

**PERANCANGAN MESIN PENGHANCUR SAMPAH KALENG  
MINUMAN DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



**TUGAS AKHIR**

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata 1

Program Studi Teknik Mesin

**Oleh:**

**ADIT SAPUTRA**

**2002220039**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS TRIDINANTI**

**2024**

UNIVERSITAS TRIDINANTI  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR  
PERANCANGAN MESIN PENGHANCUR SAMPAH MINUMAN  
KALENG DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Disusun:

Adit Saputra

2002220039

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui

Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Mesin

  
Ir. H.M. Lazim.MT

Dosen Pembimbing I

  
Ir. Togar PO Sianipar, MT

Dosen Pembimbing II

  
Arifin Zaihi, ST., MM

Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

**PERANCANGAN MESIN PENGHANCUR SAMPAH KALENG  
MINUMAN DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

**Disusun:**

**Adit Saputra**

**2002220039**

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

**Pada Tanggal Oktober 2024**

**Tim Penguji,**

**Nama:**

**Tanda Tangan,**

**1. Ketua Tim Penguji 1**

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



.....

**2. Penguji 2**

**Ir.H.M.Ali,M.T**



.....

**3. Penguji 3**

**Ir.Muh.Amin Fauzie,M.T**



.....

## Lembar Pernyataan Keaslian Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adit Saputra

NIM : 2002220039

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir berjudul **“Perancangan Mesin Penghancur Sampah Kaleng Minuman Dengan Penggerak Motor Listrik”** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Tugas Akhir ini diberi tanda citasi ditunjukkan dalam daftar Pustaka.

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

Palembang, Oktober 2024

Yang Membuat Pernyataan



Adit Saputra

NIM.2002220039

### About this page

This is a page generated by Turnitin. You will receive information for your assignment here. When a submission has been processed you will be able to download a report or PDF, view any grades and similarity report that have been made available to your instructor.

1 tests - no matching QID

#### Paper Title

ADIT SAPUTRA\_2002200305.docx

#### Uploaded

29 Sep 2024 14:54

#### Grade

-

#### Similarity

28%



**BAB I**  
**PENDAHULUAN**

**1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan perkembangan pesat dunia di yang semakin berkembang, para peneliti yang dilakukan semakin meningkat. Hal ini menunjukkan masalah lingkungan seperti sampah yang terakumulasi di tempat pembuangan akhir dan masalah kesehatan. Salah satu jenis sampah yang menjadi masalah adalah sampah limbah elektronik. Yang biasanya hanya dianggap

**Nilai Keseluruhan**

28%

Caranya: Lembar jawaban mahasiswa

View English Question

**Markas**

1	Introduction only (no ...)	8%
2	Introduction only (no ...)	5%
3	Introduction only (no ...)	1%
4	Introduction only (no ...)	1%
5	Introduction only (no ...)	1%
6	Analysis only	1%



***MOTTO:***

- ✓ Allah memang tidak menjanjikan hidupmu selalu mudah,tapi dua kali Allah berjanji “ inna ma’al-usri yusra”
- ✓ Jangan takut gagal, karena kegagalan adalah awal dari kesuksesan.
- ✓ Apapun yang terjadi pulanglah sebagai sarjana.
- ✓ Tetap semangat katanya mau inova reborn parkir depan rumah.

***Kupersembahkan untuk:***

- ❖ Kedua malaikatku mak dan bak yang ku sayang.
- ❖ Kepada adik saya tercinta nopi tasari yang telah memberikan support dan semangat.
- ❖ Kepada heni sartika yang telah banyak membantu dalam proses pembuatan skripsi ini
- ❖ Teman-teman Seperjuangan 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 **“Perancangan Mesin Penghancur Sampah Kaleng Minuman Dengan Penggerak Motor Listrik”** dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Strata Satu di Universitas Tridianti Palembang. Meskipun penyusunan Tugas Akhir ini telah selesai, tetap disadari 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. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE., MS. Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. H.M. 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.Togar PO Sianipar,MT. Selaku Dosen Pembimbing I

6. Bapak Arifin Zaini,ST.,MM. 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 membantu atau berguna bagi mahasiswa. Khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, Oktober 2024

Penulis

Adit Saputra



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJIAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</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 .....	3
1.5 Manfaat .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Pengertian Mesin Penghancur Sampah Kaleng Minuman.....	4
2.2 Jenis-Jenis Mesin Penghancur Sampah Kaleng Minuman .....	4
2.2.1 Mesin Can Crushers.....	4
2.2.2 Mesin Can Balers.....	5
2.2.3 Mesin Can Compactor .....	5

2.2.4 Mesin Can Sorters.....	6
2.3 Dasar-Dasar Pemilihan Bahan .....	7
2.4 Komponen-Komponen Utama Alat .....	9
2.5 Rumus-Rumus Yang Digunakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.1 Perhitungan Gaya Potong Pisau.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.2 Perhitungan Daya Motor Listrik .....	14
2.5.3 Perhitungan Efisiensi Mesin .....	14
2.5.4 Perhitungan Poros .....	15
2.5.5 Perhitungan Puli.....	15
2.5.6 Perhitungan Gaya Tekan .....	16
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Diagram Alir.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Metode Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1 Studi literatur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2 Studi lapangan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Perancangan Mesin Penghancur Sampah Kaleng Minuman .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Alat dan Bahan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1 Alat Yang Digunakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.2 Bahan Yang Digunakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Cara Kerja Mesin Penghancur Sampah Kaleng Minuman .....	20
3.6 Data dan Pembahasan .....	21
3.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>

4.1 Perhitungan Perancangan.....	22
4.2 Perhitungan Gaya Potong Pisau (F pisau) .....	24
4.3 Perhitungan Daya Motor Listrik .....	24
4.4 Perhitungan Poros .....	26
4.5 Perhitungan Efisiensi Mesin.....	29
4.6 Perhitungan Puli.....	30
4.7 Perhitungan Gaya Tekan .....	30
4.8 Data Hasil Pengujian Mesin Penghancur Kaleng .....	31
4.9 Analisa.....	32
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>34</b>
5.1 Kesimpulan .....	34
5.2 Saran .....	34

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin Can Crushers .....	4
Gambar 2. 2 Mesin Can Balers .....	5
Gambar 2. 3 Mesin Can Compactor.....	6
Gambar 2. 4 Mesin Can Sorters .....	7
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	17
Gambar 3. 2 Mesin penghancur sampah kaleng minuman .....	18
Gambar 4. 1 Pisau Kaleng Minuman .....	23
Gambar 4. 2 Kaleng Lasegar.....	30
Gambar 4. 3 Grafik Hasil Pengujian Kaleng .....	32

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Referensi Propeeti Kaleng .....	7
Tabel 2. 2 Komponen Utama Mesin Penghancur Sampah Kaleng Minuman.....	9
Tabel 3. 1 Pembuatan Alat .....	21
Tabel 4. 1 Data Hasil Pengujian.....	32

## **ABSTRAK**

Perancangan mesin penghancur sampah kaleng minuman dengan penggerak motor listrik bertujuan untuk mengurangi volume sampah kaleng serta mempermudah proses daur ulang. mesin ini dirancang dengan menggunakan motor listrik sebagai penggerak utama yang dipilih berdasarkan kebutuhana daya dan torsi untuk memastikan operasi penghancuran yang efektif. mekanisme penghancur menggunakan sistem pisau pemotong atau penggiling yang dirancang dari bahan yang kuat dan tahan lama, seperti baja tahan karat, untuk menghancurkan kaleng menjadi potongan-potongan kecil.

Dalam proses perancangan, beberapa aspek penting diperhatikan, seperti pemilihan material yang tahan lama, keamanan dan ergonomi untuk operator, serta kemudahan perawatan dan perbaikan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pengolahan limbah.

**Kata Kunci: Motor Listrik, Mesin Penghancur Kaleng, Daur Ulang.**

## **ABSTRACT**

The design of a drink can crushing machine with an electric motor drive aims to reduce the volume of can waste and simplify the recycling process. This machine is designed to use an electric motor as the main drive which is selected based on power and torque requirements to ensure effective crushing operations. The crushing mechanism uses a cutting or grinding blade system designed from a strong, durable material, such as stainless steel, to crush the can into small pieces.

In the design process, several important aspects were taken into account, such as the selection of durable materials, safety and ergonomics for the operator, as well as ease of maintenance and repair. It is hoped that the results of this research can contribute to the development of waste processing technology.

Keywords: Electric Motor, Can Crushing Machine, Recycling.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan pertumbuhan populasi manusia ini yang semakin berkembang, jenis sampah yang dihasilkan semakin meningkat. Hal ini memunculkan masalah lingkungan seperti tumpukan sampah yang menumpuk di tempat pembuangan akhir dan merusak ekosistem. Salah satu jenis sampah yang menjadi masalah adalah sampah kaleng minuman, Yang biasanya hanya dibuang begitu saja dan membutuhkan waktu yang lama untuk terurai.

Untuk mengurangi dampak buruk dari sampah kaleng minuman, dibutuhkan solusi yang efektif untuk mendaur ulang sampah tersebut. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan merancang mesin penghancur sampah kaleng minuman dengan penggerak motor listrik. Mesin ini memiliki beberapa keuntungan, seperti dapat menghancurkan sampah kaleng minuman dengan lebih efektif dan mempercepat proses daur ulang. Namun, perancangan mesin penghancur sampah kaleng minuman tidaklah mudah. Diperlukan pemahaman yang baik tentang prinsip-prinsip mekanik, listrik, dan otomatisasi untuk dapat membuat mesin yang aman dan efisien. Selain itu, juga harus mempertimbangkan masalah lingkungan yang muncul akibat pengolahan sampah.

Untuk itu, perancangan mesin penghancur sampah kaleng minuman dengan penggerak motor listrik harus dilakukan secara hati-hati dan matang. Dengan merancang mesin yang tepat, sampah kaleng minuman dapat didaur



ulang dengan lebih efektif dan membantu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Dalam hal ini penulis mengambil judul **“Perancangan Mesin Penghancur Sampah Kaleng Minuman Dengan Penggerak Motor Listrik”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana cara merancang mesin penghancur sampah kaleng minuman yang efektif dan efisien.
2. Bagaimana cara memastikan keselamatan pengguna mesin penghancur sampah kaleng minuman dalam pengoperasiannya.
3. Bagaimana dampak lingkungan yang mungkin muncul akibat operasi mesin penghancur sampah kaleng minuman.

## **1.3 Batasan Masalah**

Mengingat sangat luasnya masalah yang akan dibahas untuk memfokuskan pembahasan dalam perancangan mesin penghancur sampah kaleng minuman dengan penggerak motor listrik ini, maka penulis membatasi permasalahannya yaitu:

1. Mesin penghancur yang dirancang hanya untuk menghancurkan sampah kaleng minuman dan tidak untuk jenis sampah lainnya.
2. Mesin penghancur harus dirancang dengan aman dan efisien sehingga tidak membahayakan lingkungan dan pengguna.
3. Penelitian ini hanya membahas dampak lingkungan yang mungkin ditimbulkan saat mesin penghancur sampah kaleng minuman beroperasi dan

bukan dampak dari produksi bahan logam yang akan dibuat dari sampah tersebut.

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari perancangan mesin penghancur sampah kaleng minuman dengan penggerak motor listrik ini, yaitu:

1. Membuat mesin pengolahan sampah kaleng minuman yang efektif dan efisien untuk mendaur ulang sampah tersebut.
2. Mengurangi kadar sampah kaleng minuman di tempat pembuangan akhir melalui proses daur ulang.
3. Memberikan solusi inovatif untuk pengolahan sampah yang dapat diaplikasikan secara luas di masyarakat.

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari perancangan mesin penghancur sampah kaleng minuman dengan penggerak motor listrik ini, yaitu:

1. Mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan akibat tumpukan sampah kaleng minuman yang tidak terkelola dengan baik.
2. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengolahan sampah kaleng minuman sehingga dapat didaur ulang lebih cepat dan efisien.
3. Memberikan solusi inovatif untuk pengolahan sampah yang dapat diaplikasikan secara luas di masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Caesar, Nur Syamsi. (2020). Perancangan Mesin Shredder Untuk Penghancur Kaca. *Jurnal Mahasiswa Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*.
2. Hakim, M. A., Qudratullah, F., Heriyana, E., Sukmara, S., & Eko, A. (2022). Rancang Bangun Mesin Press Kaleng Minuman Bekas dengan Motor Penggerak 1400 Rpm Kapasitas 20 Kaleng Permenit. *Jurnal Teknik, Universitas Matlaulanwar Banten*.
3. Mahfud, M. A. (2019). Analisa Kekuatan Batang Heliks Pada Sistem Transmisi Mesin Penghancur Sampah. *Jurnal Mahasiswa Teknik Mesin*, 2(2), 117-124).
4. Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2013, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Paramita. Jakarta.
5. Wicaksana, A. P. (2022). Proses Manufaktur Mesin Press Kaleng Minuman Bekas. Skripsi, UPN Veteran Jakarta, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Mesin.