

**RANCANG BANGUN KOMPONEN UTAMA MESIN PENCACAH
PAKAN TERNAK MULTIFUNGSI**

PROYEK AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Program Studi
Diploma III Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang.*



Oleh:

FEBY VERNANDO

16072033/2016

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

RANCANG BANGUN KOMPONEN UTAMA MESIN PENCACAH
PAKAN TERNAK MULTIFUNGSI

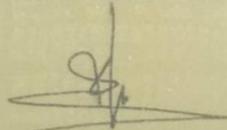
Oleh:

Nama : Feby Vernando
NIM/BP : 16072033/2016
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, November 2020

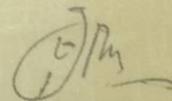
Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin FT-UNP



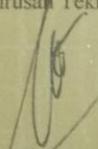
Drs. Jasman, M.Kes.
NIP. 19621228 198703 1 003

Pembimbing Proyek Akhir



Drs. Irzal, M.Kes.
NIP. 19610814 199103 1 004

Ketua Jurusan Teknik Mesin FT-UNP



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

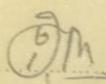
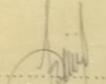
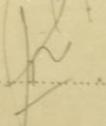
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

RANCANG BANGUN KOMPONEN UTAMA MESIN PENCACAH
PAKAN TERNAK MULTIFUNGSI

Nama : Feby Vernando
NIM / BP : 16072033 / 2016
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Proyek Akhir
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
pada Tanggal 17 November 2020

Dewan Penguji

| Nama | Tanda tangan |
|---------------------------------|--|
| 1. Drs. Irzal, M.Kes. | 1.  (Ketua Penguji) |
| 2. Febri Prasetya, S.Pd.,M.Pd.T | 2.  (Penguji) |
| 3. Primawati, S.Si.,M.Si. | 3.  (Penguji) |

SURAT PERNYATAAN

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, November 2020
Yang Menyatakan

Feby Vernando
16072033/2016

ABSTRAK

Laporan ini bertujuan untuk : (1) Merencanakan Daya Motor, Puli, Sabuk, Diameter Poros, dan Rancangan Mata Pisau. (2) Pengaplikasian bidang ilmu yang telah diperoleh selama menjalani pendidikan dijenjang perkuliahan. (3) Mampu mempermudah dalam pencacahan pakan ternak.

Tahap perencanaan dimulai dengan pemilihan Motor, Puli, Sabuk, Poros dan Mata pisau. Tahap selanjutnya yaitu pembuatan Mesin Pencacah Pakan Ternak Multifungsi.

Hasil perencanaan daya Motor, Puli, Sabuk, Poros, dan Mata Pisau. Mesin Pencacah Pakan Ternak Multifungsi dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Daya Motor 5,5 Hp
2. Puli tipe B ukuran 2,5 : 3 Inchi
3. Sabuk-V tipe B ukuran 53
4. Poros ST 42
5. Mata pisau dengan bahan besi per daun

Kata Kunci : Mesin Pencacah, Rancang Bangun, Sistem Transmisi

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul **“Rancang Bangun Komponen Utama Mesin Pencacah Pakan Ternak Multifungsi”**. Proyek Akhir ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Diploma Tiga (D-III) di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam proses penyelesaian Proyek Akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan pemikiran, pengarahan, dorongan moril dan materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, sebagai berikut:

1. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
2. Bapak Drs. Jasman, M.Kes., selaku Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
3. Bapak Drs. Irzal, M.Kes. selaku Penasehat Akademik sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
4. Bapak Febri Prasetya, S.Pd., M.Pd.T. dan Ibu Primawati, S.Si., M.Si., selaku Dosen Penguji.
5. Staf Dosen dan Teknisi Jurusan Teknik Mesin FT UNP yang telah berjasa kepada penulis.

6. Terimakasih kepada orang tua yang selalu memberikan dorongan moril dan materil kepada penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
7. Semua sahabat, teman-teman dan rekan-rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.

Akhir kata penulis apabila ada kesalahan dalam penulisan Proyek Akhir ini. Karena itu penulis mengharapkan masukan, saran dan kritikan yang bersifat membangun guna lebih menyempurnakan Proyek Akhir dan semoga dengan adanya Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya penulis.

Padang, November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR | ii |
| SURAT PERNYATAAN | iii |
| ABSTRAK | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| DAFTAR TABEL | x |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| | |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 3 |
| C. Batasan Masalah | 3 |
| D. Rumusan Masalah | 4 |
| E. Tujuan | 4 |
| F. Manfaat | 4 |
| | |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | |
| | |
| A. Pengertian Rancang Bangun | 6 |
| B. Mesin Pencacah Pakan Ternak | 7 |
| C. Macam-macam Perancangan | 9 |
| D. Prinsip Kerja Mesin Pencacah | 10 |
| E. Alternatif Perencanaan | 11 |

| | |
|--|----|
| F. Komponen Utama Mesin Pencacah | 16 |
|--|----|

BAB III METODE PROYEK AKHIR

| | |
|--|----|
| A. Jenis Proyek Akhir | 31 |
| B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan | 31 |
| C. Tahap Pembuatan Proyek Akhir | 31 |
| D. Alat dan Mesin yang digunakan | 33 |
| E. Gambar Rancangan Mesin Pencacah | 34 |
| F. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin | 35 |
| G. Anggaran Biaya | 36 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|-------------------------------------|----|
| A. Tahap Persiapan | 37 |
| B. Hasil Proyek Akhir | 41 |
| C. Tempat dan Waktu Pengujian | 41 |
| D. Pengujian Alat | 42 |
| E. Perhitungan | 44 |
| F. Pembahasan | 48 |

BAB V PENUTUP

| | |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan | 51 |
| B. Saran | 52 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 1. Mesin Pencacah Pakan Ternak Multifungsi | 16 |
| Gambar 2. Motor Bakar | 17 |
| Gambar 3. Poros | 21 |
| Gambar 4. Puli | 24 |
| Gambar 5. Sabuk-V | 27 |
| Gambar 6. Bantalan | 29 |
| Gambar 7. Pisau Pencacah | 30 |
| Gambar 8. Rancangan Mesin Pencacah Pakan Ternak Multifungsi | 37 |
| Gambar 9. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin | 38 |
| Gambar 10. Proses Perakitan Rangka | 42 |
| Gambar 11. Proses Perakitan Mata Pisau | 43 |
| Gambar 12. Hasil Pembuatan Mesin Pencacah Pakan Ternak | 44 |
| Gambar 13. Hasil Pencacahan dengan Mesin | 53 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|----------------|
| Tabel 1. Bagian-bagian mesin Pencacah Multifungsi | 16 |
| Tabel 2. Pemilihan Bahan Poros | 21 |
| Tabel 3. Daya Poros | 21 |
| Tabel 4. Faktor Koreksi | 22 |
| Tabel 5. Anggaran Biaya..... | 36 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Rumput Gajah (*Pennisetum Purpureum Schaum*) berasal dari Afrika, tanaman ini diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1962, dan tumbuh alami di seluruh Asia Tenggara. Di Indonesia sendiri, rumput gajah merupakan tanaman hijauan utama pakan ternak yang memegang peranan yang amat penting, karena hijauan mengandung hampir semua zat yang diperlukan hewan (Mihran, 2008).

Rumput Gajah disebut juga *Elephant Grass*, *Uganda Grass*, *Napier Grass*, termasuk ordo : *Ainthopyta*, sub ordo : *Angiospermae*, famili : *Graminae*, genus : *Pennisetum* dan spesie : *Purpeum*. Rumput gajah termasuk keluarga rumput-rumputan (*Graminae*) yang telah dikenal manfaatnya sebagai pakan ternak. (Mangalayang, 2005).

Rumput harus disediakan peternak sebagai pakan utama ternak setiap harinya. Pakan tambahan juga harus diberikan untuk menambah gizi agar daging ternak lebih cepat berkembang. Pakan tambahan tersebut seperti ampas tahu, ramuan, daun singkong dan lainnya. Peternak setiap hari harus menyediakan rumput dalam jumlah yang cukup banyak untuk dicacah sebagai bahan pakan ternak. Umumnya peternak dipedesaan dalam mencacah rumput masih menggunakan cara manual, sehingga apabila rumput dalam jumlah yang cukup banyak maka membutuhkan waktu dan tenaga yang lebih banyak.

Biasanya sistematika pengerjaan dan pengolahan pakan ternak dilakukan dengan cara manual dengan tenaga manusia. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu alat yang dapat digunakan untuk skala kecil maupun dalam skala besar, alat yang sederhana tapi mempunyai manfaat yang besar. Berdasarkan hasil observasi yang penulis lakukan dikelompok Pasar Ternak Koto Rawang, Nagari Lakitan Timur, Pesisir Selatan. Mereka memberi pakan ternak dengan pengolahan secara manual. Yang mana pengolahan dengan cara ini membutuhkan waktu yang cukup lama.

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi saat ini, penggunaan mesin-mesin ciptaan manusia telah banyak digunakan sebagai alat untuk mempercepat dan mempermudah pekerjaan, selain itu mesin-mesin tersebut memiliki tingkat produktivitas yang lebih besar dengan waktu yang relatif singkat.

Berdasarkan situasi diatas, menimbulkan minat penulis untuk membuat membuat mesin pencacah pakan ternak. pada mesin ini perencanaan pemilihan bahan komponen utama berpengaruh untuk proses pada saat pencacahan. Terutama bahan poros, mata pisau, puli, sabuk, dan motor penggerak. Selain itu hal yang perlu diperhatikan adalah proses pengelesan mata pisau keporos dan pembubutan pada poros.

Maka dari itu penulis ingin membuat suatu rancangan proyek akhir dengan judul **“Rancang Bangun Komponen Utama Mesin Pencacah Pakan Ternak Multifungsi”**. Yang dimaksud dengan multifungsi disini adalah alat ini

dapat juga digunakan untuk mencacah pakan hijauan yang lain seperti, daun singkong, gedebog pisang, pelepah pisang, daun pelepah sawit, dan jenis rumput-rumputan lainnya.

Secara umum mesin pencacah ini terdiri dari motor yang berfungsi sebagai penggerak, sistem transmisi, bodi, poros, dan pisau pencacah. Hal yang harus diperhatikan dalam perancangan komponen utama mesin pencacah pakan ternak multifungsi ini adalah bagaimana rancangan dan perencanaan pisau pencacah yang tajam. Mesin pencacah pakan ternak tersebut harus berfungsi secara maksimal sesuai fungsi dan kebutuhan merupakan hal yang paling utama.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang diatas, dapat diuraikan beberapa identifikasi masalah pada proyek akhir ini yaitu:

1. Merencanakan dan membangun sebuah mesin pencacah pakan ternak.
2. Lamanya proses mencacah dalam jumlah yang banyak dengan cara manual.

C. Batasan Masalah

Rancang bangun mesin pencacah pakan ternak multifungsi ini terdiri dari beberapa komponen yang dibuat. Untuk itu dibuat suatu batasan yang merupakan ruang lingkup pembahasan pada penulisan Proyek Akhir ini, dimana sesuai dengan pembagian tugas yang telah disepakati.

Adapun batasan masalah bagi penulis adalah:

1. Menggunakan motor bakar sebagai penggerak.
2. Menggunakan puli dan sabuk-V sebagai transmisi pada mesin ini.

3. Merancang poros dan mata pisau

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, dapat dirumuskan yaitu:

1. Bagaimana rancangan daya motor bakar pada mesin pencacah pakan ternak multifungsi?
2. Bagaimana perencanaan dan rancangan puli dan sabuk sebagai sistem transmisi?
3. Bagaimana perancangan dan perencanaan poros dan mata pisau?

E. Tujuan

Sesuai dengan permasalahan yang dihadapi, maka tujuan dari rancang bangun komponen utama mesin pencacah pakan ternak multifungsi adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui rancangan daya motor bakar pada mesin pencacah pakan ternak multifungsi.
2. Untuk mengetahui perencanaan puli dan sabuk sebagai sistem transmisi.
3. Untuk mengetahui perancangan dan perencanaan poros serta mata pisau.

F. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Dapat melakukan rancang bangun poros, pisau pemotong, serta sistem transmisi mesin pencacah pakan ternak multifungsi

- b. Dapat memahami gambar kerja dalam proses pembuatan mesin pencacah pakan ternak multifungsi
 - c. Dapat menganalisa biaya-biaya untuk bahan mesin pencacah pakan ternak multifungsi
 - d. Dapat membuka wawasan mahasiswa mengenai aplikasi dan implementasi bidang ilmu yang telah dipelajari
2. Bagi perguruan tinggi
- a. Sebagai bentuk pengabdian TriDarma Perguruan Tinggi, sehingga Perguruan Tinggi mampu memberikan kontribusi yang berguna bagi masyarakat dan bisa dijadikan sebagai sarana untuk lebih memajukan dunia industri dan pendidikan
 - b. Program proyek akhir dapat memberikan manfaat khususnya yang bersangkutan dengan mata kuliah yang mempunyai hubungan dengan alat produksi tepat guna.
3. Bagi Masyarakat
- a. Dapat membantu masyarakat untuk mempermudah proses menghasilkan pakan ternak yang lebih baik lewat hasil dari mesin pencacah pakan ternak multifungsi.