

**PERANCANGAN ALAT PEMANGGANG ROTARING GRILL MULTI
GUNA DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



SKRIPSI

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

Oleh:

**Arco prima
1802220089**

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

2022

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

SKRIPSI

**PERANCANGAN ALAT PEMANGGANG ROTARING GRILL MULTI
GUNA DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

OLEH :

ARCO PRIMA

1802220089

Ketua Program Studi Teknik Mesin


Ir. H. M. Lazim, MT.

Dosen Pembimbing I,


Ir. Sukarmansyah, MT.

Dosen Pembimbing II


Ir. Abdul Muin, MT.

**Disahkan Oleh :
Dekan FT-UTP**



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM.

**PERANCANGAN ALAT PEMANGGANG ROTARING GRILL MULTI
GUNA DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



Oleh :

ARCO PRIMA

1802220089

Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I



Ir. Sukarmansyah, MT

Pembimbing II,



Ir. Abdul Muin, MT

Mengetahui, Ketua

Program Studi



Ir. H. M. Lazim, MT

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ALAT PEMANGGANG ROTARING
GRILL MULTI GUNA DENGAN PENGGERAK MOTOR
LISTRIK**

Disusun Oleh :

ARCO PRIMA

NIM 1802220089

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal, 28 September 2022

Tim Penguji,

Nama :

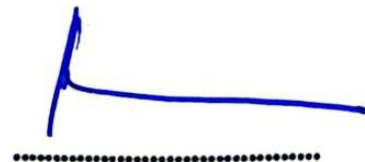
Tanda Tangan :

1. Ketua Penguji
Ir. Madagaskar, M.Sc



.....

2. Penguji 1
Ir. H. Suhardan. M. D, MS Met. IP



.....

3. Penguji 2
Hj. Rita Maria Veranika, ST, MT.



.....

Lembar Pernyataan Keaslian Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arco Prima

NIM : 1802220089

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **“Perancangan Alat Pemanggang Rotaring Grill Multi Guna Dengan Penggerak Motor Listrik”** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal – hal yang bukan karya saya, dalam skripsi ini 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 tugas akhir tersebut.

Palembang, 28 September 2022

Yang menyatakan,



Arco Prima

NIM.1802220089

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ARCO PRIMA
NIM : 1802220089
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul : **PERANCANGAN ALAT PEMANGGANG ROTARING GRIIL MULTI GUNA DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridianti Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, 11 Oktober 2020



Arco Prima

NIM. 1802220089

Lampiran :

Print Out Hasil Plagiat Checker

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ARCO PRIMA
NIM : 1802220089
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : **PERANCANGAN ALAT PEMANGGANG ROTARING GRILL MULTI GUNA DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini universitas tridinanti palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang

Tanggal, 11 Oktober 2022

Yang menyatakan,



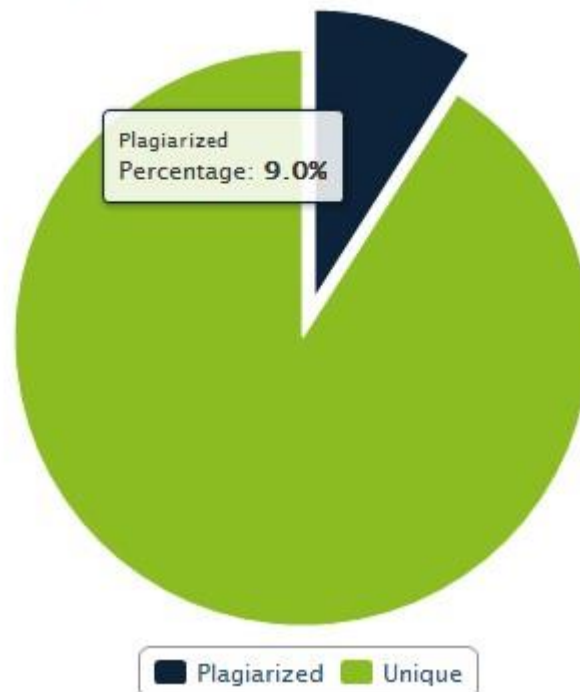
Arco Prima

NIM. 1802220089



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Kamis, Oktober 06, 2022
Words	235 Plagiarized Words / Total 2501 Words
Sources	More than 27 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected – Your Document needs Optional Improvement.



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 9%

Date: Kamis, Oktober 06, 2022

Statistics: 235 words Plagiarized / 2501 Total words

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

BAB 1 PENDAHULUAN 1. 1. Latar Belakang Memanggang adalah salah satu teknik pengolahan makanan dari bahan mentah menjadi makanan yang layak konsumsi dengan cara diletakkan di atas bara api hingga terjadi perubahan warna, bentuk, rasa dan tekstur serta mengeluarkan aroma yang khas. Proses memanggang secara manual memang terlihat sederhana namun dibutuhkan keahlian dalam prosesnya.

Banyak **konsumen yang lebih memilih membeli** dari pada mengolahnya sendiri, sehingga banyak rumah makan yang menjual olahan makanan yang dipanggang masih diminati banyak pelanggan. Alat pemanggang yang digunakan masih tergolong tradisional dan proses pemanggang yang diterapkan masih menggunakan cara manual yaitu menghidupkan bara api hingga merata kemudian mengipasnya agar bara tidak padam kemudian meletakkan objek panggang sambil memindahkan posisinya secara terus menerus akibatnya banyak konsumen yang menunggu pesanannya terlalu lama.

Berdasarkan uraian tersebut maka di perlukan alat pemanggang otomatis yang dapat memanggang secara terus menerus tanpa harus selalu diawasi dan juga dapat di operasikan dengan mudah oleh setiap orang, sehingga dapat menghemat waktu produksi, salah satunya yaitu dengan perancangan alat pemanggang dengan mesin motor listrik, dimana dengan menggunakan mesin motor listrik ini penjual dapat memasak bahan baku **makanan dengan menggunakan panas api yang tinggi** 1 2 dan langsung, sumber panas yang dihasilkan dari api biasanya berada dibawah bahan baku makanan yang sedang dimasak/dipanggang. Alat panggang ini adalah sebuah mesin yang digunakan untuk mempermudah si pembuat dalam proses pemanggang. Sebelumnya adanya mesin ini, pemanggang harus menggunakan tangan untuk

MOTTO

Jangan pernah menyerah,

Tetap semangat,

Terus lah berjuang,

Jangan putus asa,

**Tuhan tidak akan memberikan hasil yang baik kalau kamu tidak mau
berjuang.**

**Dan apa pun hasil yang diberikan tuhan jangan pernah mengeluh, karna itu
adalah yang terbaik diberikan tuhan kepada mu**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Tugas Akhir ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, Penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak, dan pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas TridiantiPalembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. H.Muhammad Lazim, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
5. Bapak Ir. Sukarmansyah, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Bapak Ir. Abdul Muin, MT., Selaku Dosen Pembimbing II yang banyak mengoreksi dan memberi masukan serta saran yang membangun dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang, Angkatan 2018 yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih belum sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritikan dan saran.

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

Palembang, September
2022

Penulis

ARCO PRIMA

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN USULAN PENELITIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Rumusan Masalah	2
1. 3. Batasan Masalah	3
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 Listrik.....	5

2. 2. 3. Alat Pemanggang Rotaring Grill Multi Guna	6
2. 3. Rumus-rumus Yang Digunakan	10
2. 3. 1. Kecepatan Gerak Rantai Pada Pemanggang	8
2. 3. 2. Perhitungan Diameter Sproket.....	8
2. 3. 3. Putaran Pada Sproket Yang Digerakkan	9
2. 3. 4. Momen Puntir Pada Poros Penggerak.....	9
2. 3. 5. Momen Puntir Pada Poros Yang Digerakkan.....	10

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3. 1. Diagram Alir Perancangan Alat.....	10
3. 2. Metode Penelitian	11
3. 2. 1. Studi Pustaka	11
3. 2. 2. Studi Lapangan	11
3. 3. Perancangan Alat Pemanggang Rotaring	12
3. 4. Cara Kerja Alat Pemanggang	13
3. 5. Alat Dan Bahan.....	13
3. 5. 1. Bahan Yang Digunakan	14
3. 5. 1. Alat Yang Digunakan	14
3. 6. Prosedur Perancangan.....	14
3. 6. 1. Prosedur Pembuatan Alat	14
3. 6. 1. Prosedur Pengujian Alat	15

BAB IV. PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN

4.1. Perhitungan Pada Alat.....	16
4. 1. 1. Kecepatan Gerak Rantai Pada Pemanggang	17
4. 1. 2. Perhitungan Diameter Sproket.....	17

4. 1. 3. Putaran Pada Sproket Yang Digerakkan	18
4. 1. 4. Momen Puntir Pada Poros Penggerak.....	18
4. 1. 5. Momen Puntir Pada Poros Yang Digerakkan	19
4. 2. Pengujian Alat.....	20
4. 3. Pembahasan.....	22
4. 4. Analisa.....	22
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5. 1. Kesimpulan.....	23
5. 2. Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN.....	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Pemanggang Arang.....	5
Gambar 2. 2. Pemanggang Listrik.....	6
Gambar 2. 3. Desain Pemanggang Rotaring Grill.....	7
Gambar 2. 4. Sproket.....	8
Gambar 3. 1. Diagram Alir Perancangan.....	11
Gambar 3. 2. Perancangan Alat Pemanggang.....	13
Gambar 4. 1. Bentuk Dan Ukuran Bagian-bagian Alat Pemanggang.....	19
Gambar 4. 2. Sproket.....	18

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 2. Waktu Kematangan Bahan.....	21

DAFTAR GRAFIK

Halaman

Tabel 4. 2. Waktu Kematangan Bahan Dengan Cara Pengoprasian	21
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Gambar Proyeksi.....	L1
Gambar Alat.....	L2
Surat Keputusan	L3
Persetujuan Sidang Skripsi.....	L4
Surat Keterangan Perbaikan Sidang.....	L5
Lembar Konsultasi Skripsi.....	L6
Surat Pernyataan Bebas Publikasi Ganda	L7
Pernyataan Persetujuan Publikasi	L8
Surat Pernyataan Bebas Plagiat.....	L9

ABSTRAK

Perancangan dan pembuatan alat pemanggang rotaring grill multi guna dengan penggerak motor listrik memiliki tujuan untuk memudahkan proses pemanggang daging, sosis, ikan, dll. Untuk menyelesaikan masa studi saya, untuk mengetahui rpm yang di hasil, mengetahui daya motor yang di perlukan untuk memutar panggangan, membantu pengusaha ayam panggang dan lain-lain, terciptanya alat pemanggang semi otomatis dan murah. Oleh karena itu manusia terus menciptakan dan mengembangkan inovasi-inovasi teknologi yang dapat memudahkan pekerjaan dalam proses pemanggangan, yang seperti dilakukan pedagang kaki lima untuk pemanggang ikan, sosis, daging ayam dan lain-lain. Alat pemanggang otomatis ini, diputar dengan menggunakan motor listrik yang di mana kecepatan yang diperlukan harus pelan-pelan. Tempat pemanggangnya berbentuk persegi yang dimana bisa menampung banyak bahan yang akan dipanggang, serta drum yang dimana arang diletakan bisa naik turun dengan menggunakan engkol yang di pasang ke alat pemanggang. Adapun meja tambahan yang dimana bisa meletakkan bahan yang akan dibakar atau di panggang. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, butuh waktu yang sedikit lebih lama tetapi hasil tingkat kematangannya lebih merata dan tidak perlu mengeluarkan banyak tenaga, dibandingkan dengan pemanggangan secara manual.

Kata Kunci : Pemanggang, Ayam, Sosis, Ikan, Motor Listrik, Putaran.

ABSTRAK

The design and manufacture of a multi-purpose rotary grill with an electric motor drive has the aim of facilitating the process of grilling meat, sausages, fish, etc. To complete my study period, to find out the rpm that was produced, to find out the motor power needed to rotate the grill, to help roast chicken entrepreneurs and others, to create a semi-automatic and inexpensive grill. Therefore, humans continue to create and develop technological innovations that can facilitate work in the roasting process, which is like what street vendors do for grilling fish, sausages, chicken meat and others. This automatic roaster is rotated using an electric motor where the required speed must be slow. The grill holder is square which can accommodate a lot of ingredients to be roasted, and the drum where the charcoal is placed can be moved up and down using a crank that is attached to the grill. There is an additional table where you can put ingredients to be burned or roasted. From the results of the tests that have been carried out, it takes a little longer but the results of the level of maturity are more evenly distributed and do not need to spend a lot of energy, compared to manual roasting.

Keywords: Grill, Chicken, Sausage, Fish, Electric Motor, Rotation.

BAB 1

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Memanggang adalah salah satu teknik pengolahan makanan dari bahan mentah menjadi makanan yang layak konsumsi dengan cara diletakkan di atas bara api hingga terjadi perubahan warna, bentuk, rasa dan tekstur serta mengeluarkan aroma yang khas. Proses memanggang secara manual memang terlihat sederhana namun dibutuhkan keahlian dalam prosesnya. Banyak konsumen yang lebih memilih membeli dari pada mengolahnya sendiri, sehingga banyak rumah makan yang menjual olahan makanan yang dipanggang masih diminati banyak pelanggan. Alat pemanggang yang digunakan masih tergolong tradisional dan proses pemanggangan yang diterapkan masih menggunakan cara manual yaitu menghidupkan bara api hingga merata kemudian mengipasnya agar bara tidak padam kemudian meletakkan objek pangangan sambil memindahkan posisinya secara terus menerus akibatnya banyak konsumen yang menunggu pesannya terlalu lama.

Berdasarkan uraian tersebut maka di perlukan alat pemanggang otomatis yang dapat memanggang secara terus menerus tanpa harus selalu diawasi dan juga dapat dioperasikan dengan mudah oleh setiap orang, sehingga dapat menghemat waktu produksi, salah satunya yaitu dengan perancangan alat pemanggang dengan mesin motor listrik, dimana dengan menggunakan mesin motor listrik ini penjual dapat memasak bahan baku makanan dengan menggunakan panas api yang tinggi

dan langsung, sumber panas yang dihasilkan dari api biasanya berada dibawah bahan baku makanan yang sedang dimasak/dipanggang.

Alat panggang ini adalah sebuah mesin yang digunakan untuk mempermudah si pembuat dalam proses pemanggangan. Sebelumnya adanya mesin ini, pemanggang harus menggunakan tangan untuk membolak balikkan panggang, dan itu merupakan suatu pekerjaan yang sangat melelahkan dan menggunakan waktu yang cukup lama. Dengan adanya mesin ini, pekerjaan akan jauh lebih efektif dan efisien sehingga dalam proses pemanggangab tidak menggunakan waktu yang lama dan tidak membuat konsumen lama menunggu dan proses pemanggangan juga lebih higienis

Berdasarkan hal tersebut, penulis sangat termotivasi untuk merancang suatu Alat pemanggang rotaring grill multi guna dengan penggerak motor listrik.

Dari uraian diatas, maka penulis mengambil tugas Akhir dengan judul **“Perancangan Alat Pemanggang Rotaring Grill Multi Guna Dengan Penggerak Motor Listrik”**.

1. 2. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana perancangan dan pembuatan alat pemanggang ?
2. Menghitung daya yang digunakan alat pemanggang ?

1. 3. Batasan Masalah

Mengingat sangat luasnya permasalahan yang akan dibahas, maka penulis membatasi permasalahannya, adalah :

1. Hanya menghitung ukuran bagian-bagian utama alat.
2. Bisakah dirancang dan pembuatan alat pemanggang.

1. 4. Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan dan pembuatan alat pemanggang dengan penggerak motor listrik, adalah :

1. Agar pekerjaan dilakukan lebih higienis.
2. Memudahkan dan mempercepat proses pemanggangan.

1. 5. Manfaat

Adapun manfaat yang akan diperoleh dengan perancangan dan pembuatan alat pemanggang, adalah :

1. Dengan menggunakan alat pemanggang semi otomatis ini dapat mempermudah dan mempercepat proses memasak/memanggang yang praktik, higienis, dan murah.
2. Dapat digunakan untuk acara keluarga dan lain lain.

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. V.Dubrovlolsky , Ir. Rames. 2017. *"Machine Elements"*Cetakan ke satu, Graha Ilmu Yogyakarta.