

LAPORAN SKRIPSI

**SISTEM MONITORING PENYIRAMAN OTOMATIS PADA
TANAMAN HIAS LIDAH BUAYA MENGGUNAKAN WEMOS D1**



Disusun Oleh :

AFLAHAZIZ NUR FAHRIYAN

2019230075

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2024



LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

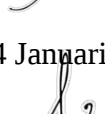
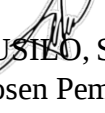
TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA

NIM 2019230075

NAMA LENGKAP : Aflahaziz Nur Fahriyan

DOSEN PEMBIMBING : ANDI SUSILO, S.Kom., M.T.I.

JUDUL : SISTEM MONITORING
PENYIRAMAN OTOMATIS PADA TANAMAN HIAS
MENGUNAKAN DEMOS D1

No	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	6 November 2023	Penjelasan kalender bimbingan skripsi, logbook dan penulisan	
2	13 November 2023	Pembahasan bab 1	
3	20 November 2023	Pembahasan bab 2	
4	27 November 2023	Pembahasan bab 3	
5	4 Desember 2023	Pembahasan fase desain bab 3	
6	11 Desember 2023	Demo aplikasi bab 4 implementasi	
7	18 Desember 2023	Pembahasan kelengkapan bab 5	
8	26 Desember 2023	Pembahasan dokumen final skripsi	
9	3 Januari 2023	Mengkaji ulang laporan	
10	4 Januari 2023	Mendemonstrasi aplikasi final	

Jakarta, 4 Januari 2024


ANDI SUSILO, S.Kom.,
M.T.I Dosen Pembimbing

LEMPAR PERBAIKAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Melaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama : 2019230075 Afifahaziz Nur Fahriyan
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1.	- Perbaiki pendahuluan - bahas PLUTAN di bab II - Menambahkan persentase budget JSTAN - Pada pembahasan, tulis lebih dalam / keterbatasan alat + gambar - Gambar / foto sangat bagus, jelas - Dit perbaiki kesimpulan dengan kalimat yang benar	
1	Seluruh Mula dari Laporan.	

Mengetahui,

Ka Prodi Teknologi Informasi

Herianto, S.Pd., MT.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aflahaziz Nur Fahriyan

NIM : 2019230075

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Judul : SISTEM MONITORING PENYIRAMAN
OTOMATIS PADATANAMAN HIAS
LIDAH BUAYA MENGUNAKAN
WEMOS D1

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir Skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian, wawancara serta memadukannya dengan berbagai referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 04 Januari 2024
Jakarta, 04 Januari 2024


METERAI
TEMPEL
BB55AMX048725557
Aflahaziz Nur Fahriyan
Aflahaziz Nur Fahriyan

LEMBAR PENGUJI

Laporan Skripsi yang berjudul :

“SISTEM MONITORING PENYIRAMAN OTOMATIS PADA TANAMAN
HIAS MENGGUNAKAN DEMOS D1”

Ini telah diujikan pada tanggal :

07 Februari 2024

Penguji 1

Afri Yudha, M.Kom S.Kom.

Penguji 2

Suzuki Syofian, M.Kom S.Kom.

Penguji 3

Yan Sofyan, M.Kom S.Kom

LEMBAR KETERANGAN PENELITIAN

Yang Bertanda tangan dibawah ini Pemilik Kios Tanaman Hias Bapak.

Ridwan menerangkan bahwa :

Nama : Afalahaziz Nur Fahriyan

Nim 2019230075

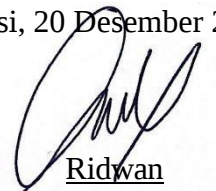
Jurusan. : Teknologi Informasi

Judul Skripsi : "SISTEM MONITORING PENYIRAMAN OTOMATIS
PADA TANAMAN HIAS MENGGUNAKAN WEMOS
D1"

Benar yang tersebut namanya diatas telah melaksanakan penelitian di Kios
Tanaman Hias pada tanggal 20 Desember 2023 dengan judul : "Sistem
Monitoring Penyiraman Otomatis Pada Tanaman Hias Menggunakan Wemos
D1"

Demikianlah Surat Keterangan ini di buat agar dapat dipergunakan
sebagaimana seharusnya.

Bekasi, 20 Desember 2023



Ridwan

Pemilik Kios Tanaman Hias

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM MONITORING PENYIRAMAN OTOMATIS PADA TANAMAN HIAS MENGGUNAKAN DEMOS D1

Disusun oleh :

Nama : Aflahaziz Nur Fahriyan

Nim : 2019230075



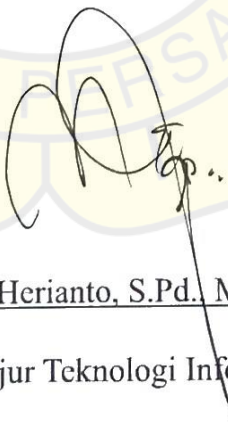
Ridwan

Pembimbing Lapangan



ANDI SUSILO, S.Kom., M.T.I.

Pembimbing Laporan



Herianto, S.Pd. M.T.

Kajur Teknologi Informasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Swt. Tuhan Yang Maha Esa, atas berkah dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “SISTEM MONITORING PENYIRAMAN OTOMATIS PADA TANAMAN HIAS LIDAH BUAYA MENGGUNAKAN DEMOS D1”. Maksud dan tujuan dari penulisan laporan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan kurikulum Sarjana Strata 1 Jurusan Teknologi Informasi di Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak selama masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan ini. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

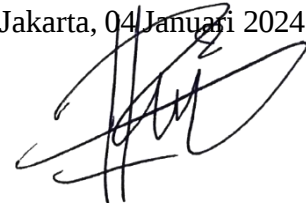
1. Bapak Dr. Ade Supriatna, ST, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.
2. Bapak Herianto, S.Pd, MT sebagai Ketua Jurusan Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada.
3. Bapak Andi Susilo, S.Kom., M.T.I sebagai Dosen Pembimbing sekaligus Dosen Jurusan Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada.
4. Seluruh Dosen Pengajar di Jurusan Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada.
5. Kedua Orang Tua kandung penulis yang sangat hebat dalam membesarkan penulis yaitu Bapak Muh Lukman dan Ibu Seniwati yang telah mendukung dan memberikan doa kepada penulis selama perkuliahan dan menyelesaikan laporan skripsi ini.

6. Kepada Ade Kandung, Seluruh keluarga, saudara-saudara, serta teman-teman yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
7. Kepada Pemilik Kios Bunga, yang telah memberikan izin Penelitian kepada penulis.
8. Rekan – rekan seperjuangan Mahasiswa Himpunan Mahasiswa Teknologi Informasi Universitas Darma Persada (HIMIFDA) angkatan 2019 yang telah melewati suka duka organisasi dan perkuliahan dengan sesama, serta teman-teman angkatan 2019 Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
9. Rekan - rekan seperjuangan Mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi Angkatan 2019 yang telah memberikan canda tawa serta dukungan selama masa perkuliahan.
10. Kepada Rekan Rumah yang telah memberikan pengalaman dan canda tawa selama magang perkuliahan.

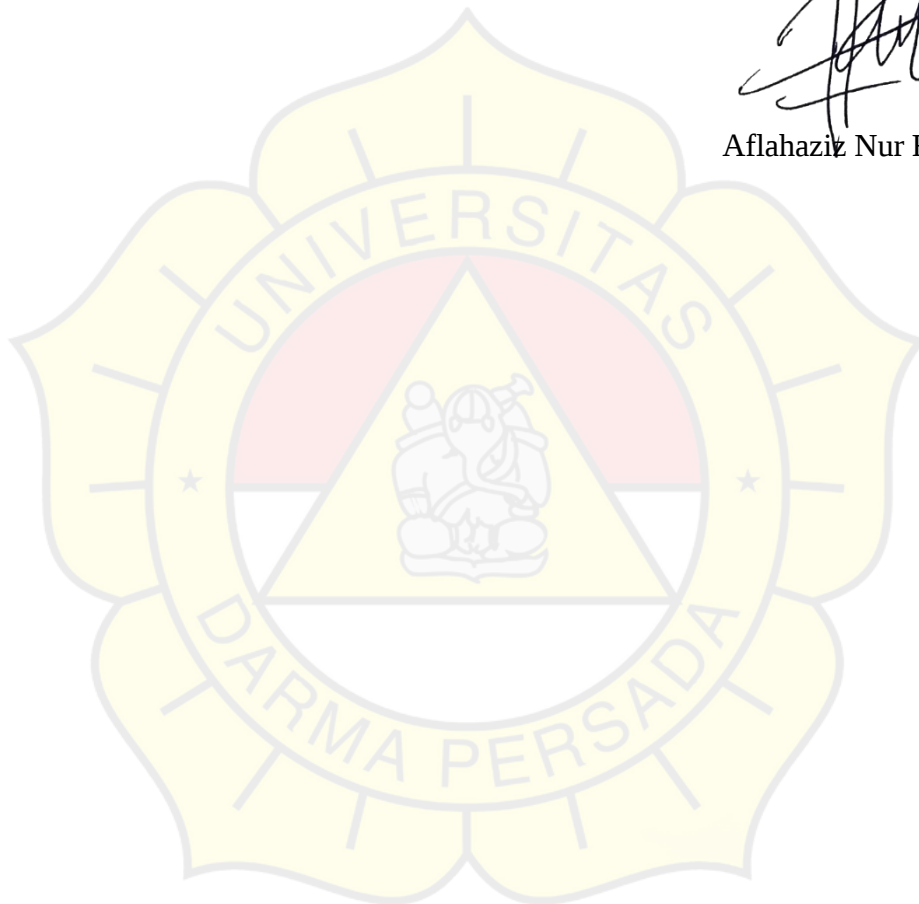
Dengan keterbatasan pengalaman, ilmu maupun Pustaka yang ditinjau, penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih banyak kekurangan dan pengembangan lebih lanjut agar benar-benar bermanfaat. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar laporan skripsi ini menjadi lebih sempurna.

Akhir kata, penulis berharap Allah Swt, Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas semua kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan skripsi ini membawa manfaat bagi pengembang ilmu Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.

Jakarta, 04 Januari 2024



Aflahaziz Nur Fahriyan



ABSTRAK

Tanaman hias lidah buaya adalah tanaman yang mempunyai nilai estetika karena warna daun, bentuk bunga, dan lain-lain. Tanaman hias lidah buaya memerlukan perlakuan khusus untuk pelestarian dan perawatannya. Indikator penentuan kondisi tumbuh kembang tanaman hias yang optimal dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti tingkat kelembaban tanah dan pengairan. Sistem monitoring dan penyiraman tanaman otomatis dengan teknologi Internet of Things merupakan metode yang dapat digunakan untuk memantau tanaman dan menjaganya dalam kondisi baik. Dalam Penelitian ini menggunakan sensor suhu dan kelembaban DHT11, Sensor Soil Moisture untuk kelembaban tanah, sensor Raindrop sebagai mengetahui cuaca dan terintegrasi dengan kamera Esp-32 Cam sebagai monitoring tanaman healthy dan unhealthy dengan metode YOLOv8. Gunakan mikrokontroler Wemos D1 untuk menghubungkan aplikasi Android untuk membaca sistem yang dirancang. Hasil akhir penelitian berbasis IoT pada tanaman lidah buaya menunjukkan bahwa sensor suhu dapat mendeteksi suhu normal tanaman antara 31,5°C hingga 31,9°C, dan keadaan normal kelembaban tanah. Ketika penyiraman pada jadwal yang ditentukan terdapat notifikasi pada aplikasi di Android yang terhubung dengan modul WiFi Wemos D1.

Kata Kunci : Aloe Vera, Wemos D1, DHT11, Soil Moisture YL69, YOLOv8,

Internet of Things (IoT)

DAFTAR ISI

LEMPAR PERBAIKAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR PENGUJI.....	v
LEMBAR KETERANGAN PENELITIAN	vi
LEMBAR PENGESAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rancangan Sistem.....	4
1.5 Tujuan dan Manfaat	5
1.5.1 Tujuan	5
1.5.2 Manfaat	5
1.6 Metodologi Penelitian.....	6
1.6.1 Metode Observasi.....	6
1.6.2 Metode Wawancara (Interview)	6
1.6.3 Metode Studi Pustaka	6
1.7 Metode Pengembangan Sistem.....	7
1.8 Sistematika Penulisan	8

BAB II	LANDASAN TEORI	10
2.4	Wemos D1.....	13
2.5	Firestore.....	14
2.6	Flutter.....	14
2.7	<i>You Only Look Once (YOLO)</i>	15
2.8	Roboflow	16
2.9	Visual Studio.....	16
2.10	Lidah Buaya.....	16
2.11.1	Sensor Soil Moisture / Kelembaban Tanah.....	17
2.11.2	Sensor RainDrop	18
2.11.3	Sensor DHT11.....	18
2.12	<i>Solenoid Valve</i>	19
2.13	Modul Esp-32 Cam.....	20
2.14	Relay.....	21
BAB III	ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	22
3.1	Analisa Permasalahan	22
3.2	Analisa Kebutuhan.....	22
3.2.1	Perangkat Keras (Hardware)	24
3.2.2	Perangkat Lunak (software)	24
3.3	Perancangan Sistem	24
3.3.1	Flowchart Diagram.....	25
3.3.2	Usecase Diagram.....	26
3.3.3	Activity diagram.....	27
3.4	<i>Communication Protocol</i>	28

3.5	Arsitektur Sistem	28
3.6	Desain Perangkat Alat.....	29
3.7	Rancangan Tampilan Aplikasi	32
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL		33
4.1	Implementasi Sistem.....	33
4.1.1	Dataset.....	33
4.1.2	Preprocessing Data.....	34
4.1.3	Pelatihan data	35
4.1.4	Konfigurasi Google Firebase	36
4.1.5	Konektivitas aplikasi ke Firebase.....	36
4.2	Kebutuhan dan Keterbatasan Alat.....	37
4.3	Tampilan Aplikasi	39
4.4	Hasil Implementasi	39
4.4.1	Hasil Pengujian Pada Sensor.....	39
4.4.2	Hasil Pengujian Pada Esp-32 Cam.....	42
4.5	Hasil Pengujian Sistem	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		47
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA.....		50
LAMPIRAN		53
SURAT KETERANGAN HASIL PENGECEKAN TURNITIN		58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 Wemos D1.....	14
Gambar 2. 5 Deteksi Model YOLO[10]	15
Gambar 2. 7 Sensor Soil Moisture YL69.....	17
Gambar 2. 8 Sensor RainDrop	18
Gambar 2. 9 Sensor DHT11	19
Gambar 2. 10 Solenoid Valve.....	20
Gambar 2. 11 Esp32-CAM	21
Gambar 2. 12 Module Relay.....	22
Gambar 3. 1 Kios Tanaman Hias	23
Gambar 3. 2 Alur pengontrolan penjadwalan penyiraman lidah buaya.....	25
Gambar 3. 3 Use Case Diagram Monitoring Tanaman Hias.....	26
Gambar 3. 4 Kontrol Alat Sensor.....	27
Gambar 3. 5 Arsitektur Sistem IoT	29
Gambar 3. 6 Tampilan Desain Perangkat Alat.....	30
Gambar 3. 7 Tampilan dashboard aplikasi.....	32
Gambar 4. 1 Dataset tanaman healthy	34
Gambar 4. 2 Dataset tanaman unhealthy	34
Gambar 4. 3 Training dataset YOLOv8	35
Gambar 4. 4 Hasil Training.....	35
Gambar 4. 5 Program konfigurasi Arduino IDE ke Firebase.....	36
Gambar 4. 6 Konektivitas aplikasi ke firebase	36
Gambar 4. 7 Hasil Pembuatan Alat Penelitian.....	38
Gambar 4. 8 Dashboard aplikasi.....	39

Gambar 4. 9 Hasil Tanaman Healty44

Gambar 4. 10 Hasil Tanaman Unhealty45



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	10
Tabel 3. 1 Penjelasan Penggunaan Pin Sensor	31
Tabel 4. 1 Spesifikasi Handphone	33
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Sensor Kelembaban Udara	40
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Sensor Suhu Udara	40
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Sensor Soil Moistue	41
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Sensor Raindrop	41
Tabel 4. 7 Hasil Delay Pengiriman Gambar	42
Tabel 4. 8 Pengujian Sistem	46

