

LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK MESIN
PEMBUAT POPCORN OTOMATIS MENGGUNAKAN
*INTERNET OF THINGS***



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan DIII
Pada Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Riris Juniarni Ovanta

062030331194

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2023

**LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK MESIN
PEMBUAT POPCORN OTOMATIS MENGGUNAKAN
*INTERNET OF THINGS***

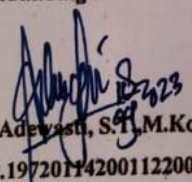


Oleh :


Riris Juniarni Ovanta
062030331194

Menyetujui,

Pembimbing I



Hj. Adeyasti, S.T., M.Kom.
NIP.197201142001122001

Pembimbing II



Suzan Zefi, S.T., M.Kom.
NIP.197709252005012003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro


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

**Koordinator Program Studi
D3 Teknik Telekomunikasi**


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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan:

Nama : Riris Juniarni Ovanta
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Pengabuan, 20 Juni 2002
Alamat : Dusun IV RT/00 RW/00 Desa Pengabuan Kec.Abab Kab.Pali
NIM : 062030331194
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan : Rancang Bangun Perangkat Lunak Mesin Pembuat
Akhir : *Popcorn* Otomatis Menggunakan *Internet Of Things*
(IOT)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Skripsi/Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, 31 Juli 2022



(Riris Juniarni Ovanta)

Mengetahui,

Pembimbing I Hj. Adewasti, S.T.,M.KOM

Pembimbing II Suzan Zefi, S.T.,M.KOM

[Handwritten signature] 31/07/2023
.....
[Handwritten signature] 31/07/2023
.....

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada TUHAN mu lah engkau berharap” – (QR. Al-Insyirah,6-8)

“Hidup ini terlalu singkat jika hanya di gunakan untuk mengeluh”

-Penulis

Ku persembahkan untuk :

- *Kedua orang tua ku yang selalu memberi semangat tiada habisnya, dan selalu menyelipkan doa disetiap sujudnya.*
- *Keluarga besarku yang ikut serta mendoakan agar bisa menjadi yang terbaik suatu saat nanti.*
- *Dosen pembimbing saya yaitu, Ibu Hj. Adewasti, S.T.,M.Kom dan Ibu Suzan Zefi, S.T.,M.Kom, Terima kasih atas bimbingannya.*
- *Juan yang selalu ada, memberi semangat tiap saat.*
- *Sahabat-sahabatku yang saling membantu dan memberi semangat*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK MESIN PEMBUAT POPCORN OTOMATIS MENGGUNAKAN *INTERNET OF THINGS*

(2023 : xiv + 66 Halaman + 9 Tabel + 10 Lampiran)

RIRIS JUNIARNI OVANTA

062030331194

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Seiring dengan meningkatnya produksi dan teknologi, maka diperlukan berbagai bentuk teknologi yang bisa menunjang kegiatan produksi serta efisiensi dalam proses penjualan. Teknologi tersebut dapat meringankan beban pedagang dan dapat mempercepat proses penjualan. Pada saat ini, masih banyak pedagang *popcorn* yang menggunakan tenaga tradisional dalam melakukan kegiatan pembuatan, yaitu dalam proses pembuatan *popcorn*. Laporan ini membahas tentang bagaimana cara merancang sistem deteksi (*software*) pada alat menggunakan Arduino IDE dan MIT App Inventor. Alat ini dikaitkan dengan aplikasi Popcorn yang dikembangkan dengan MIT App Inventor. Popcorn dapat dimonitoring dengan menggunakan teknologi *Internet Of Things*. hasil pengujian respon yang didapat adalah waktu sekitar 1,8 detik untuk respon yang di dapat terhubung dengan koneksi dapat dikatakan alat ini memiliki respon yang cepat. Jarak koneksi ESP32 ke Bluetooth yang terhubung menggunakan pada Smartphone hanya dapat menjangkau jarak sekitar 27 meter dan koneksi akan terputus pada jarak lebih dari 27 meter. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan maka alat telah sesuai dengan rancang yang dibuat.

Kata Kunci : *Internet of Things, Popcorn, Arduino IDE, MIT App Inventor, NodeMCU 32.*

ABSTRACT

DESIGN OF AUTOMATIC POPCORN MAKING MACHINE SOFTWARE USING THE INTERNET OF THINGS

(2023 : xiv + 66 Pages + 9 Table + 10 Attachment)

RIRIS JUNIARNI OVANTA

062030331194

ELECTRONIC ENGINEERING DEPARTMENT

TELECOMMUNICATION ENGINEERING D-III STUDY PROGRAM

STATE OF POLYTECHINCS SRIWIJAYA

Along with the increase in production and technology, various forms of technology are needed to support production activities and efficiency in the sales process. This technology can ease the burden on merchants and can speed up the sales process. At this time, there are still many popcorn traders who use traditional labor in carrying out manufacturing activities, namely in the process of making popcorn. This report discusses how to design a detection system (software) for tools using the Arduino IDE and MIT App Inventor. This tool is associated with the Popcorn app developed with MIT App Inventor. Popcorn can be monitored using Internet Of Things technology. the response test results obtained are around 1.8 seconds for a response that can be connected to a connection, it can be said that this tool has a fast response. The connection distance of the ESP32 to Bluetooth connected using a Smartphone can only reach a distance of about 27 meters and the connection will be lost at a distance of more than 27 meters. From the results of the tests that have been carried out, the tool is in accordance with the design that has been made

Keywords : Internet of Things, Popcorn, Arduino IDE, MIT App Inventor, NodeMCU32

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT, karena hanya atas rahmat dan hidayah-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK MESIN POPCORN OTOMATIS MENGGUNAKAN *INTERNET OF THINGS*.”**

Laporan Akhir ini merupakan syarat wajib bagi mahasiswa D-III Teknik Telekomunikasi serta penyusunan Laporan Akhir Sebagai Wujud pertanggung jawaban penulis atas sebuah tugas akhir yang telah dikerjakan dalam menggali dan mendapatkan ilmu serta mengasah kemampuan softskill maupun hardskill mahasiswa.

Pada pelaksanaan pembuatan laporan akhir serta penyusunan laporan, terdapat banyak kesulitan yang penulis hadapi namun pembuatan Laporan ini dapat berjalan lancar dan semestinya tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik secara dukungan moral maupun material. Dengan terselesainya Laporan Akhir ini penulis mengucapkan rasa terima kasih atas bimbingan dan pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing:

1. Ibu Hj. Adewasti, S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing I
2. Ibu Suzan Zefi, S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan berkah dan hidayah-Nya serta kesehatan yang berlimpah
2. Bapak Dr. H. Ing. Ahmad Taqwa,M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir.Iskandar Lutfi,M.T. 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 Kepala Prodi DIII Teknik Telekomunikasi
6. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Elektro
7. Orang tua tercinta, dan keluarga besar saya yang selalu memberikan semangat, doa serta dukungan kepada saya dalam proses penyelesaian laporan akhir
8. Kepada teman seperjuangan khususnya kelas 6TN
9. Juan Ferdy yang telah memberikan semangat dan mendukung saya
10. Partner saya, Iyra Aurellia Rivanka yang telah berjuang bersama dan selalu membantu menyelesaikan laporan akhir ini.
11. Sahabat saya, Regita yang selalu membantu saya dan memberi semangat

Didalam penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari masih terdapat banyak bagian yang belum sempurna. Hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki dan sesungguhnya kesempurnaan itu hanyalah milik-Nya. Untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sebagai perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat menjadi sebuah referensi baru bagi penelitian selanjutnya.

Wassalammualikum Wr.Wb.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR PUSTAKA

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR PUSTAKA.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	3
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Urgensi Penelitian.....	3
1.6 Peta Jalan (Road Map) Penelitian.....	3
1.7 Luaran Penelitian.....	4
1.8 Metode Penulisan.....	4
1.9 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Perbandingan Penelitian Sejenis.....	6
2.2 Internet Of Things.....	8
2.3 Android.....	9
2.4 App Inventor.....	10
2.5 Adafruit IO.....	12
2.6 Smartphone.....	12
2.7 Bluetooth.....	13
2.8 Mikrokontroler NodeMCU ESP32.....	14
2.9 Arduino IDE.....	15
2.10 Relay.....	16
2.11 Liquid Crystal Display (LCD) 16 x 2.....	18
2.12 Power Supply.....	20
2.13 Motor Servo.....	23
2.14 Pematik Kompor.....	23

2.15	Stepdown 5A.....	24
2.16	Driver Motor L298N	25
2.17	Motor DC	26
2.18	Switch ON / OFF	27
2.19	Kerangka Mesin	27
2.20	Jagung Pipil.....	28
BAB III RANCANG BANGUN ALAT		29
3.1	Rancang Bangun.....	29
3.2	Tujuan Perancangan	29
3.3	Langkah-langkah Perancangan	30
3.4	Blok Diagram.....	30
3.5	FlowChart.....	32
3.6	Gambar Rangkaian	33
3.7	PERANCANGAN SOFTWARE.....	34
3.8	Perancangan Elektronik.....	47
3.9	Perancangan Mekanik	48
3.10	Gambar Alat.....	49
3.11	Prinsip Kerja Alat	50
3.12	Spesifikasi Alat.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		52
4.1	Pengujian Software.....	52
4.2	Tujuan Pengujian Software	52
4.3	Prosedur Pengujian Software	53
4.4	Data Hasil Pengujian	54
4.5	Pembahasan dan Analisa hasil Pengujian	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Road Map</i> Mesin Popcorn Otomatis.....	3
Gambar 2.1 Ilustrasi <i>Internet of Things</i>	8
Gambar 2.2 Logo <i>Android</i>	8
Gambar 2.3 Logo <i>MIT App Inventor</i>	10
Gambar 2.4 Grafik <i>MIT App Inventor</i>	10
Gambar 2.5 Logo <i>Adafruit IO</i>	11
Gambar 2.6 <i>Smartphone</i>	11
Gambar 2.7 <i>Bluetooth</i>	12
Gambar 2.8 Mikrokontroler NodeMCU ESP32.....	14
Gambar 2.9 Software Arduino IDE.....	15
Gambar 2.10 <i>Relay</i>	15
Gambar 2.11 Skema <i>Relay</i>	16
Gambar 2.12 LCD 16 x 2 dan I2C.....	17
Gambar 2.13 Spesifikasi LCD 16 x 2.....	18
Gambar 2.14 <i>Power Supply</i>	19
Gambar 2.15 Motor <i>Servo</i>	21
Gambar 2.16 Pematik Kompor.....	22
Gambar 2.17 <i>Stepdown 5A</i>	23
Gambar 2.18 Driver Motor L298N.....	24

Gambar 2.19 Motor Dc <i>Worm Gear</i>	25
Gambar 2.20 <i>Switch ON / OFF</i>	26
Gambar 2.21 Kerangka Mesin.....	26
Gambar 2.22 Jagung Pipil.....	27
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	30
Gambar 3.2 <i>FlowChart</i>	32
Gambar 3.3 Gambar Rangkaian.....	34
Gambar 3.4 Download Aplikasi Arduino untuk windows.....	35
Gambar 3.5 Persetujuan Instalasi <i>Arduino IDE</i>	35
Gambar 3.6 <i>Instalation Option Arduino IDE</i>	35
Gambar 3.7 Pilihan penempatan <i>Folder Instalasi</i>	36
Gambar 3.8 Proses Instalasi Selesai.....	36
Gambar 3.9 Homepage MIT APP Inventor.....	37
Gambar 3.10 Tampilan Login Akun Google.....	37
Gambar 3.11 Tampilan pada saat login dan memasukkan password.....	38
Gambar 3.12 Tampilan <i>Term Of Service</i>	39
Gambar 3.13 Tampilan Tutorial <i>MIT App Inventor</i>	39
Gambar 3.14 Tampilan Awal pengerjaan Aplikasi.....	40
Gambar 3.15 Tampilan Memasukkan Judul Aplikasi yang Akan Dibuat.....	40
Gambar 3.16 Tampilan <i>MIT App Inventor</i> yang siap digunakan.....	41
Gambar 3.17 Menu pada <i>MIT App Inventor</i>	41

Gambar 3.18 <i>Coding</i> pada halaman <i>Blocks Editor</i>	44
Gambar 3.19 Pengetesan Aplikasi.....	45
Gambar 3.20 Proses <i>Instalasi</i> Aplikasi.....	46
Gambar 3.21 Desain Alat Mesin Pembuat <i>Popcorn</i>	49
Gambar 3.22 Mesin pembuat popcorn otomatis menggunakan <i>IOT</i>	50
Gambar 4.1 Tampilan awal pada <i>Popcorn</i>	5

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian Sejenis.....	6
Tabel 2.2 Spesifikasi NodeMCU ESP32.....	15
Tabel 2.3 Spesifikasi LCD 16 X 2.....	19
Tabel 2.4 Spesifikasi Stepdown XL4005.....	25
Tabel 3.1 Daftar Komponen.....	47
Tabel 4.1 Pengujian Respon Alat.....	54
Tabel 4.2 Pengujian Jarak Koneksi ke <i>Bluetooth</i>	55
Tabel 4.3 Data Hasil Pengujian.....	56
Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>Popcorn</i>	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Logbook Pembuatan Alat

Lampiran 2 Pemrograman Arduino IDE

Lampiran 3 Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir

Lampiran 4 Bimbingan Laporan Akhir

Lampiran 5 Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

Lampiran 6 Nilai Bimbingan Laporan Akhir

Lampiran 7 Nilai Ujian Laporan Akhir

Lampiran 8 Rekapitulasi Nilai Ujian Akhir

Lampiran 9 Revisi Laporan Akhir

Lampiran 10 Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir