

**RANCANG BANGUN HARDWARE ALAT PEMANGGANG
AYAM BAKAR BERBASIS BLUETOOTH**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh:

Muhamad Kurnia Fajri

062130331169

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2024

**RANCANG BANGUN HARDWARE ALAT PEMANGGANG
AYAM BAKAR BERBASIS BLUETOOTH**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

Muhammad Kurnia Fajri

063130331169

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Irswan Rudi, S.T., M.Kom

Eka Susanti, S.T., M.Kom

NIP.196511051943031002

NIP.197312172000122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Koordinator Program Studi

DIII Teknik Telekomunikasi

Ir. Iskandar Lutfi, M.T

Cikhsadan, S.T., M.Kom

NIP.19651291991031002

NIP.196809071993031003

MOTO DAN PERSEMABAHAN

“Waktu tidak bisa di hentikan, Jadi berusaha”

Kupersembahkan untuk:

1. Allah SWT atas segala kemudahan dan karunia-Nya.
 2. Kedua orang tua saya dan 2 saudara saya yang selalu mendo’akan dan memberi semangat tiada henti.
 3. Dosen pembimbing saya Bapak Irawan Hadi, S.T., M.Kom dan Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom
 4. Para dosen Jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Telekomunikasi.
 5. Teman – teman seperjuangan saya angkatan 2021 khususnya kelas 6 TM.
- Almamater saya Politeknik Negeri Sriwijaya

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Muhammad Kurnia Fajri
NIM	: 062130331169
Program Studi	: D3 Teknik Telekomunikasi
Jurusan	: Teknik Elektro

Menyatakan bahwa dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **"Rancang Bangun Hardware Alat Pemanggang Ayam Bakar Berbasis Bluetooth"** 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 2024
Penulis



Muhammad Kurnia Fajri
062130331169

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Kurnia Fajri
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 9 April 2002
Alamat: : Jl. Naskh Indah II Bukit Naskh Indah Blok H 03
Kecamatan Sukarami
NIM : 062130331169
Program Studi : D3 Teknik Telekomunikasi
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Hardware Pemanggang Ayam Bakar Berbasis Bluetooth

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari Tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang Agustus 2024

Yang Menyatakan

(Muhammad Kurnia Fajri)

Mengetahui,

Pembimbing I Irawan Hadi, S.T., M.Kom.

.....

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

.....

ABSTRAK

RANCANG BANGUN HARDWARE ALAT PEMANGGANG AYAM BAKAR BERBASIS BLUETOOTH

**(2024: xv + 40 Halaman + 25 Gambar + 2 Tabel + 8 Lampiran + 7 Daftar
Pustaka)**

Muhammad Kurnia Fajri

062130331169

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Pemanggang ayam bakar bukan hanya sekadar alat dapur, melainkan bagian integral dari kegiatan memasak di berbagai lapisan masyarakat. Dalam proyek ini, kami merancang dan membangun sebuah alat pemanggang ayam yang bertujuan untuk mengatasi tantangan yang sering dihadapi oleh pengguna, seperti ketidakpastian waktu memasak dan variasi hasil akhir. Alat pemanggang ini diharapkan dapat memberikan pengalaman memasak yang lebih nyaman, efisien, dan andal. Proyek ini tidak hanya fokus pada aspek teknologis tetapi juga mempertimbangkan dampak positif terhadap Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di sektor kuliner. Dengan alat pemanggang berbasis bluetooth, UMKM dapat meningkatkan efisiensi operasional, menghasilkan produk yang lebih konsisten, dan menghadirkan inovasi dalam menu kuliner mereka. Integrasi teknologi ini diharapkan dapat memberikan dorongan pada perkembangan UMKM dalam industri makanan dan minuman. Penggunaan arang sebagai bahan bakar dalam alat pemanggang ini menunjukkan komitmen kami terhadap keberlanjutan dan penggunaan energi yang ramah lingkungan. Dengan memilih arang sebagai sumber panas, alat ini tidak hanya mempertimbangkan efisiensi dalam memasak tetapi juga menawarkan alternatif yang lebih berkelanjutan dibandingkan dengan pemakaian kompor konvensional. Hal ini sejalan dengan semangat global untuk menjaga lingkungan dan mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem.

Kata Kunci: NodemCu32, Motor DC, Power Supply, StepDwon.

ABSTRACT

HARDWARE DESIGN AND CONSTRUCTION OF BLUETOOTH BASED GRILLED CHICKEN TOOLS

(2024: xv + 40 Pages + 25 Images + 2 Tables + 8 Appendix + 7 Bibliography)

Muhammad Kurnia Fajri

062130331169

DEPARTEMENT OF ELECTRO ENGINEERING

TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

A grilled chicken grill is not just a kitchen tool, but an integral part of cooking activities in various levels of society. In this project, we designed and built a chicken roaster that aims to overcome challenges often faced by users, such as cooking time uncertainty and variations in end results. This grill is expected to provide a more comfortable, efficient and reliable cooking experience. This project does not only focus on technological aspects but also considers the positive impact on Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) in the culinary sector. With bluetooth based baking tools, MSMEs can increase operational efficiency, produce more consistent products, and bring innovation to their culinary menu. It is hoped that the integration of this technology will provide encouragement to the development of MSMEs in the food and beverage industry. The use of charcoal as fuel in this grill shows our commitment to sustainability and the use of environmentally friendly energy. By choosing charcoal as a heat source, this tool not only considers efficiency in cooking but also offers a more sustainable alternative compared to using conventional stoves. This is in line with the global spirit to protect the environment and reduce negative impacts on the ecosystem.

Keywords: NodemCu32, Motor DC, Power Supply, StepDwon.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Akhir tepat pada waktunya. Laporan akhir ini ditulis untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Politeknik Negeri Sriwijaya pada jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Telekomunikasi, dengan judul **“RANCANG BANGUN HARDWARE ALAT PEMANGGANG AYAM BAKAR BERBASIS BLUETOOTH.”** Kelancaran proses pembuatan alat dan penulisan laporan akhir ini tak luput berkat bimbingan, arahan dan petunjuk dari berbagai pihak, baik pada tahap persiapan, penyusunan, hingga terselesaikannya Alat dan Laporan Akhir ini. Maka dari itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. **Bapak Irawan Hadi, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I**
2. **Ibu Eka Susanti, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II**

Kemudian penulis juga mengucapkan banyak terimakasih atas bantuan moril, dan materil yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan ketentuan yang telah ditetapkan Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada:

1. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T. selaku PLT Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak/Ibu Dosen Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Orang tua penulis dan juga kakak dan adik penulis yang selalu

7. mendoakan dan mendukung penulis berupa moral dan moril yang tanpa henti.
8. Penulis, yang selalu kuat untuk semua situasi dalam mengerjakan dan menyelesaikan Laporan Akhir ini.
9. Partner kelompok penulis, Swenson Simanjuntak yang sudah berjuang bersama dalam menyelesaikan segala hal yang menyangkut Laporan Akhir ini.

Semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan dapat menjadi amal jariyah di hadapan Allah SWT. Dalam Penyusunan Laporan Akhir ini, Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi penyempurnaan laporan akhir ini agar laporan ini menjadi lebih baik lagi. Penulis berharap agar Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan khususnya bagi penulis.

Palembang, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	XV
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan dan Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.4.1 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.4.2 Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Metodologi Penulisan	Error! Bookmark not defined.
1.5.1 Metode Studi Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.
1.5.2 Metode Observasi.....	Error! Bookmark not defined.
1.5.3 Metode Konsultasi atau Wawancara.....	Error! Bookmark not defined.
1.5.4 Metode Cyber.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Motor DC.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1Komponen Utama Motor DC	Error! Bookmark not defined.
2.2 Driver Motor.....	Error! Bookmark not defined.

2.3 Nodemcu32.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Keunggulan Nodemcu32.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 LCD I2C.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Power Supply.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Trafo StepDown.....	Error! Bookmark not defined.

2.7 Kabel Jumper	Error! Bookmark not defined.
2.7.1 Macam-Macam Kabel Jumper	Error! Bookmark not defined.
2.8 Rencana Penerapan Teknologi	Error! Bookmark not defined.
2.9 Road Map Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	Error! Bookmark not defined.
3.1. Alur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Tujuan Perancangan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Perancangan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Perancangan Elektronika.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Perancangan Mekanik.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Blok Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Flowchart Rangkaian.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Desain Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.7 Skematik Rangkaian.....	Error! Bookmark not defined.
3.8 Penjelasan Skematik Rangkaian	Error! Bookmark not defined.
3.9 Prinsip Kerja Alat.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Data Pembahasan	28
4.2 Data Hasil Pengukuran Motor DC.....	30
4.3 Titik Uji Pengukuran	Error! Bookmark not defined.
4.4 Pengukuran Grafik Motor DC	Error! Bookmark not defined.
4.5 Data Hasil Pengukuran Frekuensi	Error! Bookmark not defined. 9
4.6 Analisa Hasil Pengujian dan Pengukuran	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined. 1

5.2 Saran.....	Error! Bookmark not defined.1
----------------	--------------------------------------

DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.2
-----------------------------	--------------------------------------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Motor dc.....	5
Gambar 2.2	Driver motor.....	6
Gambar 2.3	Nodemcu32.....	7
Gambar 2.4	Lcdi I2C.....	9
Gambar 2.5	Power Supply 12V 10A.....	10
Gambar 2.6	StepDown.....	12
Gambar 2.7	Kabel Jumper.....	14
Gambar 2.8	Kabel Jumper Male to Male.....	14
Gambar 2.9	Kabel Jumper Male to Female.....	15
Gambar 2.10	Kabel Jumper Female to Female.....	15
Gambar 2.11	Road Map Perancangan Sistem Ayam bakar.....	16
Gambar 3.1	Blok Diagram Alat Pemangang Ayam Bakar.....	20
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Rangkaian.....	22
Gambar 3.3	Desain Alat.....	24
Gambar 3.4	Skematik Rangkaian.....	25
Gambar 3.5	Spesifikasi Alat.....	28
Gambar 4.1	Hasil Pengukuran Motor DC 50 RPM.....	30
Gambar 4.2	Hasil Pengukuran Motor DC 100 RPM.....	31
Gambar 4.3	Hasil Pengukuran Motor DC 150 RPM.....	31
Gambar 4.4	Hasil Pengukuran Motor DC 200 RPM.....	32
Gambar 4.5	Hasil Pengukuran Motor DC 250 RPM.....	32
Gambar 4.6	Pengukuran Tegangan Motor DC 50 RPM.....	34
Gambar 4.7	Pengukuran Tegangan Motor DC 100 RPM.....	34
Gambar 4.8	Pengukuran Tegangan Motor DC 150 RPM.....	35
Gambar 4.9	Pengukuran Tegangan Motor DC Tombol.....	35
Gambar 4.10	Gambar Titik Uji Pengukuran.....	36
Gambar 4.11	Grafik Pengukuran Motor DC.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Pengukuran RPM Motor DC.....	33
Tabel 5.1	Pengukuran Tegangan RPM Motor DC.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir

Lembar Bimbingan Laporan Akhir

Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

Lembar Nilai Bimbingan Laporan Akhir

Lembar Nilai Ujian Laporan Akhir

Lembar Rekapitulasi Nilai Ujian Laporan Akhir

Lembar Revisi Laporan Akhir

Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir