

**RANCANG BANGUN ALAT PENGEMASAN GULA PASIR
OTOMATIS BERBASIS *INTERNET of THINGS* (IoT)**



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi

Oleh :

Rahma Tiara Juni

062030331152

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2023

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN ALAT PENGEMASAN GULA PASIR OTOMATIS
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)



LAPORAN AKHIR

Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III
pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi

Oleh :

Rahma Tiara Juni
062030331152

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Suzan Zefi, S.T., M.Kom
NIP. 199709252005012003

Martinus Mujur Rose, S.T., M.T
NIP. 197412022008121002

Menyetujui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Koordinator Program Studi
Teknik Elektronika

Ir. Iskandar Lutfi., MT
NIP. 19650129199031002

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rahma Tiara Juni

NIM 062030331152

Program Studi : D-III Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini, yang berjudul **“Rancang Bangun Alat Pengemasan Gula Pasir Otomatis 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,

Rahma Tiara Juni

MOTTO

"Success is not final, failure is not fatal, it is the courage to continue that counts."

Laporan Akhir ini saya persembahkan kepada :

- Allah SWT yang telah mempermudah segala urusan dalam Laporan Akhir ini.
- Kedua orang tua saya yang selalu mendukung saya dalam keadaan apapun.
- Ibu Suzan Zefi, S.T.,M.Kom, dan Bapak Martinus Mujur Rose, S.T.,M.T selaku kedua dosen pembimbing saya yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan pengerjaan Laporan Akhir.
- Teman-teman seperjuangan saya, Tri Rizki Cahya Imani, Nabila Ramadhani, Marlianita, Vera Dwiyaniti, Dicky Dickardo, M. Akbar, M. Irfan, Rio Okky Tamara yang telah ikut serta membantu saya menyelesaikan Alat serta Laporan Akhir ini
- Untuk diri saya yang telah berjuang, bertahan, dan tidak pernah menyerah dalam keadaan sesulit apapun selama proses pembuatan Laporan Akhir ini.
- Adik-adik tingkat yang akan membaca Laporan Akhir ini semoga bermanfaat bagi kalian suatu saat nanti.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PENGEMASAN GULA PASIR OTOMATIS BERBASIS *INTERNET of THINGS* (IoT)

RAHMA TIARA JUNI

0620 3033 1152

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Tidak efisiensinya para pedagang dalam melakukan pengemasan gula pasir, mulai dari masuknya gula serta ikatan dari kemasan yang tidak rapat sehingga dapat menyebabkan tumpahnya gula pasir yang dapat mengurangi berat gula. Sebagai salah satu solusi untuk mengatasi hal tersebut ialah dengan merancang alat pengemasan gula pasir otomatis. Rancangan alat pengemasan gula pasir ini dapat melakukan pengemasan secara cepat serta menggunakan sistem pengepresan dimana penguncian kemasan lebih kuat dan terjamin dibandingkan dengan pengikatan yang biasa dilakukan dalam pengemasan manual. Sistem pengemasan gula pasir otomatis ini dapat dikendalikan dari jarak tertentu serta dapat dipantau melalui android. Hal yang dapat dikendalikan melalui android yaitu nyala dari alat, pengendalian dari masuknya gula hingga pengendalian pengepresan. Hal yang dipantau melalui android yaitu berapa banyak kemasan yang sudah dikemas dalam beberapa menit serta notifikasi kesiapan alat. Pengendalian melalui android ini menggunakan aplikasi Blynk, kemudian untuk menyambungkan jaringan dari alat ke android menggunakan ESP32 yang sudah diprogram, karena hal itu alat ini merupakan alat yang berbasis *internet of things* (IoT).

Kata Kunci : Pengemasan, *otomatis*, *Internet of Things* (IoT), ESP32

ABSTRACT
DESIGN OF AN AUTOMATIC SUGAR PACKAGING APPLIANCE USING
ARDUINO BASED ON INTERNET of THINGS (IoT)

RAHMA TIARA JUNI
0620 3033 1152
ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT
TELECOMUNICATION ENGINEERING PROGRAM
POLYTECHNIC STATE OF SRIWIJAYA

The inefficiency of traders in packaging granulated sugar, starting from the inclusion of sugar and the bonding of the packaging that is not tight so that it can cause spilling of granulated sugar which can reduce the weight of the sugar. One of the solutions to overcome this problem is to design an automatic granulated sugar packaging tool. The design of this granulated sugar packaging tool can carry out packaging quickly and use a pressing system where the packaging lock is stronger and more secure than the usual binding in manual packaging. This automatic granulated sugar packaging system can be controlled from a certain distance and can be monitored via Android. Things that can be controlled via android are the ignition of the device, control of the entry of sugar to control of pressing. Things that are monitored via Android are how many packages have been packed in a few minutes as well as notifications about the readiness of the device. Control via Android uses the Blynk application, then to connect the network from the device to the Android using the programmed ESP32, because this tool is an internet of things (IoT) based too

Keywords: Packaging, automation, Internet of Things (IoT), ESP32

DAFTAR ISI

Halaman	
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
KATA PENGANTAR	xi
BAB I.....	13
1.1 Latar Belakang Masalah.....	13
1.2 Rumusan Masalah.....	14
1.3 Batasan Masalah.....	15
1.4 Tujuan dan Manfaat	15
1.4.1 Tujuan	15
1.4.3 Manfaat	15
1.5 Metode Penulisan.....	16
1.6 Sistematika Penulisan.....	16
BAB II	18
2.1 Alat Pengisian Otomatis.....	18
2.2 Gula Pasir	18
2.3 <i>Smartphone</i>	20
2.4 <i>Internet of Things (IoT)</i>	22
2.5 Adaptor	24
2.6 <i>Step Down DC LM2596</i>	25
2.7 <i>Relay</i>	26
2.8 <i>Servo</i>	28
2.10 Sensor Ultrasonik	32
2.11 Mikrokontroler ESP32	33
2.12 <i>Software</i>	35
2.12.1 <i>Arduino IDE</i>	35

2.12.2 Blynk IoT.....	39
BAB III.....	40
3.1 Blok Diagram.....	40
3.2 <i>Flowchart</i>	41
3.3 Perancangan <i>Hardware</i>	42
3.3.1 Rancangan Mikrokontroler ESP32	42
3.4 Rancangan <i>Software</i>	42
3.4.1 Konfigurasi Arduino IDE ke NodeMCU ESP32.....	42
3.4.2 Konfigurasi Arduino IDE ke ESP32.....	45
3.5 Pembuatan Alat.....	49
3.6 Skematik Perancangan.....	49
3.7 Prinsip Kerja Alat	50
BAB IV.....	51
4.1 Alat dan Kinerja.....	51
4.2 Pengujian Alat	52
4.2.1 Metode Pengujian	52
4.2.2 Prosedur Pengukuran.....	52
4.2.3 Titik Pengukuran.....	53
4.2. 2 Data Hasil Pengukuran Alat	54
4.3 Analisa.....	59
BAB V	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 GulaPasir	19
Gambar 2.2 Smartphone.....	20
Gambar 2.3 Konsep Internet of Things	23
Gambar 2.5 Bentuk Fisik Adaptor	24
Gambar 2.7 Relay	27
Gambar 2.8 Cara kerja relay.....	28
Gambar 2.9 Servo	29
Gambar 2.10 Push Button Switch	30
Gambar 2.11 Prinsip Kerja Push Button Switch	31
Gambar 2.12 Sensor Ultrasonik	32
Gambar 2.13 ESP32 dan detail Pin I/O	35
Gambar 2.14 Tata letak fitur pada Arduino IDE.....	36
Gambar 2.15 Contoh program pada Arduino IDE	38
Gambar 2.16 Skema blynk IoT	39
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem Keseluruhan	40
Gambar 3.4 ESP32 dan detail Pin I/O	42
Gambar 3.5 File-Preference.....	43
Gambar 3.6 Preference	43
Gambar 3.7 Board.....	44
Gambar 3.8 Pencarian Library	44
GAMBAR 3.9 Aplikasi Arduino IDE.....	45
Gambar 3.10 Setting Preference.....	46
Gambar 3.11 Tools	47
Gambar 3.12 Pencarian Library Board.....	47
Gambar 3.13 Board Manager.....	48
Gambar 3.14 Setting Tools.....	48
Gambar 3.15 Skema Perancangan	49
Gambar 3.16 Desain Alat Pengemasan Gula Pasir	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi sensor ultrasonik.....	33
Tabel 2. 2 Spesifikasi yang dimiliki oleh mikrokontroler ESP32.....	34
Tabel 4. 1 Titik Pengukuran Pada Motor Driver 1 Menggunakan Multimeter.....	54
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Waktu Pengemasan Gula.....	58