

**IMPLEMENTASI ALAT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS  
BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*) MENGGUNAKAN  
SENSOR KELEMBABAN TANAH**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**

**M.FARHAN FAQIH**

**062330330814**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2026**

**IMPLEMENTASI ALAT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS  
BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*) MENGGUNAKAN  
SENSOR KELEMBABAN TANAH**



Oleh:

**M. Farhan Faqih**  
62350330814

Mengajar,

Dosen Pembimbing I

M. Zakaria Agung, S.T., M.Kom  
NIP. 196909291993011004

Dosen Pembimbing II

Ir. Soriana, S.T., M.Kom  
NIP. 196911061995032001

Mengajar,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

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

Koordinator Program Studi  
DIII Teknik Telekomunikasi

Ir. Suzan Zeffi, S.T., M.Kom  
NIP. 197709252005012003

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :M.Farhan Faqih  
NIM :062330330814  
Program Studi:D3 Teknik Telekomunikasi  
Jurusan :Teknik Elektro

Teknik Elektro Menyatakan bahwa dengan sesungguhnya bahwa laporan akhir yang telah saya buat dengan judul **"IMPLEMENTASI ALAT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS) MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBABAN TANAH"** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.



Palembang, 26 Juli 2026



M.Farhan Faqih

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya." (Q.S Al Baqarah: 286)**

**"Maka nikmat Tuhan yang manakah yang kamu dustakan?"  
(Q.S Ar Rahman: 13)**

### ***Laporan akhir ini ku persembahkan untuk :***

- *Allah SWT. atas limpahan rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kesempatan serta kekuatan kepada penulis untuk menempuh dan menyelesaikan pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya.*
- *Kedua orang tua tercinta, Ibu dan Ayah, serta kedua saudari/saudara , yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, semangat, dan pengorbanan tanpa henti sepanjang perjalanan pendidikan penulis.*
- *Bapak M.Zakuan Agung S.T., M.Kom. dan Ibu Ir,Sarjana S.T., M.Kom. selaku pembimbing yang telah sabar membimbing, membagikan ilmu serta meluangkan waktu dalam proses penyusunan Laporan Akhir ini.*
- *Rekan-rekan seperjuangan, yaitu Rapep, Sutan, Ridwan, Fadli, dan kelas 6TD yang telah bersama penulis sejak awal masa perkuliahan hingga menyelesaikan laporan akhir ini, dalam suka dan duka.*
- *Teman – teman virtual, yang tanpa lelah memberikan motivasi dan dukungan moral kepada penulis selama proses penulisan laporan akhir berlangsung.*
- *Diri penulis sendiri, atas ketekunan, semangat, dan keteguhan hati dalam menghadapi berbagai tantangan hingga mencapai titik ini.*
- *Almamater Politeknik Negeri Sriwijaya, yang menjadi tempat penulis menimba ilmu dan berkembang, serta yang akan selalu menjadi kebanggaan penulis.*

## ABSTRAK

**Implementasi Alat Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis *iot*(*internet of Things*) Menggunakan Sensor Kelembaban Tanah**  
**(2026 : xii ± 63 HALAMAN + 18 GAMBAR + 2 TABEL + 6 LAMPIRAN)**

---

---

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memungkinkan integrasi antara perangkat fisik dan sistem komunikasi berbasis internet untuk mempermudah proses monitoring dan pengendalian jarak jauh. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat penyiram tanaman otomatis berbasis IoT menggunakan sensor kelembaban tanah sebagai parameter utama dalam menentukan kondisi penyiraman. Sistem ini terdiri dari sensor kelembaban tanah, mikrokontroler ESP8266/ESP32, modul relay, dan pompa air yang terhubung ke jaringan internet. Sensor kelembaban tanah berfungsi untuk mendeteksi tingkat kelembaban media tanam, kemudian data tersebut dikirimkan secara real-time ke platform IoT untuk dapat dimonitor melalui smartphone atau web. Apabila nilai kelembaban tanah berada di bawah batas yang telah ditentukan, sistem secara otomatis akan mengaktifkan pompa air untuk melakukan penyiraman, dan akan berhenti ketika kelembaban telah mencapai kondisi optimal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja dengan baik dalam melakukan monitoring dan penyiraman secara otomatis serta dapat membantu meningkatkan efisiensi penggunaan air dan mempermudah perawatan tanaman secara jarak jauh.

**Kata kunci:** Penyiram tanaman otomatis, IoT, sensor kelembaban tanah, penyiraman otomatis, ESP8266/ESP32, monitoring.

## ABSTRACT

### ***Design and Build an Iot-Based Automatic Plant Sprinkler (Internet of Things) Using Soil Moisture Sensor***

***(2026 : xii ± 63 Pages + 18 Pictures + 2 Tables + 6 Attachments)***

---

---

*The development of Internet of Things (IoT) technology allows for the integration of physical devices and internet-based communication systems to facilitate the remote monitoring and control process. This study aims to design and build an IoT-based automatic plant watering device using soil moisture sensors as the main parameter in determining watering conditions. The system consists of a soil moisture sensor, a ESP8266/ESP32 microcontroller, a relay module, and a water pump connected to the internet network. The soil moisture sensor functions to detect the moisture level of the planting medium, then the data is sent in real-time to the IoT platform to be monitored via smartphone or the web. If the soil moisture value is below the predetermined limit, the system will automatically activate the water pump to water, and will stop when the humidity has reached the optimal condition. The test results show that the system is able to perform monitoring and watering automatically and can help improve water use efficiency and facilitate remote plant maintenance.*

**Keywords:** *Automatic plant watering, IoT, soil moisture sensor, automatic watering, ESP8266/ESP32, monitoring.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan proposal laporan akhir. Adapun judul yang diambil dalam penulisannya, yaitu **“Implementasi Alat Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis IoT (*Internet of Things*) Menggunakan Sensor Kelembaban Tanah.**

Penyusunan Proposal Laporan Akhir ini merupakan persyaratan wajib bagi mahasiswa bidang Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Serta penyusunan laporan akhir sebagai wujud pertanggung jawaban penulis atas sebuah tugas akhir yang telah dikerjakan dalam menggali dan mendapatkan ilmu serta mengasah kemampuan *softskill* maupun *hardskill* mahasiswa.

Dalam pelaksanaan penyusunan Proposal Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada

1. **Bapak M.Zakuan Agung,S.T.,M.Kom**
2. **Ibu Ir.Sarjana,S.T.,M.Kom**

Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukan yang membantu penulis dalam menyelesaikan Proposal Laporan Akhir. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada saya dalam proses penyelesaian laporan ini.
2. Bapak Irawan Muslimin Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Selamat Muslimin, S.T.,M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Suzan Zefi, S.T.,M.Kom., selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak / Ibu Dosen Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi.
6. Rekan-rekan satu bimbingan dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya dapat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga proposal laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat menjadi sebuah referensi baru bagi peneliti selanjutnya.

Palembang, Februari 2026

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| <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.....                         | 3         |
| 1.5 Manfaat.....                        | 3         |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....          | 3         |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>    | <b>5</b>  |
| 2.1 Internet Of Things(IOT) .....       | 5         |
| 2.2 Pompa Air.....                      | 6         |
| 2.3 Sensor Kelembapan Tanah .....       | 6         |
| 2.4 Mikrokontroler.....                 | 7         |
| 2.5 Buzzer.....                         | 8         |
| 2.6 Selang Air .....                    | 8         |
| 2.7 Dispenser .....                     | 9         |
| 2.8 Pot.....                            | 10        |
| 2.9 ESP Rainmaker.....                  | 10        |
| 2.10 Kabel Jumper.....                  | 16        |
| 2.11 Resistor.....                      | 17        |
| 2.12 Adaptor.....                       | 17        |
| 2.13 Stop Kran Otomatis .....           | 18        |
| 2.12 Keunggulan dan Tantangan.....      | 19        |
| <b>BAB III RANCANG BANGUN ALAT.....</b> | <b>21</b> |
| 3.1 Definisi Perancangan.....           | 21        |
| 3.2 Perancangan Hardware .....          | 22        |
| 3.3 Tujuan Perancangan .....            | 23        |
| 3.4 Alur Perancangan .....              | 23        |
| 3.5 Blok Diagram Rangkaian .....        | 25        |
| 3.6 Skema Rangkaian .....               | 29        |

|                                          |                                             |           |
|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|
| 3.7                                      | Flowchart.....                              | 34        |
| 3.8                                      | Aplikasi Blynk.....                         | 35        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b> |                                             | <b>43</b> |
| 4.1                                      | Hasil .....                                 | 43        |
| 4.2                                      | Alat Yang Dihasilkan.....                   | 43        |
| 4.3                                      | Kinerja Alat .....                          | 44        |
| 4.4                                      | Pengujian Perangkat Keras .....             | 45        |
| 4.5                                      | Metode Pengambilan Data .....               | 45        |
| 4.6                                      | Tujuan Pengujian Perangkat Keras.....       | 46        |
| 4.7                                      | Langkah-Langkah Pengambilan Data .....      | 47        |
| 4.8                                      | Data dan Hasil Pengujian .....              | 46        |
| 4.9                                      | Data tambahan pengukuran tegangan alat..... | 48        |
| 4.10                                     | Analisa.....                                | 51        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>               |                                             | <b>53</b> |
| 5.1                                      | Kesimpulan.....                             | 53        |
| 5.2                                      | Saran.....                                  | 54        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>               |                                             | <b>54</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Internet of things(iot).....  | 5  |
| Gambar 2. 2Pompa Air .....                | 6  |
| Gambar 2. 3 Sensor kelembapan Tanah ..... | 6  |
| Gambar 2. 4 Mikrokontroler .....          | 7  |
| Gambar 2. 5 Buzzer .....                  | 8  |
| Gambar 2. 6 Selang Air .....              | 8  |
| Gambar 2. 7 Dispenser .....               | 9  |
| Gambar 2. 8 Pot.....                      | 10 |
| Gambar 2. 9 <i>ESP Rainmaker</i> .....    | 10 |
| Gambar 2. 10 Kabel Jumper .....           | 16 |
| Gambar 2. 11 Resistor .....               | 17 |
| Gambar 2. 12 Adaptor .....                | 18 |
| Gambar 2. 13 Stop Kran Otomatis .....     | 18 |
| Gambar 3. 1 Alur Perancangan.....         | 23 |
| Gambar 3. 2 Blok Diagram Rangkaian .....  | 25 |
| Gambar 3. 3 Skema Rangkaian .....         | 30 |
| Gambar 3. 4 Flowchart .....               | 35 |
| Gambar 3. 5 Aplikasi Blynk .....          | 42 |

## **DAFTAR TABEL**

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sensor Kelembaban pada tanaman..... | 28 |
| Tabel 4.2 Hasil Tegangan Diukur Dengan Multimeter.....        | 31 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1** Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I

**Lampiran 2** Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II

**Lampiran 3** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I

**Lampiran 4** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II

**Lampiran 5** Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

**Lampiran 6** Lembar Revisi Laporan Akhir