

**SISTEM OTOMATIS PENCETAK KERUPUK KHAS PALEMBANG
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (SOFTWARE)**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

DINA TRIAZARA

062030331182

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

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
SISTEM OTOMATIS PENCETAK KERUPUK KHAS PALEMBANG
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (SOFTWARE)**



Oleh :

DINA TRIAZARA

062030331182

Palembang, 2023

Dosen Pembimbing I

Ir. Ali Nurdin, M.T
NIP. 196212071991031001

Dosen Pembimbing II

Eka Suganti, 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

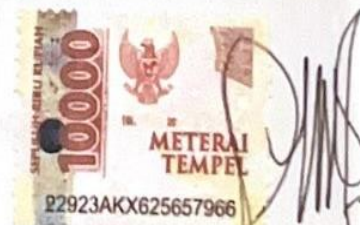
PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dina Triazara
NIM : 062030331182
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“SISTEM OTOMATIS PENCETAK KERUPUK KHAS PALEMBANG BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (SOFTWARE)”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruh dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya

Palembang, Juli 2023



Dina Triazara

MOTTO

“Sabar dulu. Jika memang sudah waktunya Allah selalu punya cara untuk mewujudkannya”

“Sesulit apapun jalannya, serumit apapun masalahnya, pasti akan ada jalan keluarnya. Tenang nanti Allah bantu, dibukakan pintu untuk jalan yang terbaik”

“Allahuma yassir walaa tu’aasir”

- Ya Allah mudahkanlah dan janganlah engkau persulit

Karya ini kupersembahkan kepada

- *Allah SWT atas keridhoan-Nya*
- *Untuk keluargaku tercinta, khususnya Bapak dan Mamak yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepadaku agar dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini.*
- *Kedua Dosen Pembimbingku, Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T dan Ibu Eka Susanti, S.T.,M.Kom yang dengan sabar membimbingku*
- *Kembaranku sekaligus partner Laporan Akhir ku Dini Triasari*
- *Sahabatku Amanda, Desfika, Aqillah, Awel , Agim, Aqil, Azra, Aldira dan teman teman di kelas 6TN*
- *Almamater Kebanggaan Politeknik Negeri Sriwijaya*

ABSTRAK

Sistem Otomatis Pencetak Kerupuk Khas Palembang Berbasis *Internet Of Things*
(2023 : xv + 76 Halaman + 1 Daftar Gambar + 1 Daftar Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

DINA TRIAZARA

0620 3033 1182

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kerupuk merupakan salah satu makanan ringan yang populer dan diminati oleh banyak orang di berbagai belahan dunia. Dalam industri kerupuk, kecepatan, efisiensi, dan akurasi proses produksi menjadi faktor penting untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produk. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pencetak Kerupuk Otomatis berbasis Internet of Things (IoT) yang menggabungkan teknologi IoT, Bluetooth, dan mode manual. Sensor-sensor cerdas akan ditempatkan pada mesin pencetak kerupuk untuk mengumpulkan data secara real-time mengenai kecepatan pencetakan, suhu mesin, tekanan, dan parameter kunci lainnya. Data-data ini akan diintegrasikan dan dikirim ke platform IoT yang terpusat. Hal ini memungkinkan pengguna untuk memantau dan mengontrol seluruh proses produksi kerupuk secara langsung melalui perangkat pintar seperti smartphone. Dengan menggabungkan teknologi IoT, Bluetooth, dan mode manual dalam satu sistem, diharapkan bahwa Sistem Pencetak Kerupuk Otomatis ini dapat meningkatkan efisiensi, meningkatkan kualitas produk, mengurangi kesalahan manusia, dan memberikan fleksibilitas dalam mengelola produksi kerupuk. Selain itu, akses ke data produksi secara real-time melalui perangkat pintar akan membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat.

Kata kunci : Kerupuk, IoT, Bluetooth, Sistem Otomatis, Produksi, Efisiensi.

ABSTRACT

Sistem Otomatis Pencetak Kerupuk Khas Palembang Berbasis *Internet Of Things*
(2022 : xv + 76 Pages + 1 List of Pictures + 1 List of Tables + List of References + Appendix)

DINA TRIAZARA

0620 3033 1182

ELECTRO ENGINEERING

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNICS

Crackers are one of the popular snacks and are in demand by many people in various parts of the world. In the cracker industry, speed, efficiency and accuracy of the production process are important factors to increase productivity and product quality. Therefore, this research aims to develop an Internet of Things (IoT)-based Automatic Cracker Printer System that combines IoT technology, Bluetooth, and manual mode. Intelligent sensors will be placed on the cracker printer to collect real-time data on printing speed, machine temperature, pressure and other key parameters. These data will be integrated and sent to a centralized IoT platform. This allows users to monitor and control the entire cracker production process directly through smart devices such as smartphones. By combining IoT technology, Bluetooth, and manual mode in one system, it is hoped that this Automatic Cracker Printing System can increase efficiency, improve product quality, reduce human errors, and provide flexibility in managing cracker production. In addition, access to real-time production data through smart devices will help in making decisions more quickly and accurately.

Keywords : Crackers, IoT, Bluetooth, Automated Systems, Production, Efficiency.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya-lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “**SISTEM OTOMATIS PENCETAK KERUPUK KHAS PALEMBANG BERBASIS INTERNET OF THINGS (SOFTWARE)**”. Tak lupa pula shalawat beserta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya yang istiqomah hingga akhir zaman.

Adapun tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III (Tiga) pada Jurusan teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan, petunjuk, keterangan dan data, baik yang diberikan secara lisan maupun tulisan, secara langsung dan tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak **Ir. Ali Nurdin, M.T.**, selaku dosen pembimbing I dalam penulisan Laporan Akhir ini, Terimakasih atas kritik dan saran yan telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik.
2. Ibu **Eka Susanti, S.T.,M.Kom.**, selaku dosen pembimbing II yan senantiasa meluangkan waktu untuk konsultasi menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan lebih baik.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak – pihak yan telah mendukung serta membantu hingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan, terutama kepada :

1. Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik 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 Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T.,M.Kom., selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh Staf pengajar dan Infrastruktur Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kedua Orang Tua saya yang tersayang yang selalu mendoakan dan memberi dukungan yang tiada henti.
7. Kembaran saya sekaligus partner Laporan Akhir saya Dini Triasari yang selalu membantu dan memberi dukungan.
8. Saudara – saudara dan keponakan saya yang tiada henti memberikan semangat serta dukungan.
9. Sahabat seperjuangan saya Amanda, Desfika, Aqillah, Awel, Agim, Aqil, Azra dan Aldira yang selalu memberikan semangat serta dukungan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
10. Seluruh teman teman Teknik Telekomunikasi Angkatan 2020 khususnya di kelas 6 TN.

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. Aamiin.

Palembang, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN	i
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5. Urgensi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.6. Peta Jalan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.7. Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Interner of Things (IoT)	Error! Bookmark not defined.
2.2. Android	Error! Bookmark not defined.
2.3. Mit App Invertor.....	Error! Bookmark not defined.
2.4. Adafruit IO	Error! Bookmark not defined.
2.5. LCD	Error! Bookmark not defined.
2.6. NodeMcu ESP32	Error! Bookmark not defined.
2.7. Stepdown.....	Error! Bookmark not defined.
2.8. Sensor Proximity	Error! Bookmark not defined.
2.9. Motor DC	Error! Bookmark not defined.
2.10. Driver Motor.....	Error! Bookmark not defined.
2.11. Power Supply.....	Error! Bookmark not defined.

2.12. Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
2.13. Push Button Switch.....	18
2.14. Saklar (Switch)	20
2.15. Bluetooth	22
BAB III RANCANG BANGUN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Alur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Tujuan perancangan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3. Metode Perancangan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1. Perancangan Mekanik	Error! Bookmark not defined.
3.3.2. Perancangan Software.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.1. Instalasi Aplikasi Arduino IDE	25
3.3.2.2. Instalasi ESP32 Pada Arduino IDE	29
3.3.2.3. Instalasi Adafruit Io Pada Arduino	32
3.3.2.4. Mengoperasikan Adafruit IO.....	33
3.3.2.5. Membuat dan Menginstal Aplikasi MIT App Inventor	35
3.4. Perancangan Elektronik	Error! Bookmark not defined.
3.4.1. Blok Diagram	Error! Bookmark not defined.
3.4.2. Flowchart.....	47
3.4.3. Langkah – langkah Perancangan Elektronik	Error! Bookmark not defined.
3.5. Desain Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.6. Skema Rangkaian	50
3.7. Prinsip Kerja Alat	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Pengujian Alat	Error! Bookmark not defined.
4.1.1. Tujuan Pengujian Software	Error! Bookmark not defined.
4.1.2. Software yang Digunakan	53
4.1.3. Prosedur Pengujian Software	53
4.2. Data Hasil Pengujian	53

4.2.1. Data Pemrograman Pada Aplikasi MIT App Inventor dengan Adafruit IO	53
4.2.2. Block Aplikasi pada MIT App Inventor dengan Adafruit IO	54
4.2.3. Pengujian Pengiriman Data dari Aplikasi ke Server Adadruit IO	59
4.2.4. Pengujian Respon Internet of Things (IoT).....	61
4.2.5. Pengujian Jarak Koneksi Bluetooth.....	62
4.2.6. Pengujian Aplikasi	66
4.3. Hasil Pengujian.....	70
4.4. Analisa	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	73
5.1. Kesimpulan.....	73
5.2. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Jalan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.1 Internet Of Things[3]	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Logo Android[4].....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Logo Mit App Inventor[5]	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Logo Adafruit IO[6].....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 LCD[7].....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 NodeMcu ESP32[8].....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 Stepdown.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 Sensor Proximity	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9 Motor DC	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.10 Driver Motor.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.11 Power Supply.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.12 Logo Arduino IDE[14].....	17
Gambar 2.13 Push Button Switch[15]	18
Gambar 2.14 Saklar (Switch)[16].....	20
Gambar 2.15 Simbol Pole dan Throw pada Saklar.....	21
Gambar 2.16 Bluetooth	22
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Website Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 License Agreement atau Persetujuan Instalasi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Pilihan Opsi Instalasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Pilihan Installation Folder atau Pilihan Folder.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 Proses Extract dan Instalasi di mulai	27
Gambar 3.7 Install USB Drive untuk Arduino	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8 Proses Instalasi Selesai	28

Gambar 3. 9 Start Software IDE Arduino	29
Gambar 3. 10 Tampilan Sketch Software Arduino IDE	29
Gambar 3. 11 Tampilan File Preferences	30
Gambar 3. 12 Menu Preferences	30
Gambar 3. 13 Tampilan Boards Manager	31
Gambar 3. 14 Board ESP32	30
Gambar 3. 15 Menu Manage Libraries	32
Gambar 3. 16 Tampilan Library Manager Adafruit Io Arduino	32
Gambar 3. 17 Proses Instalasi Adafruit Io Arduino Selesai.....	32
Gambar 3. 18 Proses Instalasi Adafruit Io Arduino Selesai.....	32
Gambar 3. 19 Sign Up Akun Adafruit Io.....	33
Gambar 3. 20 Sign In Akun Adafruit Io	34
Gambar 3. 21 Tampilan Pencarian Web Pada Google.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 22 Tampilan Awal dari Website MIT App Inventor.....	36
Gambar 3. 23 Tampilan Awal dari Website MIT App Inventor.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 24 Tampilan Login Akun Google.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 25 Tampilan Pada Saat Login dan Memasukkan Password	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 26 Tampilan Term of Service.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 27 Tampilan Tutorial MIT App Inventor.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 28 Tampilan Awal Pengerjaan Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 29 Tampilan Memasukkan Judul Aplikasi yang Akan Dibuat	40
Gambar 3. 30 Tampilan MIT App Inventor yang Siap Digunakan	40
Gambar 3. 31 Menu pada MIT App Inventor	41
Gambar 3. 32 Coding pada halaman Blocks Editor	42
Gambar 3. 33 Pengetesan Aplikasi.....	43
Gambar 3. 34 Proses Instalasi Aplikasi	44

Gambar 3. 35 Blok Diagram	45
Gambar 3. 36 Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 37 Desain Alat	50
Gambar 3.38 Skema Rangkaian Alat Pencetak Kerupuk Khas Palembang Berbasis Internet of Things	50
Gambar 4. 1 Program NodeMCU ESP32 di Arduino IDE	54
Gambar 4. 2 Block Program untuk Mengambil Data pada Adafruit	55
Gambar 4. 3 Block Pengiriman Data ke Adafruit	55
Gambar 4. 4 Block ON1.....	56
Gambar 4. 5 Block ON2.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Block ON3.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Block Scrollbar	57
Gambar 4. 8 Block ON dan OFF Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Block Connect dan Disconnect pada Mode Bluetooth	59
Gambar 4. 10 Grafik Pengukuran Respon Alat Dalam ruangan	63
Gambar 4. 11 Grafik Pengukuran Respon Jarak Koneksi Luar ruangan.....	65
Gambar 4.12 Grafik Proses Pencetakan Kerupuk	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Stepdown XL4005	11
Tabel 3. 1 Daftar Komponen	47
Tabel 4. 1 Data Pengujian Aplikasi Pencetak Kerupuk Terhadap Adafruit	60
Tabel 4. 2 Pengujian Koneksi IoT	61
Tabel 4. 3 Hasil Pengukuran Jarak Koneksi Bluetooth Indoor	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Jarak Koneksi Bluetooth Outdoor	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Data Hasil Pengujian Aplikasi Menggunakan Mode IoT.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Data Hasil Pengujian Aplikasi Menggunakan Mode Bluetooth	68
Tabel 4.7 Hasil Pengujian	70

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2** 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 Penilaian Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 7** Lembar Penilaian Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 8** Lembar Rekapitulasi Nilai Nilai Laporan Akhir
- Lampiran 9** Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 10** Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir