

**PERANCANGAN SISTEM MONITORING DAN
PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS (IOT)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Kelulusan
Jenjang Strata Satu pada Program Studi Teknik Informatika**

Oleh

Sri Nina Sari

2255201151



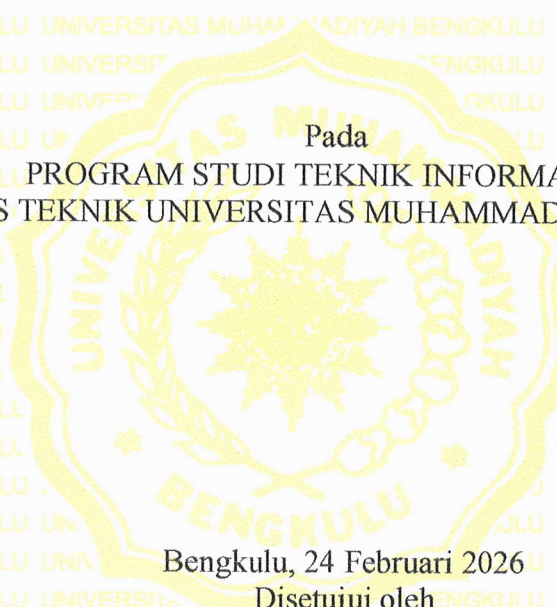
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN
PERANCANGAN SISTEM MONITORING DAN
PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS (IOT)

Oleh
Sri Nina Sari
2255201151

Tugas Akhir ini telah Diterima dan Disahkan
untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Gelar
SARJANA KOMPUTER (S.Kom)

Pada
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU

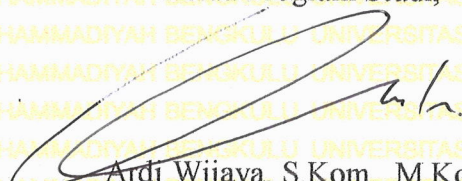



Bengkulu, 24 Februari 2026

Disetujui oleh

Ketua Program Studi,

Dosen Pembimbing,


Ardi Wijaya, S.Kom., M.Kom
NP. 19880511 201408 1 181





Gunawan, S.Kom., M.Kom
NIDN.0216058302

LEMBAR PERSETUJUAN HASIL REVISI
PERANCANGAN SISTEM MONITORING DAN
PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS (IOT)

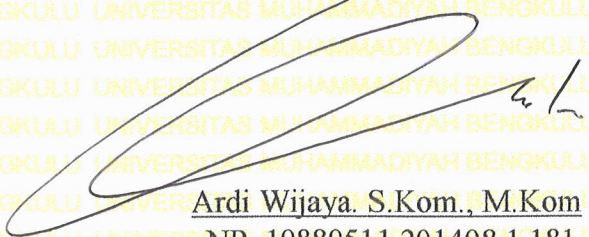
Oleh
Sri Nina Sari
2255201151

Telah Melakukan Revisi Sesuai dengan Perubahan
dan Perbaikan yang Diminta Pada Saat Sidang Tugas Akhir.

Bengkulu, 11 Maret 2026
Menyetujui

No	Nama Dosen	Keterangan	Tanda Tangan
1	RG Guntur Alam, M.Kom., Ph.D	Ketua Penguji	
2	Ardi Wijaya. S.Kom., M.Kom	Penguji 1	
3	Gunawan, S.Kom., M.Kom	Penguji 2	

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Informatika


Ardi Wijaya. S.Kom., M.Kom
NP. 19880511 201408 1 181




LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN SISTEM MONITORING DAN
PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS (IOT)

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Kelulusan
Jenjang Strata Satu pada Program Studi Teknik Informatika

Oleh
Sri Nina Sari
2255201151

Bengkulu, 11 Maret 2026

No	Nama Dosen	Keterangan	Tanda Tangan
1	RG Guntur Alam, M.Kom., Ph.D.	Ketua Penguji	
2	Ardi Wijaya, S.Kom., M.Kom.	Penguji 1	
3	Gunawan, SKom., M.Kom.	Penguji 2	

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik


RG Guntur Alam, M.Kom., Ph.D
NP. 19730101 200004 1 040

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

- 1) Naskah Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Bengkulu maupun perguruan tinggi lainnya.
- 2) Skripsi ini murni merupakan karya penelitian saya sendiri dan tidak menjiplak karya pihak lain. Dalam hal ada bantuan atau arahan dari pihak lain maka telah saya sebutkan identitas dan jenis bantuannya di dalam lembar ucapan terima kasih.
- 3) Seandainya ada karya pihak lain yang ternyata memiliki kemiripan dengan karya saya ini, maka hal ini adalah di luar pengetahuan saya dan terjadi tanpa kesengajaan dari pihak saya.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terbukti adanya kebohongan dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai norma yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Bengkulu, 11 Maret 2026



Sri Nina Sari
2255201151

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Identitas Pribadi

Nama : Sri Nina Sari
TTL : Air Long, 26 Februari 2004
Agama : Islam
Anak Ke : 2
Alamat : Desa Air Long, Kec.Maje, Kab.Kaur, Bengkulu
Email : srininasari5@gmail.com

Nama Orang Tua

Ayah : Tahirin.j
Pekerjaan : Petani
Ibu : Rosnawati
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

Riwayat Pendidikan

1. SDN 30 kaur : 2012-2016
2. SMP N 16 KAUR : 2016-2019
3. SMK BINA HUSADA KAUR : 2019-2022
4. Universitas Muhammadiyah Bengkulu : 2022-2026

MOTO

“Terkadang keberhasilan sudah berada di depan mata, saat hati dan pikiran ingin menyerah.”

“jangan pernah menyerah atas impianmu. Impian memberikan tujuan hidup. Ingatlah, sukses bukan kunci kebahagiaan, kebahagiaanlah kunci untuk sukses.”

“sesulit apapun rintangan untuk wisuda, jika sudah berusaha pasti akan tercapai. Usahan tidak akan pernah mengkhianati hasil.”

“mahasiswa tingkat akhir tidak perlu berkeluh kesah. Itu hanya akan memperlambat proses. Lebih baik bangkit dan kejar cita-cita hingga wisuda tahun ini tepat waktu.”

ABSTRAK

PERANCANGAN SISTEM MONITORING DAN PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS (IOT)

Nama : Sri Nina Sari
NPM : 2255201151
Dosen Pembimbing : Gunawan, S.Kom., M.Kom

Perkembangan Internet of Things (IoT) membuka peluang dalam penerapan sistem pertanian cerdas, khususnya untuk monitoring dan penyiraman tanaman otomatis. Penyiraman manual dinilai kurang efisien karena tidak selalu tepat waktu dan volume air, serta bergantung pada kehadiran manusia. Oleh sebab itu, diperlukan sistem penyiraman otomatis berbasis IoT yang mampu memantau kondisi tanah dan mengendalikan penyiraman secara real-time. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) terhadap 120 artikel nasional dan internasional. Analisis dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan sintesis naratif untuk mengidentifikasi komponen, metode, fitur, dan tantangan yang dominan. Hasil kajian menunjukkan bahwa sensor kelembaban tanah merupakan parameter utama yang paling banyak digunakan. Mikrokontroler Arduino dan ESP8266/ESP32 menjadi pengendali yang dominan, dengan metode kontrol berbasis threshold (rule-based) sebagai pendekatan paling umum karena sederhana dan stabil. Platform IoT Blynk banyak dimanfaatkan untuk monitoring dan kontrol jarak jauh. Tantangan utama meliputi ketergantungan pada koneksi internet, keterbatasan pengujian, konsumsi daya, dan akurasi sensor. Berdasarkan hasil SLR, dirancang sistem penyiraman otomatis berbasis IoT yang mengintegrasikan sensor, mikrokontroler, aktuator, dan platform IoT dengan kontrol lokal sebagai mekanisme utama, guna menghasilkan sistem yang lebih efisien dan berbasis bukti ilmiah.

Kata kunci: Internet of Things (IoT), Sistem Penyiraman Otomatis, Smart Farming.

ABSTRACT**DESIGNING OF AN INTERNET OF THINGS (IOT)-BASED
AUTOMATIC PLANT MONITORING AND IRRIGATION SYSTEM**

NAME :Sri Nina Sari

STUDENT ID : 2255201151

SUPERVISOR : Gunawan, S.Kom., M.Kom.

The development of the Internet of Things (IoT) has created new opportunities for the implementation of smart agriculture systems, particularly for plant monitoring and automatic irrigation. Manual irrigation is considered inefficient because it is not always performed at the time or with the proper water volume, and it depends heavily on human presence. Therefore, an IoT-based automatic irrigation system is needed to monitor soil conditions and control irrigation in real time. This study employed a qualitative method using a Systematic Literature Review (SLR) approach involving 120 national and international scholarly articles. The analysis was conducted through descriptive quantitative analysis and narrative synthesis to identify the dominant components, methods, features, and challenges in IoT-based irrigation systems. The results indicate that soil moisture sensors are the most frequently used parameter for monitoring plant conditions. Arduino and ESP8266/ESP32 microcontrollers are the most utilized controllers, while threshold-based (rule-based) control methods are the most widely adopted due to their simplicity and stability. The Blynk IoT platform is frequently used for remote monitoring and control. The main challenges identified include dependence on internet connectivity, limited experimental validation, power consumption issues, and sensor accuracy. Based on the findings of the SLR, this study proposes the design of an IoT-based automatic irrigation system that integrates sensors, microcontrollers, actuators, and IoT platforms, with local control as the primary mechanism, to develop a more efficient system grounded in scientific evidence.

Keywords : Internet of Things (IoT), Automatic Irrigation System, Smart Farming

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum, wr. wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas berkat, rahmat, ridho dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “PERANCANGAN SISTEM MONITORING DAN PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS (IOT)”. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam yang selalu menjadi tauladan bagi kita semua. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak atas bantuan dan bimbingan dalam pembuatan skripsi ini, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Susiyanto, MSi selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Bengkulu
2. Bapak RG Guntur Alam, M.Kom, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu
3. Bapak Ardi Wijaya, S.Kom., M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu
4. Bapak Gunawan, S.Kom.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan proposal skripsi.
5. Keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan moral maupun materi.
6. Serta seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
7. Sahabat dan teman-teman seperjuangan Teknik Informatika yang selalu memberikan inspirasi, motivasi dan selalu meluangkan waktunya ketika penulis dalam kesulitan.

Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala selalu membalas apa yang mereka berikan untuk penulis dengan imbalan yang berlipat ganda. Penulis menyadari di dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mohon kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Sehingga dapat bermanfaat dan berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan, amin.

Wassalamu'alaikum, wr. wb

Bengkulu, 11 Maret 2026

Sri Nina Sari
NPM : 2255201151

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat Rahmat dan karunia-Nya, penulis masih diberikan kesempatan untuk dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PERANCANGAN SISTEM MONITORING DAN PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS (IOT)”, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

1. Kedua orang tuaku tersayang, Bapak Tahirin j dan Ibu Rosnawati. Terimakasih penulis ucapkan atas segala pengorbanan dan ketulusan yang diberikan. Meskipun ayah dan ibu tidak sempat merasakan dibangku perkuliahan, namun selalu senantiasa memberikan yang terbaik untuk anaknya, tak kenal lelah mendoakan, mengusahakan, memberikan dukungan baik secara moral maupun finansial, serta memprioritaskan pendidikan dan kebahagiaan anak-anaknya.
2. Bapak Dekan RG Guntur Alam, M.Kom., Ph.D selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu.
3. Bapak Ardi Wijaya, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
4. Bapak Dandi Sunardi, S.Sos.I.,M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama tiap semester.
5. Bapak Gunawan, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Utama skripsi saya yang telah membimbing saya dengan sabar dan teliti selama proses penulisan skripsi ini. Terima kasih pula atas segala ilmu, bantuan serta didikannya.
6. Kepada kakak dan adik saya dera sartika, oki antori dan adikku nazifa azzahra terimakasih banyak atas dukungannya dan motivasinya.

Bengkulu, 11 Maret 2026

Sri Nina Sari
2255201151

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN HASIL REVISI	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	xi
UCAPAN TERIMA KASIH	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	3
2.1 Internet of Things (IoT)	3
2.2 Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis.....	3
2.3 Sensor Kelembaban Tanah	4
2.4 Mikrokontroler.....	5
2.5 Platform IoT.....	5
2.6 Metode Kontrol Penyiraman Tanaman.....	7
2.7 Systematic Literature Review (SLR).....	7

BAB III METODE PENELITIAN	9
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian	9
3.2 Tahapan Systematic Literature Review	10
3.3 Sumber Data Penelitian	15
3.4 Teknik Analisis Data	16
3.5 Tahapan Perancangan Sistem	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil Systematic Literature Review (SLR)	17
4.2 Perancangan Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis IoT....	22
4.3 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	30
4.4 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	32
4.5 Mekanisme Kerja Alat dan Kode Program.....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Arsitektur Sistem	32
Gambar 2. Alur Kerja Sistem	34
Gambar 3. Diagram Sistem Penyiram Tanaman Otomatis.....	36
Gambar 4. Skema Rangkaian <i>Hardware</i>	37
Gambar 5. Widget Antarmuka pada <i>Website</i> Blynk.cloud.....	40
Gambar 6. Widget Antarmuka Aplikasi Blynk di <i>Smartphone</i>	41
Gambar 7. <i>Flowschart</i> Mekanisme Kerja Alat.....	42
Gambar 8. <i>Flowchart</i> Mekanisme Kerja Kode Program	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1	18
Tabel 2	18
Tabel 3	19
Tabel 4	19
Tabel 5	20
Tabel 6	21
Tabel 7	23
Tabel 8	24
Tabel 9	30
Tabel 10	31
Tabel 11	31
Tabel 12	31
Tabel 13	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertanian merupakan sektor penting dalam mendukung ketahanan pangan. Salah satu faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah ketersediaan air yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Proses penyiraman tanaman yang dilakukan secara manual memiliki berbagai keterbatasan, seperti ketidakkonsistenan waktu penyiraman, ketidaktepatan volume air, serta ketergantungan pada kehadiran manusia. Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memberikan peluang untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui penerapan sistem penyiraman tanaman otomatis yang mampu melakukan monitoring dan kontrol secara real-time. Sistem ini umumnya memanfaatkan sensor kelembaban tanah, mikrokontroler, serta platform IoT untuk memantau kondisi tanaman dan mengatur penyiraman secara otomatis.

Berbagai penelitian terkait sistem penyiraman tanaman berbasis IoT telah banyak dilakukan dengan pendekatan, komponen, dan metode yang beragam. Namun demikian, hasil-hasil penelitian tersebut masih tersebar dan belum dikaji secara sistematis untuk mengidentifikasi tren, kelebihan, dan keterbatasan sistem yang ada. Akibatnya, perancangan sistem baru sering kali tidak didasarkan pada sintesis ilmiah yang menyeluruh.

Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang melakukan kajian sistematis terhadap penelitian terdahulu menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Hasil SLR tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam merumuskan kebutuhan dan melakukan perancangan sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT yang lebih terstruktur dan berbasis bukti ilmiah.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan Systematic Literature Review terhadap penelitian sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT.
2. Mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem berdasarkan hasil SLR.
3. Merancang sistem monitoring dan penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT berdasarkan hasil kajian literatur.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan dari penelitian berikut:

1. Bagaimana karakteristik sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis Internet of Things (IoT) berdasarkan hasil penelitian terdahulu?
2. Komponen apa saja (sensor, mikrokontroler, dan platform IoT) yang paling dominan digunakan dalam sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT berdasarkan hasil Systematic Literature Review (SLR)?
3. Metode kontrol apa saja yang diterapkan dalam sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT dan metode mana yang paling banyak digunakan?
4. Fitur-fitur apa saja yang umum diimplementasikan dalam sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT berdasarkan penelitian terdahulu?
5. Apa saja tantangan dan keterbatasan yang sering dilaporkan dalam pengembangan sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT?
6. Bagaimana perancangan sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT yang dapat dirumuskan berdasarkan hasil Systematic Literature Review (SLR)?