

**PERANGKAT KERAS OTOMATISASI ALAT PENGADUK
LEMPOK DURIAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun sebagai Salah Satu Persyaratan menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**

Oleh:

MUHAMAD RAFIANSYAH MOHAR

0619 3033 1264

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2022

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PERANGKAT KERAS OTOMATISASI ALAT PENGADUK
LEMPOK DURIAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**



**Disusun sebagai Salah Satu Persyaratan menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**

Oleh:

**MUHAMAD RAFIANSYAH MOHAR
0619 3033 1264**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

**Hj. Emilia Hesti, S.T., M.Kom
NIP. 197205271998022001**

Dosen Pembimbing II

**Eka Susanti, S.T., M.Kom
NIP. 197812172000122001**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T
NIP.196501291991031002**

**Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi**

**Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP.196809071993031003**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Rafiansyah Mohar
NIM : 061930331264
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Perangkat Keras Otomatisasi Alat Pengaduk Lempok Durian Berbasis *Internet Of Things (IoT)*”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.



Palembang, Agustus 2022

Penulis,



Muhamad Rafiansyah Mohar
061930331264

Motto

“Keep your spirit up and keep fighting eventhough the obstacles blocking your way and never give up in all matters. Due to everything has to go through a very long process, so it depends on how the we struggle.”

“KEEP SPIRIT AND FIGHTING ☺”

“Tetap semangat dan terus berjuang walau rintangan menghadang dan jangan pernah menyerah dalam segala hal. Karena semuanya harus melalui proses yang sangat panjang, tergantung cara kita berjuangnya”.

“TETAP SEMANGAT DAN TERUS BERJUANG ☺”

Ku persembahkan untuk :

- *Kedua orangtuaku tercinta yang senantiasa mendo'akan dan memberikan dukungan tiada henti
Muhamad Efriansyah Mohar dan Elya Suzanna*
- *Kedua Dosen Pembimbing
Ibu Hj. Emilia Hesti, S.T., M.Kom & Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom*
- *Penyemangat kedua setelah kedua orang tuaku
Thalia Senia Bella*
- *Rekan Sekelompok dan Seperjuangan
Sely Tri Gustina*
- *Teman-teman seperjuanganku kelas 6 TD*
- *Teman-teman Telkom Angkatan 2019*
- *Almamater tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya*

ABSTRAK

PERANGKAT KERAS OTOMATISASI ALAT PENGADUK LEMPOK DURIAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)

(2022: xiv : 44 Halaman + 5 Tabel + 1 Daftar Pustaka + 12 Lampiran)

MUHAMAD RAFIANSYAH MOHAR

061930331264

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kemajuan teknologi sudah tidak bisa dihitung lagi. Semakin banyak perusahaan-perusahaan teknologi mengembangkan suatu sistem yang dapat membantu pekerjaan bahkan kegiatan manusia sehari-hari. Dalam teknologi elektronika dan komputer, salah satunya yaitu *Internet of Things* (IoT) yang merupakan salah satu tren baru dalam dunia teknologi yang kemungkinan besar akan menjadi salah satu hal besar di masa depan. IoT merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Salah satu perangkat yang sering digunakan untuk membuat sistem IoT adalah Arduino, perangkat ini biasanya digunakan sebagai pusat akses atau juga bisa sebagai penghubung antara internet dengan sensor sehingga data dari sensor tersebut dapat diakses melalui internet, atau jika tersambung dengan mikrokontroler, maka dapat digunakan untuk mengatur perilaku dari benda-benda fisik tertentu. Lempok durian adalah salah satu makanan khas dari Indonesia yang memerlukan waktu pengerjaan yang cukup lama dan memerlukan energi yang besar dalam proses pembuatannya hingga tekstur kekentalan tertentu adalah lempok durian. Tujuan dari alat ini mampu mempersingkat waktu pengadukan lebih cepat dari pengadukan secara tradisional, hal ini disebabkan karena alat ini mempunyai motor ac, *gearbox*, dan tuas pengaduk yang akan mengaduk secara terus menerus sesuai yang kita inginkan. Alat ini juga di kendalikan melalui *smartphone* yang akan mengatur waktu kecepatan, dan mengatur waktu pada saat pengadukan sesuai yang di perintahkan.

Kata Kunci : *Internet Of Things (IoT), Lempok Durian, Arduino Uno, Gearbox*

ABSTRACT

HARDWARE AUTOMATICNESS OF LEMPOK DURIAN MIXER IN THE BASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

(2022: xiv : 44 Pages + 5 Table + 1 Bibliography + 12 Attachment)

MUHAMAD RAFIANSYAH MOHAR

061930331264

ELECTRO ENGINEERING MAJOR

PROGRAM STUDY OF DIII TELECOMMUNICATION ENGINEERING

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Technological progress can't be counted anymore. A lot of the technology companies are developing a system that could help a job even daily human activities. In electronic and computer technology, one of them is Internet of Things (IoT) which one of the new trends in the world of technology that likely to become one of big things in the future. IoT is a concept that aims to expand the benefits of continuously connected internet connectivity. One of the devices that are often used to create IoT systems is Arduino, this device is usually used as an access center or can also be used as a link between the internet and sensors so the data from these sensors can be accessed via the internet, or if connected to a microcontroller, it can be used to regulate the behavior of certain physical objects. Lempok durian is one of the typical foods from Indonesia that requires a long process time and requires a huge energy in the manufacturing process until a certain viscosity texture is durian lempok. The purpose of this tool is to shorten the stirring time faster than traditional stirring, this is because the tool has an ac motor, gearbox, and set a time while stir continuously as we wish.

Keyword : Internet Of Things (IoT), Lempok Durian, Arduino Uno, Gearbox

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya-lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **“Perangkat Keras Otomatisasi Alat Pengaduk Lempok Durian Berbasis *Internet Of Things (IoT)*”**.

Penyusunan Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan program pendidikan Diploma III (D3) pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan dan memberi masukan sehingga dalam penyelesaian Laporan Akhir ini dapat berjalan dengan baik, yaitu kepada :

- 1. Ibu Hj. Emilia Hesti, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.**
- 2. Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.**

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

1. Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa., M.T selaku direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, instruktur, teknisi dan staf Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kepada seluruh keluarga besarku, terutama kepada kedua orang tuaku dan adikku yang selalu mendo'akan, memberi motivasi, semangat, dan memberikan moril serta materil.
7. Rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2019 khususnya kelas 6 TD

8. Seseorang yang telah menemaniku untuk membuat laporan akhir ini, Thalia Senia Bella.
9. Teman-teman seperjuanganku Republik Lunjuk Jaya Alghazali No 9, Ekin Rey, Maelkumba, Keli Mandagi, Icanmadi, Bang Edo Kondologit, Kak Lemmy, Wawan Tumiwa, Harieqi, dan Alip Brodi yang telah memberikan kebersamaan selama menyusun laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xvi
LAMPIRAN.....	xvii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Metodologi Penulisan	3
1.7. Sistematika Penulisan	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. <i>Internet Of Things</i> (IoT)	6
2.2. Sistem Pengaduk Otomatis.....	7
2.3. Skema <i>Electrical Wiring</i> Sistem Pengaduk Lempok Durian	7
2.4. Nodemcu Esp8266	8
2.5. <i>Driver</i> Relay	9
2.6. <i>Power Supply</i>	11
2.7. Mata Pengaduk	12
2.8. Motor Listrik	12

2.9. Gearbox	13
2.10. Pulley.....	15
2.11. Rangka.....	15
2.12. Sistem Kelistrikan	15
2.13. Kabel <i>Jumper</i>	16
2.13.1. Jenis Kabel <i>Jumper</i>	16

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1. Umum.....	18
3.2. Tujuan Perancangan	18
3.3. Blok Diagram	19
3.4. <i>Flowchart</i> Sistem	20
3.5. Perancangan Alat.....	23
3.5.1. Perancangan <i>Hardware</i>	23
3.5.2. Desain Alat	24
3.5.3. Rangkaian Alat	24
3.5.4. Skematik Rangkaian	25
3.6. Prinsip Kerja Alat.....	25
3.7. Langkah-Langkah Pembuatan Alat.....	26
3.7.1. Perancangan Mekanik.....	26
3.7.2. Pemasangan Komponen.....	28
3.7.3. Spesifikasi Alat.....	29

BAB IV PEMBAHASAN

4.1. Tujuan Pengukuran Alat.....	30
4.2. Rangkaian Pengujian.....	30
4.3. Peralatan Pengukuran	31
4.4. Proses Pengukuran	31
4.5. Titik Uji Pengukuran Rangkaian.....	31
4.6. Data Hasil Pengukuran Alat.....	32
4.6.1. Hasil Pengukuran Pada Rangkaian.....	33
4.6.2. Hasil Pengukuran pada Titik Pengujian pada RPM	37

4.7. Analisa.....	38
4.7.1. Analisa Perhitungan.....	38
4.7.2. Analisa Data.....	39
4.7.3. Analisa dan Perbandingan Pengadukan Secara Konvensional dengan Alat yang sudah Dibuat	40

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran	44

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ilustrasi dari penggunaan IoT.....	6
Gambar 2.2. Skema <i>Electrical Wiring</i> Sistem	7
Gambar 2.3. Nodemcu ESP8266	8
Gambar 2.4. <i>Driver Relay</i>	10
Gambar 2.5. Motor Listrik	13
Gambar 2.6. <i>Gearbox</i>	14
Gambar 2.7. Kabel <i>Jumper Male To Male</i>	16
Gambar 2.8. Kabel <i>Jumper Male To Female</i>	16
Gambar 2.9. Kabel <i>Jumper Female To Female</i>	17
Gambar 3.1. Blok Diagram.	19
Gambar 3.2. <i>Flowcart</i> Alat Pengaduk Lempok Durian	22
Gambar 3.3. Desain Alat Pengaduk Lempok Durian.....	24
Gambar 3.4. Rangkaian Alat Pengaduk Lempok Durian.....	24
Gambar 3.5. Gambar Skematik Rangkaian Alat Pengaduk Lempok Durian.....	25
Gambar 3.6. Kerangka Awal Alat Pengaduk Lempok Durian.....	26
Gambar 3.7. Pemasangan Penopang Mesin Motor, <i>Gearbox</i> , dan Tuas.....	27
Gambar 3.8. Desain Akhir Alat Pengaduk Lempok Durian	28
Gambar 3.9. Pemasangan Komponen	28
Gambar 4.1. Rangkaian Alat Pengaduk Lempok Durian Lengkap.....	32
Gambar 4.2. Grafik Pengukuran RPM.....	37
Gambar 4.3. Alat Pengaduk Lempok Durian yang Telah Dibuat	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi Nodemcu ESP8266.....	9
Tabel 4.1. Data Hasil Pengukuran pada <i>Power Supply</i>	33
Tabel 4.2. Data Hasil Pengukuran Terhadap Pin VCC, TX, dan, RX	35
Tabel 4.3. Hasil Pengukuran Rpm pada <i>Tachometer</i>	37
Tabel 4.4. Perbandingan Data Teknis Pengaduk Konvensional dan Alat Pengaduk Yang Telah Dibuat.....	42

LAMPIRAN

1. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing I
2. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing II
3. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
4. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
5. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
6. Lembar Revisi LA/TA
7. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
8. Lembar Nilai Bimbingan Laporan Akhir
9. Lembar Nilai Ujian Laporan Akhir
10. Lembar Rekapitulasi Nilai Ujian Laporan Akhir
11. Logbook Laporan Akhir
12. Dokumentasi dan Lampiran Peralatan, Komponen, dan Bahan