

LAPORAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN *INTERNET OF THINGS* (IOT) UNTUK
PENINGKATAN EFISIENSI SISTEM MONITORING DAN KONTROL PADA
SMART GARDEN**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Skripsi Di Universitas Darma
Persada



Disusun Oleh:

SADRUL KALAM PUTRA JAYA WARUWU

2019230112

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

2023

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sadrul kalam putra jaya
Waruwu
NIM : 2019230110
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan bukubuku, literature atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya

Jakarta, 2023



Sadrul kalam putra jaya Waruwu

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN *INTERNET OF THINGS* (IOT) UNTUK PENINGKATAN EFISIENSI SISTEM MONITORING DAN KONTROL PADA SMART GARDEN

Disusun oleh:

Nama : Sadrul kalam putra jaya Waruwu

NIM : 2019230112



Dr. LINDA NUR AFIFA, ST, MT

Pembimbing Laporan



HERIANTO, S.Pd., M.T.

Ketua Jurusan Teknologi Informasi

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan Skripsi yang berjudul:

**“RANCANG BANGUN *INTERNET OF THINGS* (IOT) UNTUK
PENINGKATAN EFISIENSI SISTEM MONITORING DAN KONTROL PADA
SMART GARDEN”**

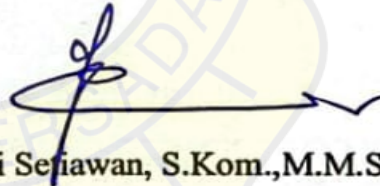
ini telah diujikan pada tanggal: 6 februari 2024

Penguji I



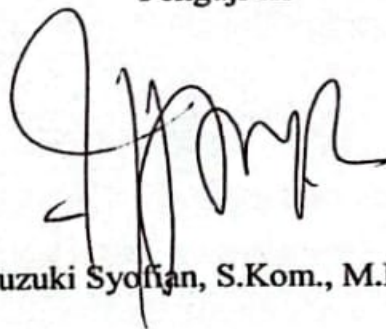
Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom

Penguji II



Aji Setiawan, S.Kom., M.M.S.I.

Penguji III



Suzuki Syofian, S.Kom., M.Kom



LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

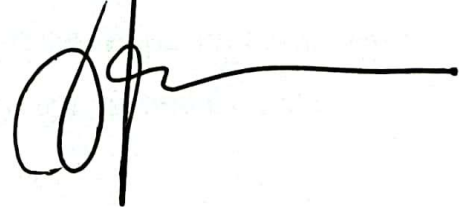
TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA

NIM : 2019230112
NAMA LENGKAP : Sadrul kalam putra jaya Waruwu
DOSEN : Dr. Linda Nur Afifa, ST, MT
PEMBIMBING
JUDUL : “Rancang Bangun *Internet Of Things* (IOT)
Untuk Peningkatan Efisiensi Sistem Monitoring
dan Kontrol Pada Smart Garden”

No.	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	10/04/2023	Konsultasi Konsep Judul	
2	25/04/2023	Bimbingan laporan judul dan BAB I	
3	29/05/2023	Laporan skripsi BAB I – II, revisi latar belakang dan rumusan masalah.	
4	23/06/2023	Cek Plagiarisme BAB I – II. Dan Laporan progress skripsi BAB II - III.	
5	27/06/2023	Laporan skripsi BAB II – III, Revisi Kutipan dan BAB III.	
6	17/11/2023	Cek Plagiarisme BAB II - III.	
7	04/01/2023	Laporan progress skripsi BAB III – IV, dan Progres Membuat Diagram UML	
8	04/01/2023	Demo aplikasi. Dan Merevisi aplikasi, Menambahkan Buzzer dan LCD pada <i>project</i> skripsi	
9	03/03/2023	Cek laporan skripsi BAB I – V dan Laporan proyek aplikasi	
10			

20. Januari, Jakarta, 2024

Dosen Pembimbing



Dr. LINDA NUR AFIFA, ST, MT



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, dengan penuh rahmat dan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Rancang Bangun *Internet Of Things (IOT)* Untuk Peningkatan Efisiensi Sistem Monitoring Dan Kontrol Pada Smart Garden”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam penyusunan Laporan skripsi ini, oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar Laporan skripsi ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam melakukan penyelesaian skripsi ini penulis dibantu dan didukung oleh berbagai pihak. Maka penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas rahmat dan izin-Nya untuk menyelesaikan laporan skripsi ini.
2. Bapak Ade Supriatna, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
3. Bapak Herianto, S.Pd., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
4. Ibu Dr. Linda Nur Afifa, ST, MT selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberika bimbingan penyusunan Laporan Skripsi ini.
5. Seluruh dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada saya.
6. Kedua orang tua saya yang telah memberikan motivasi baik moral maupun material dan doa bagi saya.
7. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Skripsi ini kepada orang tua penulis Bapak Filiziduhu Waruwu, Miriati Zai yang telah mendoakan dan memberikan motivasi yang sangat berpengaruh dalam proses pengerjaan laporan ini.
8. Abang Elifati Waruwu dan Kakak Evna, Kaka Herniwati Waruwu, Junita Kurniawan Waruwu, Kaka Yanti murni Waruwu dan Erina Waruwu. Terimakasih atas semua dukungan, semangat, motivasi dan nasehat. Abang dan Kakak telah menjadi orang terbaik bagi penulis.

Akhir kata semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

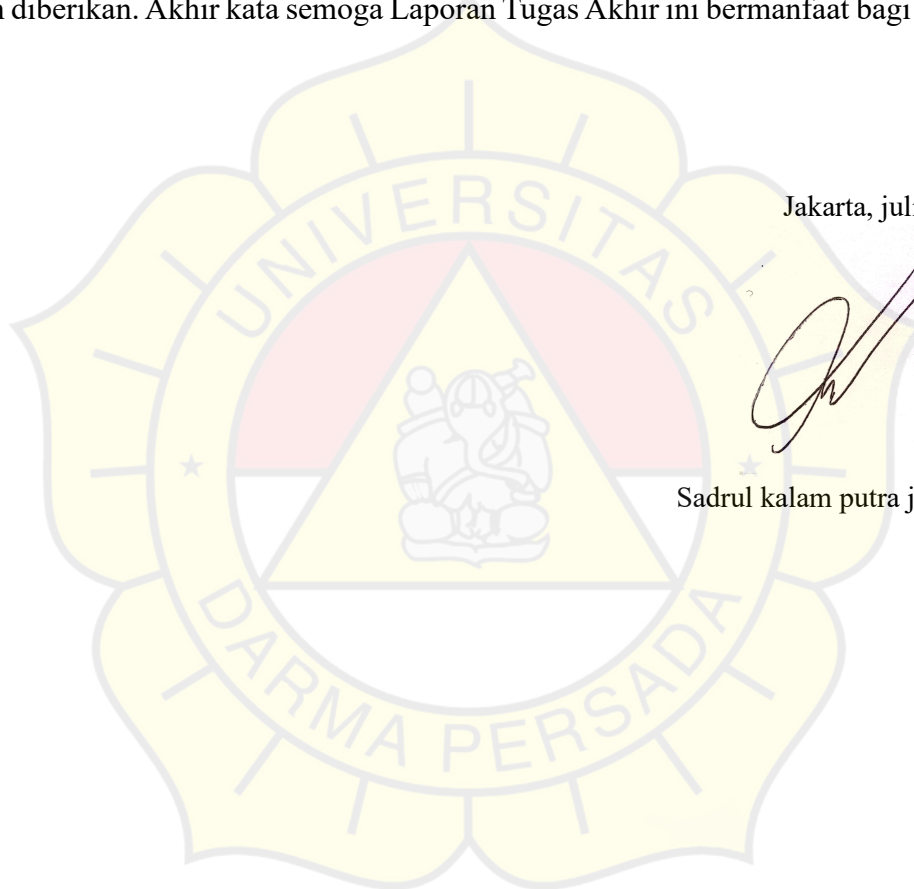
9. Abang Turiazatulo Waruwu dan Kaka Indri. Terimakasih atas dukungannya selama ini.
10. Berkat julmin Waruwu yang selalu bersama-sama sejak awal perkuliahan hingga tamat dengan gelar sarjana.
11. Dan semua teman-teman, keluarga besar, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Penulis mengucapkan terimakasih atas segala dukungan baik moril maupun materi yang sangat berarti sehingga dapat terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, juli 2023



Sadrul kalam putra jaya Waruwu



ABSTRAK

Meluasnya penggunaan *internet* telah memunculkan konsep baru yang dikenal dengan *Internet of Things* (IoT). Konsep ini melibatkan memaksimalkan penggunaan dan manfaat internet dengan mengidentifikasi pengontrol dan sensor yang dapat terhubung dan terus bertukar data. Karena itu, hadir sebuah Implementasi *internet of things* pada *smart garden* yang dapat mengendalikan penyiraman otomatis, dengan akses pengendalian yang mudah. Sistem penyiraman otomatis dapat dipahami sebagai sebuah data yang menunjukkan penyiraman ke pada masing-masing tanaman atau taman. Tidak hanya penyiraman otomatis tapi dapat akses setiap saat jika tanaman atau bunga membutuhkan air maka secara otomatis sistem akan berjalan. Melalui sistem penyiraman otomatis maka pengguna dapat dengan mudah melakukan penyiraman. Penyediaan sistem ini diharapkan menjadi solusi yang efektif bagi para pengguna untuk memudahkan pekerjaan.

Kata kunci : *Rancang Bangun Internet Of Things (IOT), Smart Garden, penyiraman otomatis, website*

ABSTRACT

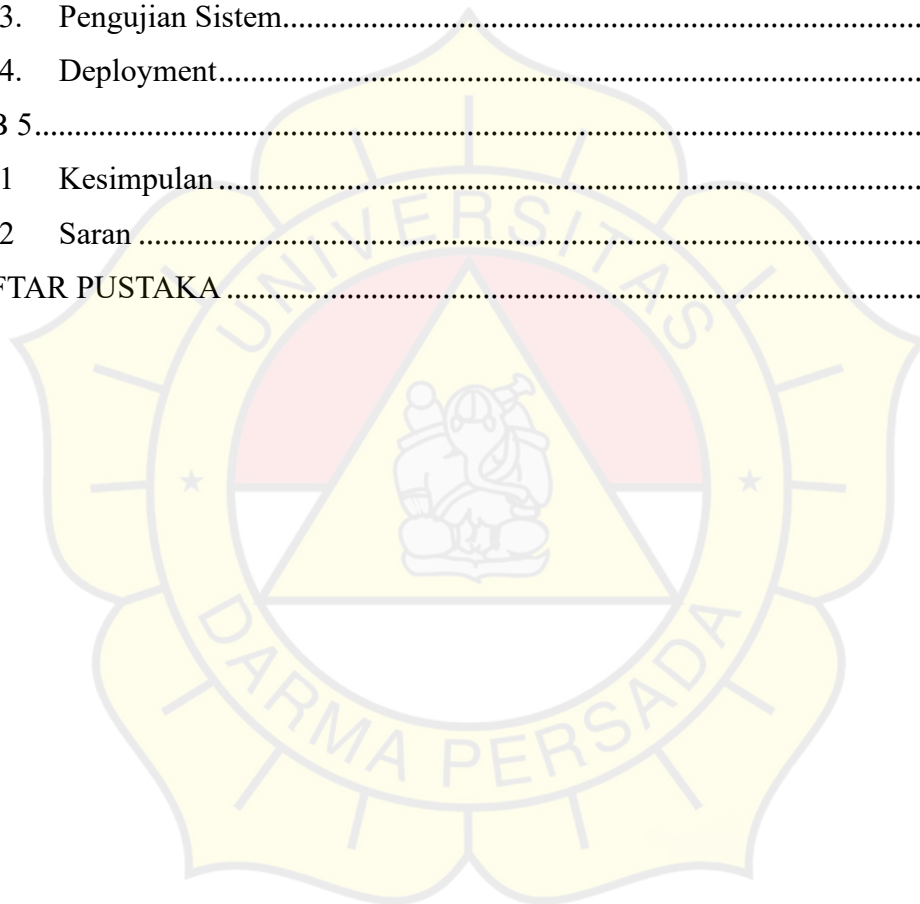
The widespread use of the internet has given rise to a new concept known as the Internet of Things (IoT). This concept involves maximizing the use and benefits of the internet by identifying controllers and sensors that can connect and continuously exchange data. Therefore, there is an implementation of the internet of things in smart gardens that can control automatic watering, with easy control access. An automatic watering system can be understood as data that shows the watering of each plant or garden. Not only is it automatic watering, but you can access it at any time if the plants or flowers need water, the system will automatically run. Through an automatic watering system, users can easily water. Providing this system is expected to be an effective solution for users to make their work easier.

Kata kunci : *Rancang Bangun Internet Of Things (IOT), Smart Garden, penyiraman otomatis, website*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI	iv
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB 1.....	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. Sistematika Penulis Skripsi	3
BAB 2.....	5
2.1. Studi Literatur	5
2.2. Landasan Teori	5
2.2.4. Sensor.....	9
2.2.5. Aktuator.....	12
2.2.6. PHP	13
2.2.7. <i>Bootstrap</i>	13
2.2.8. <i>XAMPP</i>	13
2.2.9. <i>PhpMyAdmin</i>	14
2.2.10. <i>MySQL</i>	14
2.2.11. Basis Data (<i>Database</i>).....	14
2.2.12. Unified Modeling Language (UML).....	14
2.2.13. <i>Use Case Diagram</i>	15
2.2.14. <i>Activity Diagram</i>	15

2.2.15. <i>Sequence Diagram</i>	16
BAB 3.....	19
3.1 Analisis Sistem	19
3.2. Desain Sistem	20
3.3. Perancangan Sistem	22
BAB 4.....	33
4.1 <i>Implementasi Sistem Smart Garden</i>	33
4.2 Hasil dan Pembahasan	34
4.3. Pengujian Sistem.....	37
4.4. Deployment.....	39
BAB 5.....	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Activity Diagram (Alan Dennis dkk 2015)	15
Tabel 2. 2 Tabel Sequence Diagram (Seidl et al., 2015)	16
Tabel 3. 1 Pin ESP32 yang terhubung dengan pin Sensor Soil Moidture.....	22
Tabel 3. 2 Pin ESP32 yang terhubung dengan pin Rain Sensor.....	22
Tabel 3. 3 Pin ESP32 yang terhubung dengan pin Sensor DHT11	23
Tabel 3. 4 Pin ESP32 yang terhubung dengan pin Sensor DS18B20.....	23
Tabel 3. 5 Pin ESP32 yang terhubung dengan pin Relay	23
<i>Tabel 3. 6 Pin ESP32 yang terhubung dengan pin Buzzer</i>	23
Tabel 3. 7 tb_admin	30
Tabel 3. 8 tb_control.....	31
Tabel 3. 9 tb_monitoring	31
Tabel 4. 1 Pengujian Sistem Monitoring dan Kontrol Pada Smart Garden.....	38
Tabel 4. 2 Pengujian Perangkat Pada Smart Garden	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Uno	8
Gambar 2. 2 Spesifikasi Arduino Uno	8
Gambar 2. 3 NodeMCU ESP32	9
Gambar 2. 4 spesifikasi NodeMCU ESP32	9
Gambar 2. 5 Sensor Soil Moisture	10
Gambar 2. 6 Rain Sensor.....	10
Gambar 2. 7 Sensor Suhu Dan Kelembaban DHT11	11
Gambar 2. 8 Sensor Suhu Tanah DS18B20	11
Gambar 2. 9 Relay Module 2	12
Gambar 2. 10 Pompa Aquarium.....	12
Gambar 2. 11 Use Case Diagram (Booch, 2005) Dalam (Fitriyani, 2011).	15
Gambar 3. 1 Desain Sistem Prototipe Smart Garden	20
Gambar 3. 2 Skema Rangkaian Komponen IOT smart Garden	22
Gambar 3. 3 Rancangan Form Login	24
Gambar 3. 4 Rancangan Form Admin.....	24
Gambar 3. 5 Rancangan Form Monitoring	25
Gambar 3. 6 Rancangan Form Control	25
Gambar 3. 7 Rancangan Form Rekapitulasi.....	26
Gambar 3. 8 Proses Input dan Output Komponen IOT Smart Garden.....	26
Gambar 3. 9 Use Case Diagram Sistem Monitoring dan Kontrol Pada Smart Garden.....	27
Gambar 3. 10 Activity Diagram Login.....	28
Gambar 3. 11 Activity Diagram Tambah Data Admin	28
Gambar 3. 12 Activity Diagram Monitoring	29
Gambar 3. 13 Activity Diagram Control	29
Gambar 3. 14 Activity Diagram Rekapitulasi	30
Gambar 3. 15 Activity Diagram Grafik.....	30
Gambar 3. 16 Tabel Relasi	32
Gambar 4. 1 Tampilan Prototipe Sendor Soil Moisture dan Sesnsor suhu Tanah DS18B20	33
Gambar 4. 2 Tampilan Prototipe Proses Penyiraman Bunga	33
Gambar 4. 3 Tampilan Prototipe Secara Keseluruhan.....	34
Gambar 4. 4 Menu Login	34

Gambar 4. 5 Menu Home.....	35
Gambar 4. 6 Menu Admin.....	35
Gambar 4. 7 Menu Monitoring	36
Gambar 4. 8 Menu Control	36
Gambar 4. 9 Menu Rekapitulasi.....	37
Gambar 4. 10 Menu Grafik	37
Gambar 4. 11 Menu Hosting Pada rumahweb.....	40

