

**PERANGKAT LUNAK PERANCANGAN ALAT PENGISI PENUTUP
BOTOL MINUMAN REMPAH 350ml OTOMATIS BERBASIS
*INTERNET OF THINGS***



LAPORAN AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik
Telekomunikasi**

Oleh :

Rahmat Alholik Putra Karim Wijaya

062130331192

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG 2024**

**PERANGKAT LUNAK PERANCANGAN ALAT PENGISI DAN PENUTUP
BOTOL MINUMAN REMPAH 350ml OTOMATIS BERBASIS
*INTERNET OF THINGS***



Oleh :

Rahmat Alholik Putra Karim Wijaya 062130331192

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Irawan Hadi, S.T., M.Kom
NIP. 196511051990031002**



**Eka Susanti, S.T., M.Kom
NIP. 197812172000122001**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

**Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi**



**Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002**



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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rahmat Alholik Putra Karim Wijaya
NPM : 062130331192
Program Studi : DIII Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Perangkat Lunak Perancangan Alat Pengisi dan Penutup Minuman Rempah 350ml Otomatis Berbasis *Internet Of Things*”** 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 2024

Penulis



Rahmat Alholik P.K.W

MOTTO

“SUCCEES BEGINS WITH THE DECISION TO TRY”

Karya ini ku persembahkan untuk:

- Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
- Kepada Pintu Surga ku, Ibunda Netra Yusa Wijaya yang selalu memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu mendoakan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi ini.
- Kepada Panutanku, ayahanda Abu Karim kuucapkan Terima Kasih sebanyak banyaknya karena selalu berjuang untuk kehidupanku, Beliau memang tidak sempat mencicipi bangku perkuliahan tapi beliau berhasil mendidik penulis sampai ke bangku perkuliahan, memberikan dukungan, sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan ini.
- Kepada saduaraku Pebri Pranesi Putra terima kasih telah memberikan dukunganku walau dengan sebuah celotehan tetapi aku yakin itu sebuah bentuk dukungan dan motivasi bagiku.
- Bapak Irawan Hadi, S.T., M.Kom dan Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom selaku pembimbing yang tak henti membimbing saya dalam menyusun laporan.
- Muhammad Meirizky, Muhammad Faiz, Bintang bisma dan Dwi sapta Rahmawati yang selalu mendukung dalam proses pembuatan laporan ini.
- Keluarga HIMPUNAN MAHASISWA PRBUMULIH yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

ABSTRAK
PERANGKAT LUNAK PERANCANGAN PENGISI DAN PENUTUP
BOTOL MINUMAN REMPAH 350ml OTOMATTIS BERBASIS
INTERNET OF THINGS

RAHMAT AL HOLIK PUTRA KW

062130331192

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kemajuan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini, terutama teknologi informasi, membawa dampak positif terhadap jasa penyedia makan dan minum menjadi sangat penting.

Untuk mengembangkan berbagai inovasi yang memiliki beragam fungsi seperti pengisi dan penutup botol otomatis pada Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM) Minuman Rempah Sweger Rekk, alat ini dibuat agar pengusaha minuman dapat melakukan proses pengisian dan penutupan botol secara otomatis. Sehingga dapat lebih cepat dan efisien dalam pengemasan botol.

Sistem ini menggunakan mikrokontroler arduino uno serta aplikasi sebagai monitoring. Alat ini menggunakan motor servo untuk penggerak botol minum dan sensor proximity dengan jarak maksimal deteksi lebih kurang sama dengan 5 cm untuk mendeteksi botol minum yang diisi. Adapun hasil penelitian ini adalah sebuah alat pengisi dan penutup botol otomatis berbasis *internet of things* pada Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM) Minuman Rempah Sweger Rek yang dapat dimonitoring melalui aplikasi.

Kata Kunci : Arduino, Proximity, Pengisi Dan Penutup Botol, IoT

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF AN AUTOMATIC SPICE BOTTLE FILLING AND COVERING EQUIPMENT BASED ON THE INTERNET OF THINGS

RAHMAT AL HOLIK PUTRA KW

062130331192

ELECTRO ENGINEERING

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNICS

Today's rapid advances in science and technology, especially information technology, have had a very important positive impact on food and drink services. To develop various innovations that have various functions such as automatic bottle filling and closing for Micro, Small and Medium Enterprises (UMKM) for Sweger Rekk Spice Drinks, this tool was created so that beverage entrepreneurs can carry out the process of filling and closing bottles automatically. So it can be faster and more efficient in packaging bottles.

This system uses an Arduino Uno microcontroller and a monitoring application. This tool uses a servo motor to drive drinking bottles and a proximity sensor with a maximum detection distance of approximately 5 cm to detect filled drinking bottles. The results of this research are an internet of things-based automatic bottle filling and closing device for Micro, Small and Medium Enterprises (UMKM) for Sweger Rek Spice Drinks which can be monitored via an application.

Keywords: Arduino, Proximity, Bottle Fillers and Covers, IoT

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 **“PERANGKAT LUNAK PERANCANGAN ALAT PENGISI DAN PENUTUP BOTOL MINUMAN REMPAH 350ml OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS*”**.

Proposal 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 proposal laporan akhir serta penyusunan laporan, terdapat banyak kesulitan yang penulis hadapi namun pembuatan proposal ini dapat berjalan lancar dengan semestinya tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik secara dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik secara dukungan moral maupun material. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan termakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun proposal Laporan Akhir ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Ir.H. Irawan Rusnadi, M.T Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
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 Ketua Program Studi Teknik DIII Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Bapak Irawan Hadi, S.T., M.Kom dan Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom selaku dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan dan pengerjaan proposal ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Ibu, ayah serta teman teman saya yang selalu memberikan semangat, doa serta dukungan kepada saya dalam proses penyelesaian laporan ini.
9. Rekan-rekan satu bimbingan dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Di dalam penyusunan Proposal 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 hanya 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 Proposal Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat menjadi sebuah referensi baru bagi penelitian selanjutnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

Cover	i
Lembar pengesahan	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
1.5.1 Bagi Mahasiswa	2
1.5.2 Bagi Lembaga	3
1.5.3 Bagi Masyarakat.....	3
1.6 Keutamaan Penelitian.....	3
1.7 Hasil yang Ditargetkan.....	3
1.8 Metodologi Penulisan.....	4
1.8.1 Metode Literatur	4
1.8.2 Metode Observasi	4

1.8.3 Metode Cyber	4
1.8.4 Metode Konsultasi.....	4
1.9 Sistematika Penulisan.....	5
1.10Peta Jalan (<i>Road Maps</i>) Penelitian.....	5
BAB II	7
TINAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Internet Of Things</i>	7
2.2 Android.....	7
2.3 MIT App Inventor	8
2.4 Adafruit	9
2.5 Sensor Flow Meter	9
2.6 Sensor Proximity	10
2.6.1 Cara Kerja Sensor Proximity	10
2.7 Arduino Uno.....	11
2.8 NodeMcu ESP32	11
2.9 Servo SG90	12
2.10Servo MG995	12
2.11Driver Motor Stepper	13
2.12Stepper Motor.....	14
2.13Motor DC	15
2.14Driver Motor L298N	15
2.15Tabel Penelitian Terdahulu	16
BAB III.....	19
RANCANG BANGUN	19
3.1 Definisi Perancangan.....	19
3.1.1 Perancangan Software	19
3.2 Tujuan Perancangan	19
3.3 Blok Diagram	19
3.4 Flowchart.....	20

3.5 Skema Rangkaian.....	22
3.6 Rancang Bangun Alat.....	23
3.7 Spesifikasi Alat.....	23
3.8 Rancang Bangun	24
3.8.1 Rancang Bangun Aplikasi MIT App Inventor	24
BAB IV	28
ANALISA DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Pengujian Data Bloetooth.....	29
4.2 Pengujian <i>Internet Of Things</i> (IOT).....	30
4.3 Data Hasil Adafruit IO	31
4.4 Diagram Perbandingan.....	32
4.5 Data dan Perhitungan	33
4.5.1 Data pengukuran Tegangan Power Supply.....	33
4.5.2 Data Pengukuran Motor DC	35
4.5.3 Data Tegangan Sensor Proximity	37
4.5.4 Data Pengukuran Kecepatan (rpm) Motor DC pada conveyor.....	37
4.5.5 Pengisian Set Air pada Botol	40
4.6 Pembahasan.....	43
BAB V.....	45
KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Internet Of Things	7
Gambar 2. 2 Logo MIT App Inventor	8
Gambar 2. 3 Tampilan Menu Adafruit	9
Gambar 2. 4 Sensor Flow Meter	10
Gambar 2. 5 Sensor Proximity	10
Gambar 2. 6 Arduino Uno	11
Gambar 2. 7 NodeMcu ESP32	12
Gambar 2. 8 Servo SG90	12
Gambar 2. 9 Servo MG995	13
Gambar 2. 10 Driver Motor Stepper	14
Gambar 2. 11 Motor stepper	14
Gambar 2. 12 Motor DC	15
Gambar 2. 13 Driver Motor L298N	16
Gambar 3. 1 Block diagram perancangan alat pengisian dan penutup botol otomatis 20	
Gambar 3. 2 Flowchart rangkaian	21
Gambar 3. 3 Skema Rangkaian	22
Gambar 3. 4 Titik Uji Rangkaian	22
Gambar 3. 5 Desain Alat	23
Gambar 3. 6 Rancangan Bangun Alat Tampak Keseluruhan	23
Gambar 3. 7 Desaigner Tampilan Awal Aplikasi	25
Gambar 3. 8 Visual Block Programming Tampilan Awal	25
Gambar 3. 9 Desaigner Tampilan Layar Monnitor	26
Gambar 3. 10 Visual Block programming Layar Monitor	26
Gambar 4. 1 Data Penyimpanan hasil pengujian Alat 32	
Gambar 4. 2 Diagram Perbandingan Respon	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	16
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Jarak Komunikasi Bloetooth.....	29
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Internet Of Things (IOT)	30
Tabel 4. 3 Pengukuran Power Supply	34
Tabel 4. 4 Data Tegangan Motor DC	35
Tabel 4. 5 Data tegangan Sensor Proximity	37
Tabel 4. 6 Data Pengukuran Kecepatan (rpm) Motor DC pada conveyer	37
Tabel 4. 7 Hasil Pegujian Waktu Pengisian Air Pada Botol	41