

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN
PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS PADA RUMAH KACA
BERBASIS INTERNET OF THINGS**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada
Program Studi DIII Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH

RISKA

06233701564

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2026

**LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN PENYIRAMAN
TANAMAN OTOMATIS PADA RUMAH KACA BERBASIS
INTERNET OF THINGS**



LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH

RISKA

062330701564

**Disetujui oleh,
Pembimbing I**

**Palembang, 2026
Pembimbing II**

Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.
NIP: 197912172012121001

Della Oktaviany, S.Kom., M.T.I.
NIP: 199010072022032005

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP: 197305162002121001

**RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS
PADA RUMAH KACA BERBASIS INTERNET OF THINGS**

**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada, 23 Juni 2026**

Ketua Dewan penguji

Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198809222020122014

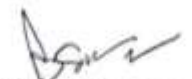
Anggota Dewan penguji

Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom
NIP. 197310012002122007

Arif Prambayun, S.Kom., M.Kom
NIP. 198903032022031004

M. Agus Triawan, M.T.
NIP. 199008122022031004

Tanda Tangan


.....
.....
.....
.....

Palembang, 23 Juni 2026

Mengetahui,

Ketua Jurusan,



Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP:197305162002121001

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS PADA RUMAH KACA BERBASIS INTERNET OF THINGS

(Riska, 2026:60)

Perkembangan teknologi *Internet of Things* telah memberikan peluang untuk meningkatkan efisiensi dalam bidang pertanian, khususnya pada sistem budidaya tanaman di rumah kaca. Salah satu permasalahan yang sering terjadi adalah proses penyiraman tanaman yang masih dilakukan secara manual atau menggunakan sistem timer sehingga kurang efektif karena tidak mempertimbangkan kondisi kelembaban tanah yang sebenarnya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem penyiraman tanaman otomatis pada rumah kaca berbasis Internet of Things menggunakan ESP32 sebagai pusat kendali. Sistem yang dirancang memanfaatkan sensor Soil Moisture untuk mendeteksi kelembaban tanah, sensor DHT22 untuk mengukur suhu dan kelembaban udara, serta sensor LDR untuk mendeteksi intensitas cahaya. Data dari sensor diproses oleh ESP32 untuk mengendalikan pompa air, kipas, dan lampu secara otomatis sesuai kondisi lingkungan yang terdeteksi. Selain itu, sistem terintegrasi dengan aplikasi Blynk sehingga pengguna dapat memantau kondisi rumah kaca secara real-time melalui smartphone. Hasil perancangan menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan monitoring dan pengendalian lingkungan rumah kaca secara otomatis berdasarkan data sensor yang diperoleh. Sistem ini diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi penyiraman, mengurangi ketergantungan terhadap pengawasan manual, serta mendukung penerapan teknologi IoT dalam bidang pertanian modern.

Kata kunci : *Internet of Things* , ESP32, Penyiraman Otomatis, Rumah Kaca, Soil Moisture Sensor.

ABSTRACT

DESIGN OF AN AUTOMATIC PLANT WATERING SYSTEM IN A GREENHOUSE BASED ON THE INTERNET OF THINGS

(Riska, 2026:60)

The development of Internet of Things (IoT) technology has created opportunities to improve efficiency in agriculture, particularly in greenhouse cultivation systems. One of the common problems is that plant watering is still performed manually or by using timer-based systems, which are less effective because they do not consider actual soil moisture conditions. This study aims to design and develop an IoT-based automatic plant watering system using ESP32 as the main controller. The proposed system utilizes a Soil Moisture Sensor to detect soil moisture levels, a DHT22 sensor to measure temperature and humidity, and an LDR sensor to detect light intensity. Sensor data are processed by the ESP32 to automatically control the water pump, fan, and lighting system according to environmental conditions. In addition, the system is integrated with the Blynk application, enabling users to monitor greenhouse conditions in real time through a smartphone. The results indicate that the system is capable of monitoring and controlling greenhouse environmental parameters automatically based on sensor readings. This system is expected to improve irrigation efficiency, reduce dependence on manual supervision, and support the implementation of IoT technology in modern agriculture.

Keyword : *Internet of Things (IoT), ESP32, Automatic Watering System, Greenhouse, Soil Moisture Sensor.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun laporan akhir ini dengan judul “Rancang Bangun Sistem Monitoring dan Penyirmanan Tanaman Otomatis Pada Rumah Kaca Berbasis *Internet of Things*”.

Penyusunan laporan akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi program diploma teknik komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam proses penyusunan ini, penulis mendapatkan banyak masukan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak yang sangat membantu. Sebagai bentuk penghargaan, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya yang telah memudahkan penulis dalam menyelesaikan proposal ini.
2. Kedua orang tua serta keluarga tercinta atas doa, semangat, dan dukungan yang tidak pernah putus.
3. Bapak Dr. Slamet Widodo, M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng., selaku Pembimbing 1 dan Ibu Della Oktaviany, S.Kom., M.T.I. selaku Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan proposal ini.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen beserta Staff Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
7. Teman-teman seperjuangan, serta seluruh rekan mahasiswa yang telah memberikan bantuan, semangat, dan motivasi selama proses penyusunan laporan akhir ini.
8. Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada diri sendiri karena tetap bertahan sampai pada tahap ini.

Sebagai mahasiswa yang masih dalam tahap pembelajaran, penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk mengasah kualitas diri penulis di kemudian hari.

Palembang, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi

BAB I	PENDAHULUAN	1
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Perumusan Masalah.....	3
1.3	Batasan Masalah.....	3
1.4	Tujuan.....	3
1.5	Manfaat.....	4
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1	Penelitian Terdahulu	5
2.2	Landasan Teori	7
2.2.1	Penyirman Tanaman	7
2.2.2	Mikrokontroler.....	7
2.2.3	ESP32	9
2.2.4	<i>Internet Of Things</i> (IoT)	9
2.2.5	Blynk	10
2.2.6	Adaptor	10
2.2.7	DHTT22.....	11
2.2.8	Soil Moisture	12
2.2.9	LDR (<i>Light Dependent Resistor</i>).....	12
2.2.10	Lampu	13
2.2.11	Modul Relay	14
2.2.12	Kipas Fan.....	14
2.2.13	Pompa DC.....	15
2.2.14	Arduino IDE.....	16

2.2.15 Kabel Jumper	17
2.2.16 Flowchart	18
BAB III RANCANG BANGUN ALAT.....	21
3.1 Tujuan Perancangan	21
3.2 Blok Diagram	22
3.3 <i>Flowchart</i> Sistem	23
3.4 Perancangan Sistem.....	27
3.4.1 Spesifikasi Komponen yang Digunakan.....	27
3.4.2 Skematik Rangkaian Sistem	27
3.4.3 Desain Mekanik	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Hasil.....	30
4.2 Pengujian Alat	32
4.2.1 Pengujian Komponen.....	32
4.2.2 Pengujian Sensor Soil Moisture.....	33
4.2.3 Pengujian Sensor DHT22	34
4.2.4 Pengujian Sensor LDR	35
4.2.5 Pengujian Modul Relay	36
4.2.6 Pengujian Monitoring Menggunakan Blynk	37
4.2.7 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan.....	38
4.3 Pembahasan	40
4.3.1 Pembahasan Hasil Pengujian.....	40
4.3.2 Fungsi dan Cara Kerja Alat	41
BAB V PENUTUP.....	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ESP32.....	9
Gambar 2. 2 Aplikasi Blynk	10
Gambar 2. 3 Adaptor	11
Gambar 2. 4 DHT22	11
Gambar 2. 5 Soil Moisture.....	12
Gambar 2. 6 LDR (Light Dependent Resistor).....	13
Gambar 2. 7 Lampu	14
Gambar 2. 8 Modul Relay.....	14
Gambar 2. 9 Kipas Fan	15
Gambar 2. 10 Pompa Air DC.....	16
Gambar 2. 11 Arduion IDE.....	17
Gambar 2. 12 Kabel Jumper	17
Gambar 3. 1 Blok Diagram.....	22
Gambar 3. 2 Flowchart sensor DHTT22	24
Gambar 3. 3 Flowchart sensor LDR	25
Gambar 3. 4 Flowchart sensor Soil Moisture	26
Gambar 3. 5 Skematik Rangkaian Sistem	28
Gambar 3. 6 Desain Mekanik	29
Gambar 4. 1 Dokumentasi Alat	31
Gambar 4. 2 Dokumentasi Pengujian Relay.....	37
Gambar 4. 3 Tampilan di Aplikasi Blynk	38
Gambar 4. 4 Pengujian Sistem Keseluruhan	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Berisi Simbol Flowchart beserta keterangan fungsinya	18
Tabel 3. 1 Komponen.....	27
Tabel 4. 1 Pengujian Komponen.....	32
Tabel 4. 2 Pengujian Sensor Soil Moisture.....	34
Tabel 4. 3 Pengujian DHT22	35
Tabel 4. 4 Pengujian Modul Relay	36
Tabel 4. 5 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan.....	39