

**PERANGKAT LUNAK PADA PENGADUK ADONAN KEMPLANG IKAN
DI PALEMBANG MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS ANDROID**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh:

RATRI EMELIA

061730330284

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2020

LEMBAR PENGESAHAN

PERANGKAT LUNAK PADA PENGADUK ADONAN KEMPLANG IKAN DI PALEMBANG MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS ANDROID



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

RATRI EMELIA

0617 3033 0284

Menyetujui,

Pembimbing I

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

NIP. 197812172000122001

Pembimbing II

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

NIP. 197709252005012003

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknik Elektro

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.

NIP. 196501291991031002

Ketua Program Studi

Teknik Telekomunikasi

Ciksadan, S.T., M.Kom.

NIP. 196809071993031003

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena kasih sayang, rahmat, karunia serta bimbingan-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul “**PERANGKAT LUNAK PADA PENGADUK ADONAN KEMPLANG IKAN DI PALEMBANG MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS ANDROID**”. 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 terima kasih kepada:

1. Ibu **Eka Susanti, S.T., M.Kom.**, selaku dosen pembimbing I dalam penulisan Laporan Akhir ini. Terima kasih atas kritik dan saran yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik.
2. Ibu **Suzan Zefi, S.T. , M.Kom.**, selaku dosen pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu untuk konsultasi menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan lebih baik.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung serta membantu hingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan, terutama kepada:

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 **Herman Yani, S.T., M.Eng.**, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak **Ciksadan, S.T., M.Kom.**, selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi DIII Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh Staf pengajar dan Instruktur Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kepada Kedua Orang Tuaku, Bapak Fauzi Alamsyah dan Ibu Asmah yang selalu mendoakan dan memberikan banyak motivasi secara moril dan materil.
7. Kepada Kakakku Ririn dan Rian yang selalu memberikan semangat.
8. Kiranti Mardona yang menjadi rekan Seperjuanganku dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
9. Teman-teman Rumah Singgah, Indri, Inas, Cut, Ummu, Melinia, Yuli, Nadilla, Nyak yang selalu membantu dan saling mendukung satu sama lain.
10. Seluruh teman-teman Teknik Telekomunikasi Angkatan 2017 khususnya di kelas 6 TB.

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan penulisan dalam penyajian laporan ini. Oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini. Pada akhirnya penulis menyampaikan permintaan maaf yang setulusnya dan kepada Allah SWT mohon ampun. Semoga Laporan Akhir ini bermanfaat dan dapat dijadikan referensi bagi semua pihak khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

ABSTRAK

PERANGKAT LUNAK PENGADUK ADONAN KEMPLANG IKAN DI PALEMBANG MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS ANDROID

(2020: xv + 61 Halaman + 73 Gambar + 1 Tabel + 7 Lampiran)

RATRI EMELIA

0617 3033 0284

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kemplang merupakan makanan ringan berbahan dasar ikan yang umum ditemukan di belahan selatan Sumatera, Indonesia. Pesatnya perkembangan industri kemplang di Palembang memberikan dampak positif terhadap perkembangan makanan tradisional ini. Dalam proses produksi kemplang ikan, tahap pengadukan merupakan kegiatan paling membutuhkan daya besar. Maka dari itu diperlukan teknologi mesin pengaduk adonan secara otomatis sehingga dapat memproduksi kemplang dengan waktu yang lebih efisien dan kapasitas yang diinginkan. Laporan ini membahas mengenai perangkat lunak alat pengaduk adonan kemplang yang menggunakan arduino berbasis android dimana memungkinkan pengguna untuk dapat mengaduk adonan dengan baik tanpa harus menghabiskan waktu dan tenaga ekstra. Proses pembuatan aplikasi dan pemrograman pada alat ini menggunakan aplikasi MIT App Inventor dan Arduino Uno. Kemudian modul *Bluetooth* HC-05 sebagai media penghantar data antara aplikasi android dengan pemrograman arduino pada alat.

Kata kunci : MIT App Inventor, *Bluetooth* HC-05, Arduino Uno, Kemplang

ABSTRACT

SOFTWARE ON FISH KEMPLANG DOUGH MIXER IN PALEMBANG USES ANDROID-BASED ARDUINO

(2020: xv + 61 Pages + 73 Pictures + 1 Table + 7 Appendixs)

RATRI EMELIA

0617 3033 0284

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Kemplang is a fish-based snack commonly found in the southern hemisphere of Sumareta, Indonesia. The rapid development of this traditional food. In the production of kemplang, the stirring stage is the activity that require the most power. Therefore, an automatic dough mixer machine technology is needed so that it can produce kemplang with more efficient time and the desired capacity. This report discusses the kemplang dough mixer software that uses Android-based Arduino which allows users to be able to mix the dough well without having to spend extra time and effort. The process of making applications and programming in this tool uses the MIT App Inventor and Arduino Uno Applications. Then the Bluetooth HC-05 module as a medium of data delivery between the android application and the Arduino programming on the device. This application and programming functions as regulator of the switching process and speed controller for the device.

Keyword : MIT App Inventor, Bluetooth HC-05, Arduino Uno, Kemplang

MOTTO

“Menyia-nyiakan waktu lebih buruk dari kematian. Karena kematian memisahkanmu dari dunia, sementara menyia-nyiakan waktu memisahkanmu dari Allah SWT.” (Imam bin Al Qayim)

“Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkanlah jejak.” (Ralph Waldo Emerson)

Karya ini kupersembahkan kepada

- Allah Subhana Wa Ta'ala atas keridhoan-Nya
- Untuk keluargaku tercinta, khususnya Ayah dan Ibu yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepadaku agar dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini
- Kedua Dosen Pembimbingku, Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom dan Ibu Suzan Zefi, S.T., M.Kom yang dengan sabar membimbingku
- Sahabatku Indri Sulistiana dan Teman-teman Rumah Singgah
- Kiranti Mardona teman seperjuangan Laporan Akhir ini dan teman-teman di kelas 6 TB
- Seluruh teman seperjuangan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2017
- Almamater Kebanggaan Politeknik Negeri Sriwijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
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.....	 6
2.1 Android	6
2.2 Arduino	7
2.2.1 Jenis-jenis Papan Arduino	10
2.2.2 Bagian-bagian Papan Arduino	13
2.3 Modul <i>Bluetooth</i> HC-05	14
2.4 MIT App Inventor	15
2.4.1 Area Kerja MIT App Inventor.....	16
2.4.2 Program App Inventor pada Pemrograman Android	17
2.5 Modul <i>Step Down</i> DC to DC LM2596	18
2.6 Modul <i>Driver</i> Motor BTS 7960	19
 BAB III RANCANG BANGUN ALAT.....	 21
3.1 Tujuan Perancangan.....	21
3.2 Blok Diagram	22
3.3 Metode Perancangan.....	23
3.3.1 Perancangan Mekanik	23
3.3.2 Perancangan Software	24
3.3.2.1 <i>Login</i> Pada Website MIT App Inventor	24
3.3.2.2 <i>Penginstallan</i> Aplikasi Arduino	31
3.4 Desain Alat.....	36

3.5 Daftar Komponen	37
3.6 Skema Rangkaian	38
3.7 <i>Flowchart</i>	39
3.8 Prinsip Kerja Alat	40
BAB IV PEMBAHASAN	42
4.1 Pembahasan.....	42
4.1.1 Pembuatan Tampilan Layar Aplikasi Android Menggunakan Aplikasi MIT App Inventor.....	42
4.1.2 Pengisian Program pada Halaman <i>Block Editor</i> di MIT App Inventor.....	48
4.1.3 Pembahasan Program pada Aplikasi MIT App Inventor	50
4.1.4 Pengisian Program pada Arduino	55
4.1.5 Pembahasan Program pada Arduino	56
4.1.6 Hasil Simulasi Program pada Android.....	58
4.1.7 Grafik Pengukuran Alat	59
4.2 Analisa	59
BAB V PENUTUP.....	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Maskot Android	6
2.2 Blok Diagram Sederhana Mikrokontroler ATmega 328.....	8
2.3 Arduino Uno	9
2.4 Arduino <i>Serial</i>	10
2.5 Arduino Mega.....	11
2.6 Arduino Fio	11
2.7 Arduino LilyPad	11
2.8 Arduino BT.....	12
2.9 Arduino Nano	12
2.10 Arduino Tipe USB	13
2.11 Modul <i>Bluetooth</i> HC-05.....	15
2.12 <i>Bluetooth-to-Serial-Module</i> HC-05	15
2.13 Area Kerja MIT App Inventor.....	16
2.14 Modul <i>Step-down</i> DC to DC LM2596.....	19
2.15 Modul <i>Driver</i> Motor BTS 7960.....	19
2.16 Tampilan Pin Modul <i>Driver</i> Motor BTS 7960.....	20
3.1 Blok Diagram Rancang Bangun Alat Pengaduk Adonan Kemplang Ikan di Palembang Menggunakan Arduino Berbasis Android.....	22
3.2 Bagian Perancangan Mekanik pada Alat Pengaduk Adonan Kemplang Ikan di Palembang Menggunakan Arduino Berbasis Android.....	24
3.3 Tampilan Pencarian Web Pada Google.....	25
3.4 Tampilan Awal dari Website MIT App Inventor	25
3.5 Tampilan Awal dari Website MIT App Inventor	26
3.6 Tampilan <i>Login</i> Akun Google.....	26
3.7 Tampilan Layar Pada Saat <i>Login</i> dan Memasukkan <i>Password</i>	27
3.8 Tampilan <i>Term of Service</i>	28
3.9 Tampilan <i>Accept The Term of Service</i>	28
3.10 Tampilan <i>Welcome to MIT App Inventor</i>	29

3.11 Tampilan Tutorial MIT App Inventor.....	29
3.12 Tampilan Awal Pengerjaan Aplikasi	30
3.13 Tampilan Memasukkan Judul Aplikasi yang Akan Dibuat.....	30
3.14 Tampilan MIT App Inventor yang Siap Digunakan	31
3.15 Tampilan Pilihan <i>Download</i>	32
3.16 Tampilan Layar Persetujuan Instalasi <i>Software IDE Arduino</i>	32
3.17 Tampilan Pilihan Opsi Instalasi.....	33
3.18 Tampilan Pilih Folder	33
3.19 Tampilan Proses <i>Extract</i> dan Instalasi	34
3.20 Tampilan <i>Install USB Driver</i>	34
3.21 Tampilan Proses Instalasi Selesai	35
3.22 Tampilan Untuk <i>Start Software IDE Arduino</i>	35
3.23 Tampilan Jendela <i>Software IDE Arduino</i>	36
3.24 Desain Alat Pengaduk Adonan Kemplang Ikan Menggunakan Arduino Berbasis Android.....	36
3.25 Skema Rangkaian Alat Pengaduk Adonan Kemplang Ikan di Palembang Menggunakan Arduino Berbasis Android.....	38
3.26 Flowchart Alat Pengaduk Adonan Kemplang Ikan di Palembang Menggunakan Arduino Berbasis Android.....	39
4.1 Tampilan Pemberian Nama Proyek Baru.....	42
4.2 Jendela Pembuatan Aplikasi MIT App Inventor	43
4.3 Beberapa Bagian Yang Perlu Diatur Pada Kolom <i>Properties</i> MIT App Inventor	43
4.4 Tampilan Layar Yang Diberi Komponen <i>Horizontal Arrangement</i>	44
4.5 Pembuatan Teks Pada Desain Tampilan Layar Android	45
4.6 Penambahan <i>Horizontal Arrangement</i>	45
4.7 Komponen <i>Slider</i> dan Pengatur <i>MaxMinValue</i>	46
4.8 Komponen <i>Button</i> dan Bagian <i>Propertiesnya</i>	46
4.9 Komponen <i>List Picker</i>	46
4.10 Komponen <i>Bluetooth</i> dan <i>Propertiesnya</i>	47
4.11 Halaman <i>Rename Component</i>	47

4.12 Tampilan Layar Yang Akan Muncul Pada Android	47
4.13 Halaman <i>Block Editor</i>	48
4.14 Penyusunan Kode Blok Menjadi <i>Puzzle</i>	48
4.15 Hasil Penyusunan Kode Blok	49
4.16 Penyimpanan <i>Project</i>	49
4.17 <i>Puzzle</i> Tombol <i>Connect</i> Sebelum Pemilihan <i>Bluetooth</i>	50
4.18 <i>Puzzle</i> Tombol <i>Connect</i> Setelah Pemilihan <i>Bluetooth</i>	51
4.19 <i>Puzzle</i> Tombol <i>Disconnect</i>	52
4.20 <i>Puzzle</i> Tombol <i>ON</i>	52
4.21 <i>Puzzle</i> <i>Slider</i>	53
4.22 <i>Puzzle</i> Tombol <i>OFF</i>	54
4.23 Halaman Baru Aplikasi Arduino	55
4.24 Pengetikan Program	55
4.25 Program Bagian <i>Include</i>	56
4.26 Program Bagian <i>Setup</i>	56
4.27 Program Awal Bagian <i>Loop</i>	57
4.28 Isi Program <i>Switch</i> pada Bagian <i>Loop</i>	57
4.29 Isi Program Kecepatan pada Bagian <i>Loop</i>	58
4.30 Tampilan Hasil Program Pada Android	58
4.31 Grafik Hasil Pengukuran Rpm Alat Pengaduk Adonan Kemplang.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Daftar Komponen	37