

**RANCANG BANGUN MESIN PENIRIS MINYAK UNTUK GORENGANDENGAN
KENDALI DAN MONITORING SMARTPHONE MENGGUNAKAN PROTOKOL
KOMUNIKASI *CLIENT SERVER***



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan Sarjana
Terapan Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIV Teknik**

Telekomunikasi

Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:

Aditya Ramadhan

061940352333

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2023

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN MESIN PENIRIS MINYAK UNTUK GORENGANDENGAN KENDALI DAN MONITORING SMARTPHONE MENGGUNAKAN PROTOKOL KOMUNIKASI *CLIENT SERVER*



**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan Sarjana
Terapan Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIV Teknik
Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Nama : Aditya Ramadhan

Dosen Pembimbing 1 : Ir. Ali Nurdin, M.T

Dosen Pembimbing 2 : Ir. Suroso, M.T

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2023

**RANCANG BANGUN MESIN PENIRIS MINYAK UNTUK GORENGAN DENGAN
KENDALI DAN MONITORING SMARTPHONE MENGGUNAKAN PROTOKOL
KOMUNIKASI CLIENT SERVER**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Mata Kuliah Tahapan
Persiapan Tugas Akhir Pendidikan Jurusan Teknik Elektro Program Studi
DIV Teknik Telekomunikasi**

Oleh :

Aditya Ramadhan

061940351947

Palembang, Agustus 2023

Pembimbing I

Ir. Ali Nurdin, M.T

NIP. 196812041997031001

Pembimbing II

Ir. Suroso, M.T

NIP. 197410221998022001

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik
Elektro**

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.

NIP. 196501291991031002

**Koordinator Program Studi
Sarjana Terapan Teknik
Telekomunikasi**

Lindawati, S.T., M.T.I.

NIP. 197105282006042001

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aditya Ramadhan

Nim 061940352333

Judul : Rancang Bangun Mesin Peniris Minyak Untuk Gorengan Dengan
Kendali dan Monitoring Smartphone Menggunakan Protokol
Komunikasi Client Server

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan tugas akhir ini kecuali yang telah disebutkan sumbernya, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, Agustus 2023

Penulis,

Aditya Ramadhan
NIM. 061940352333

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Mulailah dari mana kamu sekarang, dari apa yang kamu punya, dan dari apa yang kamu bisa karena sejatinya banyak diluar sana yang ingin jadi seperti kamu maka bersyukurlah sekalipun kamu sering mendapati apa yang tidak kamu inginkan”-Aditya Ramadhan.

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk:

- ***ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat dan berkah pada hambanya ini.***
- ***Ibu, Ayah, Melisa Afrizuana yang mendukung dalam pembuatan tugas akhir ini.***
- ***Teman-teman seperjuangan kelas 8 TEB***
- ***Dan Seluruh Teman teman yang telah membantu dalam proses pembuatan makalah ini.***

ABSTRAK

Rancang Bangun Mesin Peniris Minyak Untuk Gorengan Dengan Kendali dan Monitoring Smartphone Menggunakan Protokol Komunikasi Client Server (2023 : x + 52 halaman + 26 gambar + 3 tabel + 3 lampiran)

ADITYA RAMADHAN

061940352333

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Konsumsi makanan ringan yang digoreng di sekitar kita telah menjadi fenomena yang umum. Makanan ringan yang digoreng ini umumnya dinikmati oleh banyak orang, sering disajikan sebagai makanan pendamping bersama hidangan utama, dan juga menjadi pilihan populer untuk memuaskan rasa lapar secara cepat. Dengan menggunakan metode komunikasi klien-server, perangkat ini dapat dibantu dalam operasinya. Perangkat ini menggunakan ESP8266 sebagai pengirim dan penerima, sementara ponsel pintar berfungsi sebagai alat kontrol dan pemantauan. Tujuan utama dari pengaturan ini adalah untuk meningkatkan efisiensi konsumsi makanan berbasis minyak, mempromosikan kebiasaan hidup lebih sehat. Data yang dikumpulkan dari perangkat ini dibagi menjadi dua kategori. Pertama, data komunikasi berisi rata-rata RSSI (-52 dBm) yang diukur pada jarak 1 meter, dengan nilai RSSI meningkat dan menjadi lebih rentan seiring dengan jarak yang semakin jauh. Kedua, mesin ini diuji untuk membuang minyak dari makanan, mengakibatkan berkurangnya berat sebesar 2,6% setelah 60 detik penggunaan perangkat, dan persentase pengurangan berat meningkat seiring dengan waktu yang diberikan.

Kata Kunci: *ESP8266, Client Server, Minyak, RSSI, Gorengan, Mesin*

ABSTRACT

Rancang Bangun Mesin Peniris Minyak Untuk Gorengan Dengan Kendali dan Monitoring Smartphone Menggunakan Protokol Komunikasi Client Server (2023 : x + 52 Page + 26 Picture + 3 table + 3 Attachment)

ADITYA RAMADHAN

061940352333

ELECTRICAL ENGINEERING MAJOR

STUDY PROGRAM APPLIED TELECOMMUNICATION ENGINEERING

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

The consumption of fried snacks in our surroundings has become a common phenomenon. These fried snacks are generally enjoyed by many people, often served as complementary food alongside main dishes, and are also a popular choice to quickly satisfy hunger. By using a client-server communication method, this device can be assisted in its operations. The device utilizes ESP8266 as both the transmitter and receiver, while a smartphone functions as the control and monitoring tool. The main objective of this setup is to enhance the efficiency of oil-based food consumption and promote healthier lifestyle habits. The data collected from this device is divided into two categories. First, the communication data includes the average RSSI (-52 dBm) measured at a distance of 1 meter, with the RSSI value increasing and becoming more vulnerable as the distance grows. Second, the machine was tested to remove oil from the food, resulting in a weight reduction of 2.6% after 60 seconds of device usage, and the percentage of weight reduction increases with the given time.

Keywords: *ESP8266, Client Server, Oil, RSSI, Fried Food, Machine*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN MESIN PENIRIS MINYAK UNTUK GORENGAN DENGAN KENDALI DAN MONITORING *SMARTPHONE* MENGGUNAKAN METODE KOMUNIKASI *CLIENT SERVER*”**.

Proposal pra tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Dalam penyelesaian proposal pra tugas akhir ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada **Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T. dan Bapak Ir. Suroso, M.T.** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan dan masukan yang membantu penulis dalam menyelesaikan laporan pra tugas akhir ini. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr.Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, MT. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ir. Iskandar Lutfi., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Destra Andika Pratama, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Lindawati, S.T., M.T.I. selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak/Ibu Dosen, staf pengajar, dan teknisi Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kedua orang tua dan saudara-saudara saya tercinta yang telah memberikan support yang besar dan kepercayaan sepenuhnya untuk melaksanakan pra tugas akhir ini.
7. Teman Hidup Saya Melisa Afrizuana yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan Proposal Penelitian Tugas Akhir ini.

8. Teman seperjuangan saya tercinta Hafizh, Reza, Dzikrillah, Ryan, Rivael, Dimas, Fariz, Ulin, Dandi, Aldi yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan Proposal Penelitian Tugas Akhir ini.
9. Seluruh teman-teman 7 TEB, TEA, dan TEM yang telah memberikan dukungan dan semangatnya.

Akhir kata. Karena keterbatasan waktu dan kemampuan, penyusun menyadari bahwa dalam pembuatan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan maupun kesalahan. Untuk itu penyusun membuka diri atas segala kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga Laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

DAFTAR ISI

PROPOSAL TAHAPAN PERSIAPAN TUGAS AKHIR.....	ii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iii
RINGKASAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
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 Metode Penulisan	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Gorengan	5
2.2 Minyak Goreng	5
2.3 Tachometer	6
2.4 Sensor PZEM-004T	7
2.4.1 Karakteristik Sensor PZEM-004T	8
2.4.2 Spesifikasi Sensor PZEM-004T	8
2.4.3 Deskripsi Fungsi Sensor PZEM-004T	8
2.5 Sensor Level.....	10
2.6 Driver Relay.....	11
2.7 Motor Listrik	13
2.7.1 Jenis-Jenis Motor Listrik	14
2.7.2 Cara Kerja Motor Listrik	14

2.8	<i>ESP 8266</i>	15
2.9	<i>Motor Listrik</i>	17
2.10	<i>Motor Listrik</i>	18
2.10.1	<i>Prinsip Kerja Komunikasi Client Server</i>	18
2.10.2	<i>Keuntungan</i>	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	<i>Tujuan Perancangan</i>	27
3.2	<i>Kerangka Penelitian</i>	27
3.3	<i>Studi Jurnal Atau Literatur</i>	29
3.3.1	<i>Flowchart</i>	29
3.4	<i>Perancangan Perangkat</i>	30
3.4.1	<i>Perancangan Perangkat Keras (Hardware)</i>	31
3.4.2	<i>Perancangan Perangkat Lunak (Software)</i>	33
3.5	<i>Perancangan Komunikasi</i>	35
3.5.1	<i>Pengolahan Data</i>	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	<i>Hasil Perancangan Mesin Peniris Minyak Otomatis</i>	36
4.1.1	<i>Hasil Perancangan Perangkat Keras (Hardware)</i>	36
4.1.2	<i>Hasil Perancangan Perangkat Lunak (Software)</i>	38
4.2	<i>Hasil Pengujian</i>	48
4.2.1	<i>Hasil Pengujian Komunikasi Data Peniris Minyak</i>	48
4.2.2	<i>Hasil Pengujian Perangkat Keras</i>	49
4.3	<i>Analisis Data</i>	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		52
5.1	<i>Kesimpulan</i>	52
5.2	<i>Saran</i>	52
DAFTAR PUSTAKA		50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gorengan [3]	6
Gambar 2.2	Minyak Goreng [4]	6
Gambar 2.3	Sensor Tachometer [7]	7
Gambar 2.4	Sensor PZEM-004T.....	7
Gambar 2.5	Sensor Ultrasonik HCR04 [10]	11
Gambar 2.6	Divre Relay	12
Gambar 2.7	Komponen Relay.....	12
Gambar 2.8	Motor Listrik [12]	13
Gambar 2.9	Klasifikasi Motor Listrik [12]	14
Gambar 2.10	Keluarga Module ESP8266 [13]	16
Gambar 2.11	MIT Invertor [15]	17
Gambar 2.12	<i>Client Server</i> [16].....	19
Gambar 3.1	Kerangka Metodologi	28
Gambar 3.2	Tahapan Penelitian Secara Keseluruhan	29
Gambar 3.3	Blok Diagram Perangkat Keras.....	31
Gambar 3.4	Design Sketch Aplikasi	32
Gambar 3.5	User Case Diagram	33
Gambar 3.6	Desain UI Aplikasi	34
Gambar 3.7	flowchart Alat.....	34
Gambar 3.8	Diagram Perancangan Komunikasi	35
Gambar 4. 1	Hasil Alat Tampak Luar.....	36
Gambar 4. 2	Komponen-Komponen yang Digunakan Tampak dalam	37
Gambar 4. 3	Screen Home beserta Blocks Command	42
Gambar 4. 4	Display Screen Penulis.....	43
Gambar 4. 5	Display Login Page dan block command.....	44
Gambar 4. 6	Display Perintah Mesin dan Block Command	45

Tabel 4. 1 Pengujian RSSI	47
Tabel 4. 2 Pengujian Delay	47
Tabel 4. 3 Pengujian Packet Loss	50

