

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PEMANGGANG
AYAM DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



SKRIPSI

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

Oleh:

**ADETYA SAPUTRA
1702220084**

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

2021

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PEMANGGANG
AYAM DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

OLEH :

ADETYA SAPUTRA
1702220084

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Ir. H. M. Lazim, MT

Dosen Pembimbing I,



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT

Dosen Pembimbing II



Ir. Abdul Muin, MT.

Disahkan Oleh :
Dekan FT-UTP



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PEMANGGANG
AYAM DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



Oleh :

ADETYA SAPUTRA
1702220084

Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT

Pembimbing II,



Ir. Abdul Muin, MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Ir. H. M. Lazim, MT

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PEMANGGANG
AYAM DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

Disusun Oleh :

**ADETYA SAPUTRA
NIM 1702220084**


Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal, 2 Oktober 2021

Tim Penguji,

Nama :

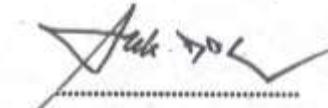
Tanda Tangan :

1. **Ketua Penguji
Ir. H. Suhardan. MD, MS Met**



.....

2. **Penguji 1
Ir. Sukarmansyah, MT.**



.....

3. **Penguji 2
Ir. Muhammad Lazim, MT.**



.....

Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adetya Saputra

NIM : 1702220084

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **“Perancangan Dan Pembuatan Alat Pemanggang Ayam 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 skripsi tersebut.

Palembang, 2 Oktober 2021

Yang menyatakan,



Adetya Saputra

NIM.1702220084

➤ *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 ku cinta*
- ❖ *Saudara kakak dan adik – adiku yang telah memberiku semangat*
- ❖ *Teman – teman seperjuangan 2021 Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

ABSTRAK

Adapun tujuan dari perancangan dan pembuatan alat pemanggang ayam dengan penggerak motor listrik adalah Untuk memudahkan saat melakukan proses pemanggangan ayam. Untuk penyelesaian masa studi saya, untuk mengetahui gaya yang dibutuhkan dan kecepatan putaran ayam, untuk mengetahui daya yang dibutuhkan untuk motor penggerak. Agar Menghasilkan suatu alat bantu kerja yang dapat mempermudah pengusaha ayam panggang. Agar menambah wawasan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama kuliah, Tercipta alat pemanggang ayam semi otomatis yang praktis dan murah.

Oleh karena itu manusia terus mengembangkan inovasi-inovasi teknologi yang dapat memudahkan pekerjaan dalam proses pemanggangan ayam, maka terciptalah alat pemanggang ayam semi otomatis. Alat pemanggang ayam ini, masih menggunakan arang untuk proses pembakarannya, selain itu alat pemanggang ini juga menggunakan motor listrik sebagai penggerak untuk memutar ayam panggang, tanpa harus dibolak balik dengan menggunakan cara manual.

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, alat pemanggang ayam menggunakan penggerak motor listrik lebih sedikit lebih lama tetapi hasil tingkat kematangan lebih merata dan tidak menghabiskan tenaga terlalu banyak, dibandingkan dengan pemanggangan secara manual.

Kata Kunci : Rangka, Ayam, Motor Listrik.

ABSTRACT

The purpose of the design and manufacture of a chicken roaster with an electric motor drive is to facilitate the process of roasting chicken. For the completion of my studies, to find out the required force and rotational speed of the chicken, to find out the power required for the driving motor. In order to produce a work tool that can make it easier for roast chicken entrepreneurs. In order to add insight into the knowledge that has been gained during college, a semi-automatic chicken roaster that is practical and inexpensive is created.

Therefore, humans continue to develop technological innovations that can facilitate the work in the chicken roasting process, so a semi-automatic chicken roaster is created. This chicken grill tool, still uses charcoal for the burning process, besides that this grill also uses an electric motor as a driving force to rotate the roasted chicken, without having to be turned over by using the manual method.

From the results of the tests that have been carried out, the chicken roaster uses an electric motor drive a little longer but the results of the level of maturity are more evenly distributed and do not consume too much energy, compared to manual roasting.

Keywords: Frame, Chicken, Electric Motor.

KATA PENGANTAR

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

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

Dalam menyelesaikan Skripsi 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 Tridianti Palembang.
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. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan Skripsi 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 Skripsi ini.
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang, Angkatan 2017 yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

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

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

Palembang, 2 Oktober 2021

Penulis



Adetya Saputra

DAFTAR ISI

	Halaman :
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GRAFIK	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Rumusan Masalah	2
1. 3. Batasan Masalah	2
1. 4. Tujuan	2
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	5
2. 3. Alat Yang Digunakan Untuk Pembuatan Alat Pemanggang	6
2. 3. 1. Mesin Las	6
2. 3. 2. Gerinda	6

2. 3. 3. Bor Listrik	7
2. 3. 4. Palu	7
2. 3. 5. Kunci Kunci	8
2. 3. 6. Rol Meter	8
2. 3. 7. Mistar Siku	9
2. 4. Pemilihan Komponen Material	9
2. 4. 1. Efisiensi Bahan	10
2. 4. 2. Bahan Mudah Didapat	10
2. 4. 3. Spesifikasi Bahan Yang Dipilih	10
2. 5. Komponen-Komponen Alat Utama	11
2. 5. 1. Rangka	11
2. 5. 2. Motor Listrik	12
2. 5. 3. Kipas	12
2. 5. 4. Sprocket	13
2. 5. 5. Tusuk Pemanggang	13
2. 5. 6. Rantai	14
2. 5. 7. Poros	14
2. 6. Rumus- Rumus Yang Digunakan	15
2. 6. 1. Kecepatan Gerak rantai Pada Tusuk Pemanggang ayam...	15
2. 6. 2. Gaya Pemutar Tusuk Pemanggang	15
2. 6. 3. Momen Puntir Pada Ayam	16
2. 6. 4. Diameter Tusuk Pemanggang Ayam	16
2. 6. 5. Panjang Rantai	17
2. 6. 6. Diameter Sprocket Kecil	17
2. 6. 7. Daya untuk Memutar Tusuk Pemanggang	18
2. 6. 8. Daya Motor Penggerak	19

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3. 1. Diagram Alir Perancangan Alat	20
3. 2. Metode Penelitian	21
3. 2. 1. Studi Pustaka	21
3. 2. 2. Studi Lapangan	21
3. 3. Perancangan Alat Pemanggang Ayam	21
3. 4. Alat Dan Bahan	22
3. 4. 1. Alat Yang Digunakan	23
3. 4. 2. Bahan Yang Digunakan	23
3. 5. Prosedur Pembuatan Alat	24
3. 6. Cara Kerja Alat Pemanggang Ayam	24
3. 7. Prosedur Pengujian Alat	25
3. 8. Waktu Dan Tempat Pembuatan	25
3. 9. Data Dan Pembahasan	26

BAB IV. PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN

4. 1. Perhitungan Pada Alat	27
4. 1. 1. Perhitungan Kecepatan Gerak Rantai Pada Tusuk Pemanggang	27
4. 1. 2. Perhitungan Pada Gaya Pemutar Tusuk Pemanggang	28
4. 1. 3. Perhitungan Momen Puntir Pada Ayam	28
4. 1. 4. Perhitungan Diameter Tusuk Pemanggang	29
4. 1. 5. Perhitungan Panjang Rantai	30
4. 1. 6. Perhitungan Diameter Lingkaran Sprocket	31
4. 1. 7. Perhitungan Daya Untuk Memutar Tusuk Pemanggang...	31
4. 1. 8. Perhitungan Daya Motor Penggerak	32
4. 2. Pembahasan	33
4. 3. Analisa	34

BAB V. KESIMPULAN

5. 1. Kesimpulan	35
5. 2. Saran	35

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Alat Pemanggang Menggunakan Arang	5
Gambar 2. 2. Alat Pemanggang Menggunakan Kompor Gas	5
Gambar 2. 3. Alat Pemanggang Menggunakan Listrik	6
Gambar 2. 4. Mesin Las	6
Gambar 2. 5. Gerinda	7
Gambar 2. 6. Bor Listrik	7
Gambar 2. 7. Palu	8
Gambar 2. 8. Kunci- Kunci	8
Gambar 2. 9. Rol Meter	9
Gambar 2. 10. Mistar Siku	9
Gambar 2. 11. Rangka	11
Gambar 2. 12. Motor Listrik	12
Gambar 2. 13. Kipas	12
Gambar 2. 14. Sprocket	13
Gambar 2. 15. Tusuk Pemanggang	13
Gambar 2. 16. Rantai	14
Gambar 2. 17. Poros	14
Gambar 2. 18. Sprocket Dan Rantai	15
Gambar 2. 19. Parameter Pada Sprocket	18
Gambar 3. 1. Diagram Alir Perancangan	20
Gambar 3. 2. Perancangan Alat Pemanggang Ayam	22

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1. Ukuran Rantai	27
Tabel 4. 2. Factor-factor Koreksi Daya yang Ditransmisikan	32
Tabel 4. 3. Hasil Pengujian Alat.....	33

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4. 1. Alat Terhadap Waktu Kematangan Bahan	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LatarBelakang

Berdasarkan teknologi saat ini, banyak sekali Berbagai macam bidang usaha, yang memiliki teknologi yang dapat memudahkan pekerjaan manusia. Namun terlepas dari semua itu masih ada juga, bidang usaha yang masih menggunakan cara manual, contohnya pengusaha UMKM yang khususnya menjual ayam panggang, yang awalnya ayam panggang itu biasanya di panggang secara manual, dengan menggunakan arang untuk proses pembakarannya, dan seperti harus sering dibolak balik dan dikipas dengan menggunakan tenaga manusia. Sehingga dapat memakan tenaga yang tentunya sedikit kurang efektif.

Oleh karena itu manusia terus mengembangkan inovasi-inovasi teknologi yang dapat memudahkan pekerjaan dalam proses pemanggangan ayam, Maka terciptalah alat pemanggang ayam semi otomatis. Alat pemanggang ayam ini, masih menggunakan arang untuk proses pembakarannya, selain itu alat pemanggang ini juga menggunakan motor listrik sebagai penggerak untuk memutar ayam panggang, tanpa harus dibolak balik dengan menggunakan cara manual

Berdasarkan uraian diatas, maka disini penulis memilih tugas akhir yang berjudul tentang, **Perancangan Dan Pembuatan Alat Pemanggang Ayam Dengan Penggerak Motor listrik.**

Alat ini dirancang agar dapat membantu pengusaha UMKMd dalam proses pemanggangan ayam tanpa harus membolak balik dan dikipas secara berulang-ulang. Sehingga dapat mempermudah pekerjaan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka, rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana perancangan dan pembuatan alat pemanggang ayam dengan penggerak motor listrik.?
2. Berapakah Gaya Yang Dibutuhkan Untuk Memutar Ayam Panggang.?
3. Berapa besar daya motor penggerak.?
4. Berapa lama waktu pemasakan?

1.3. Batasan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas maka, batasan masalah adalah:

1. Desain gambar alat pemanggang.
2. Perhitungan bagian-bagian alat pemanggang.
3. Menghitung besarnya daya dan putaran motor listrik yang digunakan sebagai Penggerak.
4. Pembuatan, perakitan dan uji coba alat.

1.4. Tujuan

Maka tujuan dari pembuatan alat pemanggang yang dirancang, adalah :

1. Untuk memudahkan saat melakukan proses pemanggangan ayam.

2. Untuk penyelesain masa studi saya
3. Untuk mengetahui gaya yang dibutuhkan dan kecepatan putaran ayam
4. Untuk mengetahui daya yang dibutuhkan untuk motor penggerak
5. Untuk mengetahui Waktu yang dibutuhkan

1. 5. Manfaat

1. Agar menghasilkan suatu alat bantu kerja yang dapat mempermudah pengusaha ayam panggang.
2. Agar menambah wawasan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama kuliah
3. Tercipta alat pemanggang ayam semi otomatis yang peraktis dan murah

DAFTAR PUSTAKA

1. Daryanto, 1996. "*Mesin Perkakas Bengkel*" .Jakarta: PT. Rineka Cipta.
2. Frederick j.Bueche Eugene hecht Fisika Universitas Cetakan ke Sepuluh
3. Menggambar Mesin Menurut Standar ISO, G.Takseshi Sato, N. Sugiarto. H
- 4.Sularso, Ir, MSME dan suga kiyokatsu. *Dasar perencanaan elemen mesin*.
Cetakan Ke Sebelas, PT.Pradnya, Jakarta, 2017.
- 5.Yohannes Hutahawan, Ir. Rames. 2017. "*Mekanika Kekuatan Material*"
Cetakan ke satu, Graha Ilmu Yogyakarta.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adetya Saputra
NPM : 1702220084
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Judul Skripsi :

Perancangan Dan Pembuatan Alat Pemanggang Ayam Dengan Penggerak Motor Listrik

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerina sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Oktober 2021

Yang menyatakan,

Mengetahui,

Ketua Jurusan Prodi Teknik Mesin-UTP



Ir. H. M. LAZIM, MT

ADETYA SAPUTRA

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Adetya Saputra
NPM : 1702220084
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

Perancangan Dan Pembuatan Alat Pemanggang Ayam Dengan Penggerak Motor Listrik

benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Oktober 2021

Yang menyatakan,



ADETYA SAPUTRA

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

PERNYATAAN 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 : Adetya Saputra
NPM : 1702220084
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Jenis Karya : 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 Dan Pembuatan Alat Pemanggang Ayam
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, Oktober 2021

Yang menvatakan,

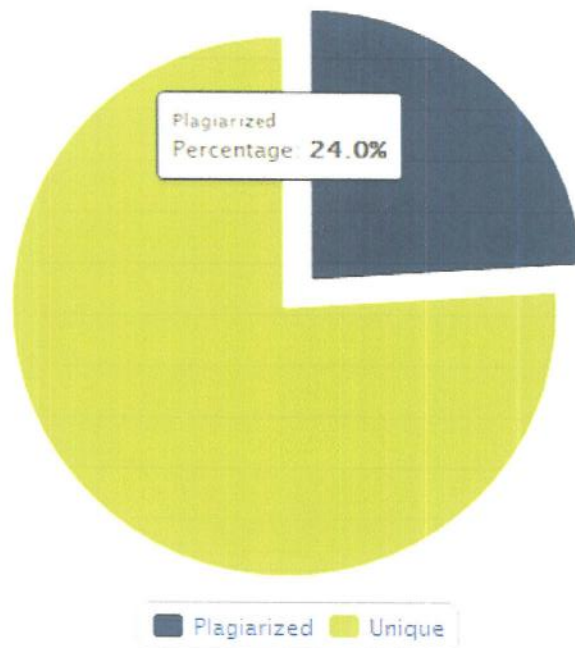


ADETYA SAPUTRA



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Senin, Oktober 11, 2021
Words	745 Plagiarized Words : Total 3170 Words
Sources	More than 104 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 24%

Date: Senin, Oktober 11, 2021

Statistics: 745 words Plagiarized / 3170 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

1 **BAB I PENDAHULUAN 1.1** Latar Belakang Berdasarkan teknologi saat ini, banyak sekali Berbagai macam **bidang usaha, yang** memiliki teknologi yang dapat memudahkan pekerjaan manusia. Namun terlepas dari semua itu masih ada juga, bidang usaha yang masih menggunakan cara manual, contohnya pengusaha UMKM yang khususnya menjual ayam panggang, yang awalnya ayam panggang itu biasanya di panggang secara manual, dengan menggunakan arang untuk proses pembakarannya, dan seperti harus sering dibolak balik dan dikipas **dengan menggunakan tenaga** manusia. Sehingga dapat memakan tenaga yang tentunya sedikit kurang efektif.

Oleh karena itu manusia terus mengembangkan inovasi-inovasi teknologi yang dapat memudahkan pekerjaan dalam proses pemanggangan ayam, Maka terciptalah alat pemanggang ayam semi otomatis. Alat pemanggang ayam ini, masih menggunakan arang untuk proses pembakarannya, selain itu **alat pemanggang ini juga menggunakan motor listrik** sebagai penggerak untuk memutar ayam panggang, tanpa harus dibolak balik dengan menggunakan cara manual Berdasarkan uraian diatas, maka disini penulis memilih tugas akhir yang berjudul tentang, **Perancangan Dan Pembuatan Alat Pemanggang Ayam Dengan Penggerak Motor listrik.**

2 Alat ini dirancang agar dapat membantu pengusaha UMKMd alam proses pemanggangan ayam tanpa harus membolak balik dan dikipas secara berulang- ulang. Sehingga dapat mempermudah pekerjaan. 1.2. **Rumusan Masalah Berdasarkan uraian latar belakang diatas** maka, rumusan masalah adalah: 1. Bagaimana **perancangan dan pembuatan alat pemanggang ayam dengan penggerak motor listrik.**? 2. Berapakah Gaya **Yang Dibutuhkan Untuk** Memutar Ayam Panggang.? 3.

Berapa besar daya motor penggerak.? 4. Berapa lama waktu pemasan? 1.3. Batasan