

**MONITORING PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS
BERBASIS IOT PADA TANAMAN ODOT**

SKRIPSI

ILHAM SYAUOI HARUN

20180040032



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KOMPUTER TEKNIK DAN DESAIN**

SUKABUMI

JULI 2022

**MONITORING PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS
BERBASIS IOT PADA TANAMAN ODOT**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh Gelar
Sarjana di Program Studi Teknik Informatika*

ILHAM SYAUQI HARUN

20180040032



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KOMPUTER TEKNIK DANDESAIN**

SUKABUMI

JULI 2022

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : MONITORING PENYIRAMAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF
THING PADA TANAMAN ODOT

NAMA : ILHAM SYAUQI HARUN

NIM : 20180040032

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti- bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana S1 Teknik Informatika saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, Juli 2022



PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : MONITORING PENYIRAMAN OTOMATIS BERBASIS
INTERNET OF THING PADA TANAMAN ODOT

NAMA : ILHAM SYAUQI HARUN

NIM : 20180040032

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Sukabumi, Juli 2022

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Pembimbing I

Anggun Fergina, M.Kom
NIDN. 0407029301

Ivana Lucia Kharisma, M.Kom
NIDN. 0429038002



PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : MONITORING PENYIRAMAN OTOMATIS BERBASIS
INTERNET OF THING PADA TANAMAN ODOT

NAMA : ILHAM SYAUQIHARUN

NIM : 20180040032

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 11 Juli 2022. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana S1 Teknik Informatika.

Sukabumi, 11 Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Ivana Lucia Kharisma, M.Kom

NIDN. 0429038002

Ketua Penguji,

Somantri, S.T.,M.Kom

NIDN. 0419128801

Ketua Program Studi,

Kamdan, S.T.,M.Kom

NIDN. 0401107401

Anggun Fergina, M.Kom

NIDN. 0407029301



Dekan Fakultas Teknik Komputer dan Desain

Prof. Dr. Ir. H. Koesmawan, M.Sc, MBA, DBA

NIDN. 0014075205

HALAMAN PERUNTUKAN

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Walaupun jauh dari kata sempurna, namun penulis bangga telah mencapai pada titik ini, yang akhirnya skripsi ini bisa selesai diwaktu yang tepat. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2022 dengan judul Monitoring Penyiraman Otomatis Berbasis Internet Of Thing Pada Tanaman Odot.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada moderator seminar, dan penguji ujian skripsi. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Monitoring Penyiraman Otomatis Berbasis Internet Of Thing Pada Tanaman Odot”. Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh gelar Sarjana S1 Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Sukabumi.

Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Dr. Kurniawan, M.Si., M.M. yang telah memberikan ijin dan fasilitas untuk penyusunan skripsi ini.
2. Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Anggy Pradiftha Junfithrana, M.T. yang telah memberikan ijin dalam penyusunan skripsi ini.
3. Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Sukabumi Ibu Anggun Fergina, M.Kom. yang telah memberikan ijin dan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dosen Pembimbing I Universitas Nusa Putra Sukabumi Ibu Ivana Lucia Kharisma, M.Kom. yang telah memberikan nasehat-nasehat dan meluangkan waktu untuk membimbing penulis dengan penuh kesabaran.
5. Dosen Pembimbing II Universitas Nusa Putra Sukabumi Bapak Somantri, S.T.
6. Para Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Sukabumi yang telah memberikan ilmu dan arahan untuk menyelesaikan skripsi dengan baik.
7. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.
8. Pihak terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Khususnya rekanrekan yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat kami harapkan demi perbaikan. Amin Yaa Rabbal 'Alamiin.

Sukabumi, Juli 2022

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ilham Syauqi Harun
NIM : 20180040032
Program Studi : Teknik Informatika
Jenis karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

MONITORING PENYIRAMAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THING PADA TANAMAN ODOT

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi
Pada tanggal : 11 Juli 2022

Yang menyatakan

Library Innovation Unit
LIU

Ilham Syauqi Harun

ABSTRAK

Faktor yang menentukan kegagalan pertumbuhan suatu tanaman hampir dipengaruhi oleh teknik atau cara penyiraman tanaman yang salah. Hal ini disebabkan oleh teknik penyiraman yang dilakukan secara manual sehingga tidak semua tanaman mendapatkan asupan air yang merata untuk menghindari tanaman menjadi layu. Faktor lain yang menyebabkan kegagalan pertumbuhan tanaman adalah kelembaban tanah. Oleh karena itu, untuk mengurangi permasalahan tersebut dirancanglah “Monitoring.Penyiraman Otomatis Berbasis IOT Pada Tanaman Odot”. Adapun sistem ini meliputi penyiraman tanaman secara otomatis berdasarkan kadar kelembaban tanah dengan sistem pemberitahuan atau notifikasi yang akan dikirimkan kepada petani dengan menggunakan aplikasi smart phone Blynk. Sistem ini telah mampu mengontrol penyiraman sesuai dengan kondisi yang diinginkan. Dengan adanya sistem otomatis penyiraman tanaman berbasis Iot maka dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas petani sehingga kualitas tanaman dapat terjaga dengan baik.

Kata kunci : Monitoring.Penyiraman Otomatis Berbasis IOT Pada Tanaman Odot



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN PENULIS	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
PENGESAHAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERUNTUKAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terkait.....	4
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1 Wemos D1.....	5
2.2.2 Kelembaban Tanah.....	6
2.2.3 Sensor Suhu DHT	6
2.2.4 Relay.....	6
2.2.5 LCD	6
2.2.6 Aplikasi Blynk	7
2.2.7 Kabel Jumper	7
2.2.8 Pompa Air	7
2.2.9 Kipas.....	7
2.2 Kerangka pemikiran	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	9
3.1 Metode Penelitian.....	9
3.2 Identifikasi Masalah.....	9
3.3 Pengumpulan Data	10

3.4	Analisis Data	11
3.5	Perancangan Sistem.....	11
3.6	Mengumpulkan Data	12
3.7	Membangun Prototype	12
3.8	Diagram Blok Sistem	12
3.9	Perangkat Keras.....	13
3.10	Perangkat Lunak.....	14
3.11	Skenario Pengujian Sistem	14
3.12	<i>Use Case Diagram</i>	15
3.13	Diagram Alir	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		17
4.1.	Implementasi Sistem	17
4.2.	Implementasi Perangkat Keras	17
4.2.1.	Implementasi Sensor Moistore	17
4.2.3.	Implementasi Relay	18
4.2.6.	Implementasi Pompa Air	19
4.2.7.	Implementasi Kipas	19
4.3.	Implementasi Perangkat Lunak	21
4.4	Hasil Pengujian	22
4.4.1	Pompa Submersible.....	22
4.4.2	Pengujian Wemos.....	24
4.4.4	Pengujian Sensor Suhu DHT	25
BAB V PENUTUP		26
5.1	Kesimpulan	26
5.2.	Saran	26
DAFTAR PUSTAKA		27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran	8
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	9
Gambar 3.2 Metode Propotype	11
Gambar 3.3 Skematik Perancangan Sistem.....	12
Gambar 3.4 Diagram Blok Sistem	13
Gambar 3.5 <i>Use Case Diagram</i>	15
Gambar 3.6 Diagram Alir.....	16
Gambar 4.1 Sensor Moisture.....	17
Gambar 4 2 Sensor Dht	18
Gambar 4.3 Relay.....	18
Gambar 4.4 Lcd.....	19
Gambar 4.5 Pompa Air.....	19
Gambar 4.6 Kipas.....	20
Gambar 4.7 Baterai 9 Volt	20
Gambar 4.8 Kabel Wemos	20
Gambar 4.9 Arduino.....	21
Gambar 4.10 Tampilan Aplikasi	22
Gambar 4.11 Pompa Mati	23
Gambar 4.12 Pompa Akan Mati.....	23
Gambar 4.13 Pompa Akan Hidup	24
Gambar 4.14 Derajat	25



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kerangka Pemikiran.....	8
Tabel 2.1 Alur Penelitian	9
Tabel 3.1 Wawancara.....	10
Tabel 3.2 Konfigurasi pin komponen yang terhubung ke wemos D1	14
Tabel 3.3 Naratif Use Case Sistem.....	15
Tabel 4.1 Hasil Pengujian PompaSumersible	22
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Wemos	24
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Sensor Soil Moisture.....	24
Tabel 4.4 Hasil pengujian DHT	25



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin pesat dan juga bertambahnya populasi manusia, menyebabkan terjadinya peningkatan kebutuhan pangan. Di negara tropis seperti Indonesia, dimana ekonomi banyak digerakkan oleh hasil agrikultur pada kenyataannya masih belum dapat menghasilkan produk agrikultura yang maksimal secara kontinu. Penyebab utamanya adalah kurangnya curah hujan dan air tanah di beberapa tempat di Indonesia. Penyebab lain yang sangat penting adalah penggunaan air yang tidak terencana diikuti dengan terbuangnya sejumlah besar air secara sia-sia. Penggunaan air pada lahan pertanian yang kurang atau berlebihan dapat menyebabkan tumbuhan tersebut kering dan gagal panen.

Pada zaman sekarang ini, petani menggunakan teknik penyiraman manual untuk mengontrol pengairan tanaman dengan melakukan penyiraman pada interval waktu tertentu. Proses ini terkadang mengkonsumsi lebih banyak air atau terkadang penyiraman terlambat dilakukan dan tanaman telah kering. Kondisi tanaman yang kekurangan air dan kurangnya nutrisi telah lebih dahulu mengalami penurunan sebelum terlihat secara visual bahwa tanaman tersebut telah kering dan layu. Tingkat pertumbuhan melambat dan bobot tanaman yang lebih ringan diikuti dengan keringnya tanaman. Masalah ini dapat diatasi dengan sebuah mikrokontroler berbasis sistem penyiraman otomatis dimana penyiraman berlangsung hanya saat tanaman membutuhkan air yang intens. Indikator untuk mengetahui apakah air yang dibutuhkan tanaman sesuai dengan kebutuhannya yaitu dengan mengukur tingkat kelembaban menggunakan sensor moisture

Alat ini dibuat berfungsi untuk menyiram tanaman odot dikoperasi untuk pakan domba secara otomatis dan teratur hingga dapat membantu tanaman tersebut mempercepat masa panen dengan menyirami secara teratur dan memberikan pupuk yang baik Rumput odot ini dapat dipanen pada umur 60 hari kalau tanaman ini tidak diurus atau dibiarkan terbengkalai tetapi tanaman ini bisa mempercepat masa

penyena jika dirawat. tanaman ini akan cepat tumbuh 20/30 hari apalagi cara merawatnya menggunakan teknologi itu akan sangat membantu para petani karna teknologi fungsinya untuk mempermudah kerjaan manusia karena itu, untuk mengurangi permasalahan tersebut dirancnglah “Sistem Otomasi Penyiraman Tanaman Berbasis Iot”. Adapun sistem ini meliputi penyiraman tanaman secara otomatis berdasarkan kadar kelembaban tanah dengan sistem pemberitahuan atau notifikasi yang akan dikirimkan kepada petani dengan menggunakan aplikasi smart phone Blynk. Peneliti memilih Aplikasi smart phone Blynk karena aplikasi ini memiliki keunggulan dibandingkan aplikasi monitoring lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana membangun sistem yang dapat membantu mempermudah penyiraman tanamn odot secara otomatis?
- b. Bagaimana cara memonitoring kelembaban tanah dan suhu dalam merawat tanaman odot ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang diuraikan diatas dapat diperoleh gambaran permasalahan yang begitu luas keterbatasan waktu dan kemampuan membuat penulis perlu memberi Batasan masalah secara jelas dan berfokus diantaranya:

- a. Sistem penyiraman tanaman otomatis ini bisa di gunakan oleh seluruh masyarakat dan juga petani.
- b. Sistem penyiraman tanaman otomatis ini dapat dijalankan dengan menggunakan media hp Android dan juga Aplikasi Blynk.
- c. Sistem penyiraman tanaman otomatis ini d rancang untuk mempermudah Melakukan penyiraman secara teratur dan otomatis menggunakan Wemos D1

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Merancang dan membangun sistem alat penyiraman otomatis untuk mempermudah menyiram tanaman odot.
- b. Mempermudah dalam monitoring kelembaban tanah dan suhu udara untuk merawat tanaman odot menggunakan aplikasi Blynk.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Bagi pengembanga IPTEK
 1. Mengembangkan solusi baru untuk memecahkan berbagai masalah

yang ada.

2. Mengembangkan sains dalam berbagai studi ilmiah teknologi.
3. Memacu peneliti untuk meningkatkan keterampilan dibidang teknologi informasi.
4. Mengembangkan perspektif ilmiah baru untuk mencapai hasil yang dicari dari setiap masalah.

b. Terhadap Masyarakat

1. Membantu menyelesaikan permasalahan lingkungan dengan bantuan teknologi.
2. Membantu meningkatkan kesadaran kolektif masyarakat dalam menjagalingkungan.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. N. Widhi and H. Winarno, "Sistem Penyiraman Tanaman Anggrek Menggunakan Sensor Kelembaban Dengan Program Borland Delphi 7 Berbasis Modul Arduino Uno R3," *Gema Teknol.*, vol. 18, no. 1, p. 41, 2014, doi: 10.14710/gt.v18i1.8807.
- [2] File:///C:/Users/hewlett-packard/Downloads/31687-37932-1-PB.pdf and File:///C:/Users/hewlett-packard/Downloads/4043-13492-1-PB.pdf, "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する 共分散構造分析Title," vol. 2, no. 4, p. 6, 2021.
- [3] A. Rahman, "Penyiraman Tanaman Secara Otomatis Menggunakan Propeler berbasis IoT," *ITEJ (Information Technol. Eng. Journals)*, vol. 3, no. 2, pp. 20–27, 2018, doi: 10.24235/itej.v3i2.29.
- [4] R. Tullah, Sutarman, and A. H. Setyawan, "Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Pada Toko Tanaman Hias Yopi," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 9, no. 1, pp. 100–105, 2019.
- [5] Umaritawan and N. Chafid, "Rancang bangun alat penyiraman tanaman otomatis berbasis arduino dan berbasis web," *Pros. Semin. Nas. Inov. Teknol.*, pp. 208–216, 2021.
- [6] I. N. Kaca, L. Suariani, N. K. E. Suwitari, and ..., "Budidaya Rumput Odot di Desa Sulangai Kecamatan Petang Kabupaten Badung-Bali," *Community ...*, vol. 2, no. 1, pp. 29–33, 2019, [Online]. Available: <https://www.ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/csj/article/view/1880>
- [7] F. A. Deswar and R. Pradana, "Monitoring Suhu Pada Ruang Server Menggunakan Wemos D1 R1 Berbasis Internet of Things (Iot)," *Technol. J. Ilm.*, vol. 12, no. 1, p. 25, 2021, doi: 10.31602/tji.v12i1.4178.
- [8] A. Galih Mardika and R. Kartadie, "Mengatur Kelembaban Tanah Menggunakan Sensor Kelembaban Tanah yl-69 Berbasis Arduino Pada Media Tanam Pohon Gaharu," *JOEICT (Jurnal Educ. Inf. Commun. Technol.)*, vol. 03, no. 02, pp. 130–140, 2019.
- [9] A. Najmurokhman, A. Kusnandar, "Prototipe Pengendali Suhu Dan Kelembaban Untuk Cold Storage Menggunakan Mikrokontroler

- Atmega328 Dan Sensor Dht11,” *J. Teknol. Univ. Muhammadiyah Jakarta*, vol. 10, no. 1, pp. 73–82, 2018, [Online]. Available: jurnal.umj.ac.id/index.php/jurtek
- [10] D. Alexander and O. Turang, “Pengembangan Sisrem Relay Penguasaan Dan Penghematan Pemakaian Lampu,” *Semin. Nas. Inform.*, vol. 2015, no. November, pp. 75–85, 2015.
- [11] M. Natsir, D. B. Rendra, and A. D. Y. Anggara, “Implementasi IOT Untuk Sistem Kendali AC Otomatis Pada Ruang Kelas di Universitas Serang Raya,” *J. PROSISKO (Pengembangan Ris. dan Obs. Rekayasa Sist. Komputer)*, vol. 6, no. 1, pp. 69–72, 2019.
- [12] R. Harir, M. A. Novianta, and D. S. Kristiyana, “Jurnal Elektrikal , Volume 6 Nomor 1 , Juni 2019 , 1-10,” *Elektrikal*, vol. 6, pp. 1–10, 2019, [Online]. Available: <https://www.99.co/blog/indonesia/harga-pompa-air-mini/>
- [13] D. Nusyirwan, “‘Fun Book’ Rak Buku Otomatis Berbasis Arduino Dan Bluetooth Pada Perpustakaan Untuk Meningkatkan Kualitas Siswa,” *J. Ilm. Pendidik. Tek. dan Kejuru.*, vol. 12, no. 2, p. 94, 2019, doi: 10.20961/jiptek.v12i2.31140.
- [14] D. Nusyirwan, T. F. N. Akbar, and P. P. P. Perdana, “Purwarupa Kipas Angin Otomatis dengan Sensor LM35 sebagai Penghematan Listrik di SDN 002 Tanjungpinang Timur,” *J. Informatics Vocat. Educ.*, vol. 4, no. 1, 2021, doi: 10.20961/joive.v4i1.48712.
- [15] M. Silostino, “This Work Is Licensed Under Creativ Implementasi Hpybrid Learning Menggunakan Aplikasi Edmo Pada Mata Kuliah Metode Penelitian Kualitatif,” *J. Ilm. Pendidik. Dasar Islam*, vol. 1, 2019.
- [16] P. Yoko, R. Adwiya, and W. Nugraha, “Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Aplikasi SIPINJAM Berbasis Website pada Credit Union Canaga Antutn,” *J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi)*, vol. 7, no. 3, p. 212, 2019, doi: 10.24843/jim.2019.v07.i03.p05.