

LAPORAN PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENCACAH RUMPUT
PAKAN TERNAK**

*Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III Departemen
Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:

FADDEL MUHAMMAD INSAN KAMIL
18072024/2018

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR
“ RANCANGAN BANGUN RANGKA DAN BODY MESIN PENCACAH RUMPUT
PAKAN TERNAK”

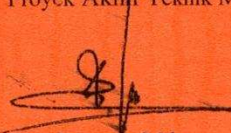
Oleh:

Nama : Faddel Muhammad Insan Kamil
NIM/BP : 18072024/2018
Konsentrasi : Fabrikasi
Departemen : Teknik Mesin Program
Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Padang, 26 Januari 2023

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D III
Proyek Akhir Teknik Mesin FT UNP



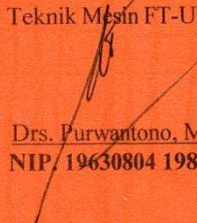
Drs. Jasman, M. Kes.
NIP. 19621228 198703 1 003

Pembimbing



Primawati, S.Si., M.Si.
NIP. 19860306 201212 2 001

Ketua Departemen
Teknik Mesin FT-UNP



Drs. Purwantono, M.Pd
NIP. 19630804 198603 1 002


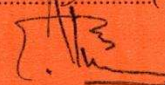
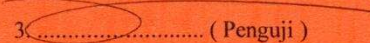
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR
“ RANCANGAN BANGUN RANGKA DAN BODY MESIN PENCACAH RUMPUT
PAKAN TERNAK”

Oleh:

Nama : Faddel Muhammad Insan Kamil
NIM/BP : 18072024/2018
Konsentrasi : Fabrikasi
Departemen : Teknik Mesin Program
Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan dewan penguji proyek
akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negri Padang Pada
Tanggal 23 Mei 2023

Dewan Penguji :

Nama	Tanda Tangan
1. Primawati, S.Si., M.Si.	1.  (Ketua Penguji)
2. Drs. Nelvi Erizon, M.Pd.	2.  (Penguji)
3. Rahmat Azis Nabawi, S.Pd., M.Pd.T.	3.  (Penguji)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faddel Muhammad Insan Kamil
NIM/BP : 18072024/2018
Konsentrasi : Fabrikasi
Departemen : Teknik Mesin
Program Studi : D III Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul : Rancang Bangun Rangka dan Bodi Mesin
Pencacah Rumput

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.



Padang, 26 Januari 2023
Yang menyatakan

Faddel Muhammad Insan Kamil
NIM: 18072024

ABSTRAK

Perencanaan ini bertujuan untuk menghasilkan desain dan gambar kerja konstruksi mesin pencacah rumput yang kuat, kokoh, aman, dan efisien. Mendapatkan hasil uji kinerja Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak.

Pada pembuatan rangka dan bodi pada mesin pencacah rumput, komponen utama perlu di perhitungkan terlebih dahulu sehingga alat bisa bekerja sebagaimana mestinya.

Perancangan komponen utama pada pembuatan rangka dan bodi mesin pencacah rumput adalah Motor Bakar, Rangka, poros, Bodi, Sabuk (V-belt), dan Bearing.

Hasil perancangan menghasilkan mesin pencacah rumput pakan ternak dengan spesifikasi ukuran panjang 850, lebar 500 dan tinggi 695 mm. Kapasitas produksi mesin pencacah rumput 750 kg/jam. Sumber penggerak mesin adalah motor bakar 7.5 Hp dengan putaran 2600 rpm. Sistem transmisi menggunakan V-belt dengan poros penggerak berdiameter 20 mm. Kontruksi rangka terbuat dari profil siku 40x40 mm dengan bahan St 42 dan casing menggunakan plat dengan tebal 1.2 mm.

Kata Kunci: *Rancang Bangun Rangka dan Bodi pada Mesin Pencacah Rumput.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah mencurahkan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir dengan judul “**Rancang Bangun Rangka dan Bodi Mesin Pencacah Rumput**”. Proyek Akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan Program Studi Diploma III di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Selama penulisan Proyek Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang sudah membantu, antara lain:

1. Ibu Primawati, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Proposal Proyek Akhir.
2. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd. selaku Dosen Penguji Profosal Proyek Akhir.
3. Bapak Rahmat Aziz Nabawi, S.Pd., M.Pd.T. selaku Dosen Penguji Proyek Akhir.
4. Dosen dan Teknisi Jurusan Teknik Mesin FT UNP yang telah berjasa kepada penulis.
5. Teman-teman seperjuangan yang memberikan dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan proyek akhir ini.
6. Rekan tim saya yang senantiasa bersama dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dan mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan Proyek Akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik beserta saran agar penulis bisa lebih baik lagi kedepannya dan semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi pembaca. Aamiin.

Padang, Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR.....	i
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PROYEK AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGATAR.....	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan	4
F. Manfaat	4

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak	6
B. Komponen-komponen Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak.....	8
C. Rangka	10
D. Bodi	11
E. Dasar Pemilihan Bahan.....	11
F. Pulley	13

BAB III METODE PROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir	19
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	19
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir	19
D. Diagram Air Pembuatan Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak.....	20
E. Pemilihan Alat.....	21
F. Alat dan Bahan Yang Digunakan Dalam Proyek Akhir.....	21
G. Metode Pembuatan	22
H. Rancangan Anggaran Biaya.....	23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil.....	25
B. Pembahasan	29
1. Pengujian	29
2. Langkah Kerja	31
3. Hasil Pengujian Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak	32
4. Keselamatan Kerja	34

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	36
B. Saran	37

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumput Gajah	7
Gambar 2.2 Mesin Pencacah Rumput Gajah	9
Gambar 2.3 Rangka Utama Mesin Pencacah Rumput Gajah	12
Gambar 2.4 Perlengkapan Mesin Las.....	16
Gambar 2.5 Jenis Sambungan Las	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan Mesin Pencacah Rumput	21
Gambar 4.1 Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang	29
Gambar 4.2 Pengukuran	30
Gambar 4.3 Pemotongan	31
Gambar 4.4 Pengelasan Rangka.....	33
Gambar 4.5 Proses Pengecatan	34
Gambar 4.6 Hasil Rumput Sesudah di Cacah.....	38
Gambar 4.7 Hasil Rumput Sebelum di Cacah.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komponen mesin pencacah Rumput	10
Tabel 2.2 Penggunaan Elektroda	17
Tabel 2.3 Kecepatan Potong Mata Bor	20
Tabel 2.4 spesifikasi mata bor.....	21
Tabel 3.1 Rancangan Anggaran Biaya	28
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Alat	37

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rumput merupakan pakan utama hewan ternak yang harus disediakan setiap harinya oleh peternak. Pakan tambahan juga diberikan untuk hewan ternak dan agar daging ternak lebih cepat berkembang. Pakan tambahan tersebut seperti bekatul, ramuan, sentrat, ketela, ampas tahu, dan lainnya. Peternak biasanya mencampurkan rumput dengan pakan tambahan untuk menghemat biaya. Sebelum dicampur rumput harus dirajang (dicacah) terlebih dahulu, agar proses pencampuran mudah dilakukan. Rumput yang sudah dirajang kemudian dicampur dengan bekatul, potongan ketela, sentrat, garam dan diberi air secukupnya sesuai takaran.

Setiap hari peternak harus menyediakan rumput dalam jumlah yang cukup banyak untuk dirajang sebagai bahan pakan ternak. Peternak didaerah Talang Kabupaten Solok dalam mencacah rumput masih menggunakan sabit, sehingga apabila rumput dalam jumlah yang cukup banyak membutuhkan waktu dan tenaga yang lebih banyak.

Peternak membutuhkan alat bantu agar dalam proses mencacah atau merajang rumput dapat menjadi mudah sehingga dapat menghemat waktu dan lebih efisien. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik membuat alat pencacah rumput untuk memudahkan kerja peternak.

Secara umum mesin pencacah rumput terdiri dari motor yang berfungsi sebagai penggerak, sistem transmisi, *casing*, poros, rangka sebagai tempat kedudukan mesin, dan mata pisau pencacah. Hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan Mesin Pencacah Rumput ini adalah bagaimana membuat mesin dengan rangka yang kuat, pisaunya tajam sampai beberapa kali pemotongan, ekonomis, spart part mudah didapat di pasaran dan efisiensi yang tinggi.

Mesin atau alat pencacah rumput pakan ternak tersebut harus berfungsi secara maksimal sesuai fungsi dan kebutuhannya. Setelah melihat mesin pencacah rumput di pasaran, Penulis menemukan beberapa kekurangan mesin dibandingkan dengan mesin yang akan penulis buat, yaitu :

- 1) Rangka pada mesin pencacah rumput yang akan dibuat lebih sederhana dibanding dengan mesin yang terdahulu, maksudnya dalam pemindahan dan pengangkatan mesin lebih ringan dari mesin yang sebelumnya.
- 2) Poros yang akan dibuat lebih pendek dari poros mesin yang terdahulu, dimaksudkan agar poros lebih kuat dalam menerima beban puntir.
- 3) Mata pisau pencacah dibuat lebih tipis dan panjang, dimaksudnya agar lebih tajam dan dapat mencacah rumput dengan halus.
- 4) Saluran masuk rumput dibuat lebih pendek dari mesin yang sebelumnya agar dalam memasukan rumput lebih mudah.

Secara umum mesin pencacah rumput terdiri dari motor yang berfungsi sebagai penggerak, sistem transmisi, *casing*, poros, rangka sebagai tempat kedudukan mesin, dan mata pisau pencacah. Hal yang harus diperhatikan

dalam pembuatan Mesin Pencacah Rumput ini adalah bagaimana membuat mesin dengan rangka yang kuat, pisaunya tajam sampai beberapa kali pemotongan, ekonomis, spart part mudah didapat di pasaran dan efisiensi yang tinggi.

Mesin atau alat pencacah rumput pakan ternak tersebut harus berfungsi secara maksimal sesuai fungsi dan kebutuhannya. Setelah melihat mesin pencacah rumput di pasaran, Penulis menemukan beberapa kekurangan mesin dibandingkan dengan mesin yang akan penulis buat, yaitu :

- 5) Rangka pada mesin pencacah rumput yang akan dibuat lebih sederhana dibanding dengan mesin yang terdahulu, maksudnya dalam pemindahan dan pengangkatan mesin lebih ringan dari mesin yang sebelumnya.
- 6) Poros yang akan dibuat lebih pendek dari poros mesin yang terdahulu, dimaksudkan agar poros lebih kuat dalam menerima beban puntir.
- 7) Mata pisau pencacah dibuat lebih tipis dan panjang, dimaksudnya agar lebih tajam dan dapat mencacah rumput dengan halus.
- 8) Saluran masuk rumput dibuat lebih pendek dari mesin yang sebelumnya agar dalam memasukan rumput lebih mudah.
- 9) Motor penggerak 7,5 hp agar tenaga lebih besar dan rpm lebih tinggi, agar proses pencacahan lebih efisien dari mesin sebelumnya.

Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk membuat alat Mesin Pencacah rumput pakan yang lebih sederhana dengan tingkat efektifitas yang tinggi.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang didapat adalah:

1. Desain mesin yang ada sebelumnya masih belum optimal.
2. Ukuran bodi dan rangka yang besar, sehingga masyarakat sulit untuk melakukan pekerjaan.
3. Proses yang sulit dalam mengelola rumput untuk pakan ternak, karena memakan waktu dan energi yang masih terlalu besar sehingga pengolahan rumput kurang efisien.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, agar permasalahan ini terfokus dan dikarenakan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis, maka penulis memberikan batasan masalah yaitu : **“Rancang Bangun dan Rangka pada Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak”**.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada Proyek Akhir ini adalah **Bagaimana Rancang Bangun Rangka dan Bodi pada Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak Yang Efektif ?**

E. Tujuan

Adapun tujuan proyek akhir ini adalah Merancang Bangun Rangka dan Bodi pada Mesin pencacah Rumput Pakan Ternak yang efektif.

F. Manfaat

Manfaat dari perancangan dan pembuatan mesin pencacah rumput pakan ternak adalah sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai suatu penerapan teori dan kerja praktek yang diperoleh saat dibangku perkuliahan.
 - b. Mampu mengenalkan modifikasi yang praktis dan ekonomis kepada mahasiswa lainnya yang akan mengambil proyek akhir, sehingga terinovasi untuk menghasilkan produk baru yang lebih baik.
 - c. Melatih kedisiplinan serta kerjasama antar mahasiswa baik individual maupun kelompok.

2. Bagi Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
 - a. Sebagai bahan kajian di Jurusan Teknik Mesin dalam mata kuliah bidang teknik mesin.
 - b. Merupakan modifikasi yang perlu dikembangkan di kemudian hari sehingga menghasilkan mesin pencacah/perajang rumput yang lebih baik.

3. Bagi Masyarakat

- a. Terciptanya mesin ini, diharapkan membantu masyarakat peternak sapi untuk mempermudah proses produksi pencacahan rumput dengan waktu yang lebih singkat dan tenaga yang lebih efisien.
- b. Membantu dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi produksi.