

UNIVERSITAS TRIDINANTI  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR  
PERANCANGAN ALAT PENGEMAS MAKANAN RINGAN

Oleh :

Ari Saputra

1902220033

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Ir. H. M. LAZIM, MT

Dosen Pembimbing I,

Ir. Sukarmansyah, MT

Dosen Pembimbing II

Martin Luther King, ST. MT

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik,



Ir. ZULKARNAIN FATHONI, MT., MM

PERANCANGAN ALAT PENGEMAS MAKANAN RINGAN



Oleh :

Ari Saputra

1902220058

Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing :

Dosen Pembimbing I



Ir. Sukarmansyah, MT

Dosen Pembimbing II,



Martin Luther King, ST. MT

Mengetahui : Ketua Program Studi,



Ir. H. M. LAZIM, MT

**TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN ALAT PENGEMAS MAKANAN RINGAN**

Oleh :

**ARI SAPUTRA**  
**1902220033**

**Telah Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana**  
**Universitas Tridinanti**  
**Pada Tanggal,      September 2023**

**Tim Penguji :**

**Nama :**

**Tanda Tangan :**

**Penguji 1,**

**Hj, Rita Maria Veranika, ST., MT**



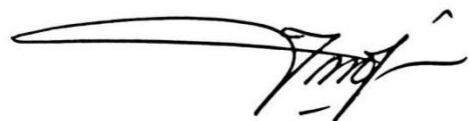
**Penguji 2,**

**Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT**



**Penguji 3,**

**Ir, Muh, Amin Fauzie, MT**



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : Ari Saputra  
NPM : 1902220033  
FAKULTAS : TEKNIK  
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan tugas akhir yang berjudul **Perancangan Alat Pengemas Makanan Ringan** Benar Merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, Dalam tugas akhir tersebut diberi tanda citasi dan di tunjukan dalam pustaka

Apabila Dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya tugas akhir saya ini, Saya bersedia menerima sanksi akademik Tugas Akhir saya tersebut

Palembang

Yang Menyatakan

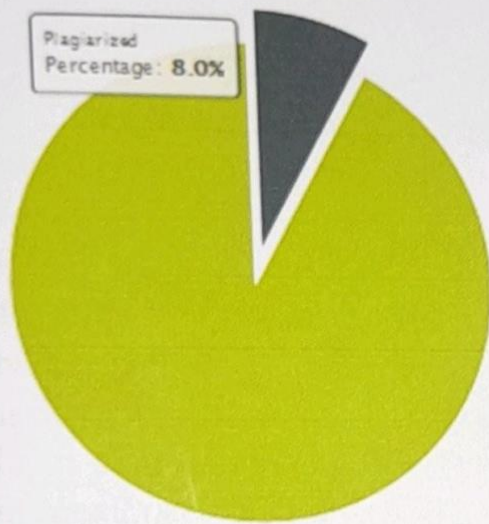


Ari Saputra

Nim 1902220033



# Plagiarism Checker X Originality Report



■ Plagiarized ■ Unique

Date	Monday, October 09, 2023
Words	291 Plagiarized Words / Total 3510 Words
Sources	More than 35 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.





# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 8%**

Date: Monday, October 09, 2023

Statistics: 291 words Plagiarized / 3510 Total words

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

---

BAB I PENDAHULUAN 1 . 1 . Latar Belakang Dalam era modern ini, gaya hidup yang sibuk dan mobilitas yang tinggi telah mengubah kebiasaan makan masyarakat. Makanan ringan atau snack **menjadi pilihan favorit bagi banyak orang** karena praktis, mudah dibawa, dan dapat dinikmati kapan saja dan di mana saja. Permintaan akan makanan ringan semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi, urbanisasi, dan perubahan pola konsumsi. Namun, pengemasan makanan ringan menjadi aspek penting dalam mempertahankan kualitas dan kesegaran produk.

Keberhasilan sebuah produk makanan ringan tidak hanya ditentukan oleh rasa dan tekstur yang lezat, tetapi juga oleh penampilan dan keawetan produk tersebut. Pengemasan yang tepat dapat melindungi makanan ringan **dari kerusakan fisik, perubahan** rasa, kerusakan mikrobiologis, serta menghindari terjadinya kontaminasi dari lingkungan eksternal. Dalam konsep ini, perancangan alat pengemasan makanan ringan menjadi suatu hal yang penting. Alat pengemasan yang efisien dan inovatif dapat membantu produsen makanan ringan dalam menjaga mutu dan daya tahan produk mereka.

Dalam beberapa tahun terakhir perkembangan teknologi pengemasan makanan telah menghadirkan berbagai macam inovasi seperti penggunaan bahan kemasan yang lebih ramah lingkungan, pengemasan vakum untuk mempertahankan kesegaran, dan desain kemasan yang menarik untuk meningkatkan daya tarik konsumen. Namun, meskipun perkembangan teknologi pengemasan telah mencapai kemajuan yang signifikan, masih terdapat tantangan dan peluang untuk meningkatkan efisiensi, kepraktisan, dan keberlanjutan alat pengemasan makanan ringan.

Beberapa tantangan yang dihadapi adalah biaya produksi yang tinggi, keterbatasan



## **DAFTAR ISI**

### **HALAMAN JUDUL**

<b>HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN USULAN PENELITIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASILIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

<b>1. 1. LATAR BELAKANG .....</b>	<b>1</b>
<b>1. 2. RUMUSAN MASALAH .....</b>	<b>3</b>
<b>1. 3. Batasan Masalah.....</b>	<b>3</b>
<b>1. 4. TUJUAN PENELITIAN .....</b>	<b>3</b>
<b>1. 5. MANFAAT .....</b>	<b>4</b>



## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2. 1. Pengertian Alat Pengemas Makanan Ringan .....	5
2. 2. JENIS-jenis Alat Pengemas Makanan Ringan .....	5
2. 2. 1. Alat pengemasan makanan ringan.....	5
2. 2. 2. Alat pengemas makanan dengan sistem press .....	6
2. 3. Alat Penggerak .....	7
2. 4. Material .....	7
2. 5. Rumus-rumus yang digunakan.....	7
2. 5. 1. Tempat penampungan makanan ringan.....	7
2. 5. 2. Volume tempat pengemasan makanan .....	8
2. 5. 3. Volumewadah pengemasan .....	9
2. 5. 4. Sabuk berpenampang-V .....	9
2. 5. 5. Daya rencana motor listrik .....	10
2. 5. 6. Daya pada puli poros yang digerakkan.....	11
2. 5. 7. Putaran puli poros yang digunakan .....	11
2. 5. 8. Momen puntir yang terjadi pada poros puli yang digerakkan.....	11
2. 5. 9. Gaya tangensial pada alat pengatur makan ringan.....	11
2. 5. 10. Tegangan bengkok pada lengan alat pengatur makanan ringan .....	12

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3. 1. Diagram Alir Perancangan .....	13
3. 2. Perancangan Alat .....	14
3. 3. Cara Kerja Alat.....	15
3. 4. Alat dan Bahan .....	15

3. 4. 1. Alat yang digunakan .....	15
3. 4. 2. Bahan-bahan yang digunakan .....	15
3. 5. Prosedur Perancangan .....	16
3. 5. 1. Prosedur pembuatan Alat .....	16
3. 5. 2. Prosedur pengujian alat .....	16
3. 6. Waktu dan Tempat Pungujian .....	17

#### **BAB IV PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN ALAT**

4. 1. Menghitung Volume Tabung .....	18
4. 1. 1. Wadah Penampung Makanan .....	19
4. 1. 2. Wadah pengemas makanan ringan .....	21
4. 1. 3. Panjang sabuk-V .....	22
4. 1. 4. Daya rencana motor listrik .....	23
4. 1. 5. Daya pada puli poros yang digerakan .....	23
4. 1. 6. Putaran puli poros yang digunakan .....	24
4. 1. 7. Momen puntir yang terjadipadaporos puli yangdigerakan .....	24
4. 1. 8. Gaya tangensial pada alat pengatur makanan ringan .....	25
4. 1. 9. Tegangan bengkok pada lengan alat pengatur makanan ringan.....	26
4. 2. Pengujian alat Pengemas Makanan Ringan dengan Penggerak Motor Listrik .....	27
4. 3. Analisa dan Pebahasan .....	28

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5. 1. Kesimpulan dan Saran.....	29
---------------------------------	----

<b>DAFTAR FUSTAKA .....</b>	<b>30</b>
-----------------------------	-----------

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Alat Pengemas Basreng.....	6
Gambar 2. 2. Alat Pengemas Makanan Ringan Menggunakan Press .....	6
Gambar 2. 3. Bentuk dan Dimensi Tempat Penampung Makanan Ringan.....	8
Gambar 2. 4. Puli dan Sabuk.....	9
Gambar 3. 1. Diagram Alir Perancangan .....	13
Gambar 3. 2. Rancangan Alat .....	14
Gambar 4. 1. Bentuk dan Bagian-bagian yang Akan Dihitung.....	18
Gambar 4. 3. Bentuk dan Ukuran Wadah Memasukan Makanan .....	19
Gambar 4. 4. Bentuk-bentuk dan Ukuran Wadah Pengemasan .....	21
Gambar 4. 5. Sabuk Berpenampang-V.....	22
Gambar 4. 7. Grafik Temperatur Terhadap Tebal Plastik.....	2

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Waktu Pembuatan Alat. ....	17
Tabel 4. 1. Data Hasil Pengujian Alat Pengemas Makanan Ringan. ....	27

## **ABSTRAK**

Dalam era modern ini, gaya hidup yang sibuk dan mobilitas yang tinggi telah mengubah kebiasaan makan masyarakat. Makanan ringan atau snack menjadi pilihan favorit bagi banyak orang karena praktis, mudah dibawa, dan dapat dinikmati kapan saja dan di mana saja. Permintaan akan makanan ringan semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi, urbanisasi, dan perubahan pola konsumsi. Namun, pengemasan makanan ringan menjadi aspek penting dalam mempertahankan kualitas dan kesegaran produk. Keberhasilan sebuah produk makanan ringan tidak hanya ditentukan oleh rasa dan tekstur yang lezat, tetapi juga oleh penampilan dan keawetan produk tersebut. Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penulis membahas permasalahan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut Rancangan alat pengemas makanan ringan dengan penggerak motor listrik. Untuk mempermudah pekerjaan manusia pada saat pengemasan makanan ringan. Alat pengemas makanan ringan, adalah suatu alat yang digunakan untuk melakukan proses pengemas terhadap makanan ringan, sebelum dikonsumsi oleh Konsumen, Kemasan memiliki fungsi yang sangat penting untuk melindungi dari kerusakan produk contohnya seperti tidak terkena sinar matahari, debu, dan untuk menjaga ke higienisan produk tersebut. kapasitas wadah penampung keripik singkong pengemas makanan ringan 1000 gram dengan putaran wadah pengemas makanan 275 rpm, Pengguna dapat mengemas makanan ringan dengan berbasis otomatis dengan bantuan motor listrik untuk memutar wadah pengemas makanan ringan. sehingga tidak memerlukan tenaga manusia serta mempersingkat waktu dalam proses pengemasan.

**Kata Kunci : Perancangan Alat Pengemas Makanan Ringan**



## ABSTRACT

In this modern era, busy lifestyles and high mobility have changed people's eating habits. Snacks or snacks are a favorite choice for many people because they are practical, easy to carry, and can be enjoyed anytime and anywhere. The demand for snacks is increasing along with population growth, urbanization and changes in consumption patterns. However, snack packaging is an important aspect in maintaining product quality and freshness. The success of a snack product is not only determined by the delicious taste and texture, but also by the appearance and durability of the product. Based on the problem formulation above, the author limits the problems in this research to the following: Design of a snack packaging tool with an electric motor drive. To make human work easier when packaging snacks. Snack packaging equipment is a tool used to carry out the packaging process for snacks, before they are consumed by consumers. Packaging has a very important function to protect the product from damage, for example, such as not being exposed to sunlight, dust, and to maintain the hygiene of the product. The capacity of the cassava chips container for packaging snacks is 1000 grams with a food packaging container rotation of 275 rpm. Users can package snacks on an automatic basis with the help of an electric motor to rotate the snack packaging container. so it does not require human labor and shortens the time in the packaging process.

**Keyword : Design of Snack Packaging Equipment**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Dalam era modern ini, gaya hidup yang sibuk dan mobilitas yang tinggi telah mengubah kebiasaan makan masyarakat. Makanan ringan atau snack menjadi pilihan favorit bagi banyak orang karena praktis, mudah dibawa, dan dapat dinikmati kapan saja dan di mana saja. Permintaan akan makanan ringan semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi, urbanisasi, dan perubahan pola konsumsi. Namun, pengemasan makanan ringan menjadi aspek penting dalam mempertahankan kualitas dan kesegaran produk. Keberhasilan sebuah produk makanan ringan tidak hanya ditentukan oleh rasa dan tekstur yang lezat, tetapi juga oleh penampilan dan keawetan produk tersebut. Pengemasan yang tepat dapat melindungi makanan ringan dari kerusakan fisik, perubahan rasa, kerusakan mikrobiologis, serta menghindari terjadinya kontaminasi dari lingkungan eksternal.

Dalam konsep ini, perancangan alat pengemasan makanan ringan menjadi suatu hal yang penting. Alat pengemasan yang efisien dan inovatif dapat membantu produsen makanan ringan dalam menjaga mutu dan daya tahan produk mereka. Dalam beberapa tahun terakhir perkembangan teknologi pengemasan makanan telah menghadirkan berbagai macam inovasi seperti penggunaan bahan kemasan yang lebih ramah lingkungan, pengemasan vakum untuk mempertahankan kesegaran, dan desain kemasan yang menarik untuk meningkatkan

daya tarik konsumen. Namun, meskipun perkembangan teknologi pengemasan telah mencapai kemajuan yang signifikan, masih terdapat tantangan dan peluang untuk meningkatkan efisiensi, kepraktisan, dan keberlanjutan alat pengemasan makanan ringan. Beberapa tantangan yang dihadapi adalah biaya produksi yang tinggi, keterbatasan dalam mempertahankan kesegaran produk selama jangka waktu yang panjang, serta kesesuaian dengan berbagai ukuran dan bentuk makanan ringan yang beragam. Oleh karena itu, penelitian perancangan alat pengemasan makanan ringan menjadi penting untuk mengatasi tantangan ini. Penelitian ini akan fokus pada pengembangan alat pengemasan yang efisien, inovatif, dan ramah lingkungan untuk makanan ringan. Diharapkan dengan adanya penelitian ini, produsen makanan ringan dapat meningkatkan daya saing produk mereka di pasaran, mengurangi biaya produksi, dan memenuhi kebutuhan konsumen yang semakin meningkat. Dengan memperhatikan permasalahan dan peluang yang ada, penelitian ini bertujuan untuk merancang alat pengemasan makanan ringan yang dapat mempertahankan kualitas produk, meningkatkan efisiensi proses pengemasan, dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pengemasan makanan ringan yang lebih baik, memenuhi kebutuhan industri makanan ringan, dan memberikan manfaat bagi konsumen dalam mendapatkan produk makanan ringan berkualitas.

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

Adapun rumusan masalah yang diangkat penulis dalam perancangan alat ini, adalah :

1. Bisakah merancang alat pengemas makanan ringan dengan penggerak motor listrik ?
2. Bisakah alat yang dirancang digunakan untuk pengemasan makanan ringan dengan penggerak motor listrik ?

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

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penulis membatasi permasalahan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Rancangan alat pengemas makanan ringan dengan penggerak motor listrik.
2. Perhitungan bagian-bagian utama alat dan pemilihan bahan.
3. Pembuatan bagian-bagian utama alat, perakitan dan uji coba.

## **1. 4. Tujuan**

Tujuan dari perancangan dan pembuatan alat pengemasan makanan ringan dengan penggerak motor listrik adalah :

1. Untuk mempermudah pekerjaan manusia pada saat pengemasan makanan ringan.
2. Menyediakan alat pengemas makanan ringan yang mudah dioperasikan dan dirawat.
3. Untuk menghasilkan makanan ringan bersih, karena tidak langsung tersentuh oleh tangan

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

Manfaat yang diharapkan dalam perancangan alat pengemas makanan ringandengan penggerak motor listrik adalah :

1. Pengoperasian yang tidak membutuhkan keahlian khusus.
2. Lebih sedikit membutuhkan tenaga manusia.
3. Perawatan alat tidak terlalu sulit.
4. Dapat membatu usaha rumahan.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso dan Kiyokatsu suga ( 2013) Dasar Perancangan dan Pemilihan Mesin JakartaPradny Paramita
2. N, V, Suryanarayana Oner Arici (2012) Design and Simulation Thermal Systems
3. Smith, A. (2020). "Design and Development of an Innovative Snack Packaging Machine." *Journal ofPackaging Engineering*, 25(2), 123-137.
4. Johnson, B., & Patel, C. (2019). "Sustainable Packaging Solutions for Snack Foods: A Case Study of XYZ Snacks." *Packaging TechnologyandScience*, 32(5), 245-258.
5. Chen, L., & Zhang, H. (2018). "Development of a Vacuum Sealing System for Extended Shelf Life ofSnack Foods." *Food and BioprocessTechnology*, 11(7), 1342-1353.