

**ALAT MONITORING OTOMATIS SUHU DAN
KELEMBABAN RUMAH JAMUR MENGGUNAKAN
SMART PHONE BERBASIS IOT**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



ACHMAD RIFAI

18520545

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2022


HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Achmad Rifai
NIM : 18520545
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Alat Monitoring Otomatis Suhu dan Kelembaban Rumah
Jamur Menggunakan Smart Phone Berbasis IOT

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.



Ponorogo, 26 Juli 2022

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

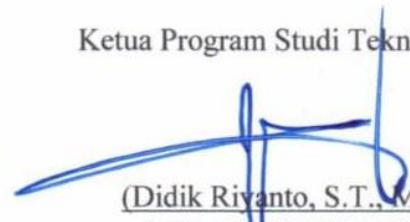

(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)
NIK. 19771026200810 12

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)
NIK. 19771026200810 12

Ketua Program Studi Teknik Elektro,


(Didik Riyanto, S.T., M.Kom)
NIK. 19801125201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Achmad Rifai

NIM : 18520545

Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul “Alat Monitoring Otomatis Suhu dan Kelembaban Rumah Jamur Menggunakan Smart Phone Berbasis IOT” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 26 Juli 2022
Mahasiswa,



Achmad Rifai
NIM. 18520545

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

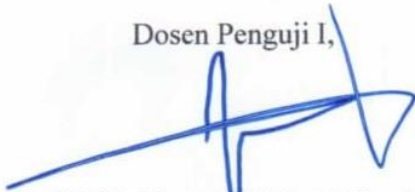
Nama : Achmad Rifai
NIM : 18520545
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Alat Monitoring Otomatis Suhu dan Kelembaban Rumah
Jamur Menggunakan Smart Phone Berbasis IOT

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 22 Juli 2022
Nilai :

Dosen Penguji

Dosen Penguji I,



(Didik Riyanto, S.T., M.Kom)
NIK. 19801125201309 13

Dosen Penguji II,



(Desriyanti, S.T., M.Kom)
NIK. 19770314 201112 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)
NIK. 19771026200810 12

Ketua Program Studi Teknik Elektro,













(Didik Riyanto, S.T., M.Kom)
NIK. 19801125201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : ACAMAD RIPA I
 NIM : 10520945
 Judul Skripsi : Alat Monitoring Otomatis suhu dan kelembaban Peman-
 Jaiun menggunakan Smart Phone Berbasis IOT
 Dosen Pembimbing I : Edy Kurniawan, ST, M.T.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	25/12 2021		<ul style="list-style-type: none"> - perbaiki penulisan - paper format & kubi teori suhu ds. - opname mendaly. 	
2	24/12 2021	BAB I	<ul style="list-style-type: none"> - perbaiki penulisan Abstrak - Pembahasan teori jainur BAB II - Opname mendaly. 	
3	5/1 2022	BAB II	Ace BAB II	
4		BAB II	<p>perbaiki elektronika</p> <p>mendaly guna IEEE</p>	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	29/12/2022		Ujara pin schedule	
6	1/1/2023		fe Seminar pupuk	
7	23/12/22		penelitian Gupra BMS IV	
8	17/12/2022		penelitian fungsi dan hasil padi	
9	22/12/2022		fer BMS IV	
10	20/12/2022		Abu pasir di pedesaan Suk + kalayan	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	10/02 2022		Aa dan Aa	in
12				
13				
14				
15				
16				

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Achmad Rifai
 NIM : 18520545
 Judul Skripsi : Alat Monitoring Otomatis Suhu dan Kelembaban
 : Pemakaian Jemur Mengukurkan Smart Phone Berbasis IOT
 Dosen Pembimbing II : Pherma Inna Vidyastari, S.T., M.T.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	26/1 22	Bab 1 " 2 " 3	- rumusan masalah. - tujuan - penulisan. - daftar gbr. - flow chart.	R
2	2/2 22	Bab 2. Bab 3	- Penulisan gambar - Penulisan diagram balok. - Penulisan flowchart.	R R R
3	3/2 22	Bab 3	- penulisan flowchart • Daftar pustaka • judul tabel.	R R R
4	3/2 22	Bab 3	- Flowchart ohe • Daftar pustaka ohe • judul tabel ohe	R R R

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	4/2 2022	Bab 1 Bab 2 Bab 3.	Penulisan laporan Bab 1 - 3 oke	
6	7/2 2022	Laporan Bab 1, 2, 3	ACC Seminar Proposal. ==	
7	31/5 2022	Revisi Sempro.	Bab 3 Flowchart	
8	2/6 2022	Bab <u>IV</u>	Analisa data.	
9	3/6 '22	Bab <u>IV</u>	- Kesimpulan - Rumus - Daftar pustaka	
10	6/6 '22	Bab <u>IV</u>	. Bab <u>IV</u> oke . ACC demo alat	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	7/6 '22	Demo alat	- Demo alat ok - Bawa pemanas	Rif
12	8/6 '22	Daftar pustaka	Daftar Pustaka ok.	Rif
13	9/6 '22	Kesimpulan	Kesimpulan ok	Rif
14				
15				
16				

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puja dan puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayat-Nya atas kesempatan yang telah diberikan untuk dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan baik. Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi walaupun masih terdapat segala kekurangan. Tak lupa saya mempersembahkan hasil karya tulis ini kepada semua orang yang sudah memberikan dukungan moral dan material serta doa dan kritikan yang dapat membangun demi terselesaikannya Skripsi ini, yakni:

1. Orang Tua

Terima kasih untuk keluarga ayah dan ibu yang sangat aku hormati dan sayangi, terima kasih atas segala pemberian, doa, dan dukungannya sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan tepat waktu.

2. Pembimbing

Kepada bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T selaku pembimbing 1 dan ibu Rhesma Intan Vidyastari, S.T., M.T selaku pembimbing 2. Terima kasih banyak saya ucapkan kepada bapak dan ibu pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam laporan Skripsi sehingga dapat terselesaikan tepat waktu.

3. Teman-Teman Mahasiswa Teknik Elektro

Terima kasih saya ucapkan kepada teman-teman yang sudah membantu dan menjadi teman diskusi dalam permasalahan alat maupun program yang sedang saya kerjakan. Tanpa kehadiran kalian tidak mungkin saya dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini tepat waktu.

Ucapan terima kasih ini tentu saja belum cukup, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan kedua orang tua saya, bapak dan ibu pembimbing, serta teman-teman mahasiswa dengan yang terbaik. Amin.

MOTTO

“Setelah Anda mengetahui siapa Anda dan apa yang Anda sukai dari diri Anda sendiri, saya pikir semuanya akan terjadi.”

- Jennifer Aniston

“Kelihatannya semua itu mustahil sampai semuanya terbukti.”

- Nelson Mandela.

“Ada sesuatu yang tidak akan bisa kau lihat kecuali kau merubah sudut pandangmu.”

- Trafalgar Law



ALAT MONITORING OTOMATIS SUHU DAN KELEMBABAN RUMAH JAMUR MENGGUNAKAN SMART PHONE BERBASIS IOT

Achmad Rifai

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah

Ponorogo e-mail : fai.yghj@gmail.com

Abstrak

Indonesia memiliki wilayah yang sangat beriklim tropis potensi untuk jamur berkembang dengan baik, tentunya jamur menjadi sumber nutrisi yang baik yang sangat di butuhkan oleh tubuh manusia, jamur merupakan jenis kayu yang menjadi bahan pangan, jamur tiram dapat berkembang dan tumbuh dengan baik dengan media serbuk kayu dengan begitu pertumbuhan jamur tiram sangat bergantung pada kondisi tempat jamur tiram itu tumbuh, kondisi tempat pertumbuhan sangat tergantung pada kelembaban dan suhu berkembangnya teknologi dan adanya Internet Of Things, berkembang alat NodeMCU sebagai alat elektronika yang berbasis Arduino bersifat open source dapat digunakan di berbagai sistem operasi windows, MacOS, Linux dan Android Penerapan Internet Of Things pada pertanian terutama di sektor tanaman, membutuhkan suatu sistem alat aplikasi yang mampu mengontrol kelembaban dan suhu otomatis pada budidaya jamur kumbung secara otomatis menggunakan smart phone. Smart phone yang berfungsi menampilkan hasil realtime dari suhu dan kelembaban dengan menggunakan arduino dan sensor DHT22, tujuan dari aplikasi ini untuk memudahkan petani melakukan penyiraman otomatis mengontrolan suhu dan kelembaban ini sangat bermanfaat untuk menyesuaikan dan memaksimalkan budidaya jamur tiram, agar udara dan kelembaban jamur tiram tetap terjaga dan terkontrol dengan baik. dengan terjaganya suhu dan kelembaban yang diinginkan bisa menjadi acuan petani agar dalam menegembangkan budidaya jamur tiram lebih maksimal. Dengan memaksimalkan budidaya jamur tiram secara otomatis meningkatkan panen pada jamur tiram, meningkatkan kebutuhan pasar local maupun pasar global. Alat ini dapat memudahkan para petani agar mudah menjaga suhu dan kelembaban jamur dan memonitoring kelembaban dan suhu yang diperlukan untuk tumbuh kembang jamur sesuai suhu dan kelembaban yang diharapkan yaitu sebesar nilai rata – rata suhu 27.78° C dan kelembaban 86.08%. Alat ini dapat mengatasi penyiraman secara otomatis dan tetap bisa memonitoring suhu dan kelembaban secara real time.

Kata Kunci : Internet of Things (IoT), DHT11, ESP8266, Aplikasi Blynk

ALAT MONITORING OTOMATIS SUHU DAN KELEMBABAN RUMAH JAMUR MENGGUNAKAN SMART PHONE BERBASIS IOT

Achmad Rifai

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah

Ponorogo e-mail : fai.yghj@gmail.com

Abstrak

Indonesia has a very tropical climate, the potential for mushrooms to develop well, of course, mushrooms are a good source of nutrients that are needed by the human body, mushrooms are a type of wood that is used as food, oyster mushrooms can develop and grow well with sawdust media. That way the growth of oyster mushrooms is very dependent on the conditions in which the oyster mushrooms grow, the conditions for where they grow are very dependent on humidity and temperature, the development of technology and the existence of the Internet of Things, the development of the NodeMCU tool as an Arduino-based electronic device that is open source can be used in various operating systems. Windows, MacOS, Linux and Android The application of the Internet of Things in agriculture, especially in the crop sector, requires an application system capable of controlling humidity and temperature automatically in kumbung mushroom cultivation using a smart phone. A smart phone that functions to display realtime results from temperature and humidity using Arduino and DHT22 sensors, the purpose of this application is to make it easier for farmers to do automatic watering to control temperature and humidity. This is very useful for adjusting and maximizing oyster mushroom cultivation, so that the air and humidity of oyster mushrooms remain well maintained and controlled. By maintaining the desired temperature and humidity, it can be a reference for farmers to develop oyster mushroom cultivation more optimally. By maximizing the cultivation of oyster mushrooms in an automatic way, increasing the yield of oyster mushrooms, increasing the demand for local and global markets. This tool can make it easier for farmers to easily maintain the temperature and humidity of the mushrooms and monitor the humidity and temperature needed for mushroom growth and development according to the expected temperature and humidity, which is an average temperature of 27.78 ° C and a humidity of 86.08%. This tool can handle watering automatically and can still monitor temperature and humidity in real time.

Kata Kunci : Internet of Things (IoT), DHT11, ESP8266, Aplikasi Blynk

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayat yang telah dilimpahkan-Nya sehingga pada kesempatan kali ini penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Alat Monitoring Otomatis Suhu dan Kelembaban Rumah Jamur Menggunakan Smart Phone Berbasis IOT” yang bertujuan untuk melengkapi persyaratan jenjang Sarjana Strata-1 Teknik Elektro di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T selaku Pembimbing 1 dan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Didik Riyanto, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Ibu Rhesma Intan Vidyastari, S.T., M.T selaku pembimbing 2 di Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Orang Tua yang telah memberikan do'a serta dukungan secara moral dan material kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, maka dari itu kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat untuk penulis dan pembaca, utamanya di lingkup mahasiswa dan dosen Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

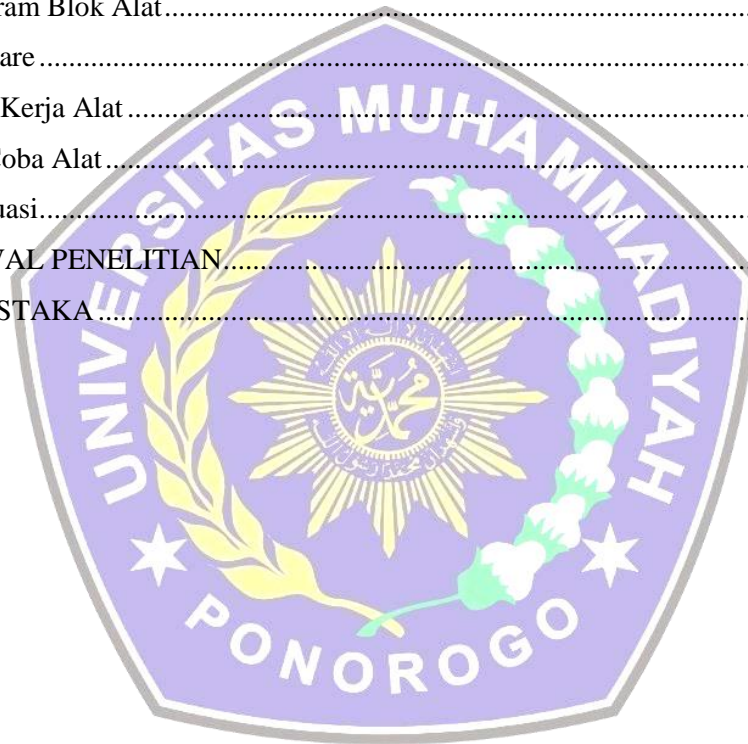
Ponorogo, 26 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERTANYAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	xi
MOTTO	xii
ABSTRAK.....	xiii
KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Pembudidayaan Jamur Pangan	7
2.3 Jamur Toram.....	8
2.4 Faktor Pertumbuhan Jamur Tiram	9
2.5 Dataran Tinggi	10
2.6 Dataran Rendah.....	11
2.7 Teori Kelembaban.....	11
2.8 Teori Suhu.....	12
2.9 Arduino uno	13
2.10 NodeMCU.....	14
2.11 Sensor DHT 11	15

2.12	Relay	16
2.13	Pompa Air	16
2.14	LCD	17
BAB 3 METODE PENELITIAN ATAU PERANCANGAN		19
3.1	Studi Lapangan	19
3.2	Studi Literatur	20
3.3	Perencanaan Sistem	20
3.4	Kebutuhan Alat	22
3.5	Diagram Blok Alat	23
3.6	Software	25
3.7	Cara Kerja Alat	26
3.8	Uji Coba Alat	26
3.9	Evaluasi	26
BAB 4 JADWAL PENELITIAN		27
DAFTAR PUSTAKA		30



DAFTAR TABEL

Tabel 3.4 Komponen Memonitoring Suhu dan Kelembaban Berbasis IOT	22
--	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Modul Arduino Uno	13
Gambar 2.2 Modul NodeMCU	16
Gambar 2.3 Sensor DHT11	18
Gambar 2.4 Relay 12 Volt	20
Gambar 2.5 Water Pump Mini	23
Gambar 2.6 LCD 16x2	25
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	28
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem	30
Gambar 3.3 Desain Gambar Prototype Rumah Jamur	31
Gambar 3.4 Rangkaian Heater	34
Gambar 3.5 Rangkaian LCD	34
Gambar 3.6 NodeMCU dan SensorDHT11	34
Gambar 3.7 Water Pump Mini	34
Gambar 3.6 Flowcart alat kontrol dan Monitoring smart phone berbasis IOT	35
Gambar 4.1 Rumah Jamur	40
Gambar 4.2 Desain Gambar Prototype Rumah Jamur	42
Gambar 4.3 Perancangan rangkaian pada alat	43
Gambar 4.4 Flowcart alat kontrol dan Monitoring smart phone berbasis IOT	45
Gambar 4.5 hasil desain tata letak rangkaian	47
Gambar 4.6 alur proses diagram	47
Gambar 4.7 Proses Perakitan Rangkaian pada Box	48
Gambar 4.8 Proses Setelah Perakitan Rangkaian	49
Gambar 4.9 Proses perkitan box prototype jamur tiram	50
Gambar 4.9 Membuka Aplikasi <i>Arduino IDE</i>	51
Gambar 4.10 Proses Pembuatan Program Sistem	51
Gambar 4.11 Pengamatan Hasil Pemrograman	52
Gambar 4.12 Pemilihan <i>Board</i> Di Aplikasi	53
Gambar 4.13 Proses Pemilihan Komunikasi <i>com / port arduino uno</i>	54
Gambar 4.14 <i>Upload</i> Program Kedalam <i>mikrokontroller</i>	55
Gambar 4.15 Pengujian sensor <i>DHT11</i>	56
Gambar 4.16 tampilan <i>LCD 16x2</i>	57
Gambar 4.17 tampilan <i>LCD 16x2</i>	59
Gambar 4.18 suhu dan kelembaban terdeteksi	59
Gambar 4.19 suhu dan kelembaban dibawah set point	60
Gambar 4.20 suhu dan kelembaban dibawah set point Heater akan on	60
Gambar 4.21 suhu dan kelembaban sesuai set point	61
Gambar 4.22 suhu dan kelembaban diatas set point	61
Gambar 4.23 suhu dan kelembaban diatas set point	62