

**RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATISASI  
KELEMBABAN JAMUR TIRAM BERBASIS *INTERNET OF  
THINGS* (IOT)**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

**Oleh:**

**FAHRI SIREGAR**

**062230320650**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATISASI**  
**KELEMBABAN JAMUR TIRAM BERBASIS *INTERNET OF***  
***THINGS (IOT)***



Disusun Untruk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika

Oleh :

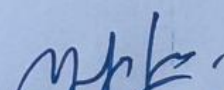
**FAHRI SIREGAR**

062230320650

Menyetujui,

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

  
**Dr. Nvayu Latifah Husni, ST., M.T.**  
**NIP. 197605032001122002**

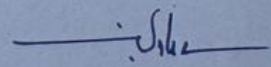
  
**Dewi Permata Sari, S.T., M.Kom.**  
**NIP. 197612132000032001**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Elektro**

**Koordinator Program Studi  
DIII Teknik Elektronika**

  
**Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM.**  
**NIP. 197907222008011007**

  
**Ir. Niksen Alfarizal, ST., M.Kom.**  
**NIP. 197508162001121001**

## LEMBARAN ORISINALITAS

Yang Bertanda tangan dibawah ini

Nama : FAHRI SIREGAR

NIM : 062230320650

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATISASI KELEMBABAN JAMUR  
TIRAM BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi pembimbing dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat dalam Laporan Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Juli 2025

FAHRI SIREGAR  
062230320650

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTO**

**“Berhenti Bukanlah Sebuah Solusi, Tapi  
Mencari Cara Untuk Bisa Memulai Lagi.”  
(Regarsss)**

### **PERSEMBAHAN**

Kupersembahkan Laporan Akhir ini Kepada :

1. Allah subhanahu wa ta'ala atas ridho-nya disetiap langkah dan nafas hidupku selalu diberikan kelancaran dan Kepada Nabi Muhammad Shallallahu alaihi wasallam manusia yang paling mulia dan suri tauladan di muka bumi ini.
2. Kedua orangtua-ku serta Kakak-Kakak tersayang yang selalu memberikan doa dan dukungan yang tanpa henti, salah satu alasan untuk terus bergerak dan bersemangat.
3. Dosen pembimbing saya Ibu Dr. Nyayu Latifah Husni,ST.,MT. dan Ibu Dewi Permata Sari. S.T., M.Kom., yang telah banyak memberikan saran, arahan dan solusi.
4. Seluruh Dosen Teknik Elektro Program Studi Elektronika yang telah mendidik dan banyak memberikan ilmu pengetahuan khususnya dibidang elektro.
5. Teman – teman Kelas 6 EM terimakasih 3 tahun yang singkat, Kalian Luar Biasa, Semoga kita sukses semua.
6. Almamaterku Biru Muda Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **ABSTRAK**

### **RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATISASI JAMUR TIRAM BERBASIS *INTERNET OF THINGS* IOT**

**FAHRI SIREGAR**

**062230320650**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI DIII ELEKTRONIKA**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Budidaya jamur tiram membutuhkan kelembaban udara yang stabil antara 80–90% untuk mendukung pertumbuhan optimal. Namun, penyiraman secara manual yang masih umum dilakukan oleh petani sering menyebabkan fluktuasi kelembaban yang berisiko menurunkan hasil panen. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan membangun sistem otomatisasi penyiraman jamur tiram berbasis Internet of Things (IoT). Sistem ini menggunakan sensor kelembaban BME280 dan modul RTC untuk memantau dan mengatur kelembaban secara otomatis serta terjadwal. Mikrokontroler ESP32 digunakan sebagai pengendali utama, dengan koneksi ke aplikasi Blynk yang memungkinkan pemantauan dan kontrol dari jarak jauh. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menjaga kelembaban dalam kisaran ideal secara konsisten, serta mengurangi kebutuhan intervensi manual. Dengan demikian, sistem ini dapat meningkatkan efisiensi budidaya jamur tiram dan memudahkan petani dalam proses pemeliharaan lingkungan tumbuh.

**Kata kunci:** Jamur tiram, kelembaban, IoT, ESP32, penyiraman otomatis

## ***ABSTRACT***

### **DESIGN OF OYSTER MUSHROOM AUTOMATION SYSTEM BASED ON INTERNET OF THINGS IOT**

**FAHRI SIREGAR**

**062230320650**

**ELEKTRO ENGINEERING JUROR**

**DIII ELEKTRONIKA STUDY PROGRAM**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Oyster mushroom cultivation requires stable air humidity between 80-90% to support optimal growth. However, manual watering which is still commonly done by farmers often causes fluctuations in humidity which risks reducing yields. To overcome these problems, this research designs and builds an Internet of Things (IoT)-based oyster mushroom watering automation system. This system uses BME280 humidity sensor and RTC module to monitor and regulate humidity automatically and scheduled. The ESP32 microcontroller is used as the main controller, with a connection to the Blynk application that allows remote monitoring and control. Test results show that the system is able to maintain humidity within the ideal range consistently, as well as reduce the need for manual intervention. Thus, the system can improve the efficiency of oyster mushroom cultivation and facilitate farmers in the process of maintaining the growing environment.

**Keywords:** Oyster mushroom, humidity, IoT, ESP32, automatic watering

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis hanturkan kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat serta karunia-Nya yang tak terhingga. Berkat rahmat dan karunianya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATISASI KELEMBABAN JAMUR TIRAM BERBASIS IoT”** dengan maksud dan tujuan untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Kelancaran penulisan Laporan ini tak luput berkat bimbingan, arahan dan petunjuk dari berbagai pihak. Maka dari penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I
2. Ibu Dewi Permata Sari, S.T., M. Kom selaku Dosen Pembimbing II

Dalam menyelesaikan laporan akhir ini penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah meluangkan waktu untuk membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini. Baik berupa bimbingan, pengarahan, nasihat, masukan yang secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu Pada kesempatan inipenulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. H. Irawan Rusnandi, M.T., selaku Direktur Politeknik Sriwijaya
2. Bapak Dr. Selamat Muslimin, S.T.,M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Ibu Lindawati, S.T.,M.T.I., selaku Sekertaris Jurusan Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Seluruh staff Pengajar, karyawan, serta teknisi laboratorium dan bengkel Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Ayah, Ibu dan keluarga yang selalu memberikan dorongan moral, ridho, keikhlasan hati serta doa kepada saya.

7. Teman-teman yang selalu memberikan dukungan serta semangat kepada penulis untuk menyelesaikan Laporan Akhir.

Penulis menyadari bahwa terdapat begitu banyak kekurangan dalam penulisan Laporan Akhir ini. maka dari itu, penulis berharap adanya kritik, masukan, saran kepada pembaca. Akhir kata dalam pengantar ini, penulis menganturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam pembuatan Laporan Akhir ini. Harapan penulis untuk pada masa mendatang, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi setiap orang tidak terkecuali untuk media pembelajaran bagi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro, Program Studi D3 Teknik Elektronika.

Palembang, Juli 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b><i>ABSTRACT</i>.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan .....	3
1.4.2 Manfaat .....	3
1.5 Metode Penulisan .....	4
1.5.1 Metode Literatur.....	4
1.5.2 Metode Konsultasi.....	4
1.5.3 Metode Wawancara.....	4
1.5.4 Metode Observasi.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Jamur Tiram .....	6
2.2 Penyiram Jamur.....	7
2.3 kumbung jamur.....	7
2.4 <i>State of art</i> .....	8
2.5 ESP32.....	9

2.5.1 Konfigurasi pin ESP 32 .....	10
2.6 BME 280 .....	11
2.7 Real-Time Clock (RTC).....	12
2.8 Relay .....	14
2.9 Motor Pump .....	16
2.10 Adaptor 12V .....	17
2.11 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	18
2.12 Step Down.....	18
2.13 Arduino IDE.....	19
2.14 Blynk.....	20
<b>BAB III RANCANG BANGUN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Tujuan Perancangan .....	22
3.1.1 Perancangan Elektronik.....	23
3.1.2 Perancangan Mekanik .....	26
3.2 Blok Diagram Sistem .....	27
3.3 Flowchart.....	29
3.4 Prinsip Kerja Alat.....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1 Tujuan Pengujian.....	34
4.2 Langkah-Langkah Pengoperasian Alat .....	34
4.3 Hasil Pengujian .....	36
4.3.1 Pengukuran Tegangan Pada Relay.....	37
4.3.2 Pengujian Tegangan dan Respons Pompa DC .....	39
4.3.3 Pengujian Pembacaan Suhu dan Kelembaban.....	42
4.3.4 Data perbandingan kelembapan sebelum sesudah penyiraman ....	44
4.3.5 Data Pertumbuhan Jamur Tiram .....	45
4.3.6 Pengujian Sistem IoT dan Kendali Otomatis Aplikasi Blynk.....	48
4.4 Analisa Data .....	51
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>53</b>
5.1 Kesimpulan.....	53

5.2 Saran.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>- 54 -</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>-55-</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jamur Tiram.....	6
Gambar 2.2 Penyiram Jamur. ....	7
Gambar 2.3 Kumbung Jamur. ....	8
Gambar 2.4 ESP32. ....	10
Gambar 2.5 Pin GPIO ESP32 WROOM DevKit V1. ....	11
Gambar 2.6 Sensor BME280.....	12
Gambar 2.7 Konfigurasi RTC DS3231. ....	13
Gambar 2.8 Modul Relay .....	15
Gambar 2.9 Motor Pump.....	17
Gambar 2.10 Adaptor 12V. ....	18
Gambar 2.11 Arduino IDE. ....	22
Gambar 2.12 Tampilan Aplikasi Blynk. ....	23
Gambar 3.1 Gambar Mekanik Alat. ....	25
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem Otomatisasi Kelembaban. ....	26
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Otomatisasi. ....	29
Gambar 3.4 Wiring Diagram Sistem. ....	30
Gambar 4.1 Titik Uji Relay. ....	37
Gambar 4.2 Titik Uji Pompa DC.....	40
Gambar 4.3 Baglog di masukan ke alat.....	46
Gambar 4.4 baglog mulai muncul titik kecil putih.....	47
Gambar 4.5 baglog mulai muncul jamur tiram... ..	47
Gambar 4.6 jamur tiram sudah besar dan siap panen... ..	48
Gambar 4.7 Tampilan Indikator di Aplikasi Blynk.....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel State of Art. ....	9
Tabel 2.2 Spesifikasi ESP32. ....	10
Tabel 2.3 Spesifikasi Sensor BME280.....	12
Tabel 2.4 Spesifikasi RTC DS3231. ....	15
Tabel 2.5 Spesifikasi Komponen Relay. ....	18
Tabel 2.6 Spesifikasi Step-Down IRF520. ....	19
Tabel 4.1 Pengujian Tegangan Pada Relay. ....	36
Tabel 4.2 Pengujian Tegangan Spray. ....	38
Tabel 4.3 Output Tegangan Pompa DC ....	40
Tabel 4.4 Pembacaan Sensor BME280 Selama 5 Hari. ....	41
Tabel 4.5 Indikator Virtual Aplikasi Blynk.....	42

