

**SISTEM PENYIRAMAN OTOMATIS TANAMAN SAYUR
MENGUNAKAN FUZZY LOGIC DENGAN INTEGRASI
SENSOR KELEMBAPAN TANAH, HUJAN, DAN RTC**

JALUR SCIENTIST – PUBLIKASI JURNAL PENELITIAN

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer**



disusun oleh

DALLARIZKI ARGINANTA

20.83.0497

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**SISTEM PENYIRAMAN OTOMATIS TANAMAN SAYUR
MENGUNAKAN FUZZY LOGIC DENGAN INTEGRASI
SENSOR KELEMBAPAN TANAH, HUJAN, DAN RTC**

JALUR SCIENTIST – PUBLIKASI JURNAL PENELITIAN

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

DALLARIZKI ARGINANTA

20.83.0497

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PENYIRAMAN OTOMATIS TANAMAN SAYUR
MENGUNAKAN FUZZY LOGIC DENGAN INTEGRASI SENSOR
KELEMBAPAN TANAH, HUJAN DAN REAL TIME CLOCK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dallarizki Arginanta

20.83.0497

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 06 Januari 2025

Dosen Pembimbing,

Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T.

NIK. 190302452

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PENYIRAMAN OTOMATIS TANAMAN SAYUR MENGUNAKAN FUZZY LOGIC DENGAN INTEGRASI SENSOR KELEMBAPAN TANAH, HUJAN DAN REAL TIME CLOCK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dallarizki Arginanta

20.83.0497

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 30 Desember 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Senic Destya, S.T., M.Kom.
NIK. 190302312

Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302105

Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T.
NIK. 190302452

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 06 Januari 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al-Fatta, M.Kom, Ph.D.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Dallarizki Arginanta
NIM : 20.83.0497

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Sistem Penyiraman Otomatis Tanaman Sayur Menggunakan Fuzzy Logic Dengan Integrasi Sensor Kelembapan Tanah, Hujan, Dan RTC

Dosen Pembimbing : Wahid Miftahul Anhari, S.Kom., M.T.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 30 Desember 2024

Yang Menyatakan,


Dallarizki Arginanta

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan hormat, penulis ingin menyampaikan persembahan ini kepada :

1. Orang tua dan seluruh keluarga penulis, yang telah memberikan doa serta dukungan kepada penulis
2. Bapak Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing penulis yang telah membantu, memberikan arahan serta memberikan semangat kepada penulis
3. Bapak Prof Dr. M. Suyanto, M.M., selaku rector Universitas Amikom Yogyakarta
4. Seluruh dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah berjasa memberikan ilmu kepada penulis
5. Seluruh sahabat yang telah membantu memberikan semangat, pengalaman, serta inspirasi kepada penulis

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Sistem Penyiraman Otomatis Tanaman Sayur Menggunakan Fuzzy Logic Dengan Integrasi Sensor Kelembapan Tanah, Hujan, Dan RTC”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S1 Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar besarnya kepada bapak Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing penulis, yang telah membimbing penulis dengan sabar. Serta memberikan semangat disaat penulis dalam kondisi yang terpuruk. Sekali lagi terima kasih telah mengerti keadaan penulis disaat melakukan penyusunan skripsi ini

Maaf jika skripsi ini masih jauh dari kata baik, tapi setidaknya penulis sudah berusaha semaksimal mungkin untuk dapat menyusun skripsi ini. Terima kasih semuanya wassalamualikum wr. wb.

Yogyakarta, 09 Januari 2025

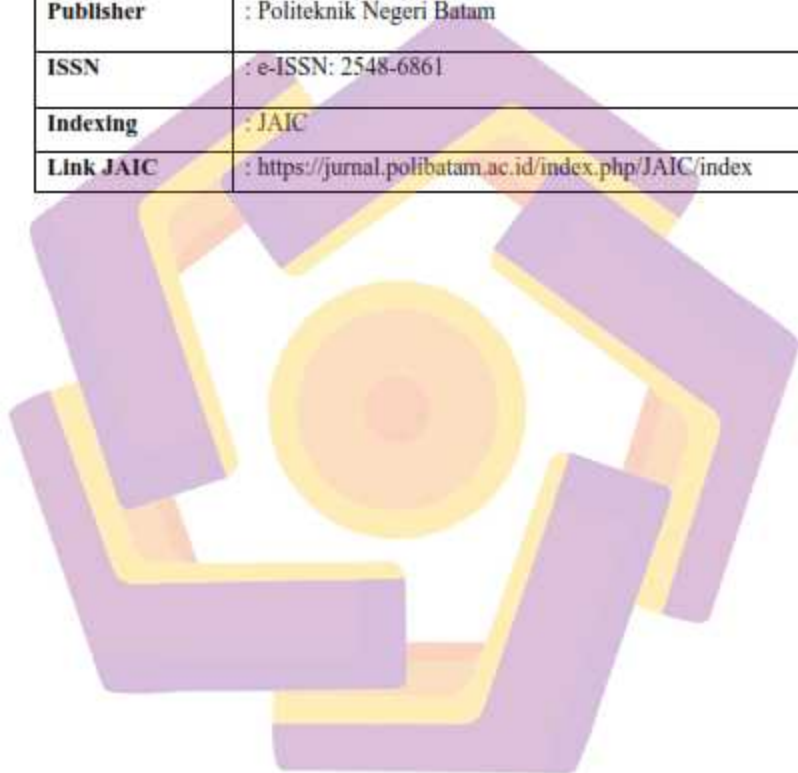
Dallarizki Arginanta

DAFTAR ISI

Daftar Isi	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
IDENTITAS JURNAL	ix
INTISARI	x
ABSTRAK	1
BAB I	3
BAB II	13
BAB III	18
BAB IV	19
BAB V	21
LAMPIRAN	21
1. LoA (Letter of Acceptance)	22
2. Lembar Review	23
3. Bukti Publish Link Publisher	23
4. Bukti Naskah telah Ter-index di Google Scholar	23

IDENTITAS JURNAL

Nama Jurnal	: Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)
DOI	: https://doi.org/10.30871/jaic.v8i2.8319
Publisher	: Politeknik Negeri Batam
ISSN	: e-ISSN: 2548-6861
Indexing	: JAIC
Link JAIC	: https://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC/index



INTISARI

Penyiraman tanaman sayur secara konvensional sering kali menimbulkan tantangan, terutama dalam memastikan tanaman mendapatkan air yang cukup tanpa intervensi manual yang berlebihan. Penelitian ini mengusulkan solusi berupa sistem penyiraman otomatis menggunakan logika fuzzy, yang mengintegrasikan sensor kelembapan tanah, sensor hujan, dan RTC (Real-Time Clock) untuk pengaturan jadwal. Sistem ini dirancang untuk menggantikan metode penyiraman manual dengan otomatis, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam budidaya tanaman sayur. Alat yang dikembangkan menggunakan sensor kelembapan tanah untuk memantau kondisi tanah, sensor hujan untuk mendeteksi curah hujan, dan RTC untuk menentukan waktu penyiraman yang optimal. Arduino Uno berfungsi sebagai pengendali utama yang mengaktifkan pompa air melalui driver relay berdasarkan data yang diterima dari sensor. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu beroperasi sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, dengan tingkat akurasi yang cukup baik. Sistem ini berhasil menyiram tanaman pada pukul 07.00 WIB dan 15.00 WIB, sesuai dengan kondisi tanah yang kering dan tidak adanya hujan. Hasil uji coba menunjukkan bahwa alat ini memiliki rata-rata kesalahan pengukuran kelembapan tanah sebesar 5% dan selisih waktu pada modul RTC sekitar 22 detik. Setiap peningkatan 1% kelembapan tanah memerlukan durasi penyiraman sekitar 1 detik. Penentuan waktu penyiraman disesuaikan untuk mencegah tanaman mengalami kekeringan atau kematian, dengan menetapkan ambang batas kelembapan tanah di bawah 40% sebagai kondisi yang memerlukan penyiraman.

Keywords : Tanaman Sayur, Arduino Uno, LCD, Driver Relay, Logika Fuzzy, Rain Sensor, Soil Moisture Sensor, RTC

ABSTRAK

Conventional vegetable watering often presents challenges, particularly in ensuring that plants receive adequate water without excessive manual intervention. This research proposes a solution in the form of an automatic watering system using fuzzy logic, which integrates soil moisture sensors, rain sensors, and an RTC (Real-Time Clock) for scheduling. The system is designed to replace manual watering methods with an automated process, thus improving the efficiency and effectiveness of vegetable cultivation. The developed device uses a soil moisture sensor to monitor soil conditions, a rain sensor to detect rainfall, and an RTC to determine the optimal watering times. The Arduino Uno acts as the main controller that activates the water pump via a relay driver based on data received from the sensors. Test results show that the system operates according to the established criteria, with a satisfactory accuracy level. The system successfully waters the plants at 07:00 WIB and 15:00 WIB, based on dry soil conditions and no rain. The trials showed that the device has an average soil moisture measurement error of 5%, and a time discrepancy of about 22 seconds on the RTC module. Each 1% increase in soil moisture requires approximately 1 second of watering duration. Watering times are adjusted to prevent the plants from drying out or dying, with a soil moisture threshold of below 40% set as the condition for requiring watering.

Keywords : Conventional vegetable, Arduino Uno, LCD, Driver Relay, Fuzzy Logic, Rain Sensor, Soil Moisture Sensor, RTC