

LAPORAN PROYEK AKHIR

PEMBUATAN MESIN PENCACAH SERAT TEBU

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program D-III

Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Oleh :

Nama : Nikky Fridynata

Bp/NIM : 2008/06306

Konsentrasi : Mesin Frabikasi

Program Studi : Diploma III

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2012

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
”PEMBUATAN MESIN PENCACAH SERAT TEBU ”

Oleh :

Nama : Nikky Fridynata
Bp/NIM : 2008/06306
Konsentrasi : Mesin Frabikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2012

Disetujui :

Ketua program DIII

Pembimbing Proyek Akhir

Teknik Mesin

Drs. Abdul Aziz, M.Pd

Hendri Nurdin,ST ,MT

NIP.19620304 198602 1 001

NIP.19730228 200801 1 007

Diketahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Drs. Nelvi Erizon,M.Pd

NIP. 19620208 198903 1 002

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR

Dengan ini Menyatakan bahwa Proyek Akhir yang Berjudul:

” PEMBUATAN MESIN PENCACAH SERAT TEBU ”

Oleh :

Nama : Nikky Fridynata

Bp/NIM : 2008/06306

Konsentrasi : Mesin Frabikasi

Jurusan : Teknik Mesin

Program Studi : Diploma III

Fakultas : Teknik

Dinyatakan **LULUS** Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Proyek Akhir

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Pada Tanggal 11 Januari 2012

Tim Penguji

Tanda Tangan

Ketua 1. Hendri Nurdin, ST.MT

1.....

2. Drs. Irzal, M.Kes,

2.....

3. Drs. Hasanuddin ,MS

3.....

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah kita ucapkan kehadiran **Allah S.W.T** yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal proyek akhir ini dengan judul “*Pembuatan Mesin Pencacah Serat Tebu*”. Selain itu Salawat beriring salam penulis hadiahkan kepada Nabi **Muhammad S.A.W** yang telah meninggalkan dua pedoman hidup bagi umat yang dicintainya sebagai bekal dunia akhirat.

Adapun tujuan dari penulisan proposal proyek akhir ini adalah untuk memenuhi kelengkapan salah satu syarat menyelesaikan Program D-III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Selain itu dalam penyusunan proposal proyek akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan baik materil maupun moril dari berbagai pihak. Sehingga dengan itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan tarima kasih. Pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd selaku ketua jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Abdul Azis, M. Pd selaku ketua program D-III Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Hendri Nurdin, ST, MT selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan proposal proyek akhir ini.
4. Bapak/Ibu staf pengajar jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
5. Semua teman-teman jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang khususnya Angkatan 2008.

6. Ayahanda, Ibunda, serta Adik yang selalu mendukung dan mendoakan penulis dengan ikhlas, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Semoga bantuan, bimbingan dan petunjuk yang diberikan menjadi amal saleh dan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah S.W.T.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak maaf seandainya selama penelitian dan bimbingan masih banyak kesalahan dan kekurangan. Selain itu penulis juga berharap skripsi ini hendaknya dapat bermanfaat bagi para pembaca nantinya dan terutama bagi penulis sendiri. Semoga Allah S.W.T senantiasa memberikan taufik dan hidayah-Nya pada kita semua. Amin.....

Padang, september 2011

Nikky Fridynata

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	iix
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Maksud dan Tujuan	4
F. Manfaat	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Serat	5
B. Komponen-Komponen Utama	7
C. Komponen-Komponen Pendukung	10
D. Prinsip Kerja Mesin	11
E. Dasar Pemilihan Bahan	12
F. Fabrikasi	13

BAB III METODOLOGI PROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir	26
B. Alat yang Digunakan dalam Proses Pembuatan	36
C. Proses Pembuatan	37
D. Penyambungan	44
E. Perencanaan Biaya	45

BAB IV HASIL, PEMBAHASAN, PERAWATAN DAN KESELAMATAN

KERJA

A. Hasil	47
B. Uji Kelayakan Mesin	48
C. Pengujian	49
D. Pembahasan	51
E. Perawatan	52
F. Perbaikan	55
G. Keselamatan Kerja	56

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	57
B. Saran	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Serat alam	5
Gambar 2 Serat buatan	6
Gambar 3 Motor listrik	7
Gambar 4 Sabuk dan puli	8
Gambar 5 Puli	9
Gambar 6 Konstruksi bantalan gelinding	9
Gambar 7 Mesin pencacah serat tebu	11
Gambar 8 Las listrik	14
Gambar 9 Posisi pengelasan	17
Gambar 10 Gerakan elektorda	17
Gambar 11 Mesin bubut	21
Gambar 12 Mesin bor	24
Gambar 13 Mesin pencacah serat tebu	25
Gambar 14 Motor listrik ½ Hp	27
Gambar 15 Puli 63,5	28
Gambar 16 Bantalan 1 inci	28
Gambar 17 Penampang poros (besi as 1 inci)	29
Gambar 18 Penampang pisau	30
Gambar 19 Corong (hopper)	30
Gambar 20 Alat pemotong plat	32
Gambar 21 Wadah penampung	33
Gambar 22 Rangka (batang)	34
Gambar 23 Macam – macam mur dan baut	44
Gambar 24 Mesin pencacah serat tebu	46
Gambar 25 Hasil pengujian alat	47

Gambar 26	Ampas tebu (potongan pertama)	49
Gambar 27	Ampas tebu (potongan ketiga)	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Faktor Koreksi Daya yang akan Ditransmisikan Fc.....	8
Tabel 2. Penggunaan Elektroda	18
Tabel 3. Perencanaan Biaya	44
Tabel 4. Pengujian	50

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.

Jika diperhatikan, segala kebutuhan manusia tidak lepas dari unsur serat. Kerena serat adalah bahan baku populer untuk produksi etanol dan bahan tekstil untuk busana yang berasal dari bermacam-macam serat. Sehingga serat mempunyai peranan aktif dalam kehidupan manusia dan menunjang teknologi dizaman sekarang.

Sejak tahun 1960 penggunaan serat alam di dunia untuk berbagai industri semakin surut karena meningkatnya penggunaan serat sintetis. Hal ini diakibatkan oleh harga serat sintetis yang lebih murah dibanding harga serat alam. Penggunaan serat sintetis berdampak negative terhadap lingkungan, sehingga mendapat perhatian besar dari dunia internasional. Isu tentang lingkungan berkaitan dengan penyelamatan lingkungan telah menggugah perhatian untuk kembali menggunakan serat alam dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam industri. Hal ini diharapkan dapat berdampak positif terhadap penggunaan serat alam dalam kehidupan sehari-hari.

Serat alam dihasilkan oleh tanaman dan binatang. Serat tanaman terdiri atas serat batang, serat daun, dan serat buah. Tanaman-tanaman penghasil serat batang antara lain: kenaf, rosela, yute, rami, urena, linum, tebu, okra, crotalaria, sida, widuri;

serat daun, antara lain: abaka, agave (sisal), nenas, sansifera; serat buah antara lain: kapas, kapok, dan kelapa.

Website : <http://www.balittas.litbang.deptan.go.id>.

Dari beberapa contoh serat diatas, serat alam yang kami fokuskan adalah serat tebu dimana serat tebu digunakan oleh manusia untuk pembuatan briket, dimana briket tersebut bermanfaat untuk bahan energi alternatif pengganti sumber energi BBM, khususnya pengguna bahan bakar minyak tanah dirumah tangga.

Berdasarkan pengamatan dan informasi yang diperoleh dari masyarakat dan industri. Pada umumnya mereka membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pencacahan serat tersebut, Karena masyarakat masih menggunakan mesin blender sebagai pencacah serat tebu tersebut. Hal ini disebabkan pencacah serat yang ada masih berkapasitas kecil dan hasil potongannya pun terlalu halus sehingga bentuk seratnya pun tak terlihat. Sedangkan mesin yang dirancang berkapasitas (1 kg/jam) lebih dari pada mesin pencacah yang ada (mesin blender). Hasil potongannya pun tidak terlalu halus (2mm sampai 3 mm) dan mesin pencacah serat tebu yang dibuat ini sangat sederhana dan memiliki nilai multi fungsi dimana mesin ini juga bisa digunakan untuk mencacah serat alam lainnya seperti serat batang padi yang gunanya untuk pupuk kompos dan lain-lain.

Berangkat dari kondisi inilah kami melakukan rancang bangun mesin pencacah serat alam. Dimana mesin ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi waktu dalam meningkatkan produksi industri masyarakat. Alat yang akan dirancang bangun ini yaitu yang berjudul : ***“Pembuatan Mesin Pencacah Serat Tebu”***.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Masyarakat membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pencacahan serat tebu.
2. Kecilnya kapasitas mesin yang dipakai oleh masyarakat.
3. Alatpencacah serat tebu dibuat untuk diaplikasikan pada masyarakat.

C. Batasan Masalah

Karena dalam Rancang Bangun Mesin Pencacah Serat Tebu ini terdiri dari beberapa komponen,maka alat ini dibuat secara kelompok, mengingat keterbatasan waktu dan kemampuan anggota kelompok, maka pengerjaan komponen – komponen mesin tersebut dibagi antaranya : perancangan dan perhitungan komponen alat (Arifin), pembuatan (Nikky Fridynata).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah maka penulis akan merumuskan masalah pada pembuatan mesin pencacahserat tebu yaitu:

1. Apakah mesin pencacah serat tebu yang dirancang dapat meningkatkan produktivitas produk briket dan meningkatkan efisiensi waktu.
2. Bagaimana cara membuat mesin pencacah serat tebu.

E. Maksud dan Tujuan

a. Tujuan Umum

1. Melakukan pembuatan mesin pencacah serat tebu yang berfungsi meningkatkan efisiensi waktu dan produktivitas kerja..
2. Efisiensi terhadap waktu kerja yang digunakan.

b. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari dirancangnya mesin pencacah serat tebu dengan metode secara otomatis adalah sebagai aplikasi ilmu yang telah diperoleh di perkuliahan sehingga diperoleh design dan rancangan mesin dengan semua spesifikasi yang ada.

1. Dapat merencanakan pembuatan mesin pencacah serat tebu.
2. Dapat menghitung efisiensi kerja mesin yang telah dilaksanakan.
3. Dapat menghitung biaya pembuatan alat yang akan dikerjakan.

F. Manfaat

Adapun manfaat yang hendak dicapai dalam pembuatan proyek akhir ini antara lain:

1. Memperoleh keterampilan dan pengalaman dalam pembuatan, perancangan mesin pencacah serat tebu.
2. Diharapkan dengan adanya mesin pencacah serat tebu ini maka produksi briket bisa diproduksi dengan kapasitas lebih besar.