

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 28 Agustus 2023



M. Roqib

NIM. 2120190394

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

Nama : M. Roqib
NIM : 2120190394
Judul : Penerapan Metode *Forward chaining* Pada Penyiraman Tanaman
Cabai Secara Otomatis

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan sidang skripsi

Bojonegoro, 20 Agustus 2023

Pembimbing I



Guruh Putro Dwigantoro, M.Kom

NIDN : 0722049201

Pembimbing II



Alif Yunnita Kartini, M.Si

NIDN : 0721048606

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : M. Roqib
NIM : 2120190394
Judul : Penerapan Metode *Forward chaining* Pada Penyiraman Tanaman Cabai Secara Otomatis

Telah dipertahankan dalam sidang skripsi pada tanggal 28 Agustus 2023

Dewan Penguji

Penguji I



Zaki Alwi, S.Kom., M.M.
NIDN.0709068906

Tim Pembimbing

Pembimbing I



Garuda Puluh Dirgantoro, M.Kom.
NIDN.0722049001

Penguji II



Dr. H. Yogi Prana Izza, Lc., M.A.
NIDN.0731127601

Pembimbing II



Alif Yuanita Kartini, M.Si.
NIDN.0721048606

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sunu Wahyudhi, M.Pd.
NIDN.0709058902

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Muhammad Fauhar Vikri, M.Kom.
NIDN.0712078803

MOTTO

“Menuntut Ilmu Adalah Takwa. Menyampaikan Ilmu Adalah Ibadah.
Mengulang-Ulang Ilmu Adalah Zikir. Mencari Ilmu Adalah Jihad.”

Abu Hamid Al Ghazali

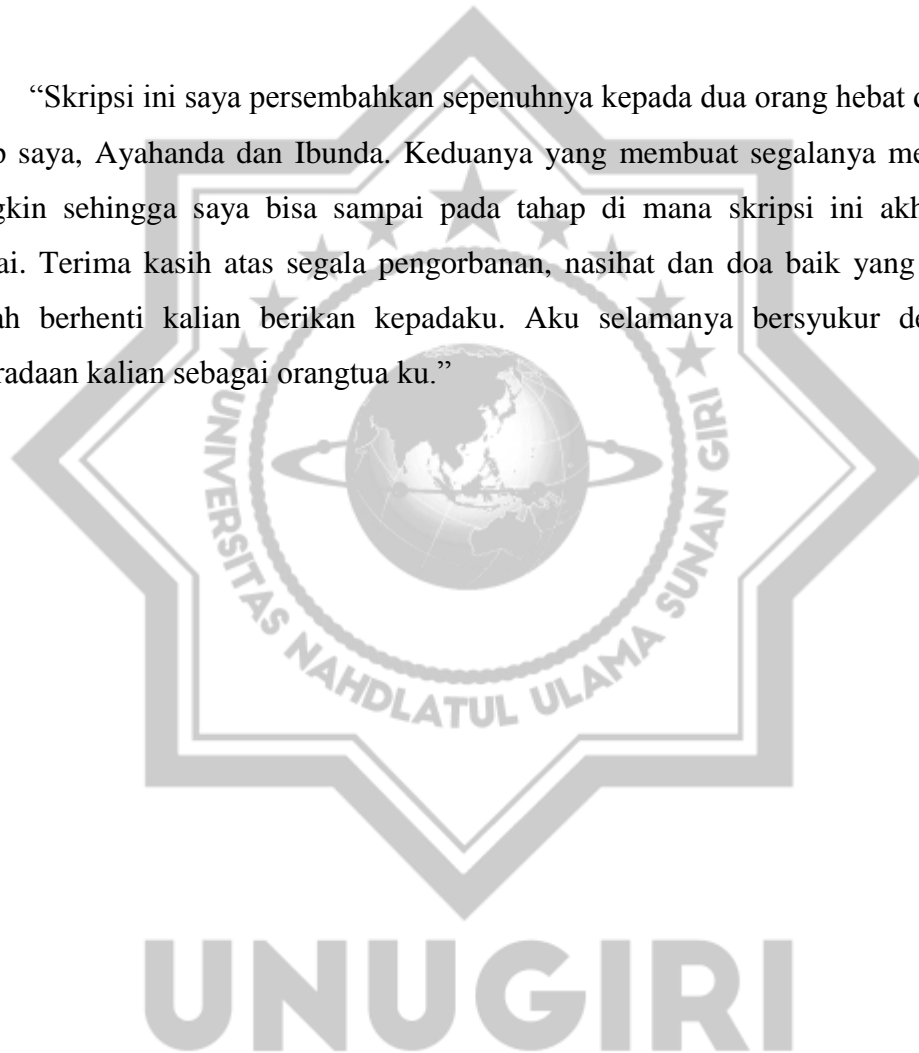
“Sekali Melangkah Pantang Menyerah Sekali Tampil Harus Berhasil”



PERSEMBAHAN

Sujud syukur kupersembahkan kepada Allah SWT. atas takdirMu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, beriman, dan bersabar dalam menjalani hidup. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk meraih cita-cita besarku.

“Skripsi ini saya persembahkan sepenuhnya kepada dua orang hebat dalam hidup saya, Ayahanda dan Ibunda. Keduanya yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap di mana skripsi ini akhirnya selesai. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepadaku. Aku selamanya bersyukur dengan keberadaan kalian sebagai orangtua ku.”



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis ucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat beserta salam tetap kita haturkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman terang benderang yakni agama islam, semoga kita mendapat syafaatnya kelak.

Adapun judul penulisan skripsi yang penulis buat ini adalah “Penerapan Metode *Forward chaining* Pada Penyiraman Tanaman Cabai Secara Otomatis” penulisan skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika.

Selama proses penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan maupun bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua atas segala motivasi yang diberikan baik secara materi maupun spiritual.
2. Bapak M.Jauharul Ma'arif,M.Pd.I, selaku Rektor Unugiri Bojonegoro
3. Bapak Sunu Wahyudi, M.Pd selaku Dekan FST UNUGIRI Bojonegoro yang telah memberi izin dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak M. Jauhar Vikri, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan kelancaran pelayanan dalam urusan Akademik.
5. Bapak Guruh Putro Dirgantoro,M.kom selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Alif Yuanita Kartini,M.Si selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
7. Teman – Teman seperjuangan skripsi yang memotivasi saya.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu;

Penulis sadar bahwa dalam skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan. Kekurangan tersebut tentunya dapat dijadikan peluang untuk meningkatkan penelitian selanjutnya.

Akhirnya penulis tetap berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Bojonegoro, 28 Agustus 2023

M. Roqib

NIM. 2120190394



ABSTRAK

M.Roqib2023 .(penerapan metode forward chaining pada penyiraman tanaman cabai secara otomatis). Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode forward chaining dalam sistem penyiraman tanaman cabai secara otomatis dengan memanfaatkan teknologi Internet of Things (IoT). Dalam pengembangan sistem ini, digunakan sensor soil moisture, LDR (Light Dependent Resistor), dan DHT11 (Digital Humidity and Temperature Sensor) untuk mengukur kondisi lingkungan sekitar tanaman cabai. Melalui metode forward chaining, sistem dapat mengambil keputusan berdasarkan kondisi sensor yang terdeteksi. Pada tahap pengujian, hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi berbagai parameter, seperti tingkat kelembapan tanah (A1), kondisi cahaya (A5), dan suhu (A6), atau kombinasi dari parameter tersebut. Berdasarkan aturan yang telah ditetapkan, sistem dapat menentukan apakah penyiraman diperlukan atau tidak. Hasil dari pengujian pada waktu siang, sore, dan malam hari mengindikasikan bahwa penggunaan sensor dan metode forward chaining dapat memberikan hasil yang konsisten dalam mengambil keputusan penyiraman. Selain itu, integrasi sistem dengan sebuah website memungkinkan pengguna untuk memantau kondisi tanaman cabai dari jarak jauh dan mengontrol jadwal penyiraman. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa sistem yang diimplementasikan berhasil menciptakan solusi yang efektif dalam pengelolaan penyiraman tanaman cabai. Penggunaan teknologi IoT dan metode forward chaining memberikan potensi untuk meningkatkan efisiensi dalam merawat tanaman cabai secara otomatis dan mengoptimalkan pertumbuhan tanaman sesuai dengan kondisi lingkungan yang diukur oleh sensor.

Kata Kunci : DHT11, Internet of Things, LDR, metode forward chaining, Soil Moisture, penyiraman tanaman cabai.

UNUGIRI

ABSTRACT

M.Roqib2023 . (Application of the forward chaining method to automatic watering of chili plants). This research aims to apply the forward chaining method in an automatic chili plant watering system by utilizing Internet of Things (IoT) technology. In the development of this system, soil moisture sensors, LDR (Light Dependent Resistor), and DHT11 (Digital Humidity and Temperature Sensor) were used to measure environmental conditions around chili plants. Through the forward chaining method, the system can make decisions based on the detected sensor conditions. At the test stage, the results showed that the system was able to detect various parameters, such as soil moisture level (A1), light conditions (A5), and temperature (A6), or a combination of these parameters. Based on the established rules, the system can determine whether watering is necessary or not. Results from day, evening, and night tests indicate that the use of sensors and forward chaining methods can provide consistent results in watering decisions. In addition, the system's integration with a website allows users to monitor the condition of chili plants remotely and control watering schedules. The conclusion of this study is that the implemented system succeeded in creating an effective solution in the management of watering chili plants. The use of IoT technology and forward chaining methods provides the potential to increase efficiency in automatically caring for chili plants and optimize plant growth according to environmental conditions measured by sensors

Keyword : Soil Moisture, LDR, DHT11, watering chili plants, Internet of Things, forward chaining method.

UNUGIRI

DAFTAR ISI

COVER.....	i
JUDUL.....	ii
PERNYATAAN TULISAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUN SIDANG SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
<u>MOTTO</u>	vi
<u>PERSEMBAHAN</u>	vii
<u>KATA PENGANTAR</u>	viii
<u>ABSTRAK</u>	x
<u>ABSTRACT</u>	xi
<u>DAFTAR ISI</u>	xii
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	xv
<u>DAFTAR TABEL</u>	xvi
<u>LAMPIRAN</u>	xvii
<u>BAB 1 PENDAHULUAN</u>	1
<u>1.1. Latar Belakang</u>	1
<u>1.2. Rumusan Masalah</u>	3
<u>1.3. Batasan Masalah</u>	3
<u>1.4. Tujuan Penelitian</u>	3
<u>1.5. Manfaat Penelitian</u>	4
<u>1.5.1. Manfaat Teoritis</u>	4
<u>1.5.2. Manfaat Praktis</u>	4
<u>BAB II TINJUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</u>	5
<u>2.1. Penelitian Terkait</u>	5
<u>2.2. Landasan Teori</u>	12
<u>2.2.1 Sistem pakar</u>	12
<u>2.2.2 Metode <i>Forward chaining</i></u>	14
<u>2.2.3 Cabai</u>	15
<u>2.2.4 Website</u>	17
<u>BAB III METODE PENELITIAN</u>	19

3.1 Subjek Penelitian dan Objek Penelitian	19
3.2 Waktu Penelitian	19
3.3 Lokasi Penelitian	19
3.4 Metode Pengumpulan Data	19
3.4.1 Wawancara	19
3.4.2 Journal Research	19
3.4.3 Alat Penyiraman Otomatis	19
3.5 Model yg diusulkan	19
3.6 Analisis	21
3.6.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	21
3.6.2 Analisis Kebutuhan Perangkat keras	22
3.7 Perancangan Pembangunan System	24
3.7.1 Activity Diagram	24
3.7.2 Desain User Interface (UI)	26
3.7.2 Desain Flowchart	27
3.7.3 Desain Alat penyiraman	28
3.8 Rancangan Metode	28
3.8.1 Forward chaining	28
3.8.2 Langkah perhitungan Metode Forward chaining	29
3.9. Pengujian	35
3.9.1 Rencana Pengujian Black Box	35
3.9.2 Rencana Uji Angket Kelayakan	36
3.10 Timeline pengerjaan	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1. Hasil Penelitian	40
4.2 Pengujian System	41
4.2.1 Pengujian sensor soil Moisture ,Ldr,DHT11	43
4.2.2 Pengujian Lcd 16x2	47
4.2.3 Tampilan Website Halaman Login	48
4.2.4. Tampilan Web Halaman Informasi	49
4.3 Pengujian black Box	51
4.4. Hasil Uji Kelayakan	52

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	62



UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar2. 1 Cara kerja <i>Forwad chaining</i>	15
Gambar 3. 1 Model SDLC	20
Gambar 3. 2 Perancangan sistem penyiraman	23
Gambar 3. 3 Activity diagram Login	25
Gambar 3. 4 Activity diagram Hasil Laporan.....	25
Gambar 3. 5 Mock up Halaman <i>Login</i>	26
Gambar 3. 6 Mock up Halaman Laporan.....	27
Gambar 3. 7 Flowchart System Penyiraman.....	27
Gambar 3. 8 Alat penyiraman	28
Gambar 3. 9 Flowchart Metode <i>Forward chaining</i>	29
Gambar 3. 10 pohon keputusan <i>Forward chaining</i>	34
Gambar 4. 1 Pengujian Alat Penyiraman.....	41
Gambar 4. 2 Alur Penyiraman	42
Gambar 4. 3 Pengujian Sensor	43
Gambar 4. 4 Pengujian Lcd 16x2.....	47
Gambar 4. 5 Halaman Login.....	49
Gambar 4. 6 Halaman Monitoring	50

UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tebel 2. 1 Penelitian Terkait	5
Tabel 3. 1 Analis Fungsional dan Non Fungsional	22
Tabel 3. 2 Tabel Perangkat.....	23
Tabel 3. 3 Tabel Parameter	30
Tabel 3. 4 Wawancara Pakar.....	32
Tabel 3. 5 Tabel Hasil	33
Tabel 3. 6 Tabel Rule atau Aturan	33
Tabel 3. 7 Tabel pengujian Black Box.....	35
Tabel 3. 8 Skala Penilaian.....	36
Tabel 3. 9 Tabel kreteria	36
Tabel 3. 10 Tabel Uji Validasi	37
Tabel 3. 11 Tabel Jadwal Kegiatan Penelitian.....	38
Tabel 4. 1 Pengujian Pagi hari	44
Tabel 4. 2 Pengujian Siang hari	45
Tabel 4. 3 Pengujian sore hari.....	46
Tabel 4. 4 pengujian malam hari.....	46
Tabel 4. 5 Pengujian Blacbox	51
Tabel 4. 6 Sekala penilaian	52
Tabel 4. 7 Aspek uji kelayakan.....	53
Tabel 4. 8 Hasil Uji Angket	55
Tabel 4. 9 perhitungan hasil angket	56

UNUGIRI

LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengambilan Data Sensor.....	62
Lampiran 2 berita acara wawancara petani.....	75
Lampiran 3 Uji Blacbox.....	76
Lampiran 4 angket validasi kelayakan.....	78
Lampiran 5 Dokumentasi wawancara.....	87
Lampiran 6 documentasi.....	88



UNUGIRI