

# **ALAT PENCACAH RUMPUT UNTUK MAKANAN SAPI**



## **Tugas Akhir**

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Kurikulum  
Program Strata 1 Teknik Mesin**

**Oleh**

**RAFI JULIAN RIZQULLAH  
1702220110**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
2022**

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

TUGAS AKHIR

ALAT PENCACAH RUMPUT UNTUK MAKANAN SAPI

Oleh :

RAFI JULIAN RIZQULLAH  
1702220110

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Ir. H. M. Lazim, MT

Dosen Pembimbing I



Hj. Rita Maria Veranika, ST, MT.

Dosen Pembimbing II



Ir. Abdul Muin, MT.

Disahkan Oleh :

Dekan FT-UTP



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

**TUGAS AKHIR**  
**ALAT PENCACAH RUMPUT UNTUK MAKANAN SAPI**

**Disusun Oleh :**

**RAFI JULIAN RIZQULLAH**  
**1702220110**

**Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana**  
**Pada Tanggal, April 2022**

**Tim Penguji**

**Nama :**

**Tanda Tangan :**

**1. Ketua Penguji**

**Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M**



**2. Anggota Penguji 1**

**Ir. H. M. Lazim, MT**



**3. Anggota Penguji 2**

**Martin Luther King, S.T., MT**



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Rafi Julian Rizqullah  
NIP : 1702220110  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul

### **Alat Pencacah Rumput Untuk Makanan Sapi**

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 skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, 07 April 2022

Yang membuat pernyataan



Rafi Julian Rizqullah

NIM. 1702220110

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rafi Julian Rizqullah

NIP : 1702220110

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :

**Alat Pencacah Rumput Untuk Makanan Sapi**

benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernytaan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, 07 April 2022



Rafi Julian Rizqullah

NIM. 1702220110

Lampiran :

Print Out Hasil Plagiat Checker

**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 : Rafi Julian Rizqullah  
NIM : 1702220110  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : TEKNIK MESIN  
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Nonekklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : **Alat Pencacah Rumput Untuk Makanan Sapi**

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.

Palembang, 07 April 2022

Yang menyatakan,



Rafi Julian Rizqullah

NIM. 1702220110





# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 22%**

Date: Selasa, April 05, 2022

Statistics: 1251 words Plagiarized / 5619 Total words

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

---

BAB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Sektor peternakan memiliki peran penting dalam mewujudkan bangsa yang sejahtera dalam bidang perekonomian dan ketahanan pangan. Di Indonesia, hasil ternak menjadi kebutuhan mendasar yang belum tercukupi secara mandiri. Biasanya peternak di Indonesia banyak memelihara ternak salah satunya sapi selain daging nya kotoran sapi tersebut juga dapat bermanfaat sebagai pupuk kompos serta bahan baku bio gas yang dapat menggantikan gas elpiji. Bio gas merupakan gas yang dihasilkan dari fermentasi sampah organik dan faeces (kotoran ternak).

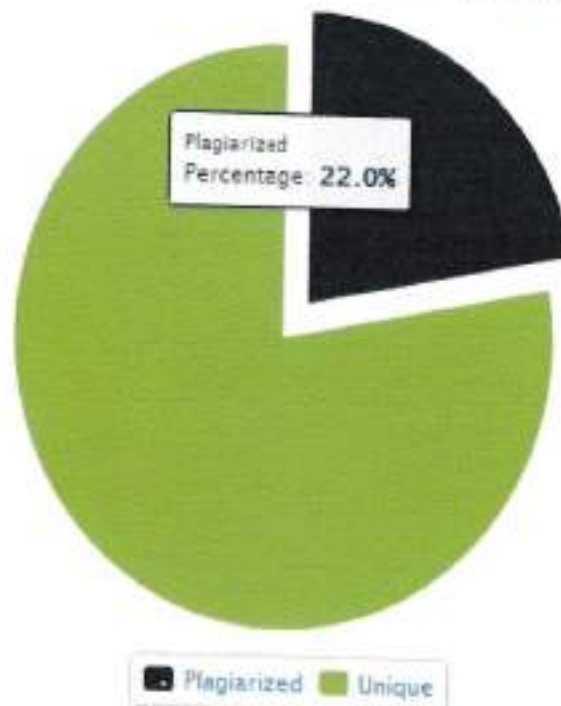
Jenis pakan ternak khusus nya sapi adalah rumput gajah yang merupakan pakan utamanya. Rumput gajah adalah rumput yang berukuran besar dan tinggi, di Sematang Borang Palembang tempat penulis melakukan kegiatan KKN menurut salah satu peternak sapi disana untuk menghasilkan bio gas sapi diberi pakan berupa rumput yang harus dicacah terlebih dahulu untuk mengoptimalkan gas yang dihasilkan tersebut.

Hal inilah yang membuat peternak cukup kesulitan seperti mengeluarkan tenaga serta waktu yang lebih untuk mencacah rumput gajah. Sebuah alat pencacah rumput pun sangat dibutuhkan peternak guna menyelesaikan berbagai masalah. Dari uraian diatas maka penulis tertarik untuk berinovasi mengambil tugas akhir dengan judul "ALAT PENCACAH RUMPUT UNTUK MAKANAN SAPI"



# Plagiarism Checker X Originality Report

## PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Selasa, April 05, 2022
Words	1251 Plagiarized Words / Total 5619 Words
Sources	More than 147 Sources identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.



## ➤ MOTTO

“Kamu harus percaya bahwa orang tua mampu melakukan apa saja dan menahan rasa sakit demi untuk membahagiakan anak – anaknya”

### **Kupersembahkan untuk :**

- ❖ Kedua orang tuaku mama dan papa yang selalu support dan mendoakan
- ❖ Saudara kakak dan adikku yang telah memberiku semangat
- ❖ Pacarku yang selalu membantuku
- ❖ Teman – teman seperjuangan 2017  
Teknik Mesin
- ❖ Almamaterku

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul **“Alat Pencacah Rumput Untuk Pakan Sapi”** tepat pada waktunya.

Tugas akhir ini merupakan prasyarat untuk menyelesaikan pendidikan pada program strata I Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih 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. M. Lazim, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT. Selaku Sekertaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
5. Ibu Hj. Rita Maria Veranika, ST, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.

6. Bapak Ir. Abul Muin, MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh Staff Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang.

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 Tridianti Palembang maupun penulis itu sendiri.

Palembang, April 2022

Penulis,

Rafi Julian Rizqullah

## DAFTAR ISI

Halaman :

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI TUGAS AKHIR</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR</b> .....	v
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan dan Mafaat.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Rumput Gajah .....	4
2.2. Alat Pencacah Rumput.....	5
2.3. Jenis – jenis Alat Pencacah Rumput.....	5
2.3.1. Alat Pencacah Rumput Manual .....	6
2.3.2. Alat Pencacah Rumput Secara Mekanis .....	6
2.4. Rumus – Rumus Dasar .....	8
2.4.1. Daya Motor Rencana .....	8
2.4.2. Perencanaan Poros .....	8
2.4.5. Perencanaan Sabuk-V dan Puli.....	9

2.4.4. Bantalan.....	10
2.4.5. Gaya Potong Rumput .....	12
2.4.6. Poros Pisau Potong Alat Pencacah Rumput .....	13
2.4.7. Tegangan Bengkok Yang Terjadi Pada Poros.....	15
2.4.8. Tegangan Bengkok Yang Diizinkan pada poros .....	15
2.4.9. Tegangan Geser Maksimum Yang Terjadi Pada Poros .....	16
2.4.10. Tegangan Geser Yang Diizinkan pada Poros .....	16
2.4.11. Pasak .....	16
2.5. Dasar Pemilihan Motor Bakar.....	17

### **BAB III METODOLOGI PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT**

3.1. Diagram Alir .....	20
3.2. Metode Penelitian .....	21
3.2.1. Studi Literatur.....	21
3.2.2. Studi Lapangan .....	21
3.3. Perancangan Alat .....	21
3.4. Cara Kerja Alat .....	22
3.5. Alat dan Bahan yang Digunakan Dalam Pembuatan Alat .....	23
3.5.1. Alat- Alat yang digunakan .....	23
3.6. Prosedur Pembuatan Dan Perakitan .....	25
3.7. Tempat dan Waktu Pembuatan Alat.....	25
3.7.1. Tempat Pembuatan Alat.....	25

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

4.1. Perhitungan .....	26
4.1.1 Daya yang dibutuhkan untuk mencacah .....	27
4.1.2. Momen Puntir Pada Poros Motor Penggerak.....	29
4.1.3. Kecepatan Linier Sabuk .....	30
4.1.4. Panjang Keliling Sabuk.....	30
4.1.5. Putaran Puli pada Poros Mata Pisau alat pencacah Rumput ...	31
4.1.6. Daya Pada Poros Puli Mata Pisau .....	32

4.1.7. Momen Puntir Yang Terjadi Pada Poros .....	32
4.2. Poros Alat Pencacah Rumput.....	33
4.3. Tegangan yang terjadi pada poros.....	37
4.4. Tegangan bengkok yang diizinkan pada poros .....	37
4.5. Tegangan geser yang terjadi pada poros.....	38
4.6. Tegangan geser yang diizinkan pada poros .....	38
4.7. Bantalan .....	39
4.8. Pasak .....	43
4.9. Hasil pengujian dan pembahasan .....	44

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	47
5.2. Saran .....	47

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

Halaman :

2.1. Rumput Gajah .....	4
2.2. Alat Pencacah Rumput Manual .....	6
2.3. Alat Pencacah Rumput Secara Mekanis .....	7
2.4. Alat Pencacah Rumput Secara Mekanis .....	7
2.5. Perhitungan Panjang Sabuk .....	10
2.6. Bantalan .....	11
2.7. Poros Pisau Potong Alat Pencacah Rumput .....	13
2.8. Batang yang Ditumpu Sederhana .....	14
2.9. Diagram Benda Bebas .....	14
2.10. Pasak .....	17
3.1. Diagram Alir Perencanaan dan Pembuatan Alat .....	20
3.2. Perencanaan Alat Pencacah Rumput .....	22
3.3. Gerinda .....	23
3.4. Mesin Las Listrik .....	24
3.5. Mesin Bor .....	24
3.6. Rol Meter .....	25
4.1. Bentuk Dan Ukuran Alat Peencacah Rumput .....	27
4.2. Gaya potong .....	29
4.3. Puli Dan Sabuk-V .....	32
4.4. Poros Alat Pencacah Rumput .....	34
4.5. Batang yang Ditumpu Sederhana .....	34
4.6. Diagram Benda Bebas .....	34
4.7. Bantalan .....	43
4.8. Pasak .....	44
4.9. Grafik hasil pengujian waktu alat pencacah rumput .....	46

## DAFTAR TABEL

Halaman :

3.1. Tabel jadwal Kegiatan Penelitian .....	26
4.1. Data pengujian gaya pada rumput gajah .....	29
4.2. Tabel Hasil pengujian alat pencacah rumput.....	46

## **ABSTRAK**

Rumput gajah merupakan salah satu pakan ternak yang bernutrisi tinggi. Rumput gajah adalah rumput yang berukuran besar dan mengandung nutrisi tinggi, biasanya dipakai sebagai pakan ternak sapi, kambing, atau gajah. Penulis membuat alat pencacah rumput ini bertujuan untuk mempermudah peternak dalam pemberian pakan, pengumpulan data yang dilakukan dengan metode pengamatan wawancara dengan pembimbing dan metode literature serta dokumentasi. Speksifikasi desain alat ini adalah menggunakan mesin motor bakar dengan kapasitas mesin 5,5 hp dan 2500 rpm. Pengujian alat pencacah rumput dilakukan untuk mengetahui hasil pembuatan dapat berfungsi sesuai dengan desain yang diharapkan.

Kata kunci : Alat pencacah rumput

## **ABSTRACT**

Elephant grass is a highly nutritious animal feed. Elephant grass is grass that is large and contains high nutrients, usually used as feed for cattle, goats, or elephants. The author makes this grass chopper aims to facilitate farmers in feeding, data collection is carried out by observation methods with supervisors and literature and documentation methods. The design specification of this tool is to use a combustion engine with an engine capacity of 5.5 hp and 2500 rpm. Testing of the grass chopper is carried out to find out the results of the manufacture can work according to the expected design.

Keywords: grass chopper

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Sektor peternakan memiliki peran penting dalam mewujudkan bangsa yang sejahtera dalam bidang perekonomian dan ketahanan pangan. Di Indonesia, hasil ternak menjadi kebutuhan mendasar yang belum tercukupi secara mandiri. Biasanya peternak di Indonesia banyak memelihara ternak salah satunya sapi selain daging nya kotoran sapi tersebut juga dapat bermanfaat sebagai pupuk kompos serta bahan baku bio gas yang dapat menggantikan gas elpiji. Bio gas merupakan gas yang dihasilkan dari fermentasi sampah organik dan faeces (kotoran ternak).

Jenis pakan ternak khusus nya sapi adalah rumput gajah yang merupakan pakan utamanya. Rumput gajah adalah rumput yang berukuran besar dan tinggi, di Sematang Borang Palembang tempat penulis melakukan kegiatan KKN menurut salah satu peternak sapi disana untuk menghasilkan bio gas sapi diberi pakan berupa rumput yang harus dicacah terlebih dahulu untuk mengoptimalkan gas yang dihasilkan tersebut. Hal inilah yang membuat peternak cukup kesulitan seperti mengeluarkan tenaga serta waktu yang lebih untuk mencacah rumput gajah. Sebuah alat pencacah rumput pun sangat dibutuhkan peternak guna menyelesaikan berbagai masalah.

Dari uraian diatas maka penulis tertarik untuk berinovasi mengambil tugas akhir dengan judul **“ALAT PENCACAH RUMPUT UNTUK MAKANAN SAPI“**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang diangkat penulis, dalam merancang Alat Pencacah Rumput Untuk Pakan Ternak adalah :

Apakah Alat Pencacah tersebut bisa mencacah rumput gajah sebagai pakan ternak?

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah diatas, penulis membatasi adalah sebagai berikut :

1. Bahan yang digunakan adalah rumput gajah
2. Menghitung kekuatan poros

## **1.4 Tujuan Dan Manfaat**

Membuat alat pencacah rumput gajah agar dapat mempermudah peternak

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi ini dibagi 5 (lima) Bab dengan perincian masing-masing Bab adalah sebagai berikut :

### **Bab I Pendahuluan**

Bab ini akan diuraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan dan sistematika penulisan.



## Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang teori dasar yang akan digunakan dalam Alat pencacah Rumput Untuk Pakan Ternak

## Bab III Metodologi

Pada bab ini menjelaskan metodologi penulisan yang digunakan dalam menyelesaikan skripsi ini yaitu tentang alat pencacah rumput untuk pakan ternak

## Bab IV Pembahasan

Bab ini menjelaskan perhitungan dari pengujian yang telah dilakukan.

## Bab V Kesimpulan Dan Saran

Pada bab ini merupakan kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan pengujian yang telah dilakukan

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso, Ir, MSME dan suga kiyokatsu. *Dasar Perancangan elemen mesin*. Cetakan ke sebelas, PT. Pradnya, Jakarta, 2017
2. Jain. R, K. Machine Design. Kharma publishers dehli, 3 rd Esition, New Dehli, 1983
3. Gere James M dan Timoshenko, Stephen P. *Mechanics of materials*, third Edision, chapman & Stanford university, 1878 – 1972
4. Nur rusdi dan Suyuti Muhammad Arsyad. 2018. *Perancangan Mesin - Mesin Industri* . Yogyakarta : CV BUDI UTAMA
5. Robert L. Mott, P.E. 2009. *Elemen – Elemen Mesin Dalam Perancangan Mekanis*. Buku ke I. Edisi bahasa Indonesia. Yogyakarta : Andi