

**MODIFIKASI ALAT PEMANGGANG POTONGAN AYAM
YANG DIGERAKKAN DINAMO LISTRIK**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan Strata 1
Pada Program Studi Teknik Mesin**

Oleh:

**Muhamad Abdullah Hasan
1802220098**

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

2022

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR

MODIFIKASI ALAT PEMANGGANG POTONGAN AYAM
YANG DIGERAKKAN DINAMO LISTRIK

Disusun

Muhamad Abdullah Hasan
1802220098

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui
Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin-UTP

Ir. H. Muhammad Lazim, MT.

Dosen Pembimbing I

Ir. Sukarmansyah, MT.

Dosen Pembimbing II

Martin Luther King, ST.,MT.



TUGAS AKHIR

**MODIFIKASI ALAT PEMANGGANG POTONGAN AYAM
YANG DIGERAKKAN DINAMO LISTRIK**

Disusun :

**Muhamad Abdullah Hasan
1802220098**

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana

Pada Tanggal Oktober 2022

Tim Penguji,

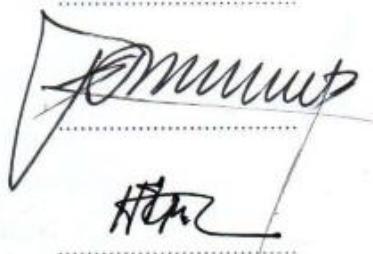
Nama :

Tanda Tangan :

1. Ketua Tim Penguji
Ir. Togar P.O Sianipar, MT



2. Penguji 1
Drs. Ir. M. Iskandar Badil, MT



3. Penguji 2
Ir. Hermanto Ali, MT

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Muhamad Abdullah Hasan
NIP : 1802220098
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul : "Modifikasi Alat Pemanggang Potongan Ayam Yang Digerakkan Dinamo Listrik"

adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang,

Yang membuat pernyataan



Muhammad Abdullah Hasan

1802220098



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 16%

Date: Rabu, Oktober 05, 2022

Statistics: 580 words Plagiarized / 3694 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

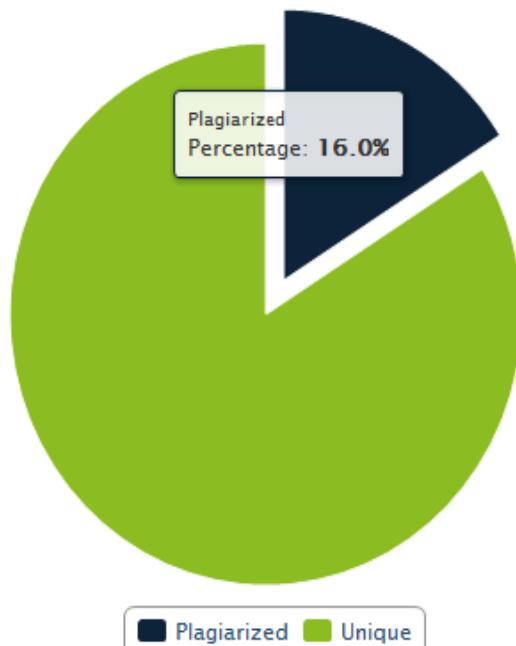
1 BAB I PENDAHULUAN 1. Latar Belakang Teknologi saat ini, manusia tidak dapat dipisahkan dari yang namanya teknologi. Berbagai macam bidang usaha, sudah memiliki teknologi yang dapat membuat pekerjaan dibidang tersebut menjadi lebih efektif. Namun terlepas dari semua itu masih ada juga bidang usaha yang masih menggunakan cara manual, contohnya seperti kedai-kedai atau tempat makan yang khususnya makanan yang menggunakan proses dipanggang, seperti ayam panggang yang dipanggang secara tradisional, yang dapat memakan waktu dan tenaga yang tentunya tidak efektif, seperti harus sering membolak-balik potongan ayam dan harus sering dikipas supaya proses pembakaran pada ayam tersebut tetap terjaga.

Pada proses pemanggangan potongan ayam kebanyakan pemanggangan ayam pada alat rumahan atau rumah makan masih menggunakan pembakaran ayam dengan cara membolak-balik menggunakan tangan manual dan kipas yang manual membuat proses pemanggangan tidak efektif dan efisien, pada saat pembakaran berlangsung harus ditunggu karena terlalu lama ditinggalakan menyebabkan kemutungan pada bagian sisi ayam yang terlalu lama dibakar dan harus dikipas menggunakan tangan dengan terus menerus, agar bara api tetap terjaga. Oleh karena itu manusia terus menciptakan inovasi alat-alat teknologi untuk memudahkan



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Rabu, Oktober 05, 2022
Words	580 Plagiarized Words / Total 3694 Words
Sources	More than 103 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected – Your Document needs Optional Improvement.

➤ **MOTTO:**

- ✓ *Pendidikan sangat penting untuk meraih masa depan.*
- ✓ *Teruslah belajar dan jangan takut salah.*
- ✓ *Menyikapi sesuatu dengan sikap sabar dan berpikir tenang.*
- ✓ *Suatu permasalahan pasti ada solusinya.*
- ✓ *Lebih baik bersikap rendah hati dari pada sombong diri.*
- ✓ *Selalu bersyukur yang diberikan Tuhan kepada kita.*
- ✓ *Menjalani hidup ini harus dengan semangat dan jangan sampai menyerah.*

➤ **Kupersembahkan untuk:**

- ❖ *Kedua orang tuaku ibu Dan bapak yang kucinta*
- ❖ *Saudara kakak dan adik – adiku yang telah memberiku semangat*
- ❖ *Teman – teman seperjuangan 2022 Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan hidayah-NYA, Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Banyak hambatan dan rintangan yang terjadi selama menyusun Tugas Akhir ini. Walaupun demikian semua merupakan tantangan yang harus dihadapi. Tugas Akhir yang berjudul "**Modifikasi Alat Pemanggang Potongan Ayam Yang Digerakkan Dinamo Listrik**" dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Strata Satu di Universitas Tridinanti Palembang. Meskipun penyusunan Tugas Akhir ini telah selesai, tetapi sadari Tugas Akhir masih jauh dari sempurna, baik dari segi materi, penyajian maupun bahasannya. Oleh karena itu sangat diharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata, perkenankanlah untuk menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu didalam penyusunan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Khususnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
5. Bapak Ir. Sukarmansyah, MT, Selaku Dosen Pembimbing I
6. Bapak Martin Luther King, ST., MT., Selaku Dosen Pembimbing II

7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi mahasiswa. Khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, Oktober 2022

Penulis,



Muhamad Abdullah Hasan

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
ABSTRAK	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Rumusan Masalah	2
1. 3. Batasan Masalah.....	2
1. 4. Tujuan.....	3
1. 5. Manfaat	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1. Pengertian Alat Pemanggang	4
2. 2. Jenis-jenis Alat Pemanggang	4

2. 2. 1. Alat Pemanggang menggunakan arang	4
2. 2. 2. Alat Pemanggang menggunakan kompor gas.	5
2. 2. 3. Alat Pemanggang menggunakan listrik.....	6
2. 3. Cara Kerja Alat Pemanggang Ayam.	7
2. 4. Morfologis Alat Pemanggang Ayam.....	7
2. 4. 1. Rangka alat.	8
2. 4. 2. Penggerak alat.	8
2. 4. 3. Kipas.....	9
2. 4. 4. Tusuk pemenggang.	9
2. 4. 5. Sistem transmisi.	10
2. 4. 6. Inverter.	10
2. 5. Rumus-rumus yang digunakan dalam perancangan	11
2. 5. 1. Momen puntir pada poros alat tusuk panggangan.....	11
2. 5. 2. Momen puntir pada poros dinamo listrik.	11
2. 5. 3. Tegangan puntir yang terjadi pada poros dinamo listrik.....	12
2. 5. 4. Tengangan puntir yang diizinkan pada poros dinamo listrik.	12
2. 5. 5. Daya dinamo listrik.	12
2. 5. 6. Kecepatan putaran poros alat panggangan.	13
2. 5. 7. Pengujian alat.	13

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3. 1. Diagram alir memodifikasi alat.....	14
3. 2. Metodologi memodifikasi alat	15
3. 2. 1. Studi pustaka.	15

3. 2. 2. Studi lapangan.....	15
3. 3. Modifikasi alat pemanggang ayam.....	15
3. 4. Alat-alat dan bahan.....	16
3. 4. 1. Alat-alat yang digunakan.	16
3. 4. 2. Bahan-bahan yang digunakan.	17
3. 5. Prosedur pembuatan dan perakitan alat.....	17
3. 6. Prosedur Pengujian alat.....	18
3. 7. Data dan Pembahasan.	18
3. 8. Waktu dan tempat pembuatan.	18

BAB IV. PEMBAHASAN DAN ANALISA

4. 1. Memodifikasi Alat.....	20
4. 1. 1. Momen puntir pada poros alat tusuk panggangan.....	23
4. 1. 2. Momen puntir pada poros dinamo listrik.	23
4. 1. 3. Tengangan puntir yang terjadi pada poros dinamo listrik.....	24
4. 1. 4. Tengangan puntir yang diizinkan pada poros dinamo listrik. 24	
4. 1. 5. Daya dinamo listrik.	25
4. 1. 6. Kecepatan putaran poros alat panggangan.	26
4. 1. 7. Spesifikasi Dinamo Listrik.....	26
4. 2. Pengujian alat	27
4. 2. 1. Hasil pengujian 1 (pertama).	27
4. 2. 2. Hasil pengujian 2 (dua).	28
4. 2. 3. Hasil Pengujian 3 (tiga).	29
4. 3. Analisa.....	30

BAB V. KESIMPULAN

5. 1. Kesimpulan.....	31
5. 2. Saran.....	31

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman :
2. 1. Alat Pemanggang Menggunakan Arang	5
2. 2. Alat Pemanggang menggunakan kompor gas.....	5
2. 3. Alat Pemanggang menggunakan energi Listrik.	6
2. 4. Rangka Alat Pemanggang.	8
2. 5. Dinamo Listrik.	8
2. 6. Kipas Angin.	9
2. 7. Tusuk Pemanggang.	9
2. 8. Poros.....	10
2. 9. Inverter.	10
3. 1. Diagram Alir Perancangan.....	14
3. 2. Bentuk dan bagian-bagian alat panggangan yang dimodifikasi..	15
4. 1. Bentuk Tusuk dan Bagian-Bagian Alat Pemanggang.....	20
4. 2. Bentuk dan Ukuran Tusuk Panggangan Ayam.	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman :
2. 1. Alat Pemanggang Menggunakan Arang	5
2. 2. Alat Pemanggang menggunakan kompor gas.....	5
2. 3. Alat Pemanggang menggunakan energi Listrik.	6
2. 4. Rangka Alat Pemanggang.	8
2. 5. Dinamo Listrik.	8
2. 6. Kipas Angin.	9
2. 7. Tusuk Pemanggang.	9
2. 8. Poros.....	10
2. 9. Inverter.	10
3. 1. Diagram Alir Perancangan.....	14
3. 2. Bentuk dan bagian-bagian alat panggangan yang dimodifikasi..	15
4. 1. Bentuk Tusuk dan Bagian-Bagian Alat Pemanggang.....	20
4. 2. Bentuk dan Ukuran Tusuk Panggangan Ayam.	23

DAFTAR TABEL

Tabel :

Halaman :

3. 1. Jadwal modifikasi alat pemanggang potongan ayam.....	19
4. 1. Hasil pengujian pertama.....	27
4. 2. Hasil Pengujian Ke 2 (dua).	28
4. 3. Hasil Pengujian Ke 3 (tiga).	29

DAFTAR GRAFIK

Grafik :

Halaman :

4. 1. Grafik Waktu Terhadap Temperatur Pemanggangan 30

ABSTRAK

Industri kimia merupakan salah satu sektor industry yang membutuhkan sejumlah instrument berakurasi tinggi untuk menunjang proses produksi yang efisien. Tujuan dari pada modifikasi alat pemanggang potongan ayam yang digerakkan dinamo listrik ini, adalah. Menyediakan alat pemanggang potongan ayam yang terjangkau bagi warung makan rumahan, tersedianya alat pemanggang yang tidak membutuhkan keterampilan khusus untuk mengoperasikan. Pengoperasiannya tidak tergantung dengan jaringan listrik dan bahan bakar minyak, dapat dioperasikan bagi setiap pengguna.

Dari Gambar 4. 1. Grafik Waktu Terhadap persen Potongan Ayam yang Matang, diperoleh bahwa waktu pemanggangan selama 40 menit hasil pemanggangan potongan ayam 100 % matang, sedangkan hasil pemanggangan yang matang terendah waktu 20 menit, sebanyak 3 potongan ayam yang matang dari 5 potongan ayam yang dipanggang. Daya yang dibutuhkan untuk memutar tusuk adalah 14 W dengan Putaran 2,5 rpm

Setelah semua proses dari perancangan dan pembuatan alat pemanggang potongan ayam yang dilakukan selesai, maka penulis menyimpulkan bahwa. Alat pemanggang ayam ini dirancang untuk mempermudah pekerja bagi para usaha rumah makan.

Kata Kunci : Dinamo Listrik, Tusuk, Ayam, Bahan Bakar, Material

Abstract

The chemical industry is one of the industrial sectors that requires a number of high-accuracy instruments to support an efficient production process. The purpose of the modification of this electric dynamo-driven chicken roaster is. Providing affordable chicken chops for home-based food stalls, providing grills that do not require special skills to operate. Its operation does not depend on the electricity network and fuel oil, it can be operated for every user.

From Figure 4. 1. Graph of Time Against the Percentage of Ripe Chicken Pieces, it was found that the roasting time for 40 minutes resulted in 100% cooked chicken pieces, while the lowest cooked roast took 20 minutes, as many as 3 pieces of cooked chicken from 5 pieces of chicken. which is baked. The power required to rotate the stitch is 14 W with a rotation of 2.5 rpm

After all the processes of designing and making chicken pieces grills are done, the authors conclude that. This chicken grill tool is designed to make it easier for workers for restaurant businesses.

Keywords : Electric Dynamo, Skewers, Chicken Fuel, Material

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Teknologi saat ini, manusia tidak dapat dipisahkan dari yang namanya teknologi. Berbagai macam bidang usaha, sudah memiliki teknologi yang dapat membuat pekerjaan dibidang tersebut menjadi lebih efektif. Namun terlepas dari semua itu masih ada juga bidang usaha yang masih menggunakan cara manual, contohnya seperti kedai-kedai atau tempat makan yang khususnya makanan yang menggunakan proses dipanggang, seperti ayam panggang yang dipanggang secara tradisional, yang dapat memakan waktu dan tenaga yang tentunya tidak efektif, seperti harus sering membolak-balik potongan ayam dan harus sering dikipas supaya proses pembakaran pada ayam tersebut tetap terjaga.

Pada proses pemanggangan potongan ayam kebanyakan pemanggangan ayam pada alat rumahan atau rumah makan masih menggunakan pembakaran ayam dengan cara membolak-balik menggunakan tangan manual dan kipas yang manual membuat proses pemanggangan tidak efektif dan efisien, pada saat pembakaran berlangsung harus ditunggu karena terlalu lama ditinggalakan menyebabkan kemutungan pada bagian sisiayam yang terlalu lama dibakar dan harus dikipas menggunakan tangan dengan terus menerus, agar bara api tetap terjaga.

Oleh karena itu manusia terusmenciptakan inovasi alat-alat teknologi untuk memudahkan pekerjaannya. Salah satu pekerjaan yang berkaitan dengan

alat dan makanan, yaitu pemanggang potongan ayam, yang awalnya memanggang ayam itu sering dilakukan secara manual, atau masih menggunakan tenaga manusia. Kini manusia membuat alat pemanggang ayam, untuk mempermudah pekerjaan dalam proses pemanggangan ayam.

Dari uraian-uraian diatas, maka penulis memilih tugas akhir dengan judul :

Modifikasi Alat Pemanggang Potongan Ayam yang Digerakkan Dinamo Listrik.

1. 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang diangkat penulis, adalah :

1. Bisakah dimodifikasi alat pemanggang potongan ayam yang digerakkan dinamo listrik ?
2. Bisakah alat yang dimodifikasi tersebut, digunakan untuk memanggang potongan ayam ?

1. 3. Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya permasalahan yang akan dibahas, maka penulis membatasi masalahnya, yaitu :

1. Rancangan alat pemanggang potongan ayam dengan penggerak dinamo listrik.
2. Berat potongan ayam yang dipanggang 1,5 kg
3. Menghitung dan menentukan ukuran bagian -bagian alat pemanggang.
4. Menghitung besar daya dan putaran dinamo listrik yang digunakan, sebagai penggerak.

5. Menghitung tegangan-tagangan yang terjadi dan pemilihan bahan.

1. 4. Tujuan

Adapun tujuan dari pada modifikasi alat pemanggang potongan ayam yang digerakkan dinamo listrik ini, adalah :

1. Menyediakan alat pemanggang potongan ayam yang terjangkau bagi warung makan rumahan.
2. Tersedianya alat pemanggang yang tidak membutuhkan keterampilan khusus untuk mengoperasikan.

1. 5. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari modifikasi alat pemanggang potongan ayam yang digerakkan dinamo listrik, adalah :

1. Pengoperasiannya tidak tergantung dengan jaringan listrik dan bahan bakar minyak.
2. Dapat dioperasikan bagi setiap pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

1. Daryanto, 1996. “*Mesin Perkakas Bengkel*” .Jakarta: PT. Rineka Cipta.
2. Sularso, Ir, MSME dan suga kiyokatsu. *Dasar perencanaan elemen mesin*. Cetakan Ke Sebelas, PT.Pradnya, Jakarta, 2017.
3. Yohannes Hutahawan, Ir. Rames. 2017. “*Mekanika Kekuatan Material*” Cetakan ke satu, Graha Ilmu Yogyakarta.
4. Menggambar Mesin Menurut Standar ISO, G.Takseshi Sato, N. Sugiarto. H
5. James M. Gere dan Timoshenko, Stephen P. *Mechanics Of material*, Third Edition, chapman & Stanford university, 1878-1972
6. Katalog food, 5 tingkat kematangan pada daging publish tahun 2020 oleh Tommy
7. Eugene F. Megyesy *Pressure Vessel Handbook Publishing*, Inc. 1972, 1973