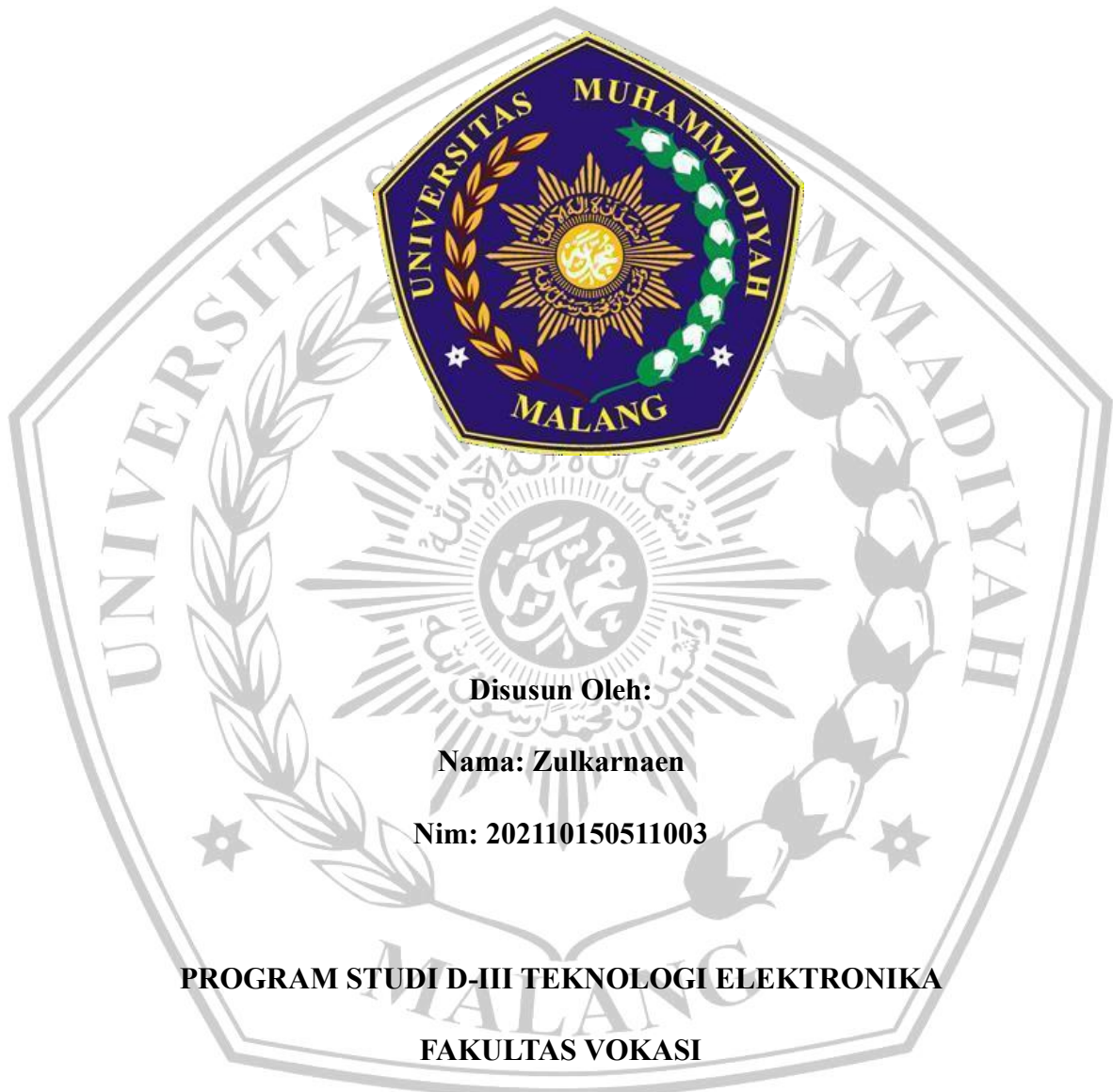


PROTOTYPE INKUBATOR PENETAS TELUR MENGGUNAKAN ESP32

BERBASIS IoT

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

Nama: Zulkarnaen

Nim: 202110150511003

PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI ELEKTRONIKA

FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2025

LEMBAR PERSETUJUAN
PROTOTYPE INKUBATOR PENETAS TELUR
MENGGUNAKAN ESP32 BERBASIS IoT

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:
ZULKARNAEN
202110150511003

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Ahli Madya Teknik (AMT)
Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

Diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



(Widianto, ST.MT)
NIDN.0722048202

Dosen Pembimbing II



(Inda Rusdia Sofiani, M.Sc)
NIDN.0513057501

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PROTOTYPE INKUBATOR PENETAS TELUR MENGGUNAKAN
ESP32 BERBASIS IoT**

Yang disiapkan dan disusun oleh :

Nama : **Zulkarnaen**
NIM : **202110150511003**
Jurusan : **D3 Teknologi Elektronika**

Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal **22 Januari 2025** dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai kelengkapan guna memperoleh gelar **Ahli Madya Teknik** pada Universitas Muhammadiyah Malang.

Susunan Tim Penguji :

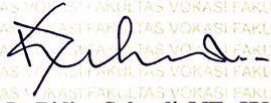
- Penguji I : **Ir. Diding Suhardi, MT., IPM.**
ASEAN.Eng
- Penguji II : **Ilham Pakaya, M.Tr.T**
- Penguji III : **Widianto, MT**
- Penguji III : **Inda Rusdia Sofiani, M.Sc**

1. 
2. 
3. 
4. 



Prof. Dr. Tulus Winarsunu, M.Si

Ketua Program Studi,


Ir. Diding Suhardi, MT., IPM. ASEAN.Eng

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zulkarnaen
NIM : 202110150511003
Progran Studi : D3-Teknologi Elektronika
Fakultas : Fakultas Vokasi
Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Demi menjaga keaslian laporan tugas akhir saya yang berjudul:

PRPTOTIPE INKUBATOR PENETAS TELUR MENGUNAKAN ESP32 BERBASIS IoT

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Laporan tugas akhir ini merupakan hasil karya sendiri dan tidak terdapat plagiasi dari karya orang lain.
2. Penyusunan laporan tugas akhir ini telah mengikuti pedoman akademik yang berlaku serta penulisan secara jujur dan penuh tanggung jawab.
3. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa laporan tugas akhir ini mengandung unsur plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan keaslian ini ini saya buat dengan sebenarnya dan penuh tanggung jawab.

Malang, 03 Februari 2025

Yang menyatakan



ABSTRAK

Ayam merupakan salah satu hewan ternak yang dapat menghasilkan telur, dengan bertelur ayam dapat berkembang biak, biasanya di ternak oleh masyarakat, dan menjaikan sebagai salah satu mata pencaharian bagi perekonomian masyarakat. Para peternak ayam seringkali mengalami masalah dalam hal menetas telur ayam mereka, beberapa faktor yang menghambat proses penetasan telur ayam, baik dari faktor alam maupun dari hewan ternak itu sendiri. Beberapa faktor alam di antaranya, pengaruh suhu yang ada pada daerah tersebut. proses penetasan telur dengan suhu berkisar 37°C - 40° dan kelembapan 50% - 70% normal dalam proses penetasan telur. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sistem monitoring suhu dan kelembapan dalam alat penetas telur yang dapat di akses dengan menggunakan *smartphone*. Dengan adanya teknologi IoT, para peternak dapat memonitoring alat penetas telur dari jarak jauh, metode pelaksanaan yang digunakan ialah perancangan sistem dan pembuatan konstruksi inkubator alat penetas telur, perancangan dan perancangan sistem kontrol dengan menggunakan ESP32, perancangan serta pembuatan monitoring, kontrol, dan pengujian alat. Dari hasil pengujian yang dilakukan oleh sensor DHT11 bertujuan untuk membandingkan nilai suhu yang dihasilkan oleh alat pengukur suhu dan kelembapan. Diharapkan dari penggunaan sistem inkubator penetas telur ini dapat membantu para peternak agar bisa meningkatkan hasil dari ayam ternak dan membantu berlangsung hasil produksi telur yang bagus.

Kata Kunci : Telur ayam, Inkubator, suhu, kelembapan, IoT, ESP32.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penelitian dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

“ PROTOTIPE INKUBATOR PENETAS TELUR MENGGUNAKAN ESP32 BERBASIS IoT”

Tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat akademisi yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi di jenjang program Diploma III.

Dalam menulis laporan ini tentu penulis tidak terlepas dari bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak yang telah ikhlas memberikan bantuan baik secara spiritual maupun moral sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

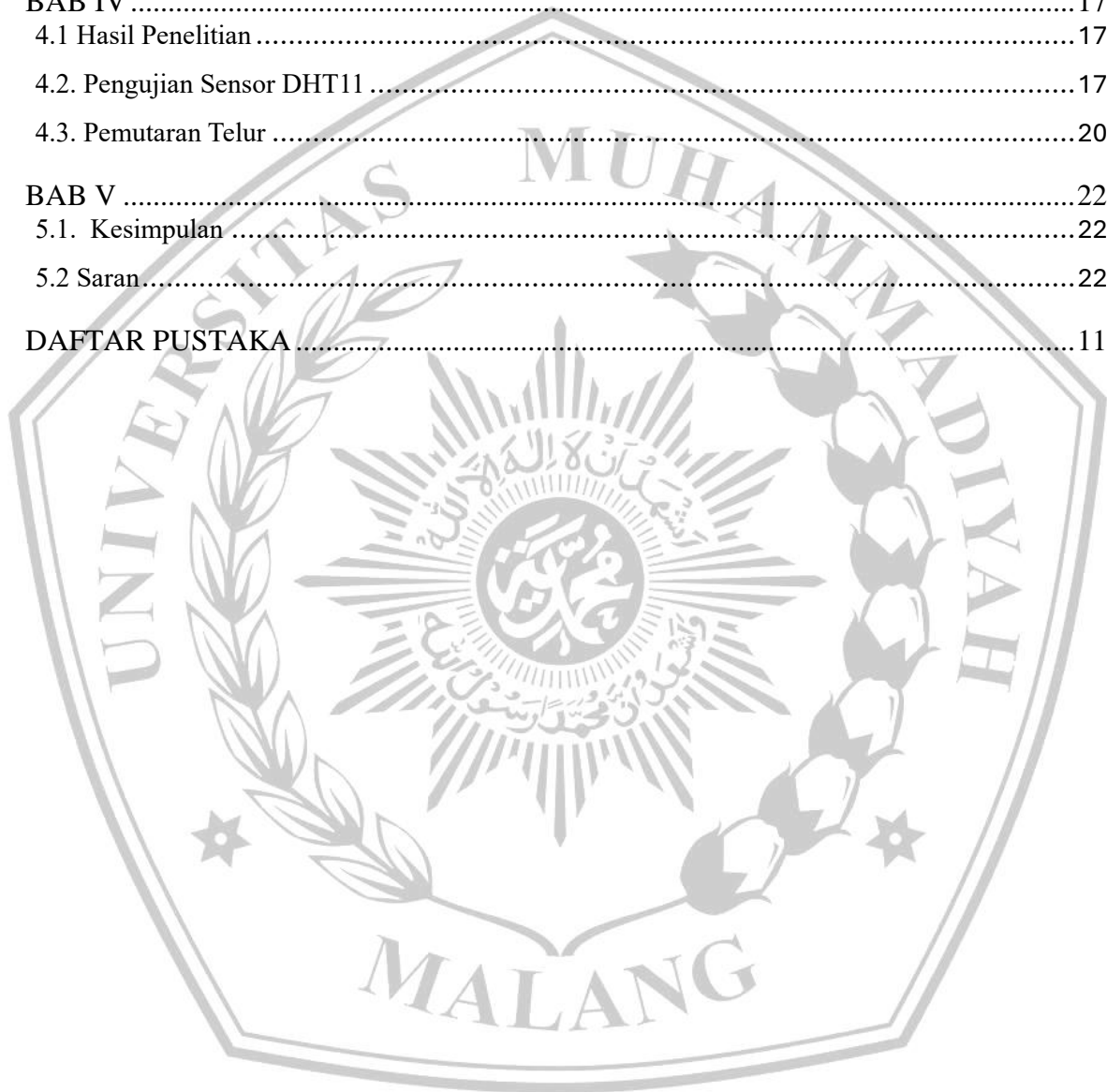
Penulis sangat menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan ketebatasan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kedepannya.



DAFTAR ISI

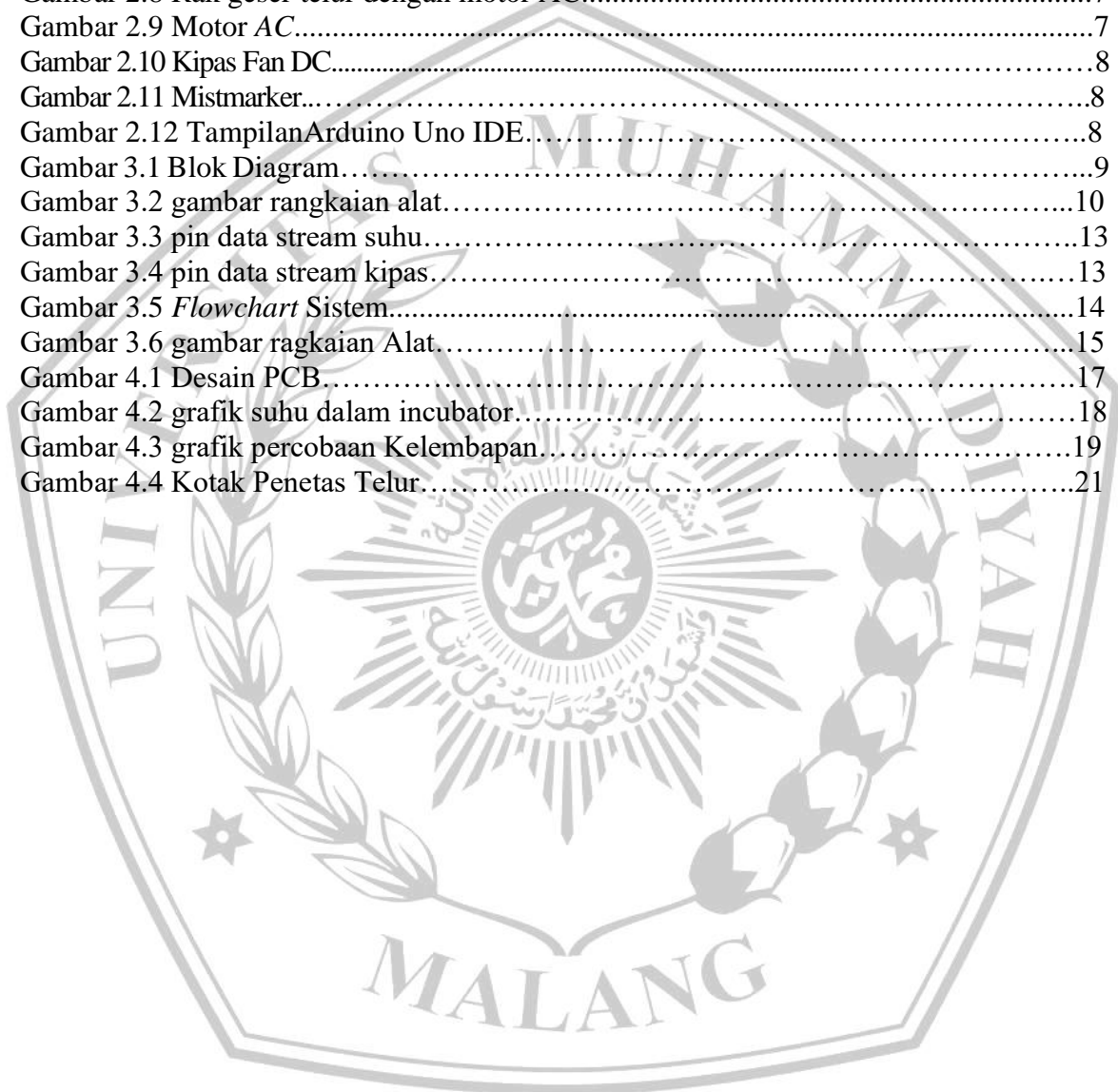
TUGAS AKHIR.....	I
LEMBAR PERSETUJUAN	II
LEMBAR PENGESAHAN	III
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	IV
LEMBAR PERSEMBAHAN	V
KATA PENGANTAR	VI
ABSTRACT.....	VIII
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR TABEL.....	X
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Tujuan	2
1.4. Batasan	2
1.5. Manfaat	3
BAB II.....	4
2.1. ESP32	4
2.2 DHT11	4
2.3 Organic Light-Emitting Diode (OLED)	5
2.4 Lampu Pijar.....	5
2.5 Blynk	5
2.6 Relay.....	6
2.7 Rak telur Geser dengan motor AC	7
2.8 Motor Penggerak AC.....	7
2.9 kipas DC.....	8
2.10 Humidifier.....	8
2.11 Bahasa Pemograman Arduino.....	8
BAB III	9
3.1 Blok diagram dan Prinsip Kerja Alat	9
3.2 Perancangan Alat.....	9
3.2.1 Sensor DHT 11 ke ESP32.....	10
3.2.2 Kipas DC 12V	11
3.2.3 Antar muka Lampu, relay, dan ESP32	11

3.2.4 Motor Ke Relay.....	12
3.2.5 Koneksi ESP32 ke Organic Light-E mitting Diode (OLED)	12
3.2.6 Blynk	12
3.3 Perancangan Software	14
3.4 Hasil Alat.....	15
3.5 Prinsip Kerja Alat.....	16
BAB IV	17
4.1 Hasil Penelitian	17
4.2. Pengujian Sensor DHT11	17
4.3. Pemutaran Telur	20
BAB V	22
5.1. Kesimpulan	22
5.2 Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	11



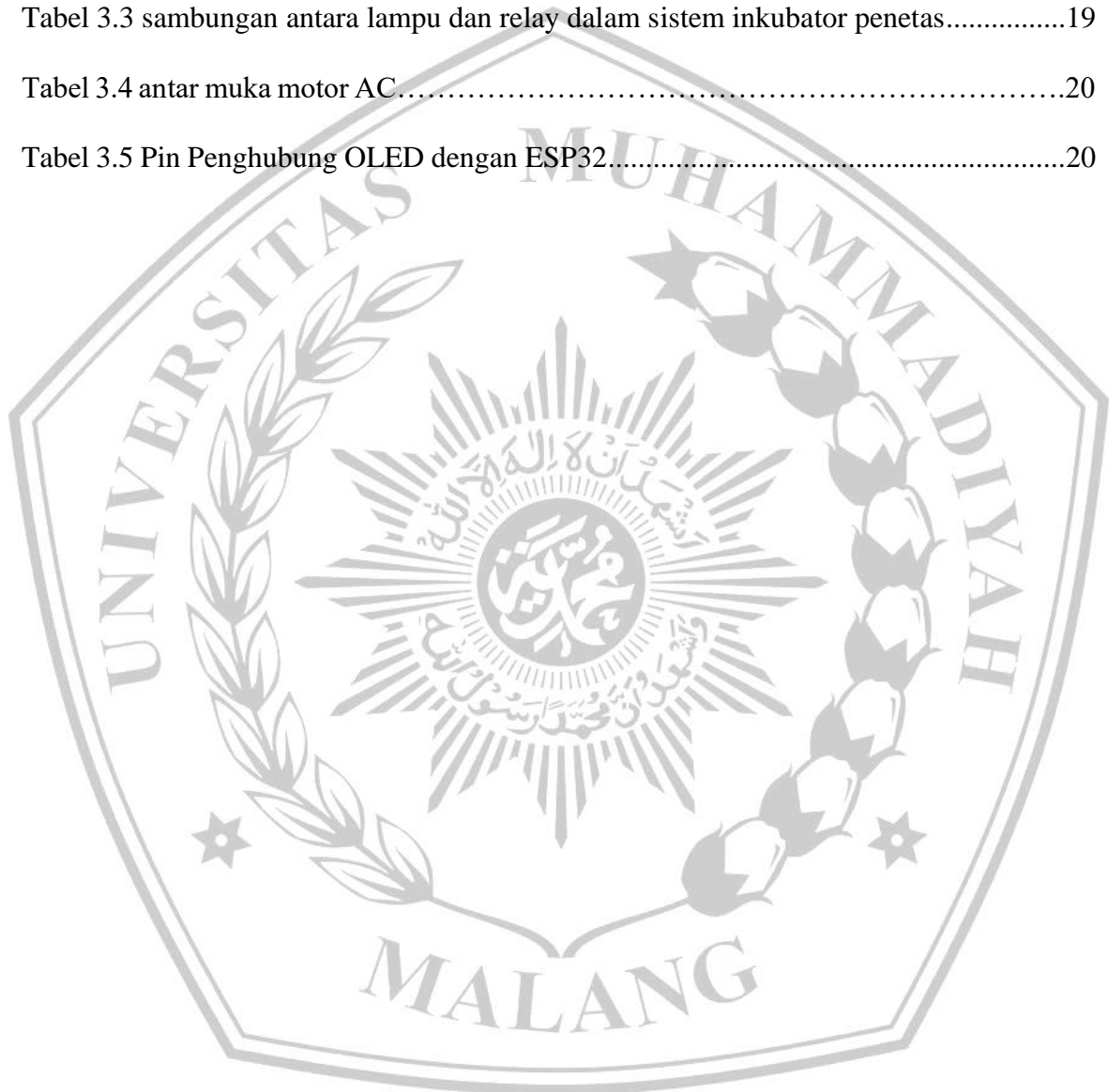
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ESP32.....	4
Gambar 2.2 DHT 11.....	4
Gambar 2.3 <i>Organic Light-Emitting Diode</i>	5
Gambar 2.4 Lampu Pijar.....	5
Gambar 2.5 <i>Blynk</i>	6
Gambar 2.6 Sistem Pengoperasian <i>Blynk</i>	6
Gambar 2.7 Relay 5V.....	6
Gambar 2.8 Rak geser telur dengan motor AC.....	7
Gambar 2.9 Motor AC.....	7
Gambar 2.10 Kipas Fan DC.....	8
Gambar 2.11 Mistmarker.....	8
Gambar 2.12 Tampilan Arduino Uno IDE.....	8
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	9
Gambar 3.2 gambar rangkaian alat.....	10
Gambar 3.3 pin data stream suhu.....	13
Gambar 3.4 pin data stream kipas.....	13
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Sistem.....	14
Gambar 3.6 gambar rangkaian Alat.....	15
Gambar 4.1 Desain PCB.....	17
Gambar 4.2 grafik suhu dalam incubator.....	18
Gambar 4.3 grafik percobaan Kelembapan.....	19
Gambar 4.4 Kotak Penetas Telur.....	21



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Modul <i>Relay</i>	15
Tabel 3.1 Antar Muka ESP32 Ke DHT11.....	18
Tabel 3.2 Antar muka kipas dc.....	19
Tabel 3.3 sambungan antara lampu dan relay dalam sistem inkubator penetas.....	19
Tabel 3.4 antar muka motor AC.....	20
Tabel 3.5 Pin Penghubung OLED dengan ESP32.....	20



DAFTAR PUSTAKA

1. Ranjan, R., & Sharma, A. (2021). "Advancements in Egg Incubator Technologies: A Review." *International Journal of Agricultural Science and Research*, 11(2), 1-10
2. Mohammedjuhar Musa Adme, N. Ameha. (2023) Review on Egg Handling and Management of Incubation and Hatchery Environment." *International Journal of Agricultural Science and Research*
3. Y. Achardi, "Penetasan telur ayam menggunakan mesin dan pengaturan posisi telur untuk meningkatkan daya tetas", Buletin Teknik Pertanian, 25 No.1(July),58-62,2021.
4. Agam, B., Y. Yushardi, and T. Prihandono. 20215. " Pengaruh Jenis dan Bentuk Lampu Terhadap Intenaitas Pencahayaan Dan Energi Buangan Melalui Nilai Efikasi Luminus." *Jurnal Pembelajaran Fisika Unuversitas Jember* 3(4): 138749.





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO & D3 TEKNIK ELEKTRONIKA
Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144 Telp. 0341 - 464318 Ext. 129, Fax. 0341 - 460782

FORM CEK PLAGIASI LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Zulkarnaee
NIM : 202110150511003
Judul TA : Prototipe Inkubator Penetas Telur Menggunakan
ESP8266 Berbasis IoT

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin


No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiasi (%)	Hasil Cek Plagiasi (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	9
2.	Bab 2 – Studi Pustaka	25 %	18
3.	Bab 3 – Metodologi Penelitian	35 %	11
4.	Bab 4 – Pengujian dan Analisis	15 %	30
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	3
6.	Publikasi Tugas Akhir	20 %	4

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I,


(Widiyanto)

Dosen Pembimbing II,


(Inda Rusdia Sofiani)