

LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN PENGGILING KOPI BERBASIS *INTERNET OF*
THINGS (IoT)



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:

ADELIA MADANI

062030331107

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN PENGGILING KOPI BERBASIS INTERNET OF
THINGS (IoT)**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

ADELIA MADANI

062030331107

Palembang, September 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Ir. Ali Nurdin, M.T.
NIP. 196212071991031001

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

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

Dosen Pembimbing II

Ir. Saiful, S.T., M.T.
NIP. 197410221958033001

Mengetahui,

**Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi**

Cikandana, S.T., M.Kom.
NIP. 196809071993031003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adelia Madani
NIM : 0620 3033 1107
Program Studi : D3 Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan bahwa dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul "**Rancang Bangun Penggiling Kopi 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 2023
Penulis



Adelia Madani

Motto

*“Being a successful person is not necessarily defined by what you have achieved,
but by what you have overcome.”*

(Fannie Flagg)

*“Banyak kegagalan yang terjadi dalam hidup, yang mereka tidak sadari betapa
dekatnya mereka dengan kesuksesan jika mereka memilih menyerah.”*

(Thomas Alva Edison)

Karya ini ku persembahkan kepada :

- *Allah Subhanahu Wata'ala Yang Maha Mengetahui atas segala sesuatu yang terbagi bagi hamba-Nya.*
- *Kedua orang tuaku, juga saudara-saudariku yang telah mendoakan dan memberikan kasih sayang, serta dukungan sampai akhir.*
- *Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T. dan Ibu Irma Salamah, S.T., M.TI. yang senantiasa meluangkan waktu, membagikan ilmu dan bimbingannya.*
- *Diri sendiri, Adelia Madani, yang telah berjuang dan berhasil dalam menyelesaikan tanggung jawab di dunia perkuliahan.*
- *Teman – teman satu lingkaran dan seluruh rekan seperjuangan angkatan 2020, terutama kelas 6TB yang telah memotivasi dan memeberi semangat.*
- *Penyemangat sekaligus rekan seperjuangan semasa kuliah indah, aisyah ,dea, tarisa, sarinda, della, dan evelyn.*
- *Untuk sahabatku tercinta teysa, nesa, rahman, fuad, amel yang selalu membantu dalam segala hal.*
- *Almamater Politeknik Negeri Sriwijaya yang saya banggakan.*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PENGGILING KOPI BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)

(2023 : xvi + 48 Halaman + 35 Gambar + 3 Tabel + 12 Lampiran + Daftar Pustaka)

ADELIA MADANI

062030331107

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kopi merupakan minuman favorit masyarakat Indonesia, baik dari kalangan atas maupun kalangan bawah, baik pria maupun wanita, dari berbagai daerah di Indonesia mempunyai ciri khas dan cita rasa serta ukuran kopi yang beraneka ragam. Alat penggiling kopi merupakan alat yang sangat penting bagi petani kopi untuk menggiling kopi menjadi bubuk. Sehingga bisa di nikmati oleh masyarakat luas.

Untuk mewujudkan itu, Penelitian ini merancang alat penggiling kopi *Internet of Things* (IoT) yang dapat bekerja secara otomatis dibagian pengadukkan dengan sistem kendali cerdas. Yaitu menggunakan mikrokontroller ESP32 yang di kontrol melalui aplikasi Penggiling Kopi pada android yang dikembangkan dengan MIT App Inventor. Hasil yang didapat sesuai dengan tegangan kerja masing-masing komponen sehingga alat penggiling kopi dapat beroperasi dengan baik. Dengan jaringan yang stabil juga mempengaruhi koneksi yang di hubungkan dari *software* ke *hardware*. Jika jaringan wifi mengalami kesalahan maka proses penggilingan akan lambat berjalan

Kata kunci: *Internet of Things*, **Android**, **ESP32**, **MIT App Inventor**

ABSTRACT

**DESIGN AN INTERNET OF THINGS (IoT) based coffee grinder
(2023 : xvi + 48 Pages + 35 Images + 3 Tables + 12 Attachments +List of
refferences)**

ADELIA MADANI

062030331107

ELECTRICAL ENGINEERING

TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING D-III STUDY PROGRAM

STATE OF POLYTECHNIC SRIWIJAYA

Coffee is a favorite drink of the Indonesian people, both from the upper and lower classes, both men and women, from various regions in Indonesia have distinctive characteristics and tastes and sizes of coffee are varied. Coffee grinder is a very important tool for coffee farmers to grind coffee into powder. So that it can be enjoyed by the wider community.

To realize that, this research designed an Internet of Things (IoT) coffee grinder that can work automatically in the stirring section with an intelligent control system. That is using the ESP32 microcontroller which is controlled through the Coffee Grinder application on Android developed with MIT App Inventor. The results obtained are in accordance with the working voltage of each component so that the coffee grinder can operate properly. A stable network also affects the connection from software to hardware. If the wifi network has an error then the grinding process will be slow to run.

Keywords: *Internet of Things, Android, ESP32, MIT App Inventor*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Laporan Akhir mengangkat judul "**RANCANG BANGUN PENGGILING KOPI BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)***".

Laporan Akhir ini buat untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan Studi Diploma III (D3) pada jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama pelaksanaan penyusunan Laporan Akhir ini, terdapat banyak kesulitan yang penulis hadapi namun agar dapat berjalan dengan lancar dan semestinya tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis hingga terselesaikannya Laporan Akhir ini, mulai dari dukungan moral maupun material. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ir. Ali Nurdin, M.T, selaku Dosen Pembimbing I

2. Irma Salamah, S.T., M.TI, selaku Dosen Pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan berkah dan hidayah-Nya serta kesehatan yang berlimpah.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak/Ibu Dosen Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

7. Papa dan mama saya tercinta, dan saudara-saudari saya yang selalu memberikan semangat, dan serta dukungan kepada saya dalam proses penyelesaian laporan akhir ini.
8. Teman-teman satu lingkaran yang selalu saling mengingatkan dalam hal kebaikan, saling memberikan semangat, doa dan motivasi selama masa perkuliahan.
9. Rekan-rekan kelas 6 TB dan semua pihak satu bimbingan yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya dapat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua.

Palembang, Agustus 2023

Penulis,



Adelia Madani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
<i>MOTTO</i>	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB III RANCANG BANGUN	
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Penelitian	5
BAB II TINAJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Internet of Things</i> (IoT)	6
2.2 Android	7
2.3 MIT App Inventor	8
2.4 Relay	9
2.5 ESP32	10
2.6 Dinamo Motor Listrik	11
2.7 LCD	12
2.8 Chat Bot Telegram	13

BAB III RANCANG BANGUN	15
3.1 Perancangan	15
3.2 Tujuan Perancangan	15
3.3 Langkah-langkah Implementasi Sistem	16
3.4 Blok Alur Penelitian	17
3.5 Blok Diagram Alur Implementasi Perangkat	19
3.6 Flowchart	20
3.7 Perancangan Sistem	21
3.7.1 Perancangan Elektronika	21
3.7.2 Perancangan Mekanik	21
3.8 Perancangan Software	24
3.8.1 Perancangan Arduino IDE	24
3.8.1.1 Instalasi Aplikasi Arduino IDE	25
3.8.2 Perancangan MIT Invertor	28
3.8.2.1 Membuat akun MIT Invertor	28
3.8.2.2 Perancangan Telegram	30
3.9 Langkah Pengujian Alat	34
3.9.1 Uji Fungsional	34
3.9.2 Uji Untuk Kerja	35
3.9.2.1 Pengujian Pada Mikrokontroler Esp 32	36
3.9.2.2 Pengujian Terhadap Kendali Motor	35
3.9.2.3 Pengujian Pada Rangkaian Reset	36
3.9.2.4 Pengujian Terhadap Lcd	36
BAB IV PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Perancangan Alat	37
4.2 Hasil Keseluruhan Alat	38
4.3 Implementasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	39
4.4 Uji Pengukuran Tegangan Kerja Perangkat Keras	40
4.4.1 Alat-alat yang digunakan	40
4.4.2 Langkah-Langkah Pengukuran	41

4.4.3 Hasil Pengukuran Tegangan Kerja	41
4.5 Analisa	45
BAB V PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Prinsip Kerja <i>Internet of Things</i> (Iot)	6
Gambar 2.2 Android	8
Gambar 2.3 MIT App Inventor	9
Gambar 2.4 Relay	9
Gambar 2.5 NodeMCU ESP32	10
Gambar 2.6 Dinamo Motor Listrik	12
Gambar 2.7 Lcd	13
Gambar 2.8 Chat Boat Telegram	14
Gambar 3.1 Blok Alur Penelitian	18
Gambar 3.2 Blok Diagram	19
Gambar 3.3 FlowChart	20
Gambar 3.4 Skema Rangkain	22
Gambar 3.5 Perancangan Mekanik	23
Gambar 3.6 Perancangan Mekanik	23
Gambar 3.7 Perancangan Mekanik.....	24
Gambar 3.8 <i>Screenshot License Agreement</i> Instalasi Arduino IDE.....	25
Gambar 3.9 <i>Screenshot</i> Instalasi Folder Arduino IDE	26
Gambar 3.10 <i>Screenshot Installation Options</i> Arduino IDE	26
Gambar 3.11 <i>Screenshot</i> Proses Instalasi Arduino IDE.....	27
Gambar 3.12 <i>Screenshot</i> Halaman Utama Aplikasi Arduino IDE.....	27
Gambar 3.13 <i>Screenshot</i> Website <i>MIT App Inventor</i>	28
Gambar 3.14 <i>Screenshot</i> Halaman <i>login</i>	28
Gambar 3.15 <i>Screenshot</i> Halaman <i>MIT App Inventor</i>	29
Gambar 3.16 <i>Barcode</i> Aplikasi	29
Gambar 3.17 Tampilan Aplikasi Penggiling Kopi	30
Gambar 3.18 Pencarian Bot	31
Gambar 3.19 Memberikan Perintah Bot	32
Gambar 3.20 Membalas Terhadap Bot	33
Gambar 3.21 Menerima Daftar Perintah Yang Dikirim	34

Gambar 4.1 Box Rangkaian	37
Gambar 4.2 Box Rangkaian	38
Gambar 4.3 Hasil Keseluruhan Alat	38
Gambar 4.4 Tampilan Telegram Penggiling Kopi	39
Gambar 4.5 Tampilan Menu <i>Software</i> Penggiling Kopi	39
Gambar 4.6 Tampilan Aplikasi Penggiling Kopi	40

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Tenaga Kerja Perangkat	42
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Set Timer Penggiling Kopi	43
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Biji Kopi	44

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 3** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 4** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 5** Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6** Lembar Nilai Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 7** Lembar Nilai Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 8** Lembar Rekapitulasi Nilai Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 9** Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 10** Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir