

**APLIKASI ARDUINO UNTUK KONTROL SERTA
MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN
KUMBUNG JAMUR KUPING**



SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Strata I (S.1) Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

Disusun Oleh :

MUHAMMAD GHOZALI

141220000016

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NAHDLATUL ULAMA JEPARA
2021**

**APLIKASI ARDUINO UNTUK KONTROL SERTA
MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN
KUMBUNG JAMUR KUPING**



SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Strata I (S.1) Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

Disusun Oleh :

MUHAMMAD GHOZALI

141220000016

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NAHDLATUL ULAMA JEPARA
2021**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Assalamualaikum Wr. Wb.

Setelah saya meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini saya kirim naskah Skripsi/ Tugas Akhir*) Saudara :Nama :

Muhammad Ghozali

NIM : 141220000016
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : "APLIKASI ARDUINO UNTUK KONTROL
SERTA MONITORING SUHU DAN
KELEMBABAN KUMBUNG JAMUR KUPING "

Skripsi/ Tugas Akhir*) ini telah disetujui pembimbing dan siap untuk dipertahankan di hadapan Dewan Penguji program Sarjana Strata 1 (S1) Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.

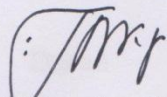
Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Jepara, 12 Agustus 2021

Mengetahui,

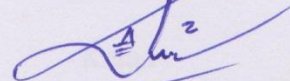
Pembimbing I



Dias Prihatmoko, S.T, M.Eng

NIDN. 0612128302

Pembimbing II



Zaenal Arifin, S.T, M.T

NIDN. 0621068901

PENGESAHAN

Skripsi/ Tugas Akhir*) dengan judul “APLIKASI ARDUINO UNTUK KONTROL SERTA MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN KUMBUNG JAMUR KUPING” karya :

Nama : Muhammad Ghozali

NIM : 141220000016

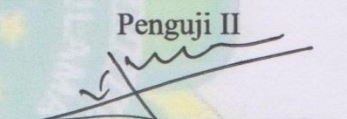
Program Studi : Teknik Elektro

Telah diujikan dan dipertahankan dalam sidang oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara dan dinyatakan lulus pada tanggal 28 Agustus 2021:

Selanjutnya dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) Program Studi Teknik Elektro pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara Tahun Akademik 2020/2021.

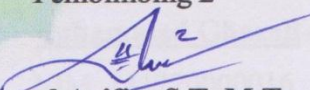
Penguji I

Safrizal, S.T., M.T.
NIDN. 0621068901

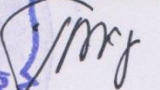
Penguji II

Drs Lilik Sulisty, M.Pd.
NIDN. 0627056003

Pembimbing 1

Dias Prihatmoko, S.T, M.Eng
NIDN. 0612128302

Pembimbing 2

Zaenal Arifin, S.T, M.T
NIDN. 0621068901

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi

Dias Prihatmoko, S.T, M.Eng
NIDN. 0612128302

Ketua
Program Studi Teknik Elektro

Zaenal Arifin, S.T, M.T
NIDN. 0621068901

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Ghozali

NIM : 141220000016

Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.

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

Jepara, 12 Agustus 2021



Muhammad Ghozali

NIM. 141220000016

ABSTRAK

Dalam budidaya Jamur kuping perlu perawatan ekstra karena Jamur kuping rentan terhadap penyakit dan perubahan cuaca, sehingga pertumbuhan Jamur akan terganggu, salah satunya suhu dan kelembaban yang dapat mempengaruhi pertumbuhan Jamur, Jamur kuping dapat tumbuh dengan baik pada suhu 22-28°C dan kelembaban 70-90%. Masalah yang sering terjadi pada budidaya Jamur kuping adalah petani hanya memperkirakan kondisi suhu dan kelembaban dengan merasakan panasnya diruangan dan melihat kelembaban jamur, tidak jarang jamur menjadi kurang lembab yang menjadikan jamur kuping kering, kurang bobot dan jika terlalu lembab jamur akan mudah terserang penyakit. Dengan adanya teknologi yang berkembang saat ini maka penulis merancang alat Aplikasi Arduino untuk Monitoring dan Kontrol Suhu & Kelembaban Kumbung Jamur Kuping. Alat ini akan memudahkan khususnya petani jamur kuping, keunggulan dari alat ini ialah dapat mengukur suhu dan kelembaban kemudian mengontrol suhu dan kelembaban pada setpoint yang sudah ditentukan, alat ini juga dapat memonitoring hasil pengukuran yang akan ditampilkan pada LCD TFT juga dapat dimonitoring melalui website, kelemahan dari alat ini harus terhubung internet agar dapat dimonitoring dari jarak jauh.

Kata Kunci: *Arduino Mega 2560, Sensor Suhu dan Kelembaban BME280, Kipas Angin, Pompa DC, Nozzle Sprayer, Humidifier, Lcd Tft.*

MOTTO

Nilai akhir dari proses pendidikan, sejatinya terekapitulasi dari keberhasilannya menciptakan perubahan pada dirinya dan lingkungan. Itulah fungsi daripada pendidikan yang sesungguhnya.

Lenang Manggala

PERSEMBAHAN

Skripsi/ Tugas Akhir*) ini saya persembahkan untuk :

1. Orang tua tercinta, Ibu Sumiyati dan Bapak Jumadi.
2. Istri tercinta, Nailis Sa'adah, S.Pd.
3. Sanak Saudara
4. Teman-teman Teknik Elektro angkatan 2014 UNISNU Jepara

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Aplikasi Arduino untuk Monitoring dan Kontrol Suhu & Kelembaban Kumbung Jamur Kuping”.

Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendorong dan membimbing penulis, baik tenaga, ide-ide, maupun pemikiran. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Yth. Bapak Dias Prihatmoko ST.,M.eng.
2. Yth. Bapak Zaenal Arifin, S.T, M.T
3. Yth. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara yang telah banyak membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
4. Teman – teman Teknik Elektro yang selalu mendukung penulis dalam pembuatan skripsi

Semoga segala bantuan yang tidak ternilai harganya ini mendapatkan imbalan di sisi Allah SWT sebagai amal ibadah, Amin.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang telah saya buat ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan-perbaikan kedepan. Amin Yaa Robbal ‘Alamiin.

Jepara, 12 Agustus 2021

Penulis,



Muhammad Ghozali

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	1
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang masalah	1
1.2 Batasan masalah	3
1.3 Rumusan masalah.....	3
1.4 Tujuan penelitian	3
1.5 Sistematika penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian terdahulu	6
2.2 Dasar teori	9
2.2.1 Arduino Mega	9
2.2.2 Ethernet Shield W5100	11
2.2.3 LCD TFT 2,4.....	11
2.2.4 Sensor BME	12
2.2.5 Modul Relay	13
2.2.6 Nozzle Sprayer	13

2.2.7	Pompa 12volt	14
2.2.8	Kipas	14
2.2.9	Humidifier	15
2.2.10	Bohlam 12	15
2.2.11	Arduino IDE.....	15
2.2.12	Kumbung Jamur	17
2.2.13	Baglog	17
BAB III METODE PENELITIAN.....		19
3.1	Kerangka konsep penelitian	19
3.2	Analisa kebutuhan sistem	20
3.2.1	Kebutuhan hardware	20
3.2.2	Kebutuhan softwaree.....	21
3.3	Perancangan Alat.....	22
3.3.1	Perancangan Hardware.....	22
3.3.2	Perancangan Software	24
3.4	Diagram Alir Pembuatan Alat	25
3.5	Biaya Pembuatan Alat	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Hasil Perancangan Alat	27
4.2	Proses Pembuatan Alat	28
4.3	Pemrograman dan Pengujian Modul	30
4.3.1	Proser Pemrograman dan Pengujian Modul Sensor BME280	31
4.3.2	Proser Pemrograman dan Pengujian Modul Ethernet W5100	32
4.4	Pengujian Alat	34
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		40
5.1	Kesimpulan.....	40
3.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		42
LAMPIRAN		43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart penelitian	19
Gambar 3. 2 Blok Diagram Perancangan Hardware	23
Gambar 3. 3 Flowchart Perancangan Software	24
Gambar 3. 4 Diagram alir pembuatan alat	25
Gambar 3. 1 Flowchart penelitian	19
Gambar 3. 2 Blok Diagram Perancangan Hardware	23
Gambar 3. 3 Flowchart Perancangan Software	24
Gambar 3. 4 Diagram alir pembuatan alat	25
Gambar 4. 1 Wiring Diagram Alat Kontrol dan Monitoring kumbung jamur	30
Gambar 4. 2 Hasil Ujicoba Monitoring Suhu Dan Kelembaban	32
Gambar 4. 3 Contoh Program Arduino untuk LCD TFT	33
Gambar 4. 4 Tampilan LCD TFT Pada Halaman Utama	34
Gambar 4. 5 Grafik Hasil Pengukuran Kelembaban	36
Gambar 4. 6 Grafik Hasil Pengukuran Suhu	37

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kebutuhan Komponen	21
Tabel 3. 2 Kebutuhan software	21
Tabel 4. 1 Biaya perhitungan alat	27
Tabel 4. 2 Pin Arduino dan Modul lainnya.....	29
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Sistem Secara Otomatis	34
Tabel 4. 4 Tabel hasil data Pengukuran	35
Tabel 4. 5 Tabel hasil pengukuran error dan persentase error	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Coding Program Ethernet W5100 Dan BME280	43
Lampiran 2 Coding Program Lengkap.....	45