

LAPORAN AKHIR
PERANCANGAN PERANGKAT KERAS ALAT PENCETAK PEMPEK
ADAAN OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)



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

Oleh :

Nyimas Aisyah Nabilah

062130331173

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

2024

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PERANCANGAN PERANGKAT KERAS ALAT PENCETAK PEMPEK
ADAAN OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)



Oleh :

Nyimas Aisyah Nektiah

062130331173

Menyetujui,

Palembang, 2024

Pembimbing I

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

Pembimbing II

Hj. Adewasti, S.T., M.Kom
NIP. 197201142001122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

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

Koordinator Prodi DIII
Teknik Telekomunikasi

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



MOTTO

“The best way to predict your future is to create it.”

Cara terbaik untuk memprediksi masa depan Anda adalah dengan menciptakannya. Saya mengerjakan hal terbaik yang saya tahu, hal terbaik yang saya bisa, dan saya bermaksud untuk melakukannya sampai akhir.

(Abraham Lincoln)

PERSEMBAHAN

AlhamdulillahilabbilAllamin, Karya tulis ini merupakan bentuk rasa syukur saya kepada Allah SWT karena telah memberikan nikmat karunia pertolongan yang tiada henti hingga saat ini.

- *Ku persembahkan sebuah karya kecil ini untuk Papa Ferry tercinta dan Mama Diennie tersayang, yang tiada hentinya selama ini senantiasa mendoakan, memberikan semangat, nasehat, kasih sayang, juga dukungan sepenuh hati dan pengorbanan yang tak tergantikan.*
- *Dosen Pembimbing saya, Bapak Ciksadan, S.T.,M.Kom. dan Ibu Hj. Adewasti, S.T.,M.Kom. Terima kasih atas bimbingan dan ilmu yang telah bapak dan ibu berikan dalam menyelesaikan tugas akhir ini dan selalu meluangkan waktu disela kesibukan bapak dan ibu.*
- *Karya ini juga saya persembahkan kepada seluruh keluarga tercinta yaitu Adik-adik, Oma, Om, Tante, Wak Nunung dan Rizky yang telah membantu dan memberi semangat serta saran dan dukungan baik moral maupun material. Tak lupa dipersembahkan kepada diri sendiri, terima kasih telah bertahan sejauh ini, dan tidak pernah berhenti berusaha dan berdoa untuk menyelesaikan tugas akhir ini.*
- *Kepada Teman-teman saya Arnaya, Amanda, Tiara serta teman seperjuangan saya Tiara dan Indah yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis serta pihak-pihak yang telah membantu dalam tugas akhir ini.*

ABSTRAK

Perancangan Perangkat Keras Alat Pencetak Pempek Adaan Otomatis Berbasis Internet Of Things

(2024 : + Pages + Pictures + Tables + *Attachments* + *List of References*)

NYIMAS AISYAH NABILAH

062130331173

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Perkembangan wisata kuliner di Indonesia berkembang pesat seiring kemajuan global, membuka peluang model bisnis baru di industri kuliner. Awalnya fokus pada kualitas makanan, namun kini berbagai jenis usaha kuliner terus bermunculan. Teknologi berperan penting dalam evolusi ini, memungkinkan inovasi seperti pencetakan pempek otomatis menggunakan Internet of Things (IoT). Untuk menciptakan pempek berkualitas dalam jumlah banyak diperlukan keahlian dan pengetahuan mendalam mengenai teknik pembuatannya, termasuk takaran bahan seperti ikan giling, sagu, penyedap rasa, dan telur. Dengan dikembangkannya mesin cetak pempek otomatis berbasis IoT diharapkan produksi pempek dapat ditingkatkan secara efisien dan konsisten. Langkah ini tidak hanya akan meningkatkan efisiensi produksi, tetapi juga membuka peluang bisnis menjanjikan bagi industri kuliner, khususnya sektor pempek. Melalui pengendalian yang tepat oleh tim peneliti, teknologi ini dapat memberikan dampak positif bagi industri kuliner dan memenuhi permintaan pasar yang terus berkembang.

Kata kunci : *IoT, blynk, mikrokontroler ESP8266, smartphone, pencetak Pempek*

ABSTRACT

Design Of Automatic Pempek Adaan Printing Equipment Based Internet Of Things

(2024 : + Pages + Pictures + Tables + *Attachments* + *List of References*)

NYIMAS AISYAH NABILAH

062130331173

ELECTRO ENGINEERING

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNICS

The development of culinary tourism in Indonesia is growing rapidly along with global progress, opening up opportunities for new business models in the culinary industry. Initially the focus was on food quality, but now various types of culinary businesses continue to emerge. Technology plays an important role in this evolution, enabling innovations such as automatic pempek printing using the Internet of Things (IoT). To create quality pempek in large quantities requires expertise and in-depth knowledge of the manufacturing techniques, including the dosage of ingredients such as ground fish, sago, flavorings and eggs. With the development of an IoT-based automatic pempek printing machine, it is hoped that pempek production can be increased efficiently and consistently. This step will not only increase production efficiency, but also open up promising business opportunities for the culinary industry, especially the pempek sector. Through proper control by the research team, this technology can have a positive impact on the culinary industry and meet growing market demand.

Keywords: IoT, blynk, ESP8266 microcontroller, smartphone, Pempek printer

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 **“PERANCANGAN PERANGKAT KERAS ALAT PENCETAK PEMPEK ADAAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)”**

Laporan Akhir ini merupakan syarat wajib bagi mahasiswa DIII 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 Laporan akhir serta penyusunan laporan, terdapat banyak kesulitan yang penulis hadapi namun pembuatan Laporan 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. **Ciksadan, S.T., M.Kom.**, selaku Dosen Pembimbing I
2. **Hj. Adewasti, S.T., M.Kom.**, selaku Dosen Pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Laporan Akhir ini dapat terselesaikan.

2. Bapak Dr. Benny Bandanadjaja S.T., M.T Selaku Direktur Sementara 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, ST., M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi D III Politeknik Negeri Sriwijaya. Sekaligus selaku dosen pembimbing I dan yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan dan pengerjaan Laporan ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Mama, Papa, Adik-Adik serta Teman-Teman saya yang selalu memberikan semangat, doa serta dukungan kepada saya dalam proses penyelesaian Laporan ini.
8. Rekan-rekan satu bimbingan dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan ini.

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

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Palembang, 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	Error! Bookmark not defined.
IDENTITAS LAPORAN AKHIR	Error! Bookmark not defined.
MOTTO.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Urgensi Penelitian	3
1.7 Peta Jalan (<i>Road Maps</i>) Penelitian	4
1.8 Luaran Penelitian	5
1.9 Metode Penulisan	5
1.10 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tabel Perbandingan Penelitian Sejenis.....	7
2.2 Sensor Ultrasonik	8
2.3 Buzzer.....	8
2.4 Modul Relay 1 Channel	9
2.5 Switch.....	10
2.6 Kabel Jumper.....	10
2.7 Jack Konektor	11
2.8 Adaptor 9 Volt	12

2.9 Terminal Kabel	13
2.10 Printed Circuit Board (PCB)	13
2.11 Box Rangkaian	15
2.12 Motor AC.....	16
2.13 Push Button.....	17
2.14 Kompor Portable	17
2.15 Kualiti/Wajan.....	18
2.16 Kabel Data	18
2.17 Handphone.....	19
2.18 Perangkat Lunak	20
2.18.1 Fungsi Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	21
2.18.2 Pembagian Perangkat Lunak (<i>Software</i>) [17]	21
2.19 Pempek	22
2.20 Internet Of Things	23
2.20.1 Cara Kerja <i>Internet of Things</i> (IoT) [18]	24
2.21 Blynk.....	24
2.22 NodeMCU ESP8266-01 [20].....	25
2.22.1 Spesifikasi Nodemcu	27
2.23 Arduino IDE [21]	28
2.23.1 Kelebihan Arduino IDE.....	29
2.23.2 Kekurangan Arduino IDE	29
2.24 Android	30
2.25 Telegram	31
2.26 Rencana Penerapan Teknologi	31
BAB III RANCANG BANGUN	32
3.1 Alur Perancangan	32
3.2 Metode Perancangan	33
3.2.1 Perancangan Software	33
3.2.2 Perancangan Mekanik	33
3.3 Blok Diagram	33
3.4 Flowchart	35
3.5 Langkah- Langkah Perancangan	36
3.5.1 Desain Perancangan Alat	36

3.5.2 Pembuatan Program	37
3.5.3 Pemilihan Alat Dan Komponen	37
3.5.4 Perakitan Alat	38
3.5.5 Pengujian Alat	38
3.6 Skema Rangkaian	38
3.7 Gambar Alat	39
3.8 Prinsip Kerja Alat	39
3.9 Cara Penggunaan Alat	40
3.10 Spesifikasi Alat.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Pengukuran Dan Pengujian Alat	41
4.2 Tujuan Pengukuran Dan Pengujian Alat	41
4.3 Daftar Alat Yang Digunakan.....	41
4.4 Langkah – Langkah Pengukuran	42
4.5 Data Pengukuran	42
4.6 Data Hasil Pengujian.....	47
4.7 Analisa.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Roadmap penelitian	4
Gambar 2.1 Sensor Ultrasonik	8
Gambar 2.2 Buzzer.....	8
Gambar 2.3 Modul Relay 1 Channel.....	9
Gambar 2.4 Switch	10
Gambar 2.5 Kabel Male to Male.....	11
Gambar 2.6 Kabel Male to Female	11
Gambar 2.7 Kabel Female to Female	11
Gambar 2.8 Jack Konektor.....	12
Gambar 2.9 Adaptor 9 V	13
Gambar 2.10 Terminal Kabel	13
Gambar 2.11 Papan PCB Polos.....	15
Gambar 2.12 Box Rangkaian	16
Gambar 2.13 Motor AC	16
Gambar 2.14 Push Button	17
Gambar 2.15 Kompor Potable	18
Gambar 2.16 Wajan	18
Gambar 2.17 Kabel Daya <i>Type B</i>	19
Gambar 2.18 Handphone	20
Gambar 2.19 Internet Of Things (IoT)	23
Gambar 2.20 Tampilan Awal Blynk	24
Gambar 2.21 Template Sensor	25
Gambar 2.22 Template Button	25
Gambar 2.23 Pin NodeMCU ESP8266	27
Gambar 2.24 Tampilan Awal Arduino IDE	30
Gambar 2.25 Android	30

Gambar 2.26 Telegram	31
Gambar 3.1 Alur Perancangan	32
Gambar 3.2 Blok Diagram	34
Gambar 3.3 Flowchart.....	35
Gambar 3.4 Desain Alat	37
Gambar 3.5 Skema Rangkaian Alat	38
Gambar 3.6 Mesin Pencetak Pempek	39
Gambar 4.1 Letak Titik Pengukuran	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel perbandingan dari ketiga versi	7
Tabel 2.2 Tabel Spesifikasi	26
Tabel 3.1 Daftar Komponen	37
Tabel 4.1 Tegangan Pada Adaptor	44
Tabel 4.2 Tegangan Pada Motor AC	44
Tabel 4.3 Pengukuran Pada Rpm	45
Tabel 4.4 Pengukuran Tegangan Sensor Ultrasonik	46
Tabel 4.5 Pengujian Sensor Ultrasonik	47
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Pembuatan Pempek	48

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
Lampiran 11	Logbook Pembuatan Alat Laporan Akhir
Lampiran 12	Program Alat Laporan Akhir