

SKRIPSI

**MONITORING DAN PENYIRAMAN OTOMATIS PADA TANAMAN
HIAS KELUARGA ARACEAE MENGGUNAKAN SISTEM
TERTANAM**

*MONITORING AND AUTOMATIC IRRIGATION FOR
ORNAMENTAL PLANTS OF THE ARACEAE FAMILY USING
EMBEDDED SYSTEM*



Disusun oleh

**APHITZ MAULANA IMAN
20107003**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2024

SKRIPSI

**MONITORING DAN PENYIRAMAN OTOMATIS PADA TANAMAN
HIAS KELUARGA ARACEAE MENGGUNAKAN SISTEM
TERTANAM**

*MONITORING AND AUTOMATIC IRRIGATION FOR
ORNAMENTAL PLANTS OF THE ARACEAE FAMILY USING
EMBEDDED SYSTEM*



Disusun oleh

**APHITZ MAULANA IMAN
20107003**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2024

**MONITORING DAN PENYIRAMAN OTOMATIS PADA TANAMAN
HIAS KELUARGA ARACEAE MENGGUNAKAN SISTEM
TERTANAM**

***MONITORING AND AUTOMATIC IRRIGATION FOR
ORNAMENTAL PLANTS OF THE ARACEAE FAMILY USING
EMBEDDED SYSTEM***

HALAMAN JUDUL

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2024**

Disusun oleh

**APHITZ MAULANA IMAN
20107003**

DOSEN PEMBIMBING

**Gunawan Wibisono, S.T., M.T
Yulian Zetta Maulana, S.T., M.T.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

MONITORING DAN PENYIRAMAN OTOMATIS PADA TANAMAN
HIAS KELUARGA ARACEAE MENGGUNAKAN SISTEM TERTANAM

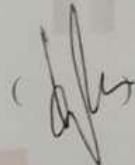
MONITORING AND AUTOMATIC IRRIGATION FOR ORNAMENTAL
PLANTS OF THE ARACEAE FAMILY USING EMBEDDED SYSTEM

Disusun oleh
APHITZ MAULANA IMAN
20107003

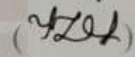
Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 20 Juni 2024

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Gunawan Wibisono, S.T., M.T
NIDN.0627087901

()

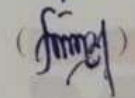
Pembimbing Pendamping : Yulian Zetta Maulana, S.T., M.T.
NIDN. 1012078103

()

Penguji 1 : Slamet Indriyanto, S.T., M.T
NIDN. 0622028804

()

Penguji 2 : Faizah, S.TP., M.Si.
NIDN. 0608129203

()

Mengetahui,

Ketua Program Studi SI Teknik Elektro
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


Yulian Zetta Maulana, S.T., M.T.
NIDN. 1012078103

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **APHITZ MAULANA IMAN**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“MONITORING DAN PENYIRAMAN OTOMATIS PADA TANAMAN HIAS KELUARGA ARACEAE MENGGUNAKAN SISTEM TERTANAM”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 12 Juni 2024

Yang menyatakan,



(Aphitz Maulana iman)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 TUJUAN.....	3
1.5 MANFAAT.....	4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4
BAB 2 DASAR TEORI	5
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.2 DASAR TEORI	14
2.2.1 SISTEM TERTANAM (<i>EMBEDDED SYSTEM</i>)	14
2.2.2 <i>INTERNET OF THINGS (IoT)</i>	15
2.2.3 <i>FAMILI ARACEAE</i>.....	15
2.2.4 <i>Genus Caladium</i>	16
2.2.5 <i>Genus Anthurium</i>	17
2.2.6 <i>Genus Zantedeschia</i>	17
2.2.7 <i>Monstera (Monstera deliciosa)</i>.....	18
2.2.8 <i>THINGER.IO</i>	19
2.2.9 MIKROKONTROLER	20
2.2.10 SENSOR SOIL MOISTURE	20
2.2.11 SENSOR DHT22	21
2.2.12 <i>MINI WATER PUMP</i>.....	22
2.2.13 <i>RELAY</i>.....	23
2.2.14 LCD	24
2.2.15 <i>POWER SUPPLY</i>.....	25

BAB 3 METODE PENELITIAN	27
3.1 ALAT DAN BAHAN	27
3.3.1 NodeMCU8266	27
3.3.2 Tinkercard	28
3.3.3 DHT22	29
3.3.4 Sensor <i>Soil moisture</i>	29
3.3.5 <i>Relay</i>	29
3.3.6 Laptop	30
3.3.7 Power adaptor 5V DC.....	30
3.3.8 <i>Mini Water Pump</i>	31
3.3.9 LCD	32
3.2 ALUR PENELITIAN	32
3.3 STUDI LITERATUR	33
3.4 PERANCANGAN SISTEM	34
3.4.1 PERANGKAT LUNAK(<i>SOFTWARE</i>)	34
3.4.2 PERANGKAT KERAS(<i>HARDWARE</i>)	34
3.5 KERJA SISTEM	36
3.6 DESAIN PROTOTYPE	37
3.7 RENCANA PENGUJIAN	40
3.7.1 Analisa perbandingan suhu sensor dengan alat termometer....	41
3.7.2 Analisa perbandingan sensor kelembapan tanah dengan alat <i>soil meter</i> .	41
3.7.3 Analisa nilai tanah ketika pompa mati.	42
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 HASIL PENGUJIAN	44
4.2 ANALISIS HASIL PENGUJIAN	45
4.2.1 Analisis perbandingan suhu sensor dengan alat termometer....	45
4.2.2 Analisis perbandingan sensor kelembapan tanah dengan alat <i>soil meter</i>	49
4.2.3 Analisis Ketepatan Operasi Pompa Berdasarkan Sensor Kelembapan Tanah.....	52
BAB 5 PENUTUP	54
5.1 KESIMPULAN	54
5.2 SARAN	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Genus Caladium</i>	16
Gambar 2. 2 <i>Genus Anthurium</i>	17
Gambar 2. 3 <i>Genus Zantedeschia</i>	18
Gambar 2. 4 <i>Monstera (Monstera deliciosa)</i>	18
Gambar 2. 5 <i>Thinger.io</i>	19
Gambar 2. 6 <i>nodeMCU8266</i>	20
Gambar 2. 7 <i>sensor Soil moisture</i>	21
Gambar 2. 8 <i>sensor DHT22</i>	22
Gambar 2. 9 <i>Mini Water Pump</i>	23
Gambar 2. 10 <i>Modul Relay</i>	23
Gambar 2. 11 <i>isi dalam Relay</i>	24
Gambar 2. 12 <i>LCD 16x4</i>	25
Gambar 2. 13 <i>Power supply adaptor DC</i>	26
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> alur penelitian	33
Gambar 3. 2 <i>Block diagram</i> perancangan hardware.....	35
Gambar 3. 3 <i>skematik rangkaian</i> rancangan alat.....	35
Gambar 3. 4 <i>Block diagram</i> kerja sistem.....	36
Gambar 3. 5 <i>desain prototipe</i> tampak depan.....	37
Gambar 3. 6 <i>desain prototipe</i> tampak atas.....	38
Gambar 3. 7 <i>desain prototipe</i> tampak kanan.....	39
Gambar 3. 8 <i>desain prototipe</i> tampak kiri.....	39
Gambar 3. 9 <i>desain prototipe</i> tampak belakang.....	40
Gambar 4. 1 <i>web thinger.io</i> ketika <i>device online</i>	45
Gambar 4. 2 <i>dashboard thinger.io</i> untuk monitoring.....	45
Gambar 4. 3 <i>hasil data</i> ketika suhu 31°C pada <i>web thinger.io</i>	47
Gambar 4. 4 <i>hasil data</i> ketika suhu 30°C pada <i>web thinger.io</i>	47
Gambar 4. 5 <i>hasil data</i> ketika suhu 29°C pada <i>web thinger.io</i>	47
Gambar 4. 6 <i>percobaan status pompa</i>	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu.....	10
Tabel 3. 1 alat dan bahan.....	27
Tabel 3. 2 Spesifikasi nodeMCU8266.....	28
Tabel 3. 3 Spesifikasi DHT22.....	29
Tabel 3. 4 Spesifikasi sensor <i>Soil moisture</i>	29
Tabel 3. 5 Spesifikasi <i>Relay</i>	30
Tabel 3. 6 Spesifikasi laptop.....	30
Tabel 3. 7 Spesifikasi <i>Power</i> adaptor 5V DC.....	31
Tabel 3. 8 Spesifikasi <i>Mini Water Pump</i> DC.....	31
Tabel 3. 9 Spesifikasi LCD.....	32
Tabel 4. 1 perbandingan sensor DHT22 dan alat termometer.....	46
Tabel 4. 2 perbandingan sensor <i>Soil moisture</i> dan alat 3 in 1 <i>soil meter</i>	50
Tabel 4. 3 nilai ketika pompa mati.....	52