
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>	17.06.2024	
17	BAB V PENUTUP (17 Juni 2024 s.d 19 Juni 2024) Paling lama upload : 19 Juni			
18				
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>		

Catatan :

- Mahasiswa harus konsultasi jauh-jauh hari sebelum batas akhir tanggal per BAB nya.
- Tanggal Bimbingan dan ACC per BAB **HARUS** sebelum batas tanggal maksimum, tetapi boleh sebelum tanggalnya jika bisa lebih cepat
- Dokumen ini **WAJIB** diupload ke gform yang ditentukan pada range tanggal setiap BAB
- Ujian Seminar ISI akan diadakan pada range tanggal : 24 s.d 28 Juni 2024

Di Acc Untuk Seminar Isi, pada tanggal :

Oleh Dosen Pembimbing Skripsi

.....

LEMBAR PERBAIKAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama : 2020230061 – CAHYO AJI NUGROHO
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1.	Jalur kori ke case, activity program	Pm Lina
2.	Nilai 2 pada hasil uji coba masukkan pada tembakul kesimpulan	Bygus fr.

Mengetahui,

Ka Prodi Teknologi Informasi

Herianto, S Pd, MT.

MONOLINGUAL • BILINGUAL • ENERGI TERBARUKAN



LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Cahyo Aji Nugroho

NIM : 2020230061

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Judul : IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT) DALAM
PERANCANGAN SISTEM JEMURAN OTOMATIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini disusun secara mandiri, berdasarkan hasil survei, observasi, wawancara, serta merujuk pada berbagai referensi yang relevan dengan topik laporan ini

Demikian pernyataan ini di buat dengan sesungguhnya

Jakarta. 21 Juni 2024



Cahyo Aji Nugroho

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan SKRIPSI yang berjudul :

“IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT) DALAM PERANCANGAN
SISTEM JEMURAN OTOMATIS” ini telah di ujikan pada tanggal

2 Agustus 2024

Penguji 1



Andi Susilo, S.Kom., M.T.I

Penguji 2



Dr. Linda Nur Afifa, ST, MT

Penguji 3



Bagus Tri Mahardika, S.Kom, MMSI

LEMBAR PENGESAHAN

IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT) DALAM PERANCANGAN SISTEM JEMURAN OTOMATIS

Disusun Oleh :

Nama : Cahyo Aji Nugroho

NIM : 2020230061


Herman Syahputra

Pembimbing Lapangan


Andi Susilo, S.Kom., M.T.I.

Pembimbing Laporan



Herianto, S.Pd., M.T

Kajur Teknologi Informasi

KATA PENGANTAR

Syukur tiada henti penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat, rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “IMPLEMENTASI *INTERNET OF THINGS (IOT)* DALAM PERANCANGAN SISTEM JEMURAN OTOMATIS”. Skripsi ini penulis ajukan sebagai syarat kelulusan dalam menempuh pendidikan Strata-1 (S1) di Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari, penelitian dan penulisan skripsi ini tidak akan berjalan dengan baik dan lancar tanpa bantuan dari segenap pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, Penulis ucapkan Terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ade Supriatna, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Ibu Dr. Linda Nur Afifa, S.T., M.T. sebagai Wakil I Dekan dari Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
3. Bapak Herianto, S.pd., MT. Selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
4. Bapak Andi Susilo, S.Kom., M.T.I. selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
5. Bapak Suzuki Syofian, S.Kom., M. Kom., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknologi Informasi yang telah mendidik dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama mengikuti kegiatan perkuliahan.

7. Ibu, Adik, dan Kakak yang memberi dukungan baik secara moril maupun materil.
8. Inggil Subekti yang terus memberikan support dan bantuan selama pembuatan skripsi.
9. Jesica, Jasmine, Tito, Yosi, Satria, Alif, Iksan, Dori yang telah membantu dan memberi dukungan selama ini.
10. Seluruh teman – teman Teknologi Informasi khususnya angkatan 2020 yang menginspirasi dan terus memberikan semangat hingga skripsi ini tuntas.

Penulis menyadari bahwa penelitian dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak yang terkait.

Jakarta, 21 Juni 2024



Cahyo Aji Nugroho

NIM. 2020230061

ABSTRAK

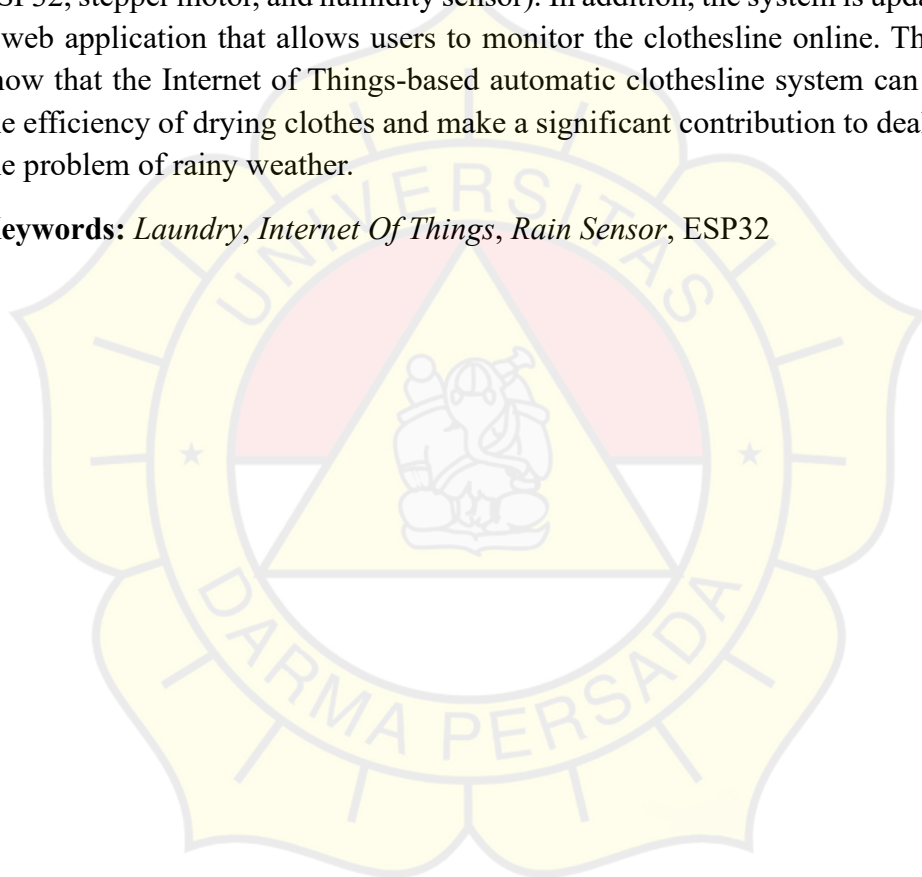
Fokus penelitian ini adalah sistem *laundry* otomatis yang berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dimaksudkan untuk memecahkan masalah perusahaan *laundry* yang tidak efisien. Sensor hujan, cahaya, dan sensor menggunakan mikrokontroler ESP32 untuk mendeteksi perubahan lingkungan dan menyesuaikan rana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini beroperasi dengan baik dalam cuaca panas dan hujan, serta memiliki kemampuan untuk mengirimkan data ke database MySQL menggunakan ESP32. Diharapkan bahwa sistem ini akan meningkatkan produktivitas industri *laundry* dan membantu perkembangan teknologi *Internet of Things*. Metode prototipe digunakan dalam penelitian ini untuk mengubah sistem yang terdiri dari perangkat lunak (seperti Arduino IDE dan PHP) dan perangkat keras (seperti ESP32, motor stepper, dan sensor kelembaban). Selain itu, sistem diperbarui dengan aplikasi web yang memungkinkan pengguna memantau jemuran secara *online*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem jemuran otomatis berbasis *Internet of Things* dapat meningkatkan efisiensi pengeringan pakaian dan memberikan kontribusi yang signifikan untuk menangani masalah cuaca hujan.

Kata Kunci: *Laundry, Internet Of Things, Sensor Hujan, ESP32*

ABSTRACT

The focus of this research is an automated laundry system based on the Internet of Things (IoT) that is intended to solve the problem of inefficient laundry companies. Rain, light, and sensor sensors use an ESP32 microcontroller to detect environmental changes and adjust the shutter. The results show that the system operates well in hot and rainy weather, and has the ability to transmit data to a MySQL database using ESP32. It is expected that this system will increase the productivity of the laundry industry and help the development of Internet of Things technology. The prototyping method is used in this research to transform the system consisting of software (such as Arduino IDE and PHP) and hardware (such as ESP32, stepper motor, and humidity sensor). In addition, the system is updated with a web application that allows users to monitor the clothesline online. The results show that the Internet of Things-based automatic clothesline system can improve the efficiency of drying clothes and make a significant contribution to dealing with the problem of rainy weather.

Keywords: *Laundry, Internet Of Things, Rain Sensor, ESP32*



DAFTAR ISI

LEMBAR BIMBINGAN	ii
LEMBAR PERBAIKAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI.....	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Peneletian	3
1.5.1 Manfaat Praktis	3
1.5.2 Manfaat Teoritis	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.1.1 Laundry	7
2.1.2 Manfaat Internet of Things (IoT)	7
2.1.3 ESP32.....	8
2.1.4 Sensor LDR.....	9
2.1.5 Sensor Hujan	10
2.1.6 Sensor DHT22.....	10

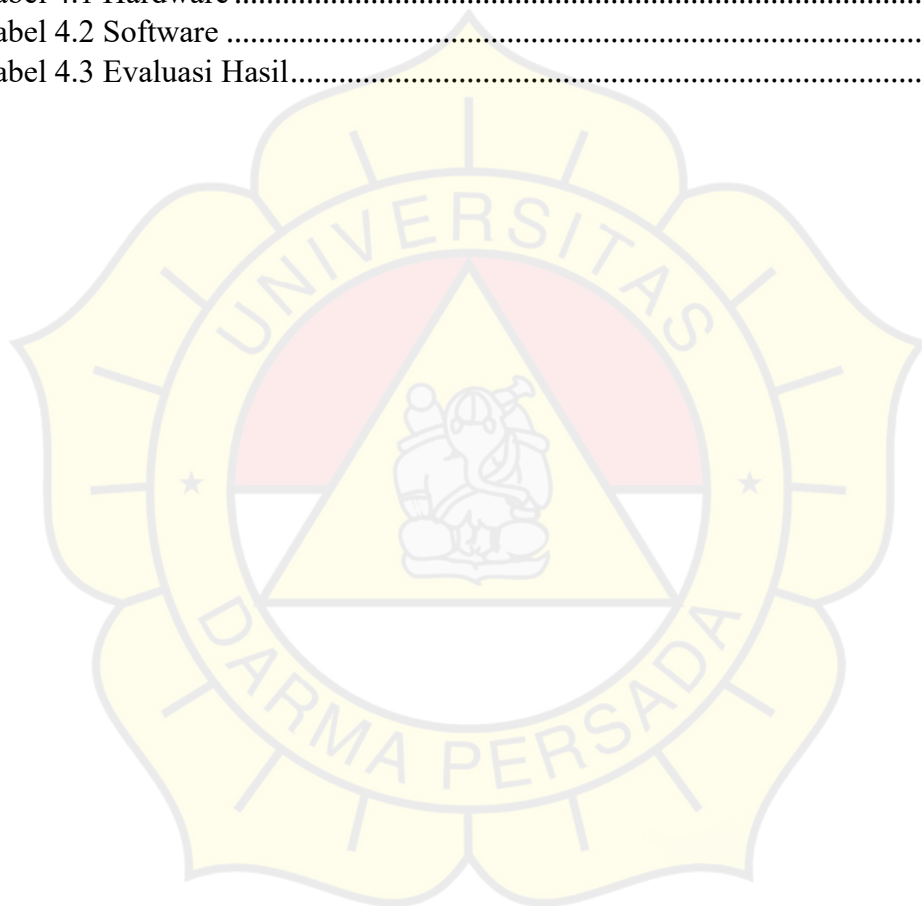
2.1.7	Kabel Jumper	11
2.1.8	BreadBoard	11
2.1.9	Motor Stepper	12
2.1.10	Fan.....	13
2.1.11	Motor Servo	13
2.1.12	Software dan Pemrograman Terkait Editor Arduino.....	14
2.1.12.1	Editor Arduino	14
2.1.12.2	Pemrograman Arduino dan Library Terkait.....	15
2.2	Kajian Penelitian Terdahulu	16
BAB III	METODOLOGI	22
3.1	Rancangan Dasar Penelitian	22
3.1.1	Bidang dan Jenis Penelitian	22
3.1.2	Lokasi Penelitian.....	22
3.2	Rancangan Metodologi Penelitian.....	24
3.2.1	Perancangan UML	24
3.2.1.1	Use Case Diagram	24
3.2.1.2	Activity Diagram	25
3.2.1.3	★ Deployment Diagram.....	30
3.2.2	Perancangan Struktur Database.....	30
3.2.3	Perancangan Interface Aplikasi.....	31
3.2.4	Perancangan Flow Chart Alur Kerja Sensor	35
3.2.5	Perancangan Arsitektur IoT.....	36
3.2.6	Perancangan Sketsa Prototipe	37
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1	Hasil Penelitian.....	39
4.1.1	Spesifikasi Hardware dan Software Yang Digunakan.....	39
4.1.1.1	Hardware.....	39
4.1.1.2	Software	41
4.1.2	Tampilan Interface Hasil Deploy	41
4.1.3	Struktur Database	45
4.2	Analisa Hasil	46
4.2.1	Percobaan Input – Output	47
4.2.2	Tahap Mengkodekan Sistem	47
4.2.3	Testing Hasil.....	52

4.2.4	Modifikasi atau Optimalisasi dari Sistem Terdahulu	53
BAB V PENUTUP		56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....		58
LAMPIRAN.....		60



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Resume Penelitian 1	17
Tabel 2.2 Resume Penelitian 2	18
Tabel 2.3 Resume Penelitian 3	20
Tabel 3.1 Lokasi Penelitian	22
Tabel 3.2 Jadwal Tahapan Penelitian	23
Tabel 3.3 Admin	30
Tabel 3.4 Sensor	31
Tabel 4.1 Hardware	39
Tabel 4.2 Software	41
Tabel 4.3 Evaluasi Hasil.....	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ESP32	9
Gambar 2.2 Sensor LDR	9
Gambar 2.3 Sensor Hujan	10
Gambar 2.4 Sensor DHT22	11
Gambar 2.5 Kabel Jumper	11
Gambar 2.6 Breadboard	12
Gambar 2.7 Motor Stepper	13
Gambar 2.8 Fan	13
Gambar 2.9 Motor Servo	14
Gambar 3.1 Use Case Diagram	25
Gambar 3.2 Activity Diagram Dashboard	26
Gambar 3.3 Activity Diagram Data Sensor	27
Gambar 3.4 Activity Diagram Grafik Sensor	28
Gambar 3.5 Activity Diagram Data Pengguna	29
Gambar 3.6 Deployment Diagram	30
Gambar 3.7 Halaman Login	32
Gambar 3.8 Halaman Dashboard	33
Gambar 3.9 Halaman Grafik Sensor	33
Gambar 3.10 Halaman Data Sensor	34
Gambar 3.11 Halaman Data Pengguna	35
Gambar 3.12 Perancangan Flow Chart Alur Kerja Sensor	36
Gambar 3.13 Perancangan Arsitektur IoT	37
Gambar 3.14 Perancangan Sketsa Prototipe Jemuran Otomatis	38
Gambar 4.1 Halaman Login	42
Gambar 4.2 Halaman Dashboard	43
Gambar 4.3 Halaman Grafik Sensor	43
Gambar 4.4 Halaman Data Sensor	44
Gambar 4.5 Halaman Data Pengguna	44
Gambar 4.6 Halaman Tentang	45
Gambar 4.7 Tabel admin	45
Gambar 4.8 Tabel tb_sensor	46
Gambar 4.9 Pengkodean ESP32 dengan DHT22	48
Gambar 4.10 Pengkodean ESP32 dengan Relay	48
Gambar 4.11 Pengkodean ESP32 dengan Motor Stepper	49
Gambar 4.12 Pengkodean ESP32 dengan Sensor Hujan	50
Gambar 4.13 Pengkodean ESP32 dengan LDR	50
Gambar 4.14 Pengkodean ESP32 dengan Servo	51
Gambar 4.15 Pengkodean ESP32 dengan PHP	52
Gambar 4.16 Pemisah Pakaian Kering	52
Gambar 4.17 Pengujian Sensor Hujan 2 dengan Servo 2 dan fan	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Bebas Plagiat	60
Lampiran 2. Hasil Turnitin.....	61
Lampiran 3. Kode Program ESP32.....	65

