

TUGAS AKHIR

SISTEM KENDALI SUHU DAN KELEMBABAN OTOMATIS PADA BUDIDAYA JAMUR TIRAM DAN JAMUR KUPING



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2020

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : M. Bayu Jakfar Shodiq

NIM : 20160120061

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa naskah tugas Akhir “Sistem Kendali Suhu Dan Kelembaban Otomatis Pada Budidaya Jamur Tiram Dan Jamur Kuping” merupakan hasil penelitian dan karya tulis saya sendiri. Tidak terdapat penjiplakan atau penyalinan data orang lain. Terkecuali beberapa sumber dan rujukan dari penelitian lain yang dicantumkan pada daftar pustaka naskah tugas akhir ini.

Yogyakarta, 17 Juli 2020

Penulis,



M. Bayu Jakfar Shodiq

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya tercinta yang tak pernah kenal lelah demi masa depan anak-anaknya, yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, semangat kepada saya.

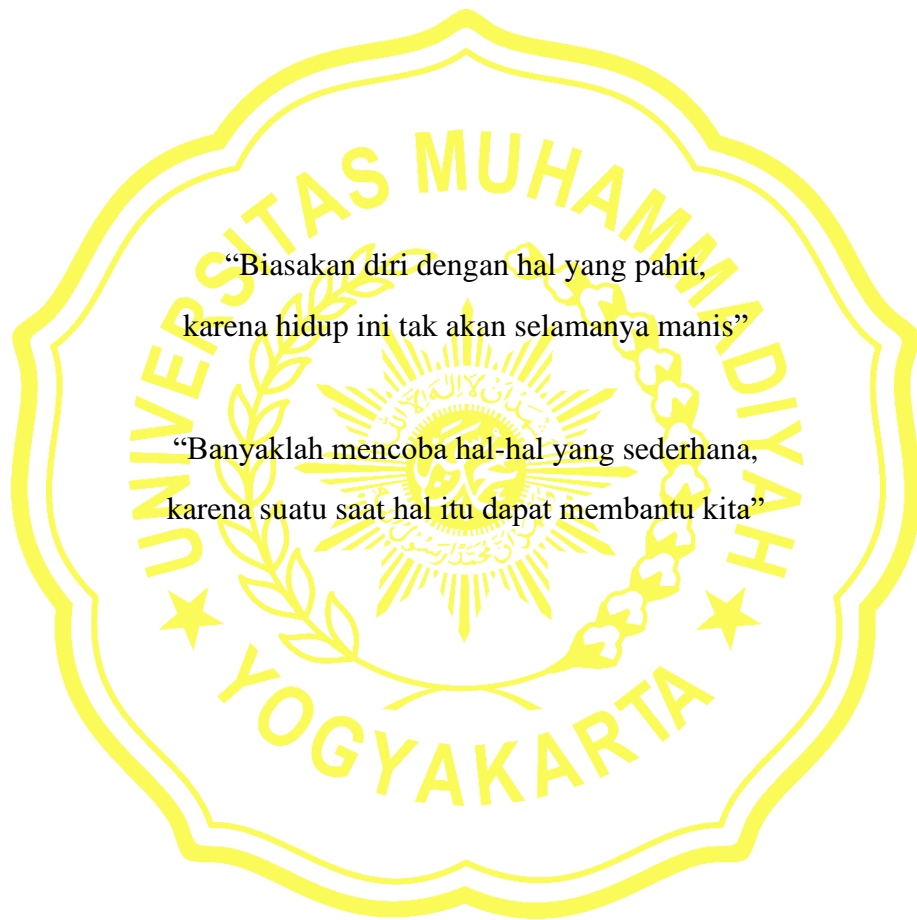
Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat khususnya untuk penulis pribadi dan umumnya untuk pembaca.



MOTTO

“Biasakan diri dengan hal yang pahit,
karena hidup ini tak akan selamanya manis”

“Banyaklah mencoba hal-hal yang sederhana,
karena suatu saat hal itu dapat membantu kita”



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Arduino Uno	8
2.2.2 Sensor DHT22	8
2.2.3 Alat Penyemprot	9
2.2.4 Relay Channel.....	10
2.2.5 Keypad	10
2.2.6 LCD	11

2.2.7 Modul I2C Konverter.....	12
2.2.8 Pilot Lamp.....	12
2.2.9 MCB 1 fasa	13
2.2.10 Sistem Catu Daya	13
2.2.11 Terminal Block.....	14
2.2.12 Box Panel	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Diagram Alur Penelitian.....	16
3.2 Alat dan Bahan	18
3.3 Perancangan Perangkat	19
3.3.1 Perancangan Perangkat Keras Elektronik.....	19
3.3.2 Perancangan Perangkat Lunak.....	24
3.3.3 Perancangan Mekanik.....	31
3.3.4 Pengujian	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Perancangan Sistem Kendali Suhu dan Kelembaban Pada Budidaya Jamur Tiram dan Jamur Kuping.....	39
4.2 Pengujian Perangkat Elektronik	40
4.2.1 Pengujian Sensor.....	40
4.2.2 Pengujian Power Supply	42
4.2.3 Pengujian Arduino	43
4.2.4 Pengujian LCD (Liquid Crystal Display)	44
4.2.5 Pengujian Fungsi Relay	45
4.2.6 Pengujian Sistem Keseluruhan	47
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Uno.....	8
Gambar 2. 2 Sensor DHT22.....	9
Gambar 2. 3 Sprayer	9
Gambar 2. 4 Relay.....	10
Gambar 2. 5 Keypad	11
Gambar 2. 6 LCD (Liquid Crystal Display).....	11
Gambar 2. 7 Modul I2C	12
Gambar 2. 8 Pilot Lamp	12
Gambar 2. 9 MCB 1 Fasa.....	13
Gambar 2. 10 Terminal Blok	14
Gambar 2. 11 Box Panel	15
Gambar 3. 1 Diagram Alur.....	16
Gambar 3. 2 Perancangan Sistem.....	19
Gambar 3. 3 Skematik Rangkaian.....	20
Gambar 3. 4 Skematik Sensor	21
Gambar 3. 5 Skematik Keypad	22
Gambar 3. 6 Skematik Lcd I2C.....	22
Gambar 3. 7 Skematik Relay	23
Gambar 3. 8 Rangkaian Power Supplay	24
Gambar 3. 9 Diagram Sistem	25
Gambar 3. 10 Diagram Alur Sistem Menu 1	26
Gambar 3. 11 Diagram Alur Sistem Menu 2	28
Gambar 3. 12 Desain Sistem Kendali Suhu Dan Kelembaban Otomatis Budidaya Jamur	32
Gambar 3. 13 Penempatan Sensor	33
Gambar 3. 14 Penempatan Fan DC.....	34
Gambar 3. 15 Penempatan Lampu	35
Gambar 3. 16 Penerapan Sprayer.....	36
Gambar 3. 17 Penempatan Box Panel.....	37

Gambar 4. 1 Panel Sistem Kendali	39
Gambar 4. 2 Prototipe Kubung Jamur.....	40
Gambar 4. 3 Temperature Clock / Humidity HTC-2	41
Gambar 4. 4 Pengukuran Power Supply	43
Gambar 4. 5 Pengukuran Arduino	44
Gambar 4. 6 Pengukuran Tegangan LCD (Liquid Crystal Display).....	45
Gambar 4. 7 Pengujian Relay	46
Gambar 4. 8 Grafik Suhu Pagi Pukul 06.30 WIB	51
Gambar 4. 9 Grafik Kelembaban Pagi Pukul 06.30 WIB	52
Gambar 4. 10 Grafik Suhu Siang Pukul 13.25 WIB	53
Gambar 4. 11 Grafik Kelembaban Siang Pukul 13.25 WIB	54
Gambar 4. 12 Grafik Suhu Siang Pukul 23.00 WIB	55
Gambar 4. 13 Grafik Kelembaban Siang Pukul 23.00 WIB	56
Gambar 4. 15 Grafik Pengamatan Suhu 1x24 Jam	58
Gambar 4. 16 Grafik Pengamatan Kelembaban 1x24 Jam	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	7
Tabel 3. 1 alat.....	18
Tabel 3. 2 Bahan	18
Tabel 4. 1 Pengujian Sensor Dht22 Suhu dan Kelembaban	41
Tabel 4. 2 Pengukuran Tegangan Power Supply	42
Tabel 4. 3 Pengukuran Tegangan Arduino	44
Tabel 4. 4 Pengukuran Tegangan Lcd.....	45
Tabel 4. 5 Pengujian Relay	46
Tabel 4. 6 pengujian sensor dan relay untuk jamur tiram batasan suhu 22-28 C dan Kelembaban antara 90-95%.....	47
Tabel 4. 7 pengujian suhu dan relay untuk jamur tiram batasan suhu 16-27°C dan kelembaban 70-90%	48
Tabel 4. 8 Hasil Pengukuran Pagi Pukul 06.30 WIB.....	50
Tabel 4. 9 Hasil Pengukuran Siang Pukul 13.25 WIB	53
Tabel 4. 10 Hasil Pengukuran Malam Pukul 23.00 WIB.....	54
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian 1x24 Jam.....	57