

RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENCACAH RUMPUT
UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PAKAN TERNAK

PROYEK AKHIR

*“Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program DIII
Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang”*



Oleh :

Ane Samudra

20072074 / 2020

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN

DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2023

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENCACAH
RUMPUT PAKAN TERNAK

Oleh :

Nama : Ane Samudra
NIM/BP : 20072074/2020
Konsentrasi : Fabrikasi
Departemen : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Padang, 24 agustus 2023

Disetujui Oleh,


Ketua Program Studi Diploma III

Pembimbing Proyek Akhir



Drs. Jasman, M. Kes.


NIP 196212281987031003



Drs. Nelvi Erizon, M.pd.

NIP 196202081989031002

Ketua Departemen Teknik Mesin FT UNP



Drs. Purwantono, M.Pd.

NIP 196308041986031002

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENCACAH
RUMPUT PAKAN TERNAK**

Oleh:

Nama : Ane Samudra
NIM/BP : 20072074/2020
Konsentrasi : Fabrikasi
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang pada tanggal 23 Agustus 2023

Dewan Penguji

Nama

Tanda Tangan

1. Drs. Nelvi Erizon, M.Pd.

1.

 (Ketua Penguji)


2. Drs. Jasman, M.Kes

2.

 (Penguji)

3. Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T

3.

 (Penguji)

ABSTRAK

Tujuan dari proyek akhir ini adalah rancang bangun rangka dan bodi mesin pencacah rumput pakan ternak. Tahap perancangan dimulai dengan survei atau observasi mesin. Selanjutnya adalah pembuatan gambar rangka dan bodi mesin pencacah sampah organik. Tahap berikutnya pemilihan material dan pembuatan rangka dan bodi. Proses pengerjaannya meliputi proses pengukuran dan pembuatan dengan proses pemesinan dan fabrikasi. Alat-alat yang digunakan: Perlengkapan mesin las, mesin bor, gerinda, penitik, penggaris.

Hasil rancang bangun mesin pencacah rumput pakan ternak, spesifikasi sebagai berikut: Menggunakan penggerak motor listrik $\frac{1}{4}$ hp 2800 rpm. Mampu mencacah 1kg rumput gajah dibutuhkan waktu pencacahan rata-rata 45,8 detik. Untuk pencacahan rata-rata rumput berukuran halus adalah 6,8 hg. Untuk pencacahan rata-rata rumput berukuran sedang adalah 2,3 hg. Dan untuk pencacahan rata-rata rumput berukuran kasar adalah 0,7 hg.

Kata kunci: Rancang Bangun Rangka dan Bodi pada Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ane Samudra
NIM/BP : 20072074/2020
Konsentrasi : Fabrikasi
Departemen : Teknik Mesin
Program Studi : D III Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul : Rancang Bangun Bodi dan Rangka Mesin Pencacah
Rumput Pakan Ternak

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, 22 Agustus 2023


Ane Samudra
NIM. 20072074

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanauwata“ala karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan proyek akhir yang berjudul “**Rancang Bangun Rangka dan Bodi Mesin Pencacah Rumput Untuk Meningkatkan Efektivitas Pakan Ternak**”. Penulisan proyek akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan program studi Diploma III Teknik Mesin Departemen Teknik Mesin Universitas Negeri Padang. Dalam pelaksanaan penulisan proyek akhir ini, penulis telah memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu atas semua bantuan dan bimbingan tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. Selaku kepala Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. Selaku pembimbing akademis sekaligus Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin Departemen Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M,Pd. Selaku Dosen pembimbing proyek akhir yang telah membimbing penulis dalam pembuatan proyek akhir ini.
4. Bapak Drs. Jasman, M.Kes dan Bapak Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T. Selaku Penguji I dan II pada proyek akhir.
5. Bapak / Ibu Staf Pengajar dan Administrasi Kepegawaian Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

6. Teristimewa untuk orang tua penulis, Seluruh keluarga dan orang yang saya sayangi telah memberi semangat dan dorongan baik berupa materil maupun spiritual
7. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Semua pihak yang telah memberi petunjuk, memberi saran dan dukungan moral serta motivasi kepada penulis yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu.

Akhirnya penulis menyadari bahwa dalam penulisan proyek akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Penulis berharap adanya masukan dan saran sehingga proyek akhir ini dapat memberikan manfaat, khususnya dalam rangka pengembangan teknologi. Semoga Allah Subhanauwata,,ala memberkati dan meridhoi kita semua, Amin ya Rabbal,,alamin.

Padang, 22 Agustus 2023

Ane Samudra
Nim. 20072074

DAFTAR ISI

	Halaman
PROYEK AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PROYEK AKHIR	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Proposal Proyek Akhir.....	3
F. Manfaat.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Pengertian Rancang Bangun	6
B. Rumput Gajah	7
C. Mesin Pencacah Rumput.....	8
D. Prinsip Kerja Mesin Pencacah Rumput.....	10
E. Perancangan Rangka dan Bodi Mesin Pencacah.....	11
F. Dasar Pemilihan Bahan	12
G. Identifikasi Alat dan Mesin	14
BAB III METODE PROYEK AKHIR	23
A. Jenis Proyek Akhir	23
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	23

C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir.....	23
D. Prosedur Pembuatan Alat.....	24
E. Perencanaan Pembuatan Alat.....	24
F. Perencanaan Pemilihan Alat dan Bahan.....	25
G. Perencanaan Alat dan Bahan.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Hasil Rancangan Rangka Mesin Pencacah Rumput.....	28
B. Pembahasan	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Rumput Gajah	7
Gambar 2. Rumput Gajah	9
Gambar 3. komponen mesin	10
Gambar 4. Besi Siku	12
Gambar 5. Plat Baja	13
Gambar 6. Proses pengelasan.....	16
Gambar 7. Sambungan Las	17
Gambar 8. Jenis Pengelasan.....	18
Gambar 9. Desain Rangka dan Bodi.....	28
Gambar 10. Desain 3D.....	29
Gambar 11. Hasil Alat Mesin Pencacah Rumput.....	32
Gambar 12. Hasil pencacahan rumput halus.....	32
Gambar 13. Hasil Pengujian Rumput Sedang.....	33
Gambar 14. Hasil Pengujian Rumput Kasar	33
Gambar 15. Besi siku	35
Gambar 16. Proses Pemotongan	36
Gambar 17. Base Bawah Alat	36
Gambar 18. Tiang Penyangga.....	37
Gambar 19. pengelasan rangka depan.....	38
Gambar 20. Rangka Penutup Mata Pisau.....	39
Gambar 21. Pemasangan Rangka Penutup.....	39
Gambar 22. Rangka Bawah Corong Input	40
Gambar 23. Penyambungan Corong Input pada Rangka	41
Gambar 24. Pengerindaan	41
Gambar 25. Pemasangan dompol.....	42
Gambar 26. Pengamplasan pada Rangka	43
Gambar 27. Pemotongan Plat.....	44
Gambar 28. Pemotongan Plat.....	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Arus Las	19
Tabel 2. Kecepatan Potong Mata Bor Menurut Bahan yang digunakan.....	21
Tabel 3. Spesifikasi Mata Bor.....	22
Tabel 4. Prosedur Pembuatan Alat.....	24
Tabel 5. Hasil Pengujian Cacahan	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Gambar Rancangan Alat.....	49
Lampiran 2. Dokumentasi Pembuatan Alat	51

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peternak setiap hari harus menyediakan rumput dalam jumlah yang cukup banyak untuk dirajang sebagai bahan makan ternak. Peternak di daerah pesisir dan sekitarnya dalam mencacah rumput masih menggunakan sabit. Sehingga apabila rumput dalam jumlah yang cukup banyak maka dibutuhkan waktu dan tenaga yang lebih banyak. Peternak membutuhkan alat bantu agar dalam proses pencacahan atau merajang rumput dapat menghemat waktu dan tenaga yang dikeluarkan. Sehingga dalam merajang atau mencacah diperlukan waktu yang singkat. Jadi sebuah alat pencacah rumput sangat dibutuhkan oleh peternak. Secara umum mesin pencacah rumput terdiri dari motor yang berfungsi sebagai penggerak, sistem transmisi yang berfungsi sebagai sistem pemindah tenaga, casing yang berfungsi untuk melindungi komponen mesin, poros rangka, dan pisau perajang. Hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan mesin pencacah rumput gajah adalah bagaimana membuat mesin dan rangka yang kuat, pisaunya tajam sampai beberapa kali pemotongan. Mesin atau pencacah makan ternak harus berfungsi secara maksimal sesuai fungsi dan kebutuhannya merupakan hal yang paling harus diperhatikan yaitu efektifnya alat tersebut.

Bedasarkan beberapa pertimbangan di atas maka kami bermaksud untuk merancang sebuah alat “Pencacah rumput pakan ternak” agar para peternak skala kecil dan sampai dengan skala menengah dengan hasil pemotongan sekitar 5-50

mm yang di harapkan semoga alat ini dapat menjadi sebuah mesin yang berguna bagi peternak dalam meningkatkan hasil produksi dalam mengefisiensikan waktu yang digunakan. Dalam hal ini peneliti membahas tentang “**Rancang bangun rangka dan bodi mesin pencacah rumput untuk meningkatkan efektivitas pakan ternak**”.

B. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang ditemukan dalam pembuatan mesin ini adalah sebagai berikut:

1. Para peternak di kecamatan batang kapas dalam mengelola ternak mereka belum diikuti dengan kualitas hasil cacahan pakan yang baik.
2. Kebanyakan alat yang di gunakan oleh para peternak masih dengan cara manual.
3. Banyaknya waktu yang terbuang dan tenaga yang di keluarkan dalam mencacah rumput dengan cara manual.
4. Peternak kewalahan dalam memberi pakan ternak mereka karena harus dengan cara manual dalam proses pencacahan.

C. Batasan Masalah

Dengan mengacu pada identifikasi masalah di atas, agar permasalahan ini terfokus di karenakan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis, maka penulis memberikan batasan masalah yaitu : “Rancang Bangun Rangka dan Bodi Mesin Pencacah Rumput untuk Efektifitas Pakan Ternak”.

D. Rumusan Masalah

Didasari pada pembatasan masalah di atas dengan bagian yang telah ditetapkan pada pembuatan proyek akhir maka penulis merumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana Rancang Bangun Rangka dan Bodi Mesin Pencacah Rumput?
2. Bagaimana cara mencacah rumput untuk waktu yang minim dan tidak membuang banyak tenaga?

E. Tujuan Proposal Proyek Akhir

Adapun tujuan dari perencanaan mesin pencacahan ini yaitu sebagai berikut :

Umum:

1. Untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Diploma-III (D-III) di Universitas Negeri Padang
2. Sebagai wadah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menjalani pendidikan di bangku perkuliahan.
3. Memotivasi mahasiswa lain untuk dapat menciptakan alat / mesin baru atau mengembangkan mesin yang telah ada.
4. Untuk dapat membantu para peternak kecil dan menengah dalam mengelola pakan ternak.

Khusus:

1. Merancang dan membuat alat mesin pencacah pakan ternak.

2. Mengetahui proses pemotongan dan pengelasan saat membuat rangka mesin pencacah rumput pakan ternak.
3. Mengetahui waktu yang dibutuhkan dalam proses pembuatan mesin pencacah rumput.

F. Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari proyek akhir ini adalah :

1. Bagi mahasiswa
 - a. Sebagai suatu penerapan teori dan praktek kerja yang diperoleh saat di perkuliahan.
 - b. Mengembangkan ide pembuatan mesin pasca lingkungan yang banyak peternak.
 - c. Meningkatkan daya kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan di dunia kerja.
 - d. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar Ahlin Medya.
 - e. Menambah pengalaman dan pengetahuan tentang proses perancangan dan penciptaan suatu karya baru khususnya dalam bidang teknologi yang diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.
 - f. Melatih kedisiplinan dan prosedur kerja sehingga nantinya dapat membentuk kepribadian mahasiswa khususnya dalam menghadapi dunia kerja.

- g. Melatih diri dalam menyelesaikan beberapa masalah yang terjadi dalam pembuatan suatu mesin.
2. Bagi dunia pendidikan
 - a. Pengabdian masyarakat sesuai dengan tri darma perguruan tinggi, sehingga perguruan tinggi mampu memberikan kontribusi bagi masyarakat dan biasanya dijadikan sebagai sarana untuk memajukan dunia industri dan Pendidikan
 - b. Bentuk kreatifitas mahasiswa menciptakan alat mesin diharapkan mampu menghasilkan dan menggunakan tenaga yang lebih cepat dan efisiensi waktu
 3. Bagi masyarakat
 - a. Dapat membantu para peternak skala kecil dan menengah dalam proses pemberian pakan ternak.
 - b. Dapat mengefisienkan waktu, energi, dan proses pencacahan pakan ternak.