

**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK PADA OTOMATISASI
*MIXER KUE BLUDER BERBASIS *INTERNET OF THINGS****



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

Oleh :

Nagita Ardy Pramesti

062230330757

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK PADA OTOMATISASI
MIXER KUE BLUDER BERBASIS INTERNET OF THINGS



LAPORAN AKHIR

Telah Disetujui dan Disahkan Sebagai Laporan Akhir Pendidikan Diploma III Pada
Jurusan Teknik Elektro Prodi Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

NAGITA ARDYA PRAMESTI

062230330757

Menyetujui,

Pembimbing I

Eka Susanti, S.T., M.Kom
NIP.197812172060122001

Pembimbing II

RA. Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom
NIP.197406022005012002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Samat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM
NIP.197907222008011007

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi

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

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nagita Ardy Pramesti
NIM : 062230330757
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul : Rancang Bangun Perangkat Lunak Pada Otomatisasi
Mixer Kue Bluder Berbasis Internet Of Things

Menyatakan bahwa dengan sesungguhnya Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul “Rancang Bangun Perangkat Lunak untuk Otomatisasi *Mixer Kue Bluder Berbasis Internet Of Things*” 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, Juli 2025



Nagita Ardy Pramesti

NIM 062230330757

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Jangan takut, santai aja, fokus sama apa yang kamu tuju, nikmatin prosesnya, rasa takut yang kamu pikirkan itu paling hanya bertahan 1-2 jam, nanti juga lewat. Jangan takut buat mencoba semuanya, mumpung masih muda coba untuk berprogres setiap harinya”

(Asep Gunawan)

“Kalau dikabulkan berarti baik, kalau tidak berarti ada yang lebih baik”

(Al-Baqarah: 216)

Laporan Akhir ini kupersembahkan kepada :

- ❖ Kedua orangtuaku, Bapak Beny Restuono dan Ibu Sri Aminah. Terimakasih sudah memberikan cinta juga do’a tiada henti, serta selalu mendukung dan mengiringi setiap langkah dalam kehidupan penulis.
- ❖ Ketiga saudaraku, Mbak Rani, Mbak Dinda, dan adikku Alya. Terimakasih sudah menjadi rumah dalam bentuk saudara dan selalu memberikan dukungan.
- ❖ Teman seperjuangan kuliah saya, Cintya Fransiska, Nur Aziza Arsy, dan Wulan Indrigati. Terimakasih sudah dengan tulus mendukung, selalu memberikan semangat, dan masukan, dukungan, dan semangatnya dalam menyelesaikan laporan ini.
- ❖ Seluruh rekan seperjuangan 6TC A’22 juga teman-teman yang turut serta membantu dan senantiasa memberikan semangat kepada penulis.
- ❖ *Last but not least*, kepada diriku sendiri Nagita Ardy Pramesti. Terimakasih sudah berjuang sampai akhir dan selalu berusaha kuat sehingga berhasil menyelesaikan tanggung jawab di dunia perkuliahan.
- ❖ Almameter kebanggaan Politeknik Negeri Sriwijaya.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK PADA OTOMATISASI *MIXER KUE BLUDER BERBASIS INTERNET OF THINGS*

(2025 : xiv + 62 halaman + 50 gambar + 7 tabel + 10 Lampiran)

NAGITA ARDYA PRAMESTI

0622 3033 0757

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kue Bluder merupakan salah satu produk kuliner khas Palembang yang memerlukan proses pengadukan adonan yang konsisten dan efisien. Dalam rangka meningkatkan kualitas dan efisiensi produksi, penelitian ini mengusulkan penerapan alat mixer berbasis Internet of Things (IoT) yang dapat dikendalikan dan dipantau secara real-time melalui aplikasi mobile. Sistem ini dirancang menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP32 yang terhubung ke jaringan WiFi, serta dikontrol melalui aplikasi MIT App Inventor yang terintegrasi dengan platform cloud seperti Adafruit IO. Pengguna dapat mengatur durasi dan kecepatan mixer melalui antarmuka aplikasi, serta memantau status operasional alat secara langsung. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat mixer IoT ini dapat bekerja dengan baik, memberikan kemudahan bagi pelaku usaha dalam mengontrol proses pengadukan adonan secara lebih fleksibel, akurat, dan modern. Sistem ini juga berpotensi menjadi solusi efektif dalam digitalisasi peralatan produksi makanan tradisional skala UMKM.

Kata Kunci : *Internet of Things*, Mixer Otomatis, NodeMCU ESP32, MIT App Inventor, Adafruit IO, Kue Bluder, Produksi UMKM.

ABSTRACT

SOFTWARE DESIGN AND DEVELOPMENT FOR IOT-BASED AUTOMATED BLUDER CAKE MIXER

(2025 : xiv+ 62 pages + 50 pictures + 7 tables + 10 Appendixs)

NAGITA ARDYA PRAMESTI

0622 3033 0757

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Bluder cake is a traditional culinary product from Palembang that requires a consistent and efficient dough mixing process. To enhance the quality and productivity of its production, this study proposes the implementation of an Internet of Things (IoT)-based mixer device that can be controlled and monitored in real time via a mobile application. The system is developed using a NodeMCU ESP32 microcontroller connected to a WiFi network and controlled through a MIT App Inventor-based application integrated with a cloud platform such as Adafruit IO. Users can set the mixing duration and speed through the mobile interface and monitor the operational status of the device in real time. Test results show that the IoT-based mixer functions properly and provides convenience for small business operators in controlling the dough mixing process with greater flexibility, precision, and modernity. This system offers a promising solution for the digital transformation of traditional food production equipment in micro, small, and medium enterprises (MSMEs).

Keyword :Internet of Things, Automatic Mixer, NodeMCU ESP32, MIT App Inventor, Adafruit IO, Bluder Cake, MSME Production.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur Penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Laporan Akhir Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Adapun Laporan Akhir ini Penulis akan membahas mengenai **“RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK PADA OTOMATISASI MIXER KUE BLUDER BERBASIS *INTERNET OF THINGS*”**.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu baik dukungan moral, bimbingan, ilmu, gagasan dan lain sebagainya. Untuk itu, dengan ketulusan hati Penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing I

2. Ibu RA. Halimatussa'diyah, 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. Kedua orang tua serta saudara yang selalu memberikan semangat, do'a serta dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan lancar dan baik.
2. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom 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. Ibu Suzan Zefi, S.T., M.Kom, selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu RA. Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II di Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak / Ibu Dosen, instruktur, teknisi dan staff jurusan maupun Laboratorium Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Kedua orang tua serta saudara yang selalu memberikan semangat, do'a serta dukungan kepada penulis dalam proses penyelesaian Laporan Akhir ini.
9. Metha Maya Sari selaku partner saya yang telah bekerja sama, memberikan dukungan, dan bantuan dalam proses perakitan dan pengujian alat hingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik.
10. Teman-teman kelas 6 TC yang telah memberikan dukungan dan bantuannya dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
11. Teman-teman SMP yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
12. Seluruh rekan – rekan satu bimbingan dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.

Penulis berharap semoga Laporan Akhir ini bermanfaat bagi kita semua, umumnya para pembaca dan khususnya penulis serta bagi Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Mei 2025

Nagita Ardy Pramesti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Keutamaan Perancangan.....	3
1.7 Hasil Yang Ditargetkan.....	3
1.8 Metode Penulisan.....	4
1.9 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	6
2.2 Android.....	7
2.3 MIT App Inventor.....	8
2.4 Adafruit IO.....	9
2.5 <i>Arduino Integrated Development Environment</i> (IDE).....	10
2.6 NodeMCU ESP32.....	12
2.7 Servo Motor SG90s.....	14
2.8 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	16
2.9 Catu Daya (<i>Power Supply</i>).....	17
2.10 Modul XL4015.....	19
2.11 Driver Motor BTS7960.....	19
2.12 Relay 2 <i>Channel</i>	21
2.13 Road Map Perancangan.....	22
BAB III RANCANG BANGUN.....	25
3.1 Perancangan Alat.....	25
3.2 Tujuan Perancangan <i>Software</i>	25
3.3 Langkah-Langkah Perancangan.....	26
3.3.1 Blok Diagram.....	26
3.3.2 <i>Flowchart</i>	27
3.3.3 Skematik Rangkaian.....	29
3.3.4 Desain Alat.....	31

3.4	Prinsip Kerja Alat.....	32
3.5	Perancangan <i>Software</i>	33
3.6	Menginstal Aplikasi Arduino IDE.....	33
3.6.1	Langkah – Langkah Menginstal Aplikasi Arduino IDE.....	33
3.6.2	Mengkonfigurasi ESP32 Pada Arduino IDE.....	37
3.6.3	<i>Instalasi Library</i> Adafruit IO di Arduino IDE.....	39
3.7	Pengoperasian Adafruit IO.....	40
3.7.1	Langkah-Langkah Untuk Membuat Akun Adafruit IO.....	40
3.8	Perancangan Aplikasi.....	42
3.9	Spesifikasi Teknis Alat.....	51
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
4.1	Hasil Perancangan.....	52
4.2	Pengujian Jarak Koneksi IoT.....	55
4.3	Pengujian Ketepatan Waktu Sistem Terhadap Durasi Pengadonan.....	56
4.4	Pengujian Waktu pada Setiap Tahapan Pengadonan Bahan.....	57
4.5	Pembahasan.....	58
BAB V	PENUTUP.....	60
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran.....	60
	DAFTAR PUSTAKA.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ilustrasi Penggunaan IoT.....	6
Gambar 2.2	Android.....	8
Gambar 2.3	Logo MIT App Inventor.....	9
Gambar 2.4	Tampilan Menu Adafruit IO.....	10
Gambar 2.5	Tampilan Arduino IDE.....	11
Gambar 2.6	Tampilan Fitur - Fitur Pada Arduino IDE.....	12
Gambar 2.7	NodeMCU ESP32.....	13
Gambar 2.8	Servo Motor SG90s.....	16
Gambar 2.9	I2C LCD.....	17
Gambar 2.10	<i>Power Supply</i>	18
Gambar 2.11	Modul XL4015.....	19
Gambar 2.12	Driver Motor BTS7960.....	21
Gambar 2.13	Road Map Laporan Akhir.....	22
Gambar 3.1	Blok Diagram.....	27
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i>	29
Gambar 3.3	Skematik Rangkaian.....	30
Gambar 3.4	Desain Alat.....	31
Gambar 3.5	<i>Website</i> Arduino IDE.....	33
Gambar 3.6	<i>License Agreement</i> atau Persetujuan Instalasi.....	34
Gambar 3.7	Pilihan Opsi Instalasi.....	34
Gambar 3.8	Proses <i>Installation Folder</i> atau Pilihan Folder.....	35
Gambar 3.9	Proses <i>Extract</i> dan Instalasi di mulai.....	35
Gambar 3.10	<i>Install USB Drive</i> untuk Arduino.....	36
Gambar 3.11	Proses Instalasi Selesai.....	36
Gambar 3.12	Proses <i>Loading</i> Arduino.....	37
Gambar 3.13	Tampilan <i>Sketch</i> Arduino IDE.....	37
Gambar 3.14	Menu <i>Preference</i>	38
Gambar 3.15	Menu <i>Board Manager</i>	38
Gambar 3.16	Board ESP328.....	39
Gambar 3.17	Proses Instalasi Adafruit IO Arduino Selesai.....	40
Gambar 3.18	<i>Homepage</i> Adafruit.IO.....	40
Gambar 3.19	Tampilan untuk <i>Login</i> Adafruit IO.....	41
Gambar 3.20	Tampilan <i>New Feeds</i> pada Adafruit IO.....	41
Gambar 3.21	Tampilan Sistem Kerja Alat.....	42
Gambar 3.22	<i>Homepage</i> MIT App Inventor.....	43
Gambar 3.23	Tampilan <i>My Project</i> pada MIT APP Inventor.....	43
Gambar 3.24	<i>Table User Interface</i>	44
Gambar 3.25	Tampilan <i>Display</i> Aplikasi.....	44
Gambar 3.26	Tampilan Adafruit IO Key.....	45
Gambar 3.27	Tampilan Halaman <i>Block</i> pada MIT App Inventor.....	45
Gambar 3.28	<i>Block Initialize Global</i>	46
Gambar 3.29	Tampilan Blok Pemrograman Aplikasi MIT App Inventor.....	46
Gambar 3.30	Tampilan <i>Coding</i> pada Halaman <i>Blocks Editor</i>	47

Gambar 3.31	Proses menghubungkan MIT App Inventor dengan <i>Smartphone</i>	48
Gambar 3.32	Pengetesan Aplikasi pada Smartphone.....	48
Gambar 3.33	Proses <i>Build</i> Aplikasi menjadi File .apk pada MIT App Inventor.....	49
Gambar 3.34	Tampilan Aplikasi sedang Diproses Sebelum Diinstal di Smartphone.....	49
Gambar 3.35	Aplikasi Sudah Siap Diunduh dan Dipasang Melalui <i>Barcode</i>	50
Gambar 3.36	Tampilan Aplikasi pada Layar <i>Android</i>	50
Gambar 4.1	Tampilan Pada Aplikasi <i>Mixer</i>	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Fungsi Kabel Servo Motor SG90s.....	16
Tabel 2.2	Spesifikasi Modul XL4015.....	19
Tabel 2.3	Tabel Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 3.1	Spesifikasi Teknis Alat.....	51
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Jarak Koneksi IoT.....	55
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Ketepatan Waktu Sistem Terhadap Durasi Pengadonan.....	56
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Waktu pada Setiap Tahapan Pengadonan Bahan...	57

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 Revisi Laporan Akhir
Lampiran 7	Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
Lampiran 8	Lembar Penyerahan Hasil Karya
Lampiran 9	Program Alat
Lampiran 10	Logbook Laporan Akhir