

MESIN PENCACAH JERAMI

**Perancangan Mesin Pencacah Jerami dengan Sistem Pembuangan Hasil
Cacahan**

PROYEK AKHIR



**Oleh:
IWAN RADIKAL PRASETIA
17072034/2017**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR


PERANCANGAN MESIN PENCACAH JERAMI DENGAN SISTEM
PEMBUANGAN HASIL CACAHAN

Nama : Iwan Radikal Prasetya
NIM/BP : 17072034/2017
Program Studi : D3 Teknik Mesin
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2021

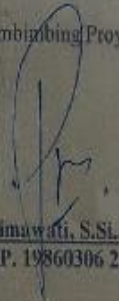
Disetujui Oleh,

Ketua Program Studi D-III
Teknik Mesin FT-UNP



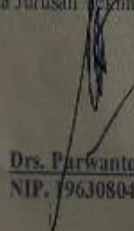
Drs. Jasman, M.Kes.
NIP. 19621228 198703 1 003

Pembimbing Proyek Akhir



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

Ketua Jurusan Teknik Mesin FT-UNP



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

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR




Perancangan Mesin Pencacah Jerami dengan Sistem Pembuangan Hasil
Cacahan

Oleh:

Nama : Iwan Radikal Praseta
Nim/BP : 17072034/2017
Program : D3 Teknik Mesin
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Proyek Akhir
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
pada Tanggal 3 Februari 2021

Dewan Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Primawati, S.Si., M.Si.	1. 
2. Anggota : Drs. Irzal, M.Kes	2. 
3. Anggota : Andre Kurniawan, S.T., M.T.	3. 

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Iwan Radikal Praselia
NIM/BP : 1707203/2017
Konsentrasi : Kontruksi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul : Perancangan Mesin Pencacah
Jerami dengan Sistem
Pembuangan Hasil Cacahan.

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, Februari 2021

Yang Menyatakan


Iwan Radikal Praselia
NIM : 17072034

ABSTRAK

Tujuan dari proyek akhir ini adalah perancangan mesin pencacah jerami dengan sistem pembuangan hasil cacahan. Tahap perancangan dimulai dengan survey/observasi ke tempat yang ada mesin pencacah jerami dan mencari jurnal yang menyangkut sistem pencacahan jerami. Tahap selanjutnya adalah pembuatan gambar desain mesin pencacah jerami. Selanjutnya proses pemilihan bahan dan berapa banyak bahan yang dibutuhkan, untuk pembuatan mesin pencacah jerami ini. Proses pengukuran dan pembuatan, dengan proses fabrikasi dan pemesinan. Alat-alat yang digunakan : Perlengkapan mesin bubut, perlengkapan mesin las, gerinda, penitik, meteran, penggaris. Hasil perancangan mesin pencacah jerami, spesifikasi sebagai berikut : Menggunakan penggerak motor bakar bensin merek DAEZEN 6,5 Hp/3600 rpm, putaran mesin yang diturunkan dari motor bakar ke mata pisau pencacah jerami menjadi 1200 rpm dan untuk blower 1200 rpm, kapasitas Mesin Pencacah Jerami ini adalah kurang lebih 34 kg/jam.

Kata kunci : Perancangan Mesin Pencacah Jerami dengan Sistem Pembuangan Hasil Cacahan.

KATA PENGHANTAR



Puji dan syukur kita ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, kepada kita semua sehingga penulis bisa menyelesaikan proyek akhir ini. Sholawat beriring salam marilah kita sanjungkan kepada Nabi Muhammad Salallahu Wa'alaihi Wassalam yang telah membawa kita dari alam kebodohan menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan yang kita rasakan saat ini. Proyek Akhir ini berjudul **“Perancangan Mesin Pencacah Jerami dengan Sistem Pembuangan Hasil Cacahan”**.

Proyek Akhir ini Penulis buat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah proyek akhir. Di dalam Proyek Akhir ini memang masih terdapat kekurangan yang mungkin ditemukan nantinya. Namun terlepas dari ketidaksempurnaan tersebut penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala kontribusi dan kerjasamanya diberikan kepada:

1. Bapak, Ibu, Kakak dan adik tercinta serta keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan semangat serta dukungan moril maupun materi kepada penulis.
2. Ibu Primawati, S.Si., M.Si selaku Penasehat Akademik dan Pembimbing Proyek akhir penulis.
3. Bapak Drs. Irzal, M.Kes. selaku penguji 1 proyek akhir penulis.
4. Bapak Andre Kurniawan, S.T., M.T selaku penguji 2 proyek akhir penulis.

5. Bapak Drs. Jasman, M.Kes selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah membantu menyelesaikan proyek akhir ini.
8. Semua Senior Jurusan Teknik Mesin yang telah membantu selama pembuatan proyek akhir ini.
9. Semua sahabat, teman dan rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu, memberi dukungan dan yang telah memotivasi penulis selama pembuatan proyek akhir.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih dan mohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan proyek akhir ini. Karena itu penulis mengharapkan masukan, saran dan kritikan yang bersifat membangun guna lebih menyempurnakan dalam penulisan proyek akhir ini nantinya dan semoga dengan adanya proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya penulis.

Padang, Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
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. Perancangan	5
B. Mesin Pencacah Jerami	9
C. Jerami	9
D. Dasar-Dasar Perancangan Mesin	9
1. Prinsip Kerja Mesin	9

2.	Kriteria Pemilihan Bahan	10
E.	Komponen-Komponen Mesin Pencacah Jerami	12
1.	Motor Bakar	12
2.	Rangka Mesin	13
3.	Bodi Mesin.....	15
4.	Poros Mata Pisau	16
5.	<i>Blower</i>	19
6.	Puli (<i>Pulley</i>)	21
7.	Sabuk V (<i>V-Belt</i>)	23
8.	Bantalan	25
F.	Proses Pencacah Batang Jerami	30
G.	Proses Pembuatan.....	31
1.	Proses Pengelasan	31
2.	Proses Pengeboran	32
3.	Proses Pemotongan.....	34
4.	Pengerolan dan Penekukan	34
H.	Pemilihan Bahan	35

BAB III METODE PROYEK AKHIR

A.	Jenis Proyek Akhir	37
B.	Waktu dan Tempat Pembuatan Proyek Akhir.....	37
C.	Metode Perancangan	37
D.	Dimensi	37
E.	Tahapan Pembuatan Proyek Akhir.....	38
1.	Perencanaan	38

2.	Perancangan	38
F.	Alat dan Bahan	44
1.	Alat	44
2.	Bahan	45
G.	Diagram Alir Pembuatan Alat	46
H.	Langkah-Langkah Pengoperasian Mesin	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
A.	Proses Pengerjaan	48
B.	Hasil	53
C.	Pembahasan	54
BAB V PENUTUP		
A.	Kesimpulan	60
B.	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Motor Bakar Bensin	8
2. Rangka Mesin Pencacah Jerami	10
3. Bodi Mesin Pencacah Jerami	12
4. Poros.....	15
5. Mata Pisau Pencacah.....	19
6. <i>Blower</i>	21
7. Puli (<i>Pulley</i>)	21
8. Penampang Sabuk-V	23
9. Komponen Bearing	25
10. Kontruksi Poros dengan Bearing	26
11. <i>Journal Bearing</i> dan ketebalan minyak pelumas	26
12. <i>Rolling Bearing (Ball Bearing)</i>	27
13. Desain Mesin Pencacah Jerami	38
14. Poros Pencacah Jerami	41
15. Roda	41
16. <i>Blower</i>	42
17. Rangka	43
18. Body	44
22. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Faktor Keamanan	19
2. Faktor Koreksi Untuk Momen Punter dan Pembebanan Lentur	19
3. <i>Ball Bearing Service Factors</i>	30
4. Kecepatan Potong Mata Bor Menurut Bahan yang Digunakan	33
5. Kecepatan Potong Pengeboran Menurut Diameter Mata Bor.....	34

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jerami merupakan limbah hasil dari tanaman padi yang berupa batang dan daun, biasanya sudah dalam kondisi kering saat di panen. Biasanya berat jerami setara dengan butiran setangkai padi. Jumlah jerami di Indonesia sendiri meningkat setiap tahunnya. tahun 2018 dari data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa produksi jerami padi di Indonesia yang dihasilkan mencapai 50% dari produksi gabah kering panen (sekitar 35,46 juta ton).

Masa panen padi sendiri mulai umur 4-5 bulan, tergantung dari jenis padi yang di panen. Setelah panen biasanya petani akan membakar jerami tersebut. Mereka beranggapan dengan membakar jerami dapat menyuburkan tanah. Selain itu, abu jerami juga dipercaya dapat membuat tanaman lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit.

Menurut Balai Besar Penelitian Tanaman Padi dan Kementrian Pertanian pendapat tersebut merupakan pendapat yang salah. Justru hasil pembakaran jerami dapat memberikan dampak yang buruk bagi tanaman. Selain itu, ada dampak-dampak lain yang juga diakibatkan oleh pembakaran jerami. Jerami memiliki kandungan unsur hara yang cukup besar. Dobermann dan Fairhurst, dua peneliti yang pernah melakukan riset tentang jerami, mengatakan bahwa jerami mengandung 0,5 – 0,8% N, 0,07 – 0,12 P₂O₅, 1,2 – 1,7% K₂O dan 4 – 7% Si. Oleh karena itu, jika jerami dijadikan sebagai kompos, ia akan memperbaiki sifat-sifat tanah, baik fisik kimia, dan biologi tanah. Sebaliknya jika jerami dibakar, tingkat absorsi hara tanah dan kadar K akan meningkat. Hal ini tidak baik bagi tanah dan akan menurunkan produktifitas tanaman.

Alat yang ada saat ini masih banyak kekurangan terutama pada rangka yang masih kelihatan kaku dan belum ada desain rangka yang memenuhi standar yaitu sebelumnya masih menggunakan rangka yang banyak terdapat kekosongan dalam rangkanya sehingga tidak menarik. Alat

tersebut juga belum bisa digunakan di area persawahan karena konstruksi dari rangkaiannya tidak cocok atau susah dibawa ke lokasi pemanenan padi, sehingga kalau masih menggunakan desain yang lama akan menyulitkan petani untuk membawa alat pencacah ke sawah atau jeraminya yang dibawa ke tempat mesin berada. Sehingga alat yang ada sekarang ini kurang efektif dan efisien.

Maka disini penulis ingin membuat alat yang mampu mengatasi masalah yang ada, alat yang akan dibuat adalah mesin pencacah jerami yang dinilai dari rangkanya sudah memenuhi standar dan lebih efektif dan efisien. Alat ini dapat membantu masyarakat dalam mencacah jerami yang berada di tempat panen itu sendiri karena kami merancang alat ini mudah dibawa-bawa dapat dimanfaatkan bagi lahan berikutnya dan supaya tidak lagi petani yang membakar jerami disekitaran lahan. Penulis memfokuskan pembuatan alat pada “Rancangan Bangun Mesin Pencacah Jerami”.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada pembuatan rancang mesin pencacah jerami meliputi :

1. Pembakaran jerami mempunyai dampak yang dapat merusak zat hara pada tanah.
2. Banyak tipe model alat pencacah jerami, namun yang dapat digunakan di lokasi panen belum ada dan belum efektif dan efisien dalam penggunaannya.
3. Pembuatan mesin pencacah jerami yang bermacam-macam dan unik, dapat meningkatkan permodelan dalam mesin pencacah jerami ini. Dengan pengenalan tentang mesin pencacah jerami ini dapat meningkatkan produktifitas, kesuburan tanah, dan juga tentang dampak yang ditimbulkan akibat pembakaran jerami tersebut.

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibahas dalam pembuatan proposal ini adalah mengetahui rancangan mesin pencacah jerami dengan sistem penyemprotan hasil cacahan dan sistem kerja pada mesin pencacah tersebut.

D. Rumusan Masalah

Bagaimana rancangan mesin pencacah jerami dengan sistem penyemprotan hasil cacahan dan sistem kerja yang akan dibuat supaya penggunaannya lebih efektif dan efisien?

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah membuat rancangan mesin pencacah jerami dengan sistem penyemprotan hasil cacahan agar penggunaannya lebih efektif dan efisien

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat dari pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Merupakan suatu proses belajar untuk menambah ilmu dalam membuat suatu alat atau permesinan yang bermanfaat bagi diri sendiri maupun orang lain.
 - b. Sebagai proses pembentukan karakter mahasiswa yang ideologis berfikir untuk bersaing di dunia industry.
 - c. Sarana dalam menerapkan ilmu didapat selama perkuliahan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).
 - d. Membangkitkan minat untuk menghitung, mengamati, dan membuat alat uji pencacah jerami.
2. Bagi Masyarakat
 - a. Mendorong masyarakat umum agar berfikir ilmiah, dinamis dan berperan aktif dalam dunia teknologi yang semakin berkembang pesat.

- b. Membantu dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam menyelesaikan pekerjaannya.
3. Bagi Dunia Pendidikan
- a. Memberikan masukan yang positif terhadap pengembangan dan pemberdayaan teknologi tepat guna.
 - b. Sebagai bahan kajian untuk mengembangkan teknologi yang lebih maju dan berdaya guna.