

**IMPLEMENTASI *RULE BASED* UNTUK SISTEM
MONITORING DETEKSI KELEMBABAN TANAH PADA
TANAMAN BUNGA MAWAR BERBASIS *INTERNET OF
THINGS (IOT)***

SKRIPSI

Oleh :

Amanda Rizqi Amelia

201810225296



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

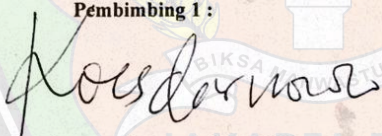
Judul Skripsi : Implementasi Rule Based Untuk Sistem Monitoring Deteksi
Kelembaban Tanah Pada Tanaman Bunga Mawar
Berbasis *Internet Of (IOT)*
Nama Mahasiswa : Amanda Rizqi Amelia
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225296
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi :

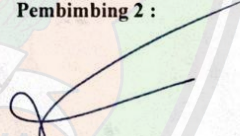
Bekasi, 18 Juli 2022

Menyetujui,

Pembimbing 1 :

Pembimbing 2 :


Kusdarnowo Hantoro M.Kom S.Kom


Dr. Tb. Ai Munandar, S.Kom., M.T

NIDN: 0329076601

NIDN: 0413098403

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Implementasi *Rule Based* Untuk Sistem Monitoring
Deteksi Kelembaban Tanah Pada Tanaman Bunga
Mawar Berbasis *Internet Of Things* (IOT)

Nama Mahasiswa : Amanda Rizqi Amelia

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225296

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juli 2022

Bekasi, 27 Juli 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Joni Warta, S.Si., M.Si

NIDN: 0317066202

Penguji II : Asep Ramdhani Mahbub,
S.Kom., M.Kom

NIDN: 0329087703

Penguji III : KUSDAROWO HANTORO, S.Kom.,
M.Kom

NIDN: 0329076601

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi

Informatika

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I

NIP. 2012486

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M

NIP. 1408206

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Amanda Rizqi Amelia
NPM : 201810225296
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Implementasi *Rule Based* Untuk Sistem Monitoring
Deteksi Kelembaban Tanah Pada Tanaman Berbasis
Internet Of Things (IOT)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 27 Juli 2022



Amanda Rizqi Amelia

ABSTRAK

Amanda Rizqi Amelia. 201810225296. Implementasi *Rule Based* Untuk Sistem Monitoring Deteksi Kelembaban Tanah Pada Tanaman Bunga Mawar Berbasis *Internet Of Things (Iot)*. Bunga mawar adalah tanaman hias yang termasuk Family Rosaceae. Spesies mawar umumnya merupakan tanaman semak yang berduri atau tanaman memanjat yang tingginya bisa mencapai 2 sampai 5 meter. Walaupun jarang ditemui, tinggi tanaman mawar yang merambat di tanaman lain bisa mencapai 20 meter. Jumlah optimal yang harus dibutuhkan media tanam adalah kelembaban sebesar 70% , suhu sebesar 18 hingga 26 C dengan kelembaban udara rata-rata 70 hingga 80% atau suhu berkisar 15 hingga 30 C dengan kelembaban udara rata-rata 50% hingga 60%, serta derajat keasaman tanah yang ideal adalah pH 5,5 hingga 7,0 atau 6,0 hingga 7,0. Kelembaban tanah sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, dengan adanya perhatian terhadap kelembaban tanah pada tanaman dapat meningkatkan kesuburan pada tanah yang berimbas pada tanaman yang ada. Proses penyiraman tanaman mawar yang dilakukan oleh pengelola yaitu menggunakan selang shower. Dalam penelitian ini, metode pembangunan perangkat lunak adalah menggunakan metode prototype. Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah tersebut adalah Pengelola kesulitan dalam mengatur kelembaban tanah pada saat penyiraman dan mengalami keterlambatan melakukan penyiraman pada media tanam tanaman mawar masih kesulitan mendapatkan informasi keakuratan kelembaban, pada media tanam budidaya tanaman mawar. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan terhadap rancang bangun system monitoring deteksi kelembaban tanah pada tanaman bunga mawar, maka membutuhkan sistem monitoring yang dapat mengontrol nilai kelembaban tanah pada bunga mawar yang berbasis *Internet Of Things (IOT)*.

Kata kunci: Bunga Mawar, Kelembaban, *Internet Of Things (IOT)*

ABSTRACT

Amanda Rizqi Amelia. 201810225296. *Implementation Of Rule Based For Monitoring System Of Soil Moisture Detection In Roses Based On The Internet Of Things (Iot).* Roses are ornamental plants that belong to the Rosaceae family. Rose species are generally thorny shrubs or climbing plants that can reach 2 to 5 meters in height. Although rare, the height of roses that propagate on other plants can reach 20 meters. The optimal amount that must be needed for the planting medium is a humidity of 70%, a temperature of 18 to 26 C with an average air humidity of 70 to 80% or a temperature ranging from 15 to 30 C with an average humidity of 50% to 60%, and degrees The ideal soil acidity is a pH of 5.5 to 7.0 or 6.0 to 7.0. Soil moisture is needed for plant growth, with attention to soil moisture in plants it can increase soil fertility which affects existing plants. The process of watering roses carried out by the manager is using a shower hose. In this study, the method of software development is to use the prototype method. Based on the description on the background, it can be identified that the problem is that Managers have difficulty in regulating soil moisture during watering and experience delays in watering the rose planting media, still having difficulty getting moisture accuracy information, on the rose cultivation media. Based on the tests that have been carried out on the design of the monitoring system for detecting soil moisture in roses, it requires a monitoring system that can control the value of soil moisture in roses based on the Internet of Things (IOT).

Keywords: *Roses, Humidity, Internet Of Things (IOT)*

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Amanda Rizqi Amelia
NPM : 201810225296
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Implementasi Rule Based Untuk Sistem Monitoring Deteksi Kelembaban Tanah Pada Tanaman Bunga Mawar Berbasis Internet Of Things (IOT)

berserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 27 Juli 2022
Yang Menyatakan



Amanda Rizqi Amelia

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul “IMPLEMENTASI *RULE BASED* UNTUK SISTEM MONITORING DETEKSI KELEMBABAN TANAH PADA TANAMAN BUNGA MAWAR BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*.” Penyusunan Skripsi ini dibuat sebagai syarat agar dapat melanjutkan Tugas Akhir skripsi untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Program Studi Informatika.

Penyusunan laporan skripsi ini dapat berjalan dengan baik berkat dukungan dan do’a dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan Terima Kasih kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra Tyastuti Sri Lestari., M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Dosen Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. Selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Dosen Kusdarnowo Hantoro, S.Kom., M.Kom. Selaku Pembimbing Satu Dalam Penyusunan Proposal Skripsi Yang Selalu Mendukung Dan Memberikan Arahkan Dengan Sangat Baik.
5. Bapak Dosen Dr. TB. AI Munandar, S.Kom., M.T. Selaku Pembimbing Kedua Yang Sudah Membantu Dalam Penyusunan Proposal Skripsi Ini.
6. Terimakasih untuk kedua orang tua dan sodara yang telah mendoakan dan mendukung untuk melaksanakan skripsi ini.
7. Terimakasih kepada semua teman-teman yang telah mendukung dan membantu untuk melancarkan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis dalam penyelesaian tugas akhir serta bentuk motivasi dengan baik dari para pembaca. Semoga penelitian ini bermanfaat untuk mahasiswa yang sedang menyelesaikan skripsi sebagai referensi penulisan. Penulis ucapkan terimakasih, semoga mendapatkan balasan dengan baik dari Allah SWT.

Bekasi, 27 Juli 2022

Amanda Rizqi Amelia



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I 1	
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
 BAB II5	
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 <i>State Of The Art</i>	5
2.2 Tanaman.....	6

2.3	Pola Hidup Bunga Mawar.....	7
2.4	Tanaman Bunga Mawar.....	7
2.5	<i>Internet Of Things</i>	9
2.6	Sistem	10
2.7	Konsep Dasar <i>Monitoring</i>	10
2.8	Konsep Dasar Kelembaban Tanah	10
2.9	Arduino IDE.....	11
2.10	Konsep Dasar Alat.....	12
2.10.1	Sensor <i>Soil Moisture</i> YL-69 (Sensor Kelembaban Tanah)	12
2.10.2	<i>BreadBoard</i>	13
2.10.3	Kabel.....	13
2.10.4	<i>Liquid Crystal Display</i> (LCD)	14
2.10.5	<i>Relay</i>	15
2.10.6	Pompa Air (<i>Water Pump</i>)	15
2.10.7	<i>NodeMCU Esp8266</i>	16
2.11	<i>Flowchart</i>	16
2.12	<i>Rule Based System</i>	18
2.12.1	Sistem Pakar	19
BAB III.		21
METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.2	Kerangka Penelitian.....	22
3.3	Analisis Kebutuhan Sistem	23
3.3.1	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	23
3.3.2	Kebutuhan Perangkat Keras.....	23

3.3.3	Pembuatan Alat	24
3.3.4	Metode Analisis Sistem	25
3.3.4.1	<i>Rule Based System</i> Untuk Sistem Monitoring Deteksi Kelembaban Tanah....	25
BAB IV		27
PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI		27
4.1	Perancangan Sistem.....	27
4.2	Alat Dan Bahan	27
4.3	Diagram Blok Sistem.....	28
4.4	<i>Flowchart</i> Sistem	29
4.5	Perancangan Perangkat Keras	30
4.6	Rangkaian Sistem Monitoring Deteksi Kelembaban Tanah Pada Tanaman Bunga Mawar	31
4.7	Implementasi Sistem	32
4.7.1	Penempatan Alat Rangkaian Sistem Monitoring Deteksi Kelembaban Tanah Pada Tanaman Bunga	33
4.8	Perancangan Perangkat Lunak	33
4.8.1	Pemograman Arduino IDE	33
4.8.2	Perancangan Pembuatan Website.....	37
4.8.3	Pengujian	41
4.8.3.1	Pengujian Sensor <i>Soil Moisture YL-69</i>	41
4.8.3.2	Tabel Arus Perancangan Alat	43
BAB V PENUTUP		48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA		49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Tinjauan Penelitian.....	5
Tabel 2. 2 simbol-simbol <i>Flowchart</i>	17
Table 3. 1 Table Kebutuhan Perangkat Lunak	23
Table 4. 1 Komponen Pada Sistem <i>Monitoring</i> Deteksi Kelembaban	32
Table 4. 2 Table Sensor <i>Soil Moisture</i> Tanah Kering.....	42
Table 4. 3 Table Sensor <i>Soil Moisture</i> Tanah Lembab.....	42
Table 4. 4 Penghubung Rangkaian Sistem <i>Monitoring</i> Deteksi Kelembaban Tanah.....	43



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Tanaman Bunga Mawar	8
Gambar 2. 2 Tampilan Arduino IDE	11
Gambar 2. 3 Komponen <i>Soil Moisture</i>	12
Gambar 2. 4 Papan <i>Breadboard</i>	13
Gambar 2. 5 Kabel <i>Jumper</i>	14
Gambar 2. 6 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	14
Gambar 2. 7 Komponen <i>Relay</i>	15
Gambar 2. 8 <i>Mini Submersible DC Water Pump</i>	16
Gambar 2. 9 <i>NodeMCU esp8266</i>	16
Gambar 2. 10 Diagram Pelacakan Ke Depan (<i>Forward Chaining</i>)	20
Gambar 2. 11 Diagram Pelacakan Ke Belakang (<i>Backward Chaining</i>).....	20
Gambar 3. 1 Lokasi <i>GreenHouse</i>	21
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian.....	22
Gambar 3. 3 Diagram Blok Pembuatan Alat.....	25
Gambar 4. 1 Diagram Blok Sistem.....	28
Gambar 4. 2 Diagram Blok Penyiraman Tanah	29
Gambar 4. 3 Flowchart Sistem <i>Monitoring</i> Deteksi Kelembaban Tanah	30
Gambar 4. 4 Rangkaian Sistem <i>Monitoring</i> Deteksi Kelembaban Pada Tanah Tanaman	31
Gambar 4. 5 Perangkat Alat	33
Gambar 4. 6 Proses <i>Install Library</i> LCD	34
Gambar 4. 7 Proses Download dan Instal Sumber	34
Gambar 4. 8 Proses Perkodingan.....	35
Gambar 4. 9 Konfigurasi <i>Board Mikrokontroler</i>	35
Gambar 4. 10 Proses <i>Compile Project</i>	36
Gambar 4. 11 Proses <i>Compile Selesai</i>	36
Gambar 4. 12 <i>Done Uploading</i>	37
Gambar 4. 13 Proses <i>Presferences</i>	37

Gambar 4. 14 Proses <i>Install Library ESP8266</i>	38
Gambar 4. 15 Proses Upload Codingan Sumber	38
Gambar 4. 16 Proses Pengkodingan	39
Gambar 4. 17 Kodingan Selesai	39
Gambar 4. 18 Kodingan <i>Done Compiling</i>	40
Gambar 4. 19 Tampilan Website Tanah Kering Sumber	40
Gambar 4. 20 Tampilan Website Tanah Lembab	41
Gambar 4. 21 Tampilan Awal LCD.....	44
Gambar 4. 22 Notifikasi Saat Tanah Kering	45
Gambar 4. 23 Tampilan Nilai Kelembaban.....	46
Gambar 4. 24 Pengujian Pada Tanah.....	47

