

**PERANCANGAN ALAT PEMBUAT MAKARONI  
DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



**TUGAS AKHIR**

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

**Oleh :**

**Gabriel Candrika Shelvian**

**1902220004**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

**2023**

UNIVERSITAS TRIDINANTI  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR  
PERANCANGAN ALAT PEMBUAT MAKARONI DENGAN PENGGERAK  
MOTOR LISTRIK

Oleh :

Gabriel Candrika Shelvian  
1902220004

Mengetahui, Diperiksa dan disetujui Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. H. Muhammad Lazim, MT

Dosen Pembimbing I

Ir. Tegar PQ Sianipar, MT

Dosen Pembimbing II

Heriyanto Rusmaryadi, ST, MT

Disahkan Oleh :



Dekan FT-Universitas Tridinanti

Ag. Alkarnain Fatonu, MT, MM.

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ALAT PEMBUAT MAKARONI DENGAN PENGGERAK  
MOTOR LISTRIK**

**Disusun :**

**Gabriel Candrika Shelvian  
1902220004**

**Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana**

**Pada Tanggal 19 September 2023**

**Tim Penguji,**

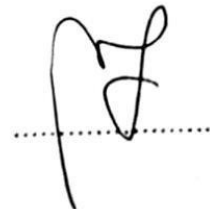
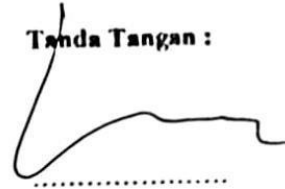
**Nama :**

1. Ketua Tim Penguji  
Ir. Madagaskar, MT.

2. Penguji 1  
Ir. R. Kohar, MT

3. Penguji 2  
Arifin Zaini, ST,MT

**Tanda Tangan :**



## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Nama : Gabriel Candrika Shelvian  
NIM : 1902220004  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Mesin

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul:

**“Perancangan Alat Pembuat Makaroni Dengan Penggerak Motor 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 ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang,

Yang membuat pernyataan



Gabriel Candrika Shelvian

NIM. 1902220004

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### *MOTTO*

*“Dunia masa depan adalah milik orang yang memiliki visi dihari ini ”*

### *PERSEMBAHAN*

*Kupersembahkan Untuk :*

❖ *Kedua orang tuaku yang selalu memberikan semangat dan selalu mndoakan yang terbaik untukku. Semua hasil yang kuraih ini adalah hasil doa kalian.*

❖ *Keluargaku yang juga selalu memberikan smangat dan doa.*

❖ *Teman-temanku Angkatan 2019 yang selalu mensuport dan berbagi ilmu, serta Almamater kebanggaan.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat serta segala petunjuknya sehingga kami dapat menyelesaikan penelitian inidengan lancar. Dalam kesempatan yang penuh rasa syukur ini, kami ingin menyampaikan ungkapan terimakasih yang tulus kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyusunan tugas akhir ini. Banyak hambatan dan rintangan yang terjadi selama penyusunan tugas akhir ini Dengan demikian semua adalah tantangan yang harus dihadapi. Tugas akhir yang berjudul “Perancangan Alat Pembuat Makaroni Dengan Penggerak Motor Listrik” dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata Satu di Universitas Tridinanti. Penyusunan Tugas Akhir ini tetap disadari jauh dari kata sempurna, baik dari segi materi, penyajian maupun pembahasannya. Dengan ini sangat diharapkan dengan adanya kritik dan saran untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini, Demikian perkenankanlah untuk menyampaikan rasa hormat dan rasa terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini, Khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE, MS, selaku Rektor Universitas Tridinanti
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni. MT.,MM, selaku Dekan Fakultas TeknikUniversitas Tridinanti
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT., selaku Ketua Program Studi TeknikMesin Universitas Tridinanti

4. Bapak Martin Luther King, ST. MT, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti
5. Bapak Ir. Togar PO. Sianipar, MT. selaku dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan telah memberikan banyak masukan serta saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini
6. Bapak Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT. selaku dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan telah memberikan banyak masukan serta saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini
7. Seluruh Staff Dosen di lingkungan Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
8. Dan teman-teman Teknik Mesin Universitas Tridianti Angkatan 2019.

Demikian dengan kerendahan hati, Seomoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Palembang, September 2023

Penulis,

Gabriel Candrika Shelvian

1902220004

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR</b> ...	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR</b> .....	<b>iv</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRACK</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
<b>Bab II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1. Pasta .....	4
2.2. Makaroni.....	4
2.3. Macam- macam Alat Pembuat.....ix.....	4



2.3.1. Alat Pembuat Makaroni Manual .....	5
2.3.2. Alat Pembuat Mie.....	5
2.4. Bahan-bahan Adonan Makaroni .....	6
2.5. Penggerak Alat Pembuat Makaroni .....	6
2.6. Rumus-rumus Yang Digunakan.....	7
<b>BAB III METODOLOGI PERANCANGAN .....</b>	<b>18</b>
3.1. Diagram Alir .....	18
3.2. Metode Perancangan dan Pembuatan Alat.....	19
3.2.1. Metode Studi Pustaka .....	19
3.2.2. Metode Studi Lapangan .....	19
3.3. Perancangan Alat .....	19
3.4. Prinsip Kerja Mesin .....	21
3.5. Alat dan Bahan.....	22
3.5.1. Alat-alat Yang Digunakan .....	22
3.5.2. Bahan-bahan Yang Digunakan .....	22
3.6. Prosedur Perancangan .....	23
3.6.1. Prosedur Pembuatan Alat.....	23
3.6.2. Prosedur Pengujian Alat .....	23
3.7. Waktu dan Tempat .....	24
<b>BAB IV PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN ALAT .....</b>	<b>25</b>
4.1. Data Hasil Pengujian Alat.....	25
4.2. Perhitungan Bagian-bagian Alat .....	25
4.2.1. Gaya Pada Mata Pendorong Adonan Makaroni.....	26
4.2.2. Poros Mata Pendorong Adonan Makaroni.....	28
4.2.3. Tegangan Lengkung Yang Terjadi Pada Poros Mata Pendorong ..	32

4.2.4. Tegangan Lengkung Yang Diizinkan Pada Poros Pendorong .....	33
4.2.5. Tegangan Geser Yang Terjadi Pada Poros Pendorong .....	33
4.2.6. Tegangan Geser Yang Diizinkan Pada Poros Pendorong .....	34
4.3. Transmisi .....	34
4.4. Daya Motor Penggerak.....	41
4.5. Pengujian Alat.....	43
4.6. Pembahasan .....	44
4.7. Analisa .....	44
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>45</b>
5.1. Kesimpulan.....	45
5.2. Saran.....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>46</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Alat Pembuat Makaroni Manual.....	5
Gambar 2.2. Alat Pembuat mie.....	5
Gambar 2.3. Motor Penggerak .....	6
Gambar 2.4. Poros Mata Pendorong Adonan Makaroni .....	7
Gambar 2.5. Batang Yang Ditumpu.....	9
Gambar 2.6. Diagram Benda Bebas.....	9
Gambar 2.7. Puli dan Sabuk-V .....	11
Gambar 3.1. Diagram Alir .....	17
Gambar 3.2. Perancangan Alat .....	19
Gambar 4.1. Poros Mata Pendorong Adonan Makaroni .....	25
Gambar 4.2. Batang Yang Ditumpu.....	27
Gambar 4.3. Diagram Benda Bebas.....	28
Gambar 4.4. Puli dan Sabuk-V .....	34
Gambar 4.5. Grafik Perbandingan Waktu Pembuatan Makaroni .....	39

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Waktu Pembuatan Alat .....	23
Tabel 4.1. Pengujian Pembuatan Makaroni.....	43

## ABSTRAK

Pada industri rumahan pembuatan makaroni masih menggunakan cara manual atau membutuhkan tenaga manusia untuk menjalankan alat pembuat makaroni sehingga memerlukan waktu yang lama dalam proses pembuatan makaroni sehingga memerlukan tenaga mesin agar proses pembuatan makaroni menjadi lebih cepat. Pada proses pembuatan makaroni dengan menggunakan tenaga mesin menghasilkan makaroni yang lebih banyak dari alat pembuat makaroni manual.

Adapun mesin cetak makaroni dengan penggerak utama motor listrik dan system transmisi yang digunakan.

Dalam perancangan ini kami berhasil merencanakan dimensi alat dengan ukuran panjang 50 cm dan lebar 55 cm. Selain itu kami juga berhasil merencanakan spesifikasi komponen-komponen utama dari alat, seperti rangka yang terbuat dari besi hollow ketebalan 2 mm, penggunaan daya listrik sebesar 60 watt, diameter mata pendorong adonan 30mm dan diameter poros penggerak 12mm. Serta komponen lainnya, juga berhasil direncanakan dengan menggunakan alat dan bahan yang sesuai dengan apa yang di butuhkan.

**Kata Kunci : Alat Pembuat, Makaroni, Motor Listrik.**

## ABSTRACT

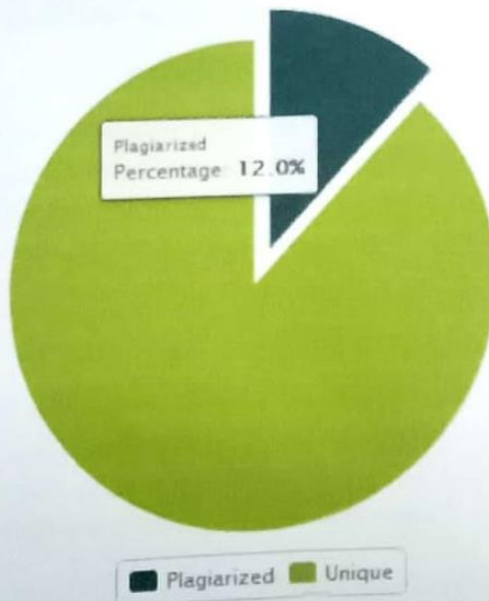
*In the home industry of making macaroni, they still use manual methods or require human power to run the macaroni making equipment, so the process of making macaroni takes a long time, so it requires machine power to make the process of making macaroni faster. The process of making macaroni using machine power produces more macaroni than a manual macaroni maker. The macaroni molding machine uses an electric motor as the main drive and a transmission system. In this design we succeeded in planning the dimensions of the tool with a length of 50 cm and a width of 55 cm. Apart from that, we also succeeded in planning the specifications for the main components of the tool, such as a frame made of 2 mm thick hollow iron, 60 watts of electrical power used, a dough pusher eye diameter of 30mm and a drive shaft diameter of 12mm. As well as other components, they were also successfully planned using tools and materials that were appropriate to what was needed.*

*Keywords: Making Tools, Macaroni, Electric Motor.*



# Plagiarism Checker X Originality Report

## PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Tuesday, October 17, 2023
Words	636 Plagiarized Words / Total 5245 Words
Sources	More than 89 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.



# Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 12%

Date: Tuesday, October 17, 2023

Statistics: 636 words Plagiarized / 5245 Total words

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

BAB **PENDAHULUAN 1. 1. Latar Belakang** Industri pangan di Indonesia dari tahun ke tahun semakin berperan penting dalam pembangunan industri nasional dan ekonomi secara keseluruhan. Industri pangan nasional mengalami perkembangan yang cukup berarti.

Hal ini ditunjukkan dengan berkembangnya berbagai jenis industri yang menggunakan bahan baku yang berasal dari sektor pertanian. **Salah satu bahan** baku pangan yang berasal dari pertanian adalah tepung terigu, saat ini banyak industri makanan yang memilih gandum sebagai bahan baku produk makanannya. Makanan yang kaya akan karbohidrat ini banyak dijadikan sebagai bahan olahan. Salah satu industri pangan yang berbahan baku gandum adalah makaroni.

Makaroni **merupakan salah satu** camilan yang banyak digemari oleh kalangan anak muda. Camilan ini terbuat dari bahan baku tepung terigu dicampur dengan telur, minyak, air, dan penyedap rasa. Makaroni **biasanya diolah dengan cara digoreng** atau dijadikan sup dan biasanya dikonsumsi untuk menghilangkan rasa lapar sementara.

Pada industri rumahan pembuatan makaroni **masih menggunakan cara** manual atau membutuhkan tenaga manusia untuk menjalankan **alat pembuat makaroni** sehingga memerlukan waktu yang lama dalam proses pembuatan makaroni sehingga memerlukan tenaga mesin agar proses pembuatan makaroni menjadi lebih cepat. Pada proses pembuatan makaroni dengan menggunakan tenaga mesin menghasilkan **makaroni yang lebih** banyak dari **alat pembuat makaroni** manual.

Dari **penjelasan yang telah** disampaikan, maka penulis mengambil Tugas Akhir yang berjudul " Perancangan **Alat Pembuat Makaroni Dengan Penggerak Motor Listrik**". 1. 2.



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1. 1. Latar Belakang**

Industri pangan di Indonesia dari tahun ke tahun semakin berperan penting dalam pembangunan industri nasional dan ekonomi secara keseluruhan. Industri pangan nasional mengalami perkembangan yang cukup berarti. Hal ini ditunjukkan dengan berkembangnya berbagai jenis industri yang menggunakan bahan baku yang berasal dari sektor pertanian. Salah satu bahan baku pangan yang berasal dari pertanian adalah tepung terigu, saat ini banyak industri makanan yang memilih gandum sebagai bahan baku produk makanannya. Makanan yang kaya akan karbohidrat ini banyak dijadikan sebagai bahan olahan. Salah satu industri pangan yang berbahan baku gandum adalah makaroni.

Makaroni merupakan salah satu camilan yang banyak digemari oleh kalangan anak muda. Camilan ini terbuat dari bahan baku tepung terigu dicampur dengan telur, minyak, air, dan penyedap rasa. Makaroni biasanya diolah dengan cara digoreng atau dijadikan sup dan biasanya dikonsumsi untuk menghilangkan rasa lapar sementara.

Pada industri rumahan pembuatan makaroni masih menggunakan cara manual atau membutuhkan tenaga manusia untuk menjalankan alat pembuat makaroni sehingga memerlukan waktu yang lama dalam proses pembuatan makaroni sehingga memerlukan tenaga mesin agar proses pembuatan makaroni menjadi lebih cepat.

Pada proses pembuatan makaroni dengan menggunakan tenaga mesin menghasilkan makaroni yang lebih banyak dari alat pembuat makaroni manual.

Dari penjelasan yang telah disampaikan, maka penulis mengambil Tugas Akhir yang berjudul “ Perancangan Alat Pembuat Makaroni Dengan Penggerak Motor Listrik”.

### **1. 2. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang diangkat penulis dalam perancangan ini adalah:

1. Bisakah pembuatan makaroni lebih cepat ?
2. Bisakah mendapatkan hasil makaroni yang lebih banyak?

### **1. 3. Batasan Masalah**

Mengingat begitu luasnya permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini, maka penulis membatasi permasalahan, yaitu:

1. Alat pembuat makaroni ini menggunakan mata pendorong yang berbentuk ulir dan berfungsi untuk mendorong adonan.
2. Perhitungan bagian-bagian utama alat dan pemilihan bahan.

#### **1. 4. Tujuan**

Tujuan dari perancangan alat pembuat makaroni dengan penggerak motor listrik adalah:

1. Untuk mempercepat pembuatan makaroni.
2. Untuk mendapatkan hasil makaroni yang lebih berkualitas.

#### **1. 5. Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dalam perancangan alat pembuat makaroni dengan penggerak motor listrik adalah:

1. Mengurangi biaya proses produksi.
2. Menghasilkan atau meningkatkan kualitas produksi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dobrovolsky, V . Machine elements. Peace Publisher, Moskow 1978
- Gerre James M dan Timoshenko, Stephen P. *Mechanics of materials*, Third Edition, Chapman & Stanford University, 1878 – 1972
- Jain.R, K, *Machine Design*, Kahanna Publisher delhi 3<sup>rd</sup> Edition, New Delhi 1983
- Sularso, Kiyokatsu Suga. 2004. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*  
Jakarta : Pradya Paramita
- Ulung, Banu,dkk.2018. “Rancangan Bangun Mesin Pembuat Makroni Dengan Penggerak Motor Listrik 1 HP”. Falkutas Teknik Politeknik Negeri