

**PEMBUATAN KOMPONEN PEMERAS DAN PENCACAH  
AMPAS TEBU**

**PROYEK AKHIR**

*Diajukan Kepada Tim Penguji Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas  
Negeri Padang Untuk Mendapatkan Gelar Diploma III*



Oleh:

**Fernando Ade Saputra**

**1108878 / 2011**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2014**

## HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

### PEMBUATAN KOMPONEN PEMERAS DAN PENCACAH AMPAS TEBU

Oleh:

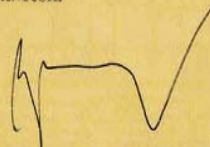
Nama : Fernando Ade Saputra  
NIM/TM : 1108878/2011  
Konsentrasi : Konstruksi  
Jurusan : Teknik Mesin  
Progam Studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2014

Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi D.III

TeknikMesin



Zonny Amanda Putra, ST. MT

NIP. 19651023 199601 1 001

Pembimbing Proyek Akhir



Drs. Muhakir, MP

NIP.19620520 198703 1 003

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Drs. Novi Erizon, M.Pd

NIP. 19620208 198903 1 002

## HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Dengan ini Menyatakan Bahwa Proyek Akhir Yang Berjudul  
**PEMBUATAN KOMPONEN PEMERAS DAN PENCACAH AMPAS TEBU**

Oleh:

Nama : Fernando Ade Saputra  
NIM/TM : 1108878/2011  
Konsentrasi : Konstruksi  
Jurusan : Teknik Mesin  
Progam Studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Proyek Akhir  
Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang  
Pada Tanggal 20 Agustus 2014

Padang, 20 Agustus 2014


Tim Penguji

Tanda Tangan


1. Drs. Muhakir, MP

1.  ..... (Pembimbing)

2. Arwizet, K, ST, MT

2.  ..... (Penguji)

3. Drs. Nofri Helmi, M.kes

3.  ..... (Penguji)

## ABSTRAK

### **Pembuatan Komponen Pemas dan Pencacah Ampas Tebu**

**Oleh : Fernando Ade Saputra  
TM/NIM.2011/1108878**

Perencanaan ini bertujuan untuk (1) Membuat desain gambar perencanaan komponen mesin pemas dan pencacah ampas tebu. (2) Mendapatkan hasil uji kinerja mesin pemas dan pencacah ampas tebu. (3) Mendapatkan hasil analisis ekonomi mesin pemas dan pencacah ampas tebu. Tiga rumusan masalah diajukan dan berhubungan dengan ketiga tujuan perencanaan.

Proses pembuatan komponen pemas dan pencacah ampas tebu dilakukan dengan tahapan yaitu perencanaan pemilihan bahan untuk komponen pemas dan pencacah ampas tebu. Analisis teknik meliputi kecepatan putar komponen pemas dan pencacah ampas tebu, torsi yang terjadi pada poros. Tenaga penggerak mesin pemas dan pencacah ampas tebu direncanakan menggunakan motor bensin 5 HP.

Hasil pembuatan komponen pemas dan pencacah ampas tebu terdiri dari 2 rol pemas dengan panjang 600 cm dan 4 pisau cacah dengan 2 pisau tetap. Kapasitas produksi mesin pemas dan pencacah ampas tebu adalah 300gr/jam. Sumber penggerak mesin adalah motor 5 HP dengan putaran 2800 rpm. Sistem transmisi menggunakan *V-belt* dengan poros penggerak berdiameter 30 mm.

**Kata kunci : Pembuatan komponen pemas dan pencacah ampas tebu**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas anugrahnya yang besar dan ajaib yang tak pernah berkesudahan dulu sekarang dan selama lamanya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir ini dengan judul ***"Pembuatan Kompnen Pemas dan Pencacah Ampas Tebu"***.

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

1. Bapak Drs. Muhakir, M.Pd selaku Pembimbing Proyek Akhir yang telah memberikan waktu dan bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini
2. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Arwizet K, ST.MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Zonny Amanda Putra, ST. MT selaku ketua prodi D3 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs . H. Suarman Makhzu, M.Pd ,selaku Penasehat Akademis.
6. Terspesial kepada kedua orang tua saya yang selalu mendukung saya baik dalam materi maupun moril, yang selalu mendoakan kesuksesan saya.

7. Terkhusus kepada kekasih ku Triana Hartini Muko Muko yang selalu mendukung saya dalam segala hal, dan menjadi salah satu motivator saya.
8. Staf Dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Semua sahabat, rekan-rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu dan memberi dukungan kepada penulis.

Dan semuapihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung demi terselesaikannya proposal proyek akhir ini. Kiranya Tuhan Yang Empunya Langit Dan Bumi membalaskannya berpuluh puluh kali lipat.

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 proposal ini pada masa yang akan datang.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan berharap semoga proposal proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi diri penulis sendiri dan bagi semua para pembaca. Good is Good all The Time, All The Time God Is Good. ONLY BY GRACE.

Padang, 20 Agustus2014

Fernando Ade Saputra

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Proyek Akhir .....	5
F. Manfaat Proyek Akhir .....	5
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Literatur Tebu dan Ampas Tebu .....	7
B. Prinsip Pemerasan dan Pencacahan .....	8
C. Identifikasi Bahan .....	10
D. Identifikasi Proses Pembuatan .....	13

### **BAB III METODE PERENCANAAN**

A. Waktu Dan Tempat Pelaksanaan .....	20
B. Metode Perencanaan .....	20
C. Tahapan Proyek Akhir .....	21
D. Diagram Rancang Bangun Mesin .....	22
E. Desain CAD .....	23
F. Perencanaan Poros .....	24
G. Bahan Yang Digunakan .....	25
H. Alat Dan Mesin Yang Digunakan .....	26
I. Proses Pembuatan dan Pemerasan Mesin Pemas dan Pencacah Ampas Tebu .....	26

### **BAB IV PEMBAHASAN DAB HASIL PENGUJIAN**

A. Analisa Hasil Perencanaan .....	32
B. Jenis Pengujian .....	32
C. Tempat Dan Waktu Pengujian .....	32
D. Tujuan Pengujian .....	33
E. Alat Dan Bahan .....	33
F. Langkah Kerja .....	34
G. Hasil Pengujian .....	34
H. Pembahasan .....	34
I. Kelemahan .....	38
J. Prosedur Penggunaan Alat .....	38
K. Analisa Ekonomi .....	39



**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	41
B. Saran .....	41

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 1</b> Prinsip Pemotongan.....	10
<b>Gambar 2</b> Mesin Gurdi Meja.....	14
<b>Gambar 3</b> Mesin Bor .....	15
<b>Gambar 4</b> Perlengkapan Mesin Las .....	16
<b>Gambar 5</b> Perlengkapan Mesin Las.....	18
<b>Gambar 6</b> Gerinda Portable.....	19
<b>Gambar 7</b> Diagram Alir Rancang Bangun Mesin .....	22
<b>Gambar 8</b> Desain 3D .....	23
<b>Gambar 9</b> Mesin Pada Saat Pengujian .....	36
<b>Gambar 10</b> Ampas Tebu Jatuh Melalui corong.....	37
<b>Gambar 11</b> Ampas Tebu Yang Telah Dicacah.....	37

## DAFTAR TABEL

	<b>HALAMAN</b>
<b>TABEL 1</b> .....	<b>16</b>
<b>TABEL 2</b> .....	<b>18</b>
<b>TABEL 3</b> .....	<b>34</b>
<b>TABEL 4</b> .....	<b>40</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Semakin meningkatnya perkembangan hidup manusia maka zamanpun ikut berkembang dengan pesat. karena perkembangan manusia bertambah maju maka bidang teknologipun ikut berkembang pesat dengan harapan segala kebutuhan manusia dapat terpenuhi dengan baik.

Seiring waktu muncullah suatu teknologi yang ada di masyarakat yang sering digunakan pada pedagang kaki lima untuk berjualan minuman yang berasal dari bahan tebu, yang mana cara pengolahannya kurang maksimal dari segi cara pengolahan, hasil pengolahan yang kurang cepat dan lambat dalam produksi, dan ampasnya dari tebu tersebut juga tidak di gunakan untuk bahan yang lainnya maka ampas tersebut hanya menjadi sampah yang membusuk dan mencemari lingkungan.

Demikian pula halnya yang dipakai pada perindustrian banyak pula mesin pengolah tebu yang dalam pengolahannya juga belum maksimal, dari segi pengolahan tebu yang mana hanya air tebu saja yang di ambil dan ampas tebu hanya dibuang begitu saja. Akibatnya ampas tebu menjadi salah satu penyebab pencemaran lingkungan. Ampas tebu yang sudah diperas hanya di buang begitu saja dan di biarkan membusuk. Sebenarnya ampas tebu dapat di manfaatkan jika diolah dengan benar. Sebagai contoh, ampas tebu ternyata bisa di gunakan untuk bahan makan ternak, bahan briket dan yang paling baik sebagai bahan partikel board. Untuk bahan pakan ternak, ampas tebu ini dapat dikonsumsi oleh itik ayam maupun sapi. Walaupun kadar proteinnya yang

rendah tapi ampas tebu yang harum dapat menjadi penambah nafsu makan ternak. Saat ini bahan untuk membuat partikel board yang biasa digunakan adalah serabut kayu. Ternyata ampas tebu juga bisa digunakan sebagai bahan partikel board. Tetapi yang menjadi kendala adalah ampas tebu tersebut harus dicacah terlebih dahulu hingga menjadi bagian bagian yang halus sehingga benar benar bisa di manfaatkan dengan maksimal.

Kemudian bagaimana supaya mesin pengolah tebu kedepannya yang di gunakan di masyarakat dan terutama dalam perindustrian bisa difungsikan dengan pengolahan system ganda, dalam artian tebu di olah menjadi bahan minuman sehat, gula dan perasa makanan, dan juga dari ampas tebu tersebut bisa di gunakan sebagai bahan makan ternak, briket dan bahan partikel board.

Berdasarkan wacana diatas, penulis berkeinginan untuk membuat sebuah alat yang bisa lebih meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam proses pengolahan tebu. Dalam penggunaannya bisa difungsikan dengan pengolahan ganda, dalam artian diselesaikan menjadi alat yang lebih efisien dalam proses pengolahan tebu supaya menjadi bahan minuman sehat dan bahan makan ternak, briket dan bahan partikel board. Juga mampu menjadi mesin yang bermanfaat untuk membantu meningkatkan kualitas dan produktivitas proses pengolahannya. Sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi para petani dan para pembudidaya tanaman tebu.

Dengan menggunakan alat ini diharapkan dapat diperoleh beberapa keuntungan diantaranya, efisiensi waktu yang maksimal, pengolahan yang relatife lebih singkat dibandingkan pengolahahan dengan cara mesin yang

telah dibuat sebelumnya dan pemanfaatan secara maksimal dari segi yang di hasilkan, karna mesin yang di gunakan menggunakan sistem ganda, yang mana bisa mengolah tebu manjadi 2 (dua) produk yang berbeda sekaligus.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka saya menawarkan solusi berupa memodifikasi alat “**Mesin Pemas Dan Pencacah Tebu**” dengan menggunakan proses pemas dan pencacah yang menggunakan dua sistem yang berbeda (ganda), dimana dua sistem pengolahan ini yang akan memas dan mencacah tebu yang nantinya hasil pengolahan yang di hasilkan akan menjadi 2 (dua) produk yang berbeda yaitu air tebu yang sangat tinggi manfaatnya dan ampas tebu bisa menjadi bahan makan ternak, bahan briket dan bahan partikel board. Beberapa fungsi utama yang diperlukan para pengolah tebu adalah:

1. Kemampuan mesin untuk dapat memas tebu dengan efektif, dalam artian lebih cepat dalam memas dan lebih maksimal dalam mendapatkan air tebu.
2. Kemampuan mesin untuk dapat mencacah ampas tebu yang telah diperas air nya hingga hancur dan bisa menjadi bahan pakan ternak, briket dan parikel board.
3. Kemampuan mesin untuk mencacah ampas tebu yang mempunyai sifat liat.
4. Adanya kebutuhan alat pemas dan pencacah ampas tebu bagi para petani tebu yang terjangkau dan praktis.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Banyak ampas tebu yang terbang dan membusuk.
2. Pengolahan tebu yang belum maksimal karena hanya airnya saja yang diolah, sedangkan ampasnya terbang.
3. Ampas tebu yang dicacah dengan halus ternyata bisa digunakan sebagai bahan pakan ternak, briket, dan bahan partikel board.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dari beberapa masalah dalam pembuatan komponen pemeras dan pencacah ampas tebu ini maka laporan proyek akhir ini dibatasi pada proses pembuatan komponen pemeras dan pencacah ampas tebu. Komponen pemeras dan pencacah ampas tebu ini merupakan bagian paling penting karena akan mempengaruhi hasil dari pemerasan dan pencacahan tebu.

## **D. Rumusan Masalah**

Mengacu pada batasan masalah di atas, maka dapat dikemukakan dalam rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pembuatan komponen pemeras dan pencacah ampas tebu?

2. Bahan apa yang digunakan dalam proses pembuatan komponen pemeras dan pencacah ampas tebu?
3. Berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan komponen pencacah dan pemeras ampas tebu?
4. Bagaimanakah uji fungsi pada komponen pemeras dan pencacah ampas tebu, berapa lama waktu yang dibutuhkan untukmencacah 1 batangampastebu, berapabanyak air tebu yang dihasilkanoleh 1 batang tebu dan berapa lama waktu pemerasannya?

#### **E. Tujuan Proyek Akhir**

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah:

1. Untuk membuat mesin pemeras dan pencacah ampas tebu dimana terdiri dari proses pemilihan bahan dan pembuatan komponen pemeras dan pencacah ampas tebu.
2. Memaksimalkan ampas tebu yang terbuang menjadi bahan pakan ternak, briket dan partikel board.
3. Mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh ampas tebu yang di buang dan menjadi bau.

#### **F. Manfaat Proyek Akhir**

Adapun Manfaat dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis



- a. Bagi penulis dapat mempraktekkan ilmu yang di dapat selama dibangku perkuliahan.
  - b. Mampu mengenalkan teknologi tepat guna yang dapat memeras dan langsung mencacah ampas tebu.
  - c. Menciptakan kerja tim yang kompak.
2. Bagi pembaca
- a. Memberitahukan cara pembuatan komponen dari mesin pemeras dan pencacah ampas tebu.
  - b. Memberikan inovasi kepada mahasiswa lain untuk dapat menciptakan mesin yang lebih baik dan lebih efisien lagi.