

MESIN PENCACAH JERAMI
“Rancang Bangun Body dan Rangka Mesin Pencacah Jerami”

PROYEK AKHIR

*“Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang”*



Oleh:

YOGI DWI CHANDRA SEPTIAN
17072072 / 2017

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENCACAH
JERAMI**

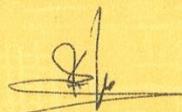
Oleh:

Nama : Yogi Dwi Chandra Septian
NIM/BP : 17072072 / 2017
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : DIII 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



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

Ketua Jurusan Teknik Mesin FT-UNP



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

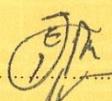
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENCACAH
JERAMI**

Nama : Yogi Dwi Chandra Septian
NIM / BP : 17072072 / 2017
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 03 Februari 2021

Dewan Penguji

Nama	Tanda tangan
1. Drs. Irzal, M.Kes.	1.  (Ketua Penguji)
2. Drs. Purwantono, M.Pd.	2. (Penguji)
3. Andre Kurniawan, S.T., M.T.	3.  (Penguji)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yogi Dwi Chandra Septian
NIM/BP : 17072072/2017
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul : Rancang Bangun Rangka dan Bodi
Mesin Pencacah Jerami

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

METERAL TEMPEL
41AJX010384286
Yogi Dwi Chandra Septian
NIM : 17072072

ABSTRAK

Tujuan dari proyek akhir ini adalah Rancang Bangun Mesin Pencacah Jerami. Tahap perancangan dimulai dengan survey Bentuk Rangka dan Bodi Pada mesin dan transmisi dan mata pisau terhadap mesin pencacah jerami. Tahap selanjutnya adalah pembuatan gambar rancangan pada bodi dan rangka. Selanjutnya proses pemilihan bahan dan banyaknya bahan yang dibutuhkan. Untuk rangka dan bodi menggunakan plat baja dan Besi stalbus. Untuk mata pisau menggunakan besi per tebal 8mm. Selanjutnya proses pengukuran dan pembuatan, dengan proses fabrikasi dan pemesinan. Alat-alat yang digunakan yaitu: mesin bubut dan perlengkapannya, mesin las dan perlengkapan, gerinda, mesin bor dan alat ukur seperti meteran dan jangka sorong.

Kata kunci: **Rancang Bagun Rangka dan Bodi Mesin Pencacah Jerami.**

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini yang berjudul ***“Rancang Bangun Body dan Rangka Mesin Pencacah Jerami”***. Proyek Akhir ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Diploma Tiga (D-III) Jurusan Teknik Mesin 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, antara lain sebagai berikut:

1. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku ketua prodi Diploma III jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Purwantotno, M.Pd. selaku ketua jurusan Teknik Mesin FT Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Irzal, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
4. Bapak Budi Syahri, S.Pd, M.Pd.T selaku Penasehat Akademik.
5. Bapak Hendri Nurdin, M.T selaku sekretaris jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
6. Bapak selaku Dosen Penguji Laporan Proyek Akhir.
7. Ibu selaku Dosen Penguji Laporan Proyek Akhir.
8. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis.

9. Terimakasih kepada orang tua yang selalu memberikan dorongan moril dan materil kepada penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.

10. Semua sahabat, teman dan rekan-rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terimakasih 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 laporan ini nantinya dan semoga dengan adanya Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya penulis.

Padang, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Proyek Akhir	4
F. Manfaat Proyek Akhir	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Mesin Pencacah Jerami.....	7
B. Dasar Pemilihan Bahan.....	11
C. Proses Pembuatan	13
BAB III METODE PROYEK AKHIR	
A. Jenis Proyek Akhir	19
B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Proyek Akhir.....	19

C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir.....	19
D. Flow Chart.....	20
E. Metode Perancangan Komponen Utama	21
F. Alat dan Bahan yang digunakan dalam Proyek Akhir.....	21
G. Keselamatan Kerja	22
H. Rencana Anggaran Biaya.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	24
B. Pembahasan.....	28
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	33
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Mesin Pencacah Jerami	8
2. Rangka Utama	10
3. Perlengkapan Mesin Las	13
4. Jenis Sambungan Las	15
5. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin	20
6. Hasil Pembuatan Mesin Pencacah Jerami	25
7. Hasil Pencacahan dengan Mesin	29

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penggunaan Elektroda.....	14
2. Kecepatan Potong Mata Bor Menurut Bahan yang Digunakan.....	17
3. Spesifikasi Mata Bor	18
4. Rencana Anggaran Biaya.....	23

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara agraris yang masyarakatnya hidup di bidang pertanian, dimana salah satu jenis tanaman yang banyak dibudidayakan adalah tanaman padi. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2015), produksi padi nasional mencapai 75,56 juta ton dengan jumlah jerami yang dihasilkan diperkirakan mencapai 113,3 juta ton. Kecamatan Ciparay merupakan salah satu daerah yang ada di wilayah Kabupaten Bandung yang masyarakatnya hidup sebagai petani padi. Menurut Ketua Kelompok Tani “Sugih Tani”, luas lahan sawah di wilayah Ciparay adalah \pm 100 ha dengan produksi padi per Ha mencapai 7 – 8 ton dan jumlah jerami yang dapat dihasilkan diperkirakan mencapai 10 – 12 ton. Jumlah jerami yang dihasilkan tersebut pada dasarnya belum dimanfaatkan secara maksimal oleh para petani karena limbah jerami setelah dipanen dibiarkan begitu saja dilahan, kadang diambil untuk pakan ternak atau dibakar.

Praktek pembakaran jerami ini dalam jangka panjang akan sangat merugikan paling tidak dari dua aspek, yaitu degradasi lahan dan pemborosan energi. Pembakaran akan mematikan biota tanah di lapisan olah sehingga dapat menyebabkan kerusakan sifat fisik tanah dan kesuburan tanah. Sebagian unsur hara hilang terutama unsur-unsur hara yang mudah menguap (volatile) dan unsur hara lain yang menjadi tidak tersedia bagi tanaman. Kehilangan unsur hara tanpa dibarengi oleh

pengembalian unsur-unsur tersebut ke dalam tanah akan mengakibatkan ketidakseimbangan neraca hara dalam tanah sehingga akan menurunkan tingkat kesuburan tanah dan berujung pada penurunan produksi dan produktivitas tanaman (Husnain, 2010).

Jerami merupakan limbah pertanian yang paling potensial dan terdapat hampir diseluruh daerah di Indonesia dengan produksi sekitar 52 juta ton jerami per tahun. Dari jumlah tersebut sebagian besar dihasilkan di pulau Jawa dan Bali, yaitu sebanyak 21 juta ton jerami per tahun (Badan Pusat Statistik 2004). Jerami dapat digunakan untuk berbagai macam kegunaan. Sedangkan di masyarakat, jerami umumnya dibuang atau dibakar. Salah satu kegunaan dari jerami adalah sebagai pakan ternak. Agar jerami tersebut dapat digunakan sebagai pakan ternak, maka jerami tersebut harus diproses terlebih dahulu.

Pengolahan jerami membutuhkan tenaga, waktu, dan pekerjaan tambahan yang banyak, sehingga perlu dicari cara lain agar jerami tersebut dapat dimanfaatkan oleh para petani. Salah satu cara pemanfaatan jerami padi yaitu dengan pembuatan kompos. Jerami padi diketahui mengandung unsur K dan Si dalam jumlah cukup tinggi. Dengan demikian kebutuhan K dan Si dalam jumlah cukup besar dapat berasal dari jerami padi (Asmin & Karimuna, 2014). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan jerami sebagai bahan baku pembuat kompos dapat memberikan nilai tambah, khususnya bagi para petani padi. Namun demikian untuk memperoleh hasil kompos yang baik salah satu syarat adalah bahwa jerami tersebut harus dicacah terlebih dahulu menjadi ukuran yang lebih kecil (size

reduction). Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah proses dekomposisi jerami padi hingga menjadi kompos (Setyorini, 2006).

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi inilah yang mendukung kami untuk menciptakan suatu karya cipta teknologi yang dapat di gunakan oleh masyarakat. Tujuan kami yang utama dalam menciptakan inovasi teknologi ini adalah untuk mengganti peran manusia dalam menciptakan suatu rekayasa produksi dengan teknologi yang sedang berkembang saat ini supaya hasil yang di dapat lebih efektif, efisien dan berkualitas.

Berdasarkan beberapa pertimbangan di atas maka kami bermaksud merancang suatu alat “Pencacah Jerami” yang diharapkan dapat menghasilkan hasil pemotongan yang sesuai dengan apa yang diharapkan yakni hasil pemotongan 5-50 mm. Alat ini kita harapkan kelak akan membantu masyarakat terkhusus pada petani agar proses pengolahan jerami lebih cepat. Selain itu mudah-mudahan dapat membantu mereka untuk terus meningkatkan produksi jerami olahan mereka. Namun dalam hal ini peneliti membahas *“Rancang Bangun Body dan Rangka Mesin Pencacah Jerami”*.

B. Identifikasi Masalah

Bertolak dari latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi Beberapa permasalahan yang ada yaitu:

1. Keberhasilan peningkatan produksi padi belum diikuti dengan penanganan pasca panen yang baik sehingga belum dapat menjamin ketersediaan padi baik kuantitas, kualitas, maupun

kontinuitas.

2. Kebanyakan mesin yang digunakan masyarakat pada umumnya masih menggunakan tenaga manusia (manual). Sehingga diperoleh pasca panen yang kurang efektif dan membutuhkan waktu yang lama.
3. Proses pasca panen secara manual dapat banyak memiliki resiko kecelakaan kerja.
4. Kualitas hasil pasca panen cenderung kurang berkualitas dikarenakan masih memakai cara yang manual.
5. Petani kewalahan dalam proses pengolahan pasca panen sehingga kurang mampu mengolah produknya dengan baik.

C. Batasan Masalah

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

D. Rumusan Masalah

Didasari oleh masalah di atas dan konsentrasi yang dimiliki anggota pelaksanaan proyek akhir, maka dirumuskan masalah : *”Bagaimana Proses Pembuatan Bodi Rangka Mesin Pencacah Jerami”*.

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari perencanaan mesin ini adalah sebagai berikut :

Umum:

1. Untuk memenuhi salah satu syarat dalam penyelesaian program studi Diploma-III (D-III) di Universitas Negeri Padang

2. Sebagai wadah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menjalani pendidikan di bangku kuliah.
3. Memotivasi mahasiswa lain untuk dapat menciptakan alat / mesin baru atau mengembangkan mesin yang telah ada.
4. Untuk dapat membantu masyarakat dalam proses pasca panen.

Khusus:

1. Merancang dan membuat rangka dan bodi mesin pencacah jerami.
2. Mengetahui langkah kerja pembuatan rangka dan bodi dari mesin pencacah jerami.

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 panen padi.
 - 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 Ahli Madya.
 - 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 Teknik Mesin

- a. Meningkatkan kerjasama antara Teknik Mesin UNP dan lembaga lainnya dalam proses pembangunan bangsa.

3. Bagi masyarakat

- a. Dapat membantu masyarakat dalam proses pasca panen padi yang efektif.
- b. Dapat mengefisienkan waktu, energi, dan proses dalam pasca panen padi.