

**RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG TULANG SAPI  
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



**PROYEK AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan  
Diploma III Pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin**

**Oleh :**

**Reidho Kaka Fradana**

**2002260005**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI  
2023**

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN



**PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG TULANG SAPI  
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

Oleh :

Reidho Kaka Fradana

2002260005

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT

Diperiksa dan Disetujui Oleh :  
Dosen Pembimbing I

Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT

Dosen Pembimbing II

Martin Luther King, ST., MT

Disahkan Oleh :

Dekan



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

**PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG TULANG SAPI PENGGERAK  
MOTOR LISTRIK**

**REIDHO KAKA FRADANA  
2002260005**

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana  
Pada Tanggal, 25 September 2023

**Tim Penguji,**

**Nama :**

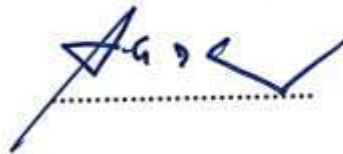
1. Ketua Majelis Penguji  
**Ir. Sukarmansyah, MT**

:

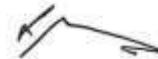
2. Anggota Majelis Penguji 1  
**Ir. Abdul Muin, MT**

3. Anggota Majelis Penguji 2  
**Ir. Iskandar Husin, MT**

**Tanda Tangan :**



.....



.....



.....

## Lembar Pernyataan Keaslian Proyek Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Reidho Kaka Frandana

NIM : 2002260005

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Proyek Akhir berjudul **“Rancang Bangun Alat Pemotong Tulang Sapi Penggerak Motor Listrik”** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Proyek Akhir ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

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

Palembang, April 2023  
Yang Membuat Pernyataan



Reidho Kaka Frandana  
NIM. 1602260005

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,  
Nama : REIDHO KAKA FRADANA  
Nim : 2002260005  
Fakultas : Teknik Mesin  
Jurusan : D3 Teknik Mesin  
Judul Proyek Akhir :

### **RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG TULANG SAPI PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

Menyatakan dengan ini bahwa proyek akhir saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi oleh pembimbing bukan hasil penjiplakan / plagiat. Dan telah melewati proses Plagiarism Checker yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palserbang, Oktober 2023

Yang Menyatakan,



REIDHO KAKA FRADANA

**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 : REIDHO KAKA FRADANA  
Nim : 2002260005  
Fakultas : Teknik Mesin  
Jurusan : D3 Teknik Mesin  
Jenis Karya : Proyek Akhir

Demi Pengembangan Ilmu Pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Nonklusif (non eksklusive royalty free right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**RANCANG BANGUN ALAT PEMOTONG TULANG  
SAPI 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 proyek 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.

Palembang, Oktober 2023  
Yang Menyatakan

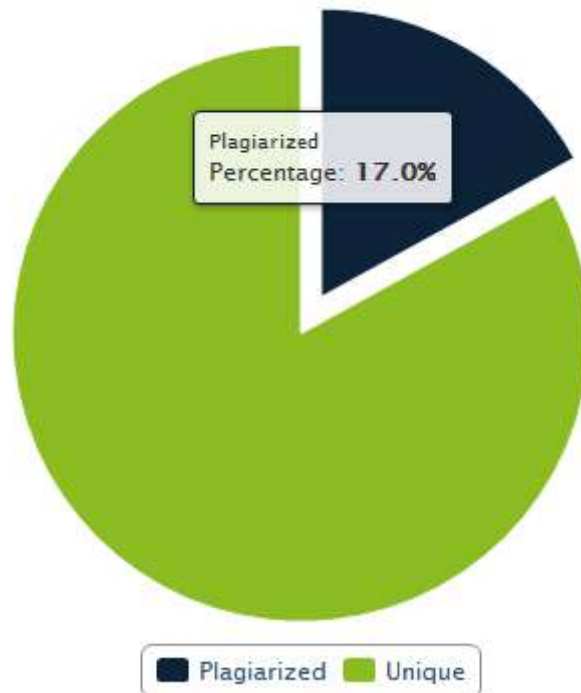


Reidho Kaka Fradana



# Plagiarism Checker X Originality Report

## PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Selasa, Oktober 10, 2023
Words	744 Plagiarized Words / Total 4348 Words
Sources	More than 70 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.



# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 17%**

Date: Selasa, Oktober 10, 2023

Statistics: 744 words Plagiarized / 4348 Total words

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

---

BAB I PENDAHULUAN 1.1. Latar Belakang Pendahuluan mengenai topik **rancang bangun alat pemotong** tulang iga sapi dengan motor listrik mencakup penjelasan tentang pentingnya alat tersebut dalam rumah potong hewan, tujuan dari penelitian atau rancang bangun tersebut, serta beberapa manfaat dan potensi inovasi yang diharapkan dari alat pemotong yang didesain.

Penggunaan alat pemotong tulang iga sapi dengan motor listrik menjadi hal yang semakin penting karena permintaan akan daging sapi terus meningkat dan rumah potong hewan pemotongan daging harus meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Alat pemotong tulang yang baik akan mengurangi limbah dan memastikan pemotongan yang tepat, sehingga dapat meningkatkan hasil produksi dan mengurangi biaya. Berkat ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi banyak kegiatan manusia yang menggunakan alat-alat tertentu untuk memudahkan pengerjaannya. Salah satunya pekerjaan yang berkaitan dengan alat pemotong tulang sapi.

Awalnya, pemotongan tulang sapi **dilakukan dengan menggunakan pisau** atau parang secara manual kemudian manusia menciptakan mesin gerinda tangan ataupun saat ini inovasi dengan menggunakan mesin gergaji bolak-balik untuk mempermudah pemotongan tulang sapi. Bahwa saat ini Idul Adha, rumah makan dan hotel pemotongan sapi terutama untuk tulang-tulangnya masih sulit dilakukan dengan hanya bantuan parang, golok dan tankan/damparan saja. Sehingga, dirasakan perlu untuk dirancang alat bantu berupa **mesin pemotong daging dan tulang** sapi yang bisa memperringan dan mempercepat proses pemotongan tulang-tulang tersebut.

Diciptakannya **alat pemotong tulang sapi** bolak-balik, agar mempermudah pekerja untuk memotong tulang sapi berbagai jenis. Tidak hanya itu **kegelisahan pribadi saya**



## ➤ **MOTTO:**

- ✓ *Pendidikan sangat penting untuk meraih masadepan.*
- ✓ *Teruslah belajar dan jangan takut salah.*
- ✓ *Menyikapi sesuatu dengan sikap sabar dan berpikirtenang.*
- ✓ *Suatu permasalahan pasti ada solusinya.*
- ✓ *Lebih baik bersikap rendah hati dari pada sombongdiri.*
- ✓ *Selalu bersyukur yang diberikan Tuhan kepada kita.*
- ✓ *Menjalani hidup ini harus dengan semangat danjangan sampai menyerah.*

### *Kupersembahkan untuk :*

- ❖ *Kedua orang tuaku ibu dan bapak yang kucinta*
- ❖ *Saudara kakak dan adik - adikuyang telah memberiku semangat*
- ❖ *Teman-teman seperjuangan Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan hidayah-NYA, Proyek akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Banyak hambatan dan rintangan yang terjadi selama menyusun proyek akhir ini. Walaupun demikian semua merupakan tantangan yang harus dihadapi. Proyek akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Alat Pemotong Tulang Sapi Penggerak Motor Listrik”** dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana strata satu di Universitas Tridianti. Meskipun penyusunan proyek akhir ini telah selesai, tetapi sadar proyek akhir masih jauh dari sempurna, baik dari segi materi, penyajian maupun bahasanya. Oleh karena itu sangat diharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan proyek akhir ini. Akhir kata, perkenankanlah untuk menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu didalam penyusunan proyek akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE. MS. Selaku Rektor Universitas Tridianti.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti

5. Bapak Heriyanto Rusmaryadi. ST., MT Selaku Dosen Pembimbing I
6. Bapak Martin Luther King. ST., MT Selaku Dosen Pembimbing II
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti.

Akhir kata penulis berharap semoga Proyek Akhir ini dapat berguna bagi mahasiswa. Khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti.

Palembang, Oktober 2023

Penulis,

  
Roidho Kaka Fradana

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman :</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGUJI.....</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>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiv</b>
 <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1. 1. Latar Belakang .....	1
1. 2. Rumusan Masalah .....	2
1. 3. Batasan Masalah .....	3
1. 4. Tujuan penelitian .....	3
1. 5. Manfaat Penelitian.....	4
 <b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2. 1. Pengertian Alat Pemotong.....	5
2. 2. Jenis-jenis alat pemotong .....	5
2.2.1. Mesin gergaji potong .....	5
2.2.2. Jigsaw .....	6
2.2.3. Circularsaw .....	7

2. 3. Pemilihan Bahan.....	7
2. 4. Bagian-bagian utama alat.....	10
2. 4. 1. Rangka.....	10
2. 4. 2. Motor Listrik .....	10
2. 4. 3. Puli.....	10
2. 4. 4. Sabuk-V .....	10
2. 4. 5. Bantalan .....	11
2. 4. 6. Poros .....	11
2. 4. 7. Mata Pisau. ....	11
2. 5. Parameter perhitungan alat .....	12
2. 5. 1. Daya motor penggerak.....	12
2. 5. 2. Momen puntir pada motor penggerak.....	12
2. 5. 3. Putaran pada puli poros.....	12
2. 5. 4. Panjang dan kecepatan keliling sabuk .....	13
2. 5. 5. Putaran poros dan daya pada poros mata pisau.....	14
2. 5. 6. Momen puntir pada poros mata pisau yang digerakkan .....	15
2. 5. 7. Tegangan puntir yang terjadi pada poros.....	15
2. 5. 8. Tegangan puntir yang diizinkan pada poros .....	15

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

3. 1. Diagram Alir Perancangan Alat.....	16
3. 2. Metode Penelitian.....	17
3. 2. 1. Studi Pustaka.....	17
3. 2. 2. Studi Lapangan .....	17
3. 3. Perancang Alat.....	17
3. 4. Alat Dan Bahan.....	18
3. 5. Cara Kerja Alat .....	19
3. 6. Prosedur Penelitian .....	19
3. 6. 1. Prosedur Perakitan Alat.....	19
3. 6. 2. Prosedur Pengujian Alat.....	20
3. 7. Tempat dan Waktu Penelitian.....	20

### **BAB IV. PERHITUNGAN DAN PEMBUATAN ALAT**

4. 1. Bentuk dan ukuran alat pemotong tulang sapi .....	22
4. 2. Perhitungan intalasi alat pemotong tulang sapi.....	23
4. 2. 1. Gaya yang diberikan mata pisau memotong tulang sapi.....	23
4. 2. 2. Daya motor penggerak.....	23
4. 2. 3. Momen puntir pada motor penggerak.....	24
4. 2. 4. Putaran pada puli poros .....	24

4. 2. 5. Panjang dan Kecepatan Keliling Sabuk .....	25
4. 2. 6. Putaran poros dan daya pada poros mata pisau .....	26
4. 1. 7. Momen puntir pada poros mata pisau yang digerakkan.....	27
4. 1. 8. Tegangan puntir yang terjadi pada poros .....	28
4. 1. 9. Tegangan puntir yang diizinkan pada poros .....	29
4. 3. Data dan hasil pengujian alat.....	30
4. 4. Pembahasan.....	30

## **BAB V. KESIMPULAN**

5. 1. Kesimpulan .....	34
5. 2. Saran.....	34

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar :</b>	<b>Halaman :</b>
2. 1. Mesin gergaji bolak balik.....	6
2. 2. Jigsaw .....	6
2. 3. Circularsaw .....	7
3. 1. Diagram alir penelitian.....	16
3. 2. Perancangan alat pemotong tulang sapi.....	17
4. 1. Bentuk dan ukuran alat memotong tulang sapi .....	22
4. 2. Mata pisau memotong tulang sapi .....	23
4. 3. Puli dan sabuk .....	25
4. 4. Grafik hasil pengujian alat memotong tulang sapi .....	31
4. 5. Grafik diameter terhadap hasil pemotongan .....	31

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut, Adapun tujuan dalam Menciptakan alat pemotong tulang iga sapi yang lebih efisien dalam proses pemotongan. Motor listrik yang digunakan diharapkan dapat menghasilkan putaran pisau yang konsisten dan kuat, sehingga mempercepat proses pemotongan dan mengurangi waktu yang dibutuhkan. Menciptakan alat pemotong yang lebih aman digunakan oleh pekerja rumah pemotongan hewan. Motor listrik yang diintegrasikan dengan alat ini dapat memberikan kontrol kecepatan yang lebih baik dan mengurangi risiko cedera akibat penggunaan alat tradisional yang lebih berisiko. Untuk mempermudah kerja dan meningkatkan efisiensi rumah pemotongan hewan dengan menyediakan alat pemotong yang modern, efisien, dan berkinerja tinggi

Dapat meningkatkan efisiensi produksi dipemotongan daging. Proses pemotongan yang lebih cepat dan presisi yang lebih tinggi akan mengurangi waktu produksi, sehingga meningkatkan output dan kapasitas produksi perusahaan. Penggunaan alat pemotong yang presisi dan efisien akan menghasilkan potongan daging yang lebih baik dan seragam. Kualitas produk yang lebih tinggi akan meningkatkan citra merek dan kepuasan pelanggan, Untuk mengurangi risiko cedera pada pekerja. Dengan mengurangi kemungkinan kecelakaan, kondisi kerja menjadi lebih aman dan meningkatkan kesejahteraan pekerja, Untuk mendapatkan hasil potongan tulang sapi yang lurus dan presisi dan juga bisa melakukan perkerjaan lainnya tanpa harus menunggu proses alat berkerja.

Sehingga dapat disimpulkan pemotong tulang sapi dengan alat pemotong tulang sapi lebih cepat dari proses pemotongan manual, oleh karena itu alat pisau ini layak untuk digunakan untuk usaha pemotongan sapi.

**Kata Kunci : Motor Listrik, Mata Pemotong, Tulang Sapi**



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Berkat ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi banyak kegiatan manusia yang menggunakan alat-alat tertentu untuk memudahkan pengerjaannya. Salah satunya pekerjaan yang berkaitan dengan alat pemotong tulang sapi. Awalnya, pemotongan tulang sapi dilakukan dengan menggunakan pisau atau parang secara manual kemudian manusia menciptakan mesin gerinda tangan ataupun saat ini inovasi dengan menggunakan mesin gergaji bolak-balik untuk mempermudah pemotongan tulang sapi.

Bahwa saat ini idul adha, pemotongan kurban sapi terutama untuk tulang-tulangnya masih sulit dilakukan dengan hanya bantuan parang, golok dan tankan/damparan saja. Sehingga, dirasakan perlu untuk dirancang alat bantu berupa mesin pemotong daging dan tulang sapi yang bisa memperingan dan mempercepat proses pemotongan tulang-tulang tersebut.

Diciptakannya alat pemotong tulang sapi bolak-balik, agar mempermudah pekerja untuk memotong tulang sapi berbagai jenis. Tidak hanya itu kegelisahan pribadi saya tentang inovasi teknologi dibidang permesinan produksi pada era sekarang dengan kemajuan teknologi yang sangat pesat dapat kita manfaatkan sebagai alat pemotongan tulang sapi.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka penulis memilih proyek akhir dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pemotong Tulang Sapi Penggerak Motor Listrik”**

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bisakah pemotongan tulang sapi dipermudah.?
2. Bisakah pemotongan tulang sapi dilakukan dengan cepat.?

### **1.3. Batasan Masalah**

Mengingat luasnya permasalahan yang dibahas, penulis membatasi permasalahan sebagai berikut.

1. Rancangan gambar alat pemotong tulang sapi
2. Alat pemotong dengan hanya digunakan untuk pemotongan tulang sapi.
3. Menghitung ukuran bagian utama dan pemilihan bahan tersebut.
4. Material dan ukuran benda uji dari tulang sapi antara lain

### **1.4. Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mempermudah proses pemotongan tulang sapi.
2. Untuk mempercepat proses pemotongan tulang sapi.

### **1.5. Manfaat**

1. Untuk mendapatkan hasil potongan tulang sapi yang lurus dan presisi dan juga bisa melakukan pekerjaan lainnya tanpa harus menunggu proses alat bekerja.
2. Mempersingkat waktu pemotongan sehingga mempercepat proses pembagian qurban.

## DAFTAR PUSTAKA

Amstead,B.H, dkk(1981). Teknologi Mekanik, alih bahasa:Sriati Djaprie, Jakarta, Erlangga.

Elemen Mesin, Sularso, Kiyokatsu Suga, (2004).

Gere and Timoshenko, (1991) “Mechanik Of Material”,Thind SI Edition, Chapman & Hall

Machine Elements, V. Dobrovolsky, K. Zablonsky, S. Mak, A. Radchik, R. Erlikh

Mengambar Mesin Menurut ISO, G. Takshi Sato, N. Sugiarto, H.

Shigley, E. Josep dan Mitchell, D. Larry. 1984 . Perancangan Teknik Mesin. Jakarta: Erlangga.

T.A. Budianto, Proses Perancangan Mesin Jigsaw.