

PERANCANGAN SISTEM MEKANIS PEMUTAR PADA ALAT PENCETAK BRIKET

PROYEK AKHIR

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



Oleh :

Ronni Junaedy

03122 / 2008

Konsentrasi : Mesin Konstruksi
Program studi : Diploma tiga (D-III)

**TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**PERANCANGAN SISTEM MEKANIK PEMUTAR
PADA ALAT PENCETAK BRIKET**

Oleh :

Nama : Ronni Junaedy
NTM/BP : 03122/2008
Konsentrasi : MesinKonstruksi
Jurusan : TeknikMesin
Program Study : Diploma III
Fakultas : Teknik

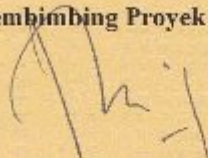
Padang, Januari 2012

Disetujui,

KetuaProgram D III
TeknikMesin


Drs. Abdul Aziz, M.Pd
NIP. 19620304198621001

Pembimbing Proyek Akhir


Hendri Nurdin, ST, MT
NIP. 197302282008011007

Diketahui,
Ketua Jurusan TeknikMesin



HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR

Dengan ini menyatakan bahwa proyek akhir yang berjudul:

**PERANCANGAN SISTEM MEKANIK PEMUTAR
PADA ALAT PENCETAK BRIKET**

Oleh :

Nama : RONNI JUNAEDY
NIM/BP : 03122/2008
Jurusan : Teknik Mesin
Konsentrasi : Mesin Konstruksi
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri

Padang pada Tanggal 23 Desember 2011

Dewan Penguji


Nama

Tanda Tangan

Ketua 1. Hendri Nurdin, ST. MT

2. Drs. Hasanuddin, MS

3. Drs. Purwantono, MPd

()
()
()

KATA PENGANTAR



Syukur alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir dengan judul *"Perancangan Sistem Mekanik Pemutar Pada Alat Pencetak Briket"*.

Proyek akhir ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi Diploma III (D-III) Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam proses penyelesaian proyek akhir ini penulis banyak mendapat bantuan pemikiran, pengarahan, dorongan moril dan materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Antara lain sebagai berikut:

1. Bapak Hendri Nurdin, ST MT selaku pembimbing proyek akhir penulis yang telah banyak membantu dan meluangkan waktunya untuk membantu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
2. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd selaku ketua jurusan Teknik Mesin FT UNP.
3. Bapak Drs. Abdul Aziz, M.Pd selaku ketua program D3 jurusan Teknik Mesin FT UNP.

4. Bapak Arwizet K, ST. MT selaku sekretaris jurusan Teknik Mesin FT UNP.
5. Staf dosen dan teknisi jurusan Teknik Mesin FT UNP
6. Semua rekan-rekan Mahasiswa jurusan teknik mesin
7. Spesial buat keluarga besar penulis yang telah memberi dorongan demi kelancaran dan selesainya pendidikan saya dibangku kuliah Teknik Mesin FT UNP ini.

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

Padang, Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Proyek Akhir.....	4
F. Manfaat Proyek Akhir	5
G. Metoda Pengumpulan Data.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Prinsip Kerja	6
B. Komponen Utama Alat Pencetak Briket.....	6
C. Dasar Perhitungan.....	9
D. Jenis-Jenis Pengerjaan	16

BAB III METODOLOGI PROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir	25
B. Waktu dan Tempat	25
C. Metode Pembuatan Mekanik Pemutar	25
D. Proses Pembuatan Mekanik Pemutar	27

BAB IV HASIL PERHITUNGAN PERENCANAAN

A. Dasar Perencanaan Mekanik Pemutar	29
B. Hasil Pengujian Kelayakan Alat	34
C. Perawatan	37

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	41
B. Saran	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Konstruksi Alat Pencetak Briket	6
Gambar 2. Sketsa Sudut Kontak Pada Ulir	9
Gambar 3. Sketsa Arah moment Axial	10
Gambar 4. Sketsa Arah Moment Bengkok.....	11
Gambar 5. Moment Yang Terjadi Pada Poros Ulir.....	28
Gambar 6. Grafik hubungan antara tekanan dan gaya handle.....	33
Gambar 7. Alat pencetak briket (sistem mekanis).....	35
Gambar 8. Briket yang dihasilkan.....	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Menunjukkan nilai yang direkomendasikan untuk km dan kt.....	13
Tabel 2. Daftar kecepatan potong	18
Tabel 3. Harga kecepatan potong mata bor dengan bahan HSS.....	22
Tabel 4. Diameter elektroda dan kuat arus.	23

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ketergantungan yang tinggi terhadap Bahan Bakar Minyak (BBM) membuat harga energi yang tidak bisa diperbarui ini terus meningkat. Krisis energi dunia berakibat melonjaknya harga Bahan Bakar Minyak. Pada saat sekarang dunia mengalami krisis energi yang diprediksi oleh para ahli pada 40 tahun mendatang kandungan minyak di dalam bumi akan habis. Sedangkan banyak sekali alat produksi yang sangat tergantung kepada minyak bumi sebagai bahan bakarnya begitu juga dengan alat transportasi.

Kenaikan harga bahan bakar atau kelangkaan bahan bakar menghadirkan keprihatinan untuk semua kalangan. Harga minyak bumi yang sulit diprediksi dalam satu dekade terakhir telah mendorong pengembangan bioenergi sebagai sumber energi alternatif, di luar sumber energi fosil yang kian langka (Yahya K. dan H. Santoso, 2009).. Meski telah lama dilakukan studi untuk mencari sumber energi terbarukan, belum ada solusi nyata yang benar-benar bisa menyamai BBM. Salah satu energi terbarukan yang mempunyai potensi besar di Indonesia adalah biomassa. Kini, para ilmuwan tengah berupaya memanfaatkan limbah industri pangan untuk menghasilkan energi yang dikenal dengan biomassa.

Akhir akhir ini harga bahan bakar minyak dunia sangatlah tidak stabil, yaitu fluktuatif (turun-naik), maka dari itu bagi masyarakat ekonomi menengah ke bawah sering mengalami kesulitan untuk mendapatkan bahan bakar tersebut, karena selain harganya yang tidak stabil juga karena susah untuk mendapatkannya.

Salah satu alternatif untuk mengganti sumber energy BBM adalah dengan mengembangkan briket, yaitu suatu bahan bakar padat yang biasa dibuat dari berbagai bahan yang mungkin ada disekitar lingkungan kita. Dari yang sudah pernah dikembangkan adalah briket batu bara dan briket dari sampah. Seperti sampah serbuk gergaji, kotoran ternak ampas tebu dan lain-lain. Dalam pembuatan tugas akhir ini, saya akan merancang sebuah alat pembuatan briket ampas tebu dalam jumlah yang banyak.

Dengan adanya briket ini, maka lebih mudah dalam memperoleh bahan baku, dan dengan harga yang relative lebih sangat murah serta proses pembuatannya juga dapat lebih mudah, dengan mutu dan kualitas yang lebih baik, dan yang pasti tidak berdampak negative terhadap lingkungan. Selain itu, briket ampas tebu ini sangat cocok di gunakan didaerah Sumatra barat, karena Provinsi Sumatra barat merupakan salah satu daerah yang memiliki perkebunan tebu yang memiliki luas sekitar 1500 hektar. Perkebunan tebu terluas di provinsi sumatra barat terdapat di daerah Puncak lawang, Matur.

Sebelumnya kita harus merancang suatu alat yang digunakn untuk membuat briket ampas tebu tersebut, dengan konstruksi yang sederhana dan mudah digunakan. Kita juga memperhatikan hasil dari cetakan yang akan dibuat oleh alat tersebut. Baik dari segi ukuran, bentuk, dan ketahan briket yang di hasilkan.

Briket ampas tebu yang dihasilkan nantinya diharapkan dapat menggantikan kegunaan minyak tanah yang umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Maka dari itu, agar dapat mengurangi beban masyarakat yang semakin susah seperti sekarang ini, penulis tertarik untuk merancang suatu alat pencetak briket ampas tebu dengan menggunakan system mekanis, sehingga dapat menghasilkan bahan bakar sebagai alternatif pengganti minyak tanah yang dewasa ini semakin meresahkan masyarakat dengan harga

perekonomian yang semakin meningkat dari waktu ke waktu. Sehingga dapat membantu meringankan beban masyarakat dan juga mengantisipasi kelangkaan sumber daya energy.

B. Identifikasi Masalah

Seperti yang dijelaskan latar belakang diatas, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah-masalah dalam merancang dan membuat alat pencetak briket ampas tebu adalah sebagai berikut :

1. Banyak limbah dari sisa penggilingan tebu yang terbuang begitu saja secara terus menerus.
2. Masih minimnya alat pencetak yang khusus untuk memproduksi breket.
3. Alat yang sudah ada dipasaran hanya memproduksi 1 buah briket dalam sekali pengerjaan.
4. Terdapatnya tempat penggilingan tebu yang jauh dari suber listrik.

C. Batasan Masalah

Untuk menjaga agar permasalahan yang dibahas tidak menyimpang dari tujuan utama maka dilakukan batasan-batasan sebagai berikut :

- a. Menghitung moment yang terjadi pada tangkai pemutar dan poros ulir..
- b. Bagaimana merancang tangkai pemutar agar mendapatkan tekanan yang diharapkan.
- c. Merancang alat pencetak briket ampas tebu dengan menggunakan metode mekanis.
- d. Merancang alat pencetak briket ampas tebu yang hasilnya berbentuk tabung dengan ukuran diameter 5 cm dan tinggi 5 cm, ukuran ini di ambil untuk mendapatkan hasil yang banyak dalam sekali pencetakan.

- e. Merancang Alat pencetak briket ampas tebu yang memiliki hasil dengan kualitas yang bagus.

D. Rumusan Masalah

Sesuai dengan identifikasi dan batasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan, **Bagaimana Merancang Mekanik Pemutar Sistem Mekanis pada Alat Pencetak Briket dan Pembuatannya?**

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan yang diharapkan dari perancangan dan pembuatan alat pencetak briket ampas tebu ini adalah :

1. Tujuan Umum

- a. Merupakan dalam salah satu mata kuliah wajib yang harus diselesaikan untuk menyelesaikan jenjang pendidikan D3 Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
- b. Sebagai wadah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah didapat selama menjalani pendidikan di bangku kuliah.
- c. Memotivasi mahasiswa dan masyarakat untuk dapat membuat alat / mesin yang lebih canggih dari yang sebelumnya.

2. Tujuan Khusus

- a. Perancang mekanik pemutar yang maximal, sehingga rancang bangun alat pencetak briket tersebut dapat berfungsi dan beroperasi sebagai mana mestinya.

- b. Memecahkan masalah-masalah yang terjadi di masyarakat dalam penggunaan bahan bakar.
- c. Memanfaatkan limbah / sampah ampas tebu yang sudah tidak terpakai.
- d. Pembuatan briket ampas tebu dalam jumlah 16 buah dalam sekali pengerjaan.

F. Manfaat Proyek Akhir

Diharapkan dengan adanya alat pencetak briket ampas tebu ini, dapat mempermudah proses pembuatan briket ampas tebu yang dapat digunakan sebagai alternative pengganti sumber energy BBM.

G. Metode Pengumpulan Data

Dalam pembuatan alat pencetak breket ini penulis mencoba untuk mengumpulkan data yang penulis dapatkan melalui survey langsung ke lapangan, diskusi dengan pekerja penggilingan, dan mengumpulkan informasi yang menyangkut dengan alat yang akan dibuat.