

PERANCANGAN MESIN PERAJANG JERAMI

PROYEK AKHIR

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



Oleh:

**KHAIRUL IHSAN
15049/2009
Program Studi:D3 Teknik Mesin**

**TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR

Dengan ini Menyatakan bahwa Proyek Akhir yang Berjudul:

“PERANCANGAN MESIN PERAJANG JERAMI”

Oleh :

Nama : Khairul Ihsan
Bp/NIM : 2009/ 15049
Konsentrasi : Kontruksi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik Mesin UNP

Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Proyek Akhir

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Pada Tanggal 30 April 2013

Dewan Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Hendri Nurdin, MT	1.....(Pembimbing)
2. Drs. Irzal, M.Kes	2.....(Penguji)
3. Yolli Fernanda ST,MT	3.....(Penguji)

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat membuat laporan proyek akhir ini dengan judul ” *Perancangan Mesin Perajang Jerami*”. Shalawat beriring salam tak lupa jua penulis sampaikan kepada arwah junjungan Nabi Besar Muhammad Sallallahu Alaihi Wassallam yang telah membawa kita dari alam kegelapan ke alam yang penuh dengan peradaban seperti yang kita rasakan saat ini.

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 banyak mendapat bantuan berupa pemikiran, pengarahan, dorongan moril dan materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan saudara-saudara yang selalu memberikan do`a restu dan motivasi penuh sehingga aku bias menyelesaikan Proyek akhir ini, terima kasih dorongan dan semangat yang telah kalian semua berikan.
2. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
3. Bapak Zonny Amanda Putra, ST.MT selaku ketua prodi D3 Teknik Mesin FT UNP.

4. Bapak Hendri Nurdin ST, MT selaku sebagai pembimbing Akademik dan Pembimbing Proyek Akhir.
5. Bapak Drs. Irzal M. kes selaku penguji Proyek Akhir.
6. Bapak Yolli Fernanda ST, MT selaku penguji Proyek Akhir.
7. Staf Dosen dan Teknisi Jurusan Teknik Mesin UNP.
8. Semua sahabat, senior, teman dan rekan-rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu dan memberi dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan laporan proyek akhir ini banyak terdapat kekurangan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca dan semua pihak demi kesempurnaan laporan ini pada masa yang akan datang.

Padang, Mei 2013

Khairul Ihsan

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
HALAMAN JUDUL	i
LEMBARAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Proyek Akhir.....	3
F. Manfaat Proyek Akhir.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Jerami Padi	5
B. Mesin Perajang Jerami	6
C. Konsep Perancangan	6
D. Pertimbangan Umum Dalam Pemilihan Bahan	7

E. Desain Prinsip Kerja	9
F. Macam-Macam Komponen Mesin.....	10

BAB III METODOLOGI PERENCANAAN

A. Jenis proyak Akhir	21
B. Waktu dan Tempat	21
C. Metode Perencanaan	21
D. Metode Pelaksana.....	23
E. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin.....	24
F. Rencana Anggaran Biaya.....	25

BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA

1. Kalkulasi Rancang Bangun Mesin Perajang Jerami	27
2. Perhitungan Material Yang Akan Dirajang	27
3. Hopper.....	28
4. Poros.....	28
5. Perhitungan Mekanisme Transmisi Perajang.....	32
6. Perhitungan Mekanisme Pisau Perajang	33
7. Perhitungan Pasak	34
8. Perhitungan Bantalan	35
9. Kapasitas Mesin	36
10. Pembahasan.....	37
11. Analisa Hasil Perencanaan.....	37

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	43
B. Saran.....	43

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1, Jerami Padi	5
2. Gambar 2, Diagram Proses perajanga.....	7
3. Gambar 3, Motor Litrik.....	11
4. Gambar 4, Corong.....	13
5. Gambar 5, Poros.....	14
6. Gambar 6, Pasak Benam Rata.....	15
7. Gambar 7, Ball bearing type UCP 208.....	18
8. Gambar 8. Pisau	19
9. Gambar 9, Rangka.....	20
10. Desain 3D Mesin Perajang Jerami	22
11. Diagram Alir Rancang Bangun .Mesin.....	24
12. Gambar 12, Poros.....	29
13. Gambar 13,Transmisi Sabuk Untuk Mekanisme Perajang	32
14. Gambar 14, Pasak.....	34
15. Gambar 15, Mesin Perajang Jerami	38
16. Gambar 16, Proses Pembutan Rangka	41
17. Gambar 17, Proses Pemasangan Hopper	41
18. Gambar 18, Jerami Sebelum Dirajang	42
19. Gambar 19, Jerami Sudah Dirajang	42

DAFTAR TABEL

Tabel	<i>Halaman</i>
1. Besi Siku	8
2. Besi Plat	9
3. Daftar Bahan Jadi	25
4. Daftar Bahan Baku	26
5. Data Percobaan Jerami	27
6. Penggolongan Bahan Poros	29

BAB I

PENDAHULUAN

A.Latar Belakang

Pengembangan teknologi pada dasarnya bertujuan untuk menjawab kebutuhan akan efisiensi peralatan, baik yang telah ada, ataupun yang akan dirancang. Maka suatu upaya pengembangan teknologi yang efektif, pertama-tama harus didasarkan pada permintaan pasar, baik yang telah ada, atau yang mulai diperlukan oleh pasar.

Teknologi tepat guna adalah teknologi yang cocok dengan kebutuhan masyarakat sehingga bisa dimanfaatkan pada saat rentang waktu tertentu. Biasanya dipakai sebagai istilah untuk teknologi yang terkait dengan budaya lokal, teknologi tepat guna sebagai salah satu cara untuk mencapai tujuan yang mendasar, yakni meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Sebagian besar masyarakat Indonesia dengan keanekaragaman ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dapat diposisikan, tidak hanya sebagai pendukung, tapi juga sebagai pionir perambah jalan menuju terwujudnya masyarakat sejahtera berkeadilan bagi semua lapisan masyarakat di Indonesia yang berada di berbagai penjuru tanah air dengan tingkat kemampuan penguasaan teknologi dan ekonomi yang terbatas.

.Peran serta dalam menumbuh kembangkan inovasi teknologi ini adalah untuk mengganti peran manusia dalam mendapatkan suatu rekayasa produksi dengan teknologi yang sedang berkembang saat ini sehingga hasil yang di dapat lebih efektif, efisien dan berkualitas.

Beberapa sektor jenis hewan ternak sudah di budidayakan secara baik dan optimal. Namun di berbagai daerah di Indonesia masih menggunakan cara-cara manual untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak terutama sapi yang mengkonsumsi jerami sebagai makanan pokok.

Jerami padi merupakan hasil ikatan pertanian terbesar di Indonesia, jumlahnya sekitar 20 juta ton per tahun. Produksinya per hektare sawah padi bisa mencapai 12-15 ton, atau 4-5 ton bahan kering setiap kali panen, tergantung lokasi dan varietas tanaman (Subagyo, 2008). Sejauh ini, pemanfaatan jerami padi sebagai pakan baru mencapai 31-39 %, sedangkan yang dibakar atau dikembalikan ke tanah sebagai pupuk 36-62 %, dan sekitar 7-16 % digunakan untuk keperluan industri.

Dalam hasil survei yang telah kami lakukan di suatu daerah, alat mesin perajang jerami ini sebagian menggunakan mesin diesel.

Dalam pembagian tugas akhir ini penulis membuat laporan dengan judul **Perencanaan Mesin Perajang Jerami.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang dan survey yang penulis lakukan, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

- a. Mesin Perajang Jerami yang terdapat di pertanian biasanya digunakan untuk skala produksi yang besar.
- b. Komponen-komponen mesin yang direncanakan lebih sederhana, seperti : rangka mesin, pisau hopper dan motor penggerak.

- c. Sejauh ini, pemanfaatan jerami padi sebagai pakan, baru mencapai 31-39 %, sedangkan yang dibakar atau dikembalikan ke tanah sebagai pupuk 36-62 %, dan sekitar 7-16 % digunakan untuk keperluan industri.

C. Batasan Masalah

Mengingat bahasan tentang “Mesin Perajang Jerami” ini mempunyai ruang lingkup yang luas, maka penulis memberikan batasan-batasan mengenai “rangka (*spesifikasi rangka*), rumah perajang (*dimensi, berat dan kapasitas jerami*), pisau perajang dan poros (*Daya yang akan ditransmisikan P (kW), putaran poros, faktor koreksi, momen rencana dan penentuan diameter poros*)”.

D. Rumusan Masalah

Dari pembatasan masalah di atas, maka penulis membuat rumusan masalah dalam proyek akhir ini yaitu “*Bagaimana perancangan mesin perajang jerami yang efektif dan efisien sehingga nantinya mesin perajang jerami ini mampu bekerja sesuai dengan yang diharapkan.*”

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari pembuatan proyek akhir ini yaitu;

1. Tujuan Umum

- a. Memenuhi syarat dalam menyelesaikan Program D-III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

- b. Untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menjalankan pendidikan dibangku kuliah.

2. Tujuan Khusus.

- a. Dapat merencanakan dan membuat "*Mesin Perajang Jerami* " sesuai dengan perencanaan/pembuatan, setelah dilakukan uji coba.
- b. Memecahkan masalah-masalah yang ditemui dalam perancangan dan pembuatan "*Mesin Perajang Jerami*", khususnya mengenai spesifikasi rangka, poros dengan berbagai analisa perhitungan, dengan penentuan kapasitas penggunaan mesin.

F. Manfaat Proyek Akhir

Manfaat yang akan dicapai dalam pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memberikan informasi bagaimana metode pembuatan dalam membuat Mesin Perajang Jerami sehingga bekerja dengan baik.
2. Memberikan pengalaman tersendiri bagi mahasiswa dalam perancangan "*Mesin Perajang Jerami*"
3. Mesin Perajang Jerami ini dibuat agar dapat digunakan oleh industri rumah.