



**PENGATUR SUHU DAN KELEMBABAN KUMBUNG JAMUR TIRAM
OTOMATIS**

PROYEK AKHIR

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya



Oleh:

AJI NUGROHO

NIM. 16507134038

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA DAN
INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2019

PENGATUR SUHU DAN KELEMBABAN KUMBUNG JAMUR OTOMATIS

Aji Nugroho

Teknik Elektronika, 16507134038

ABSTRAK

Proyek akhir ini bertujuan untuk: (1) Mewujudkan sebuah alat Pengatur Suhu Dan Kelembaban Kumbung Jamur Otomatis. (2) Mengetahui unjuk kerja Pengatur Suhu Dan Kelembaban Kumbung Jamur Otomatis.

Pembuatan alat ini terdiri dari tahap analisis, tahap desain, tahap perancangan, tahap perakitan, dan tahap pengujian. Sistem kerja dari alat ini adalah Sensor DHT22 akan mendeteksi suhu dan kelembaban kumbung jamur, selanjutnya data suhu dan kelembaban akan diolah oleh arduino UNO untuk mengaktifkan pompa dan LED pada saat suhu dan kelembabannya tidak sesuai dengan yang ditentukan dan akan mematikan pompa dan LED pada saat suhu dan kelembaban telah sesuai. Data suhu dan kelembaban yang diolah oleh arduino UNO juga akan ditampilkan pada LCD dan juga akan dikirim ke server melalui modul SIM8001 agar dapat diakses melalui aplikasi android. Modul RTC DS1307 digunakan untuk mengatur jadwal penyiraman kumbung jamur, data dari DS1307 akan diolah oleh arduino UNO untuk mengaktifkan pompa dan LED selama 3 menit pada jadwal yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil pengujian secara keseluruhan alat ini dapat bekerja dengan baik. Sedangkan pada pengujian tiap komponen pada sensor DHT22 bekerja dengan baik dengan kesalahan pembacaan suhu 2,47% dan kelembaban 1,34%. Waktu yang ditunjukkan DS1307 bergeser selama 1 menit. *Power Supply* dengan kesalahan sebesar 2,93%.

Kata kunci: *Suhu, Kelembaban, Arduino Uno, Dht22, Jamur*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aji Nugroho

NIM : 16507134038

Program Study : Teknik Elektronika

Judul PA : Pengatur Suhu dan Kelembaban Kumbung Jamur
Otomatis

Menyatakan bahwa proyek akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 21 Juli 2019

Yang menyatakan,



Aji Nugroho

NIM. 16507134038

LEMBAR PERSETUJUAN

Proyek Akhir Dengan Judul

**PENGATUR SUHU DAN KELEMBABAN KUMBUNG JAMUR
OTOMATIS**

Disusun Oleh:

Aji Nugroho

NIM. 16507134038

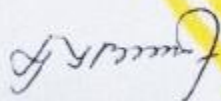
Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Proyek Akhir bagi yang bersangkutan

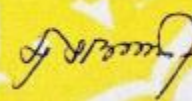
Yogyakarta, 8 Juli 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Elektronika,

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Dr. Sri Waluyanti M.Pd.
NIP. 19581218 198603 2 001



Dr. Sri Waluyanti M.Pd.
NIP. 19581218 198603 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir

**PENGATUR SUHU DAN KELEMBABAN KUMBUNG JAMUR
OTOMATIS**

Disusun Oleh:




Aji Nugroho

NIM. 16507134038

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi Teknik
Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Pada Tanggal 24 Juli

2019

TIM PENGUJI

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Penguji	Dr. Dra. Sri Waluyanti, M.Pd.		23 Agustus 2019
Sekretaris Penguji	Drs. Djoko Santoso, M.Pd.		23 Agustus 2019
Penguji Utama	Dessy Irmawati, S.T.,M.T.		23 Agustus 2019

Yogyakarta, 27/8/2019

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

a.n Dekan,
Bekam Bidng Akademik Dan
Kerjasama
Moh Khairudin, Ph.D
19790412 200212 1 002



MOTTO

“jika kau tak suka sesuatu, ubahlah. Jika tidak bisa, maka ubahlah cara pandangmu tentangnya”

“lebih baik menyesal karena sudah mencoba, daripada menyesal karena belum pernah mencoba”

“Doa tanpa usaha adalah bohong dan usaha tanpa doa itu sombong”

“barang siapa yang sabar akan beruntung”

“siapa yang bersungguh-sungguh pasti akan berhasil”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah Tuhan Semesta Alam, yang telah memberikan segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan proyek akhir dengan baik.

Proyek akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan, doa, dan saran.
2. Seluruh dosen pengajar Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Dan Informatika yang sudah memberikan pengetahuan serta pengalaman selama kuliah
3. Guru-guru TK sampai SMK yang senantiasa memberikan pengetahuan dan pengalaman.
4. Sahabat Teknik Elektronika 2016 yang telah menjadi saudara baru selama kuliah di UNY.
5. Teman-teman keluarga besar AlQosan yang membantu menyelesaikan proyek akhir ini.
6. Teman-teman yang telah membantu dalam segala hal untuk menyelesaikan proyek akhir ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat terselesaikan Proyek Akhir dengan judul

“PENGATUR SUHU DAN KELEMBABAN KUMBUNG JAMUR OTOMATIS
“

Proyek Akhir ini dapat terselesaikan tidak lepas dari berbagai pihak yang telah memberikan bantuan guna menunjang pengerjaan proyek akhir ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan ucapan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Dra. Sri Waluyanti, M.Pd selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika D3, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta dan juga selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah memberikan bimbingan dan arahan untuk penyelesaian proyek akhir ini.
2. Dr. Ir. Drs. Widarto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Dr. Fatchul Arifin, M.T selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Seluruh Dosen Pengajar Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta atas bekal ilmu yang diberikan kepada saya.
5. Kedua Orang tua dan adik yang selalu mendukung dan mendoakan dengan keikhlasannya untuk kelangsungan penyelesaian proyek akhir ini.
6. Teman-teman Teknik Elektronika kelas B 2016 yang telah memberikan bantuan sehingga pembuatan proyek akhir ini dapat terselesaikan.
7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu pengerjaan proyek akhir ini.

Saya menyadari bahwa laporan ini masih memiliki banyak kelemahan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu saran dan kritik akan senantiasa diharapkan dengan maksud penyempurnaan pengerjaan proyek akhir ini.

Semoga proyek akhir ini dapat bermanfaat untuk kelangsungan proses belajar bagi mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta.

Yogyakarta, 3 April 2019

Aji Nugroho

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUL.....	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan	4
F. Manfaat	4
G. Keaslian Gagasan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Jamur Tiram.....	7
B. Sensor DHT22	8
C. Arduino UNO	9
D. Pompa.....	9
F. Nozzle Sprayer Embun.....	11
G. SIM800L	12
H. Relay	13
I. DS1307.....	14
J. I2C	15
K. PSU	15
BAB III KONSEP RANCANGAN	
A. Identifikasi Kebutuhan	17

B.	Analisis Kebutuhan	18
C.	Blok Diagram Sistem	21
D.	Perancangan Sistem	21
E.	Langkah Pembuatan Alat.....	24
F.	<i>Software</i>	27
G.	Spesifikasi Alat.....	28
H.	Pengujian Alat	28
I.	Tabel Hasil Uji.....	29
J.	Pengoperasian Alat.....	33
BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN		
A.	Pengujian Fungsional	34
B.	Pengujian Unjuk Kerja	38
C.	Pembahasan	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
A.	Kesimpulan.....	49
B.	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA.....		50

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Gagasan	5
Tabel 2. Spesifikasi DHT22	8
Tabel 3. Spesifikasi Pompa	10
Tabel 4. Pinout LCD 16x2.....	11
Tabel 5. Pinout SIM800L.....	12
Tabel 6. Spesifikasi SIM800L	13
Tabel 7. Identifikasi Kebutuhan Software	17
Tabel 8. Rencana Pengujian Catu Daya	29
Tabel 9. Rencana Pengujian Suhu Sensor DHT22.....	30
Tabel 10. Rencana Pengujian Kelembaban Sensor DHT22	30
Tabel 11. Rencana Pengujian RTC DS1307.....	30
Tabel 12. Rencana Pengujian Relay.....	31
Tabel 13. Rencana Pengujian Pompa	31
Tabel 14. Rencana Pengujian Penyiraman Berdasarkan Suhu Dan Kelembaban	32
Tabel 15. Rencana Pengujian Penyiraman Berdasarkan Jadwal.....	33
Tabel 16. Pengujian Catu Daya	34
Tabel 17. Pengujian Suhu Dengan Sensor DHT22	35
Tabel 18. Pengujian Kelembaban Dengan Sensor DHT22	36
Tabel 19. Pengujian RTC DS1307.....	37
Tabel 20. Pengujian Relay.....	37
Tabel 21. Pengujian Pompa	38
Tabel 22. Hasil Pengujian Penyiraman Berdasarkan Suhu Dan Kelembaban.....	38
Tabel 23. Hasil Pengujian Penyiraman Berdasarkan Jadwal.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jamur Tiram.....	8
Gambar 2. Sensor DHT22	9
Gambar 3. Arduino UNO	9
Gambar 4. Pompa Air DC	10
Gambar 5. LCD 16x2.....	11
Gambar 6. Nozzle Sprayer Embun.....	12
Gambar 7. SIM800L	13
Gambar 8. Relay	14
Gambar 9. DS1307.....	15
Gambar 10. I2C	15
Gambar 11. PSU 12V5A	16
Gambar 12. Blok Diagram Sistem	21
Gambar 13. Skema Rangkaian.....	25
Gambar 14. PCB.....	25
Gambar 15. Pemasangan Komponen	26
Gambar 16. Pemasangan Pcb Dalam Box	26
Gambar 17. Flowchart Sistem	27
Gambar 18. Grafik Suhu	41
Gambar 19. Grafik Kelembaban.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema	51
Lampiran 2. Part List.....	52
Lampiran 3. Cara Penggunaan.....	53
Lampiran 4. Foto Alat	58
Lampiran 5. List Program.....	60
Lampiran 6. Datasheet.....	63