

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM KONTROL
PENYIRAMAN TANAMAN HIAS BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IoT)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Mata Kuliah Laporan Akhir Pada
Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :
LUCKY NARDA ARMANSYAH
062230330794**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM KONTROL
PENYIRAMAN TANAMAN HIAS BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)



Oleh :

Lucky Narda Armansyah (062230330794)

Pembimbing I

Ir. Ali Nardin, M.T

NIP : 196212071991031001

Menyetujui,

Pembimbing II

Ir. Abdul Rakhman, M.T

NIP : 196006241990031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., I.P.M.

NIP : 197907222008011007

Koordinator Program Studi

Suzan Zelf, S.T., M.Kom

NIP: 197709252005012003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan:

Nama : Lucky Narda Armansyah
Jenis Kelamin : Laki - Laki
Tempat Tanggal Lahir : Palembang, 03 Desember 2003
Alamat : Jl. Taqwa Lr. Purwo, Perumahan Gumaya Sari, RT/RW.
009/006, Kec. Kalidoni, Kel. Sei Selincah, Palembang
NIM : 062230330794
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Laporan Akhir : Perancangan Dan Implementasi Sistem Kontrol
Penyiraman Tanaman Hias Berbasis Internet Of Things
(Iot)

Menyelesaikan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Laporan Tugas Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Tugas Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Tugas Akhir.

Apabila Dikemudian Hari Diketahui Ada Pernyataan Yang Terbukti Tidak Benar Dan Tidak Dapat Dipenuhi, Maka Saya Siap Bertanggung Jawab Dan Menerima Sanksi Tidak Diikutseratakan Dalam Prosesi Wisuda Serta Dimasukan Dalam Daftar Hitam Oleh Jurusan Teknik Elektro Sehingga Berdampak Tertundanya Pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian Surat Pernyataan Ini Dibuat Dengan Sebenar-Benarnya Dan Dalam Keadaan Sadar Tanpa Pemaksaan.

Palembang, Juli 2025

Yang menyatakan,



Lucky Narda Armansyah

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lucky Narda Armansyah

NIM : 062230330794

Program Studi : D3 Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM KONTROL PENYIRAMAN TANAMAN HIAS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)”** 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, Juli 2025

Lucky Narda Armansyah



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Mereka yang berjiwa lemah tak akan mampu memberi maaf yang tulus. Pemaaf sejati hanya melekat bagi mereka yang berjiwa tangguh.”

-Mahatma Gandhi-

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang diperbuatnya.”

Q.S Al – Baqarah 286

“Bukankah Tuhan menyayangi lewat rencana yang terkadang tidak bisa dimengerti oleh umat-Nya?”

-Fiersa Besari-

Laporan Akhir ini Kupersembahkan untuk :

- 1. Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.**
- 2. Teruntuk kedua orang tua ku tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan. Terimakasih selalu berjuang dalam mengupayakan yang terbaik untuk kehidupan penulis, berkorban keringat, tenaga dan pikiran.**
- 3. Untuk nyai dan adik perempuanku, yang sudah memberi semangat sehingga laporan ini mudah untuk dilaksanakan dengan baik.**
- 4. Dosen pembimbing, yang dengan sabar membimbing memberikan arahan, dan motivasi selama proses penyusunan laporan ini.**
- 5. Kepada Putri Balqis Maharani yang telah membantu saya dalam membuat Laporan Akhir Saya.**
- 6. Seluruh Teman-teman KJP 2 terkhusus Jos, Yogi, Erik, Ihsan, Fariz yang selalu membantu dan mendukung penulis selama membuat Laporan Akhir.**
- 7. Seluruh Teman-teman Kelas 6TM – 6TN yang telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan semangat kepada satu sama lain.**

ABSTRAK

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM KONTROL PENYIRAMAN TANAMAN HIAS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)

LUCKY NARDA ARMANSYAH

062230330794

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK

TELEKOMUNIKASI POLITEKNIK NEGERI

SRIWIJAYA

Perawatan tanaman hias sering kali terhambat oleh keterbatasan waktu dan kelalaian dalam penyiraman yang dapat berdampak pada kesehatan tanaman. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan mengimplementasikan sistem penyiraman otomatis berbasis Internet of Things (IoT). Sistem ini menggunakan mikrokontroler ESP32, pompa air DC 12V, modul relay, dan aplikasi Blynk yang terintegrasi melalui jaringan WiFi. Melalui aplikasi pada smartphone, pengguna dapat mengendalikan sistem penyiraman secara jarak jauh dan real-time.

Pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja secara stabil dengan delay rata-rata kurang dari 3 detik dalam menerima perintah penyiraman. Selain itu, sistem menunjukkan efisiensi konsumsi daya dengan penggunaan modul step down untuk menyesuaikan tegangan, serta memiliki antarmuka yang user-friendly. Uji coba pada beberapa jenis tanaman menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan penyiraman sesuai kebutuhan spesifik tiap tanaman.

Hasil penelitian membuktikan bahwa sistem ini efektif untuk diterapkan pada lingkungan rumah tangga sebagai solusi modern dan praktis dalam perawatan tanaman hias. Pengembangan lebih lanjut disarankan dengan menambahkan sensor kelembaban tanah dan sistem penjadwalan otomatis agar penyiraman lebih efisien dan mandiri.

Kata kunci: Internet of Things, penyiraman otomatis, tanaman hias, ESP32, Blynk.

ABSTRACT

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF AN INTERNET OF THINGS (IoT) BASED ORNAMENTAL PLANT WATERING CONTROL SYSTEM

LUCKY NARDA ARMANSYAH

062230330794

ELECTRICAL ENGINEERING MAJOR

STUDY D-III TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING

PROGRAM SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Caring for ornamental plants is often hampered by time constraints and negligence in watering, which can impact plant health. To address these issues, this study designed and implemented an Internet of Things (IoT)-based automatic watering system. This system uses an ESP32 microcontroller, a 12V DC water pump, a relay module, and the Blynk application, integrated via a WiFi network. Through a smartphone app, users can control the watering system remotely and in real time.

Tests showed that the system operated stably with an average delay of less than 3 seconds in receiving watering commands. Furthermore, the system demonstrated efficient power consumption thanks to the use of a step-down module to adjust the voltage, and featured a user-friendly interface. Tests on several plant species demonstrated that the system was able to provide watering according to each plant's specific needs.

The results of this study demonstrate that this system is effective for domestic use as a modern and practical solution for ornamental plant care. Further development is recommended by adding a soil moisture sensor and an automatic scheduling system for more efficient and autonomous watering.

Keywords: Internet of Things, automatic watering, ornamental plants, ESP32, Blynk.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan berjudul **“Perancangan dan Implementasi Sistem Kontrol Penyiraman Tanaman Hias Berbasis *Internet of Things (IoT)*”** ini dengan baik dan lancar.

Laporan ini disusun sebagai salah satu bentuk tanggung jawab akademik dalam menerapkan ilmu yang telah dipelajari, khususnya dalam bidang teknologi *Internet of Things (IoT)* dan otomasi sistem kendali. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem penyiraman tanaman secara otomatis dan dapat dikendalikan dari jarak jauh melalui jaringan internet menggunakan mikrokontroler ESP32 dan aplikasi *Blynk*.

Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa pencapaian ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

Penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ucapan Syukur Kepada Allah SWT yang telah memberikan kesempatan, kelancaran dan Kesehatan selama menyelesaikan Laporan Akhir.
2. Orang Tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan selama kegiatan.
3. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya..
4. Bapak Dr. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Lindawati, S.T, M.TI., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Ibu Suzan Zefi, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kepada Putri Balqis Maharani sebagai penyemangat saya membuat Laporan Akhir.
8. Seluruh Teman-teman KJP 2 terkhusus Jos, Yogi, Erik, Ihsan, Fariz yang selalu membantu dan mendukung penulis selama membuat Laporan Kerja Praktik.
9. Semua pihak yang telah terlibat membantu penulis Laporan Kerja Praktik, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Laporan Akhir ini bermanfaat bagi kita semua, umumnya para pembaca dan khususnya penulis serta bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Juli 2025

Lucky Narda armansyah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
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 Metode Penulisan	4
1.6.1 Metode Referensi	4
1.6.2 Metode Observasi	4
1.6.3 Metode Diskusi	4
1.7 Road Map	4
1.8 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAU PUSTAKA	7
2.1 Pompa Air	7
2.1.1 Cara Kerja Dispenser Dengan Sistem Pompa	7
2.1.2 Fungsi dan Manfaat Dispenser Dalam Kehidupan Sehari-hari	7
2.2 Komponen	8
2.2.1 Esp 32	8
2.2.2 Step Down	9
2.2.3 Baterai Lipo	10
2.2.4 Motor Water Pump	10

2.2.5 Solenoid Valve	11
2.2.6 Relay 2 Channel.....	12
2.2.7 Adaptor	12
2.2.8 Led Indicator.....	13
2.2.9 Switch	13
2.2.10 Selang PVC.....	14
2.2.11 Kabel AWG.....	15
2.2.12 PCB.....	15
2.3 Internet of Things (IoT)	16
2.3.1 Komponen-komponen IoT	16
2.4 Android	18
2.5 Arduino IDE	19
2.6 Bahasa Arduino	21
2.7 Blynk	21
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	23
3.1 Alur Penelitian.....	23
3.2 Tujuan Perancangan	25
3.3 Blok Diagram	25
3.4 Perancangan Perangkat Keras	26
3.5 Flowchart.....	27
3.6 Skema Perancangan.....	29
3.7 Prinsip Kerja Alat.....	29
3.8 Perancangan Perangkat Lunak	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Hasil Perancangan Sistem	31
4.1.1 Komponen Perangkat Keras	31
4.1.2 Antarmuka Aplikasi Blynk.....	31
4.2 Pengujian Fungsi Penyiraman Via Blynk	31
4.3 Pengujian Jarak Stabilitas Koneksi WiFi	32
4.4 Pengujian Pada Dua Jenis Tanaman Hias	32
4.5 Dokumentasi Sistem.....	33

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	ESP 32.....	9
Gambar 2.2	Step Down.....	9
Gambar 2.3	Baterai Lipo	10
Gambar 2.4	Motor Water Pump	11
Gambar 2.5	Solenoid Valve.....	11
Gambar 2.6	Relay 2 Channel.....	12
Gambar 2.7	Adaptor	12
Gambar 2.8	LED Indicator	13
Gambar 2.9	Switch	14
Gambar 2.10	Selang PVC.....	14
Gambar 2.11	Kabel AWG	15
Gambar 2.12	PCB.....	15
Gambar 2.13	Konsep Internet Of Things	16
Gambar 2.13	Logo Android.....	19
Gambar 2.14	Logo Arduino IDE	20
Gambar 2.15	Arduino	21
Gambar 2.16	Logo Aplikasi Blynk.....	22
Gambar 3.1	Blok Diagram.....	24
Gambar 3.2	Flowchart	26
Gambar 3.3	Skema Perancangan	27
Gambar 4.1	Grafik Delay WiFi	33
Gambar 4.2	Rangkaian Keseluruhan Sistem IoT.....	34
Gambar 4.3	Tampilan Aplikasi Blynk di Smartphone	35
Gambar 4.4	Status LCD.....	36
Gambar 4.5	Proses Penyiraman Tanaman	37

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Fungsi Penyiraman	31
Tabel 4.2 Pengujian Jarak Koneksi.....	32
Tabel 4.1 Pengujian Pada Tanaman.....	32