



LAPORAN SKRIPSI

**APLIKASI PENGATUR SUHU KELEMBABAN DAN PENYIRAMAN
OTOMATIS PADA BUDIDAYA JAMUR TIRAM PUTIH**

MUHAMMAD ALIMUL HUDA

NIM. 2015 - 51 - 092

DOSEN PEMBIMBING I

Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom

DOSEN PEMBIMBING II

Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2020

HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI PENGATUR SUHU KELEMBABAN DAN PENYIRAMAN OTOMATIS PADA BUDIDAYA JAMUR TIRAM PUTIH

MUHAMMAD ALIMUL HUDA

NIM. 2015 - 51 - 092

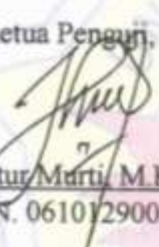
Kudus, 18 Februari 2020


Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,


Alif Catur Marti, M.Kom
NIDN. 0610129001

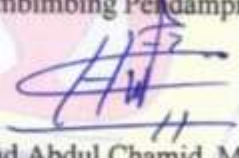

Aditya Akbar Riadi, M.Kom
NIDN. 0912078902


Rizksari Meimaharani, M.Kom
NIDN. 0620058501

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Ahmad Jazuli, M.Kom
NIDN. 0406107004


Ahmad Abdul Chamid, M.Kom
NIDN. 0616109101

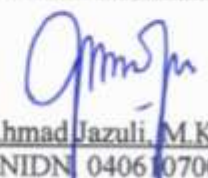
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi

Teknik Informatika


Mohammad Dahlan, ST, MT
NIDN. 0601076901


Ahmad Jazuli, M.Kom
NIDN. 0406107004

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Alimul Huda
NIM : 201551092
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 01 Agustus 1996
Judul Skripsi/Tugas akhir* : Aplikasi Pengatur Suhu Kelembaban Dan
Penyiraman Otomatis Pada Budidaya Jamur Tiram
Putih

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir* ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 18 Februari 2020

Yang memberi pernyataan,



Muhammad Alimul Huda

NIM. 201551092

APLIKASI PENGATUR SUHU KELEMBABAN DAN PENYIRAMAN OTOMATIS PADA BUDIDAYA JAMUR TIRAM PUTIH

Nama Mahasiswa : Muhammad Alimul Huda

NIM : 201551092

Pembimbing 1 : Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom

Pembimbing 2 : Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom

ABSTRAK

Penyiraman pada budidaya jamur tiram putih masih dilakukan secara manual namun cara ini masih memiliki banyak kendala, padahal kestabilan suhu dan kelembaban udara yang baik merupakan faktor penting dalam pertumbuhan jamur. Jika suhu dan kelembaban udara tidak stabil akan menyebabkan jamur sulit menyerap sari makanan sehingga jamur tumbuh kurus atau bahkan tidak tumbuh sama sekali.

Penelitian ini dilakukan dengan membuat aplikasi yang bisa memonitor suhu dan kelembaban menggunakan sensor *DHT11* yang dikendalikan oleh *Arduino Uno* sebagai *Mikrokontroler* dan menghidupkan pompa secara otomatis.

Hasil dari sistem penyiram jamur tiram putih yang telah dibuat, dapat menyiram jamur tiram putih otomatis sesuai dengan suhu dan kelembaban yang sudah ditentukan. Aplikasi ini diharapkan dapat memudahkan perawatan dan meningkatkan hasil produksi jamur tiram putih.

Kata kunci: *Arduino Uno, Mikrokontroler, DHT11, Jamur Tiram Putih*

APLIKASI PENGATUR SUHU KELEMBABAN DAN PENYIRAMAN OTOMATIS PADA BUDIDAYA JAMUR TIRAM PUTIH

Student Name : Muhammad Alimul Huda
Student Identity Number : 201551092
Supervisor 1 : Ahmad Jazuli, S.Kom, M.Kom
Supervisor 2 : Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom

ABSTRACT

Watering the cultivation of white oyster mushrooms is still done manually but this method still has many obstacles, even though the stability of temperature and good air humidity is an important factor in the growth of fungi. If the temperature and humidity are unstable, it will be difficult for the fungus to absorb food essence so that the fungus will grow thin or not grow at all.

This research was conducted by creating an application that can monitor temperature and humidity using a DHT11 sensor controlled by Arduino Uno as a Microcontroller and automatically starting the pump.

The results of the white oyster mushroom sprinkler system that has been made, can water the white oyster mushroom automatically according to the specified temperature and humidity. This application is expected to facilitate maintenance and increase yields of white oyster mushroom production.

Keywords: *Arduino Uno, Mikrokontroler, DHT11, White Oyster Mushroom*

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul "Aplikasi Pengatur Suhu Kelembaban Dan Penyiraman Otomatis Pada Budidaya Jamur Tiram Putih". Skripsi ini diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan penulis dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan S1 Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.

Peneliti menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari semua pihak, penulis tidak mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada beberapa pihak berikut.

1. Dr. Suparno, S.H., M. S., Rektor Universitas Muria Kudus yang telah memberikan fasilitas dalam perkuliahan;
2. Mohammad Dahlan, ST., MT., Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus yang telah memberikan fasilitas dalam perkuliahan;
3. Ahmad Jazuli, S.Kom., M.Kom., Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus yang telah dengan sabar memberikan ilmu dan memberikan persetujuan dalam menyelesaikan skripsi ini;
4. Ahmad Jazuli, S.Kom., M.Kom., Dosen Pembimbing I yang dengan sabar memberikan kesempatan untuk membimbing memberikan arahan, dan petunjuk kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini;
5. Ahmad Abdul Chamid, S.Kom., M.Kom., Dosen Pembimbing II yang dengan sabar memberikan kesempatan untuk membimbing memberikan arahan, dan petunjuk kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini;
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan;
7. Suwito, pemilik jamur tiram putih yang telah memberikan ijin kepada peneliti untuk melakukan penelitian;
8. Semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyusun skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhirnya hanya ungkapan terimakasih yang dapat peneliti berikan atas semua kebaikan dari berbagai pihak yang telah melancarkan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga semua kebaikan yang telah diberikan kepada peneliti mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Kudus, 18 Februari 2020

Penulis,

Muhammad Alimul Huda

NIM. 201551092



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Landasan Teori.....	9
2.2.1 Sistem.....	9
2.2.2 Mikrokontroler	9
2.2.3 Arduino.....	9
2.2.4 Arduino Uno.....	9
2.2.5 Bluetooth Module	10

2.2.6	Sensor Kelembaban Dan Suhu <i>DHT11</i>	10
2.2.7	<i>Relay</i>	11
2.2.8	Pompa <i>Micro DC</i>	12
2.2.9	<i>Buzzer</i>	12
2.2.10	Kabel <i>Jumper</i>	13
2.2.11	<i>Breadboard</i>	13
2.2.12	Microsoft Visual Studio	14
2.2.13	<i>Visual Basic</i>	14
2.2.14	Metode <i>Prototype</i>	14
2.2.15	<i>Flowchart</i>	15
2.2.16	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	18
2.2.17	Diagram Grafis UML.....	18
2.2.18	Kerangka Pemikiran.....	24
BAB III METODE PENELITIAN		25
3.1	Metode Perencanaan.....	25
3.2	Analisa Kebutuhan	25
3.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras	25
3.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	26
3.3	Perancangan Perangkat Keras	26
3.3.1	Skema <i>Arduino Uno</i>	26
3.3.2	Skema Keseluruhan Rangkaian.....	26
3.4	Tahap Perancangan Alat.....	28
3.4.1	<i>Flowchart Diagram</i>	28
3.4.2	<i>Use Case Diagram</i>	29
3.4.3	<i>Sequence Diagram</i>	29

3.4.4	<i>Activity Diagram</i>	30
3.4.5	Desain Block Model Perencanaan	31
3.4.6	Desain Model Aplikasi.....	32
3.5	Perancangan Perangkat Lunak	33
3.5.1	<i>Software</i> Arduino IDE.....	33
3.5.2	<i>Software</i> Microsoft Visual Studio.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1	Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Yang Digunakan.....	35
4.1.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	35
4.1.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	35
4.2	Perakitan Perangkat Keras.....	35
4.2.1	Rangkaian <i>Bluetooth Module</i>	36
4.2.2	Rangkaian Sensor <i>DHT11</i>	37
4.2.3	Rangkaian <i>Relay Module</i> Dan Pompa <i>Micro</i>	38
4.2.4	Rangkaian <i>Buzzer</i>	40
4.2.5	Rangkaian Keseluruhan Sistem.....	40
4.3	Model Keseluruhan Aplikasi.....	41
4.4	Integrasi Perangkat Lunak.....	42
4.4.1	Arduino IDE (<i>Integrated Development Environment</i>).....	42
4.4.2	Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate	44
4.5	Pengujian	45
4.5.1	Pengujian <i>Alpha</i>	45
4.5.2	Pengujian <i>Beta</i>	46
4.6	Maintenance	52
BAB V PENUTUP.....		53

5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA		54
DAFTAR LAMPIRAN		56
BIODATA PENULIS.....		66



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Tinjauan Pustaka	7
Tabel 2.2 Simbol <i>Flowchart</i>	16
Tabel 2.3 Notasi UML <i>Use Case Diagram</i>	18
Tabel 2.4 Notasi UML <i>Class Diagram</i>	20
Tabel 2.5 Notasi UML <i>Sequence Diagram</i>	21
Tabel 2.6 Notasi UML <i>Activity Diagram</i>	23
Tabel 4.1 Konfigurasi Pin <i>Bluetooth HC-05</i>	36
Tabel 4.2 Karakteristik Elektrikal	37
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Rangkaian <i>Relay Module</i> Dan <i>Pompa Micro</i>	38
Tabel 4.4 Ketentuan Hidup/Mati Pada Pompa dan <i>Buzzer</i>	41
Tabel 4.5 Hasil Pengujian <i>Alpha</i>	45
Tabel 4.6 Hasil Pengujian <i>Beta</i> Pertanyaan Nomor Satu.....	47
Tabel 4.7 Hasil Pengujian <i>Beta</i> Pertanyaan Nomor Dua	47
Tabel 4.8 Hasil Pengujian <i>Beta</i> Pertanyaan Nomor Tiga	48
Tabel 4.9 Hasil Pengujian <i>Beta</i> Pertanyaan Nomor Empat	48
Tabel 4.10 Hasil Pengujian <i>Beta</i> Pertanyaan Nomor Lima	49
Tabel 4.11 Hasil Pengujian <i>Beta</i> Pertanyaan Nomor Enam	49
Tabel 4.12 Hasil Pengujian <i>Beta</i> Pertanyaan Nomor Tujuh	50
Tabel 4.13 Hasil Pengujian <i>Beta</i> Pertanyaan Nomor Delapan	50
Tabel 4.14 Hasil Pengujian <i>Beta</i> Pertanyaan Nomor Sembilan.....	51
Tabel 4.15 Hasil Pengujian <i>Beta</i> Pertanyaan Nomor Sepuluh.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Arduino Uno</i> (Kafiar dkk.2018).....	10
Gambar 2.2 <i>Bluetooth HC-05</i>	10
Gambar 2.3 Sensor <i>DHT11</i>	11
Gambar 2.4 <i>Relay</i>	11
Gambar 2.5 Pompa <i>Micro DC</i>	12
Gambar 2.6 Buzzer.....	12
Gambar 2.7 Kabel Jumper.....	13
Gambar 2.8 Breadboard (Kafiar dkk.2018)	13
Gambar 2.9 Model <i>Prototype</i> (Waworundeng dkk.2017)	15
Gambar 3.1 Skema <i>Arduino Uno</i> (Kafiar dkk.2018).....	26
Gambar 3.2 Skema Keseluruhan Rangkaian.....	27
Gambar 3.3 <i>Flowchart Diagram</i>	28
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i>	29
Gambar 3.5 <i>Sequence Diagram</i>	30
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i>	31
Gambar 3.7 Desain Block Model Perancangan	31
Gambar 3.8 Model Aplikasi.....	32
Gambar 3.9 <i>Software Arduino IDE</i>	34
Gambar 3.10 <i>Software Microsoft Visual Studio</i>	34
Gambar 4.1 Rangkaian <i>Bluetooth Module</i>	36
Gambar 4.2 Rangkaian Sensor <i>DHT11</i>	37
Gambar 4.3 Rangkaian <i>Relay Module Dan Pompa Micro</i>	38
Gambar 4.4 Rangkaian <i>Buzzer</i>	40
Gambar 4.5 Rangkaian Keseluruhan Sistem.....	40
Gambar 4.6 Model Keseluruhan	41
Gambar 4.7 Script <i>Arduino IDE</i>	43
Gambar 4.8 Script <i>Visual Basic</i>	44