

LAPORAN TUGAS AKHIR

SISTEM CERDAS UNTUK MONITORING PENGUKURAN SUHU DAN KELEMBAPAN TANAH PADA TANAMAN CABAI BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) MENGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM

Diajukan Guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai
Gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh:

Nama : Muflih Riyadi
Nim : 41418010005
Pembimbing : Regina Lionnie, S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM CERDAS UNTUK MONITORING PENGUKURAN SUHU DAN KELEMBAPAN TANAH PADA TANAMAN CABAI BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) MENGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM



Disusun Oleh :

Nama : Muflih Riyadi

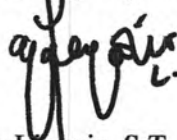
NIM : 41418010005

Program Studi : Teknik Elektro

MERCU BUANA

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir



(Regina Lionnie, S.T., M.T.)

Kaprodi Teknik Elektro



(Dr. Eko Ihsanto, M.Eng.)

Koordinator Tugas Akhir



(Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, S.T, M.Sc.)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muflih Riyadi

NIM : 41418010005

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : Sistem Cerdas Untuk Monitoring Pengukuran Suhu Dan Kelembapan Tanah Pada Tanaman Cabai Berbasis *Internet Of Things* (IOT) Menggunakan Aplikasi Telegram

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

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

MERCU BUANA

Jakarta, 05 Juli 2022



(Muflih Riyadi)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan segala kenikmatan dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang menjadi salah satu syarat untuk memenuhi kelulusan program sarjana strata satu (S1) Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Dengan selesainya laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan – masukan kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mendapat kemudahan untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Orang tua dan seluruh keluarga yang selalu memberi perhatian, dukungan, dan doanya.
3. Bapak dr. Eko Ihsanto, M.Eng. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Regina Lionnie, ST, MT, sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bantuan saran, bimbingan, motivasi dan waktu. Terima kasih telah membantu dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST, M.Sc., selaku dosen Pembimbing Akademik Penulis
6. Seluruh dosen yang telah mengajarkan penulis khususnya dosen Teknik Elektro.
7. Sahabat dan teman-teman Teknik Elektro 2018 yang selalu memberi motivasi dan semangat kepada penulis.
8. Nabila Nasyahta Bunawan yang selalu memberi Motivasi dan Semangat kepada penulis
9. Beserta semua pihak yang telah memotivasi dan ikut memberikan bantuannya kepada penulis yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Menyadari masih banyak sekali kekurangan baik isi, maupun teknik dalam penulisan laporan ini, mengingat keterbatasan waktu dan kemampuan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan untuk perbaikan dimasa datang.

Jakarta, 05 Juli 2022

Muflih Riyadi



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Tanaman Cerdas	8
2.3 Arduino.....	9
2.4 Sensor <i>Soil Moisture Hygrometer</i>	10
2.5 <i>Microcontroller</i> Esp 8266 12E.....	11
2.6 Sensor DHT11	12
2.7 <i>Relay</i>	13
2.8 Adaptor 12V	14
2.9 LCD 12C	15
2.10 Pompa DC 12V	16
2.11 Telegram.....	17

2.12 Tanaman Cabai.....	18
BAB III	19
PERANCANGAN SISTEM	19
3.1 Diagram Blok	19
3.2 Perancangan Mekanik	19
3.3 Perancangan Elektrik.....	20
3.4 Perancangan <i>Software</i>	22
3.4.1 Arduino IDE.....	22
3.4.2 Menghubungkan mikrokontroler dengan BOT Telegram	23
3.5 <i>Flowchart</i>	24
BAB IV	25
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Hasil Perancangan	25
4.2 Pengujian Alat dan Sistem	26
4.2.1 Pengujian Sensor <i>Soil Moister</i>	27
4.2.2 Sensor DHT 11.....	29
4.2.3 Pengujian <i>Relay</i>	29
4.2.4 Pengujian Pompa 12V.....	30
4.2.5 Pengujian Aplikasi <i>Telegram</i>	30
4.3 Pengujian Waktu	31
BAB V.....	35
KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	xii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Smart Garden.....	9
Gambar 2.2 Arduino Uno R3	10
Gambar 2.3 Sensor <i>Soil Moisture</i>	10
Gambar 2.4 Mikrokontroler NodeMcu 8266 ESP 12E	12
Gambar 2.5 Sensor DHT 11	13
Gambar 2.6 Relay.....	13
Gambar 2.7 Struktur relay.....	14
Gambar 2.8 Adaptor 12V	15
Gambar 2.9 LCD 12C	16
Gambar 2.10 Pompa DC 12V	17
Gambar 2.11 Bot Telegram.....	17
Gambar 3.1 Diagram Blok	19
Gambar 3.2 Rancangan Mekanik.....	20
Gambar 3.3 Wiring perancangan elektrik	21
Gambar 3.4 <i>Sketch</i> di Aplikasi Arduino	22
Gambar 3.5 Tampilan Bot <i>Telegram</i>	23
Gambar 3.6 Flowchart.....	24
Gambar 4.1 Foto alat tampak atas.....	25
Gambar 4.2 Foto alat tampak depan	26
Gambar 4.3 Pengukuran soil meter	27
Gambar 4.4 Pengukuran soil moisture	27
Gambar 4.5 monitoring alat menggunakan aplikasi <i>telegram</i>	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Jurnal Referensi.....	7
Tabel 4.1 hasil Test sensor soil moister dan alat soil meter.....	28
Tabel 4.2 hasil test sensor DHT11 dan alat ukur suhu udara.....	29
Tabel 4.3 uji coba tegangan pada <i>relay</i>	29
Tabel 4.4 uji coba tegangan pompa 12V.....	30
Tabel 4.5 hasil Uji coba alat dan aplikasi telegram	31
Tabel 4.6 Test <i>Respond</i> Pompa 12V	32
Tabel 4.7 Test kecepatan <i>Respond</i> Sensor	32
Tabel 4.8 Test Aplikasi <i>Telegram</i>	33

