

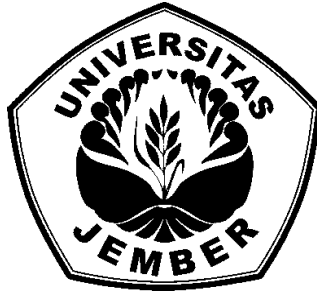
**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN
MESIN PEMERAS TEBU**

LAPORAN PROYEK AKHIR

Oleh:

ACHMAD ROFIQ
NIM. 001903101129

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN TEKNIK MESIN
PROGRAM - PROGRAM STUDI TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2006**



PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PEMERAS TEBU

LAPORAN PROYEK AKHIR

di ajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli
Madya(A.Md)
Pada Program – Program Studi Teknik Universitas Jember

Oleh :

ACHMAD ROFIQ
NIM. 001903101129

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN TEKNIK MESIN
PROGRAM - PROGRAM STUDI TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2006**

PERSEMBAHAN

Laporan proyek akhir ini buat sebagai perwujudan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rizki yang telah diberikan-Nya;
2. Almamater Diploma III Teknik Universitas Jember;
3. Nabi Muhammad SAW atas segala suri tauladan;
3. Bapak Supar Masyudi dan Ibu Qomariyah yang telah memberikan dorongan dan mendoakan aku, Aku ucapkan terima kasih yang tiada terhingga, karena kalian aku menjadi lebih baik, lebih semangat;
4. Istriku dan Adikku tersayang “Zalifah, Antok dan Uli” kau selalu memberiku semangat untuk menyelesaikan tugasku;
5. Buat sobatku: Misdi, Eko, Koko, Firman, Ami’, Ham dan semua dari A sampai Z yang nggak bisa aku sebutkan satu persatu yang pasti (*solidarity forefer*);

MOTTO

“Kesulitan, halangan, tantangan, dan keruwetan hidup, rasanya tak akan terlalu berat dirasakan saat kita yakin terhadap pertolongan Allah SWT yang tak terbatas”

Hiduplah untuk yang Maha Kuasa.

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Achmad Rofiq

NIM : 001903101129

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Perancangan dan Pembuatan Mesin Pemeras Tebu” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika di sebutkan sumber dan belum pernah di ajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Mei 2006

Yang menyatakan,

Achmad Rofiq
NIM. 001903101129

PENGESAHAN Laporan Proyek Akhir Mesin Pemas Tebu

Nama : Achmad Rofiq
NIM : 001903101129

Telah di setujui, disahkan dan diterima oleh
Program – Program Studi Teknik pada:

Hari / Tanggal :
Tempat : Program – Program Studi Teknik Universitas Jember.

Menyetujui / Penguji :

Ketua (Pembimbing utama)

Sekretaris (Pembimbing Pendamping)

Aris Zainul Muttaqin, ST.
NIP. 132 133 380

Ir. FX. Kristianta.
NIP. 132 298 843

Penguji I,

Penguji II,

Penguji III,

R. Koekoeh KW., ST., M.Eng
NIP. 132 125 679

Sumarji, ST., MT
NIP. 132 163 639

Ir. Ahmad Syuhri., MT
NIP. 132 163 640

Jurusan Teknik Mesin
Ketua,

Mengetahui :

Program Studi D III Teknik Mesin
Ketua,

Hari Arbiantara, ST., MT
NIP. 132 125 680

Sumarji, ST., MT
NIP. 132 123 639

Mengesahkan :
Program – Program Studi Teknik
Universitas Jember
Ketua,

Dr. Ir. R. Sudaryanto, DEA
NIP 320002358

RINGKASAN

Perancangan dan Pembuatan Mesin Pemas Tebu, Achmad Rofiq, 001903101129, 2006, 45 halaman

Mesin pemas tebu yang selama ini masih ada yang digunakan adalah secara manual. Cara pemasan tebu yang dilakukan seperti di atas masih kurang efisien dari segi waktu dan makan tenaga yang cukup banyak. Tujuan dari perancangan dan pembuatan mesin pemas tebu ini adalah mengurangi tenaga dan waktu yang terlalu banyak dari mesin pemas tebu dengan mengganti motor penggerak listrik.

Tujuan dari proyek akhir ini adalah dalam perancangan dan pembuatan mesin pemas tebu dengan menggunakan mesin penggerak listrik. Metode pelaksanaan dalam pembuatan alat ini adalah mesin yan sudah ada dan sistem penggerakna adalah motor listrik, puli, sabuk v-belt, roda gigi, poros, pasak, dan bantalan.

Hasil yang diperoleh dari perancangan dan pembuatan mesin pemas tebu ini adalah tenaga dan waktu yang sudah dipakai lebih efisien dan pada pemrosesan tebu lebih lebih cepat dari pada yang dipakai sebelumnya secara manual. Hal ini disebabkan oleh pemrosesan pemas tebu yang dilakukan pada alat ini sistrem kerjanya dengan memakai mesin penggerak listrik. Tebu tersebut kulitnya tanpa dikelupas dan tebu dibelah menjadi 2 (dua) langsung dimasukkan ke dalam roller kemudian tebu tersebut keluarnya menjadi ampas dan airnya ke bawah lewat corong keluar.

Kesimpulan yang di dapat dari hasil pengujian mesin pemas tebu ini adalah sistem kerjanya yang menggunakan mesin penggerak listrik dan proses

kerjanya pada tenaga dan waktu yang dibutuhkan dalam pemerasan tebu ini lebih cepat dalam kerjanya.

D III Teknik Mesin, Program Studi Teknik, Universitas Jember

KATA PENGANTAR

Panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran ALLAH SWT, karena hanya karunia dan hidayah-Nya, dan dapat menyelesaikan proyek akhir dengan judul “ Perancangan dan Pembuatan Mesin Pemas Tebu”.

Tugas akhir ini merupakan mata kuliah wajib dan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya pada Program Studi Diploma III Teknik Universitas Jember.

Proyek akhir ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, motivasi serta doa dari pihak-pihak yang sangat membantu dalam penyelesaian proyek akhir ini. Untuk itu banyak mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian proyek akhir ini.

Maka pada kesempatan ini, menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. R. Sudaryanto, DEA selaku ketua Program Studi Teknik Universitas Jember.
2. Bapak Hari Arbiantara, ST., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Program Studi Teknik Universitas Jember.
3. Bapak Sumarji, ST., MT selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Mesin Universitas Jember.
4. Bapak Aris Zainul Muttaqin, ST selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu dan membimbing dalam menyelesaikan laporan proyek akhir ini.
5. Bapak Ir. FX. Kristianta, selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dan membimbing dalam menyelesaikan laporan proyek akhir ini.
6. Kedua orang tua, istriku, dan adik-adikku tercinta yang telah memberikan cinta dan do'a, sehingga dapat menyelesaikan laporan proyek akhir ini.
7. Semua teman-teman di D-III teknik mesin yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga dalam membantu penyelesaian laporan tugas akhir ini.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih kurang sempurna, oleh karena itu saran dan kritik atas kekurangan laporan ini akan kami terima dengan senang hati.

Jember, Mei 2006

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERYATAAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Daya Pemeras	4
2.2 Daya Motor	4
2.3 Roller	5
2.4 Poros	5
2.5 Bantalan	7
2.6 Sistem Tranmisi	9
2.7 Pasak	10

2.8 Roda Gigi	12
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Alat dan Bahan	14
3.1.1 Alat.....	14
3.1.2 Bahan.....	14
3.2 Metode Pelaksanaan	14
3.2.1 Pengamatan	15
3.2.2 Studi kepustakaan.....	15
3.2.3 Desain mekanisme	15
3.2.4 Desain kontruksi	15
3.2.5 Proses produksi/pembuatan komponen.....	15
3.2.6 Proses perakitan	15
3.2.7 Uji coba	15
3.3 Metode Pengambilan Kesimpulan	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Perhitungan Daya	17
4.1.1 Daya Pemaseras Tebu.....	17
4.2 Perhitungan Roller	18
4.2.1 Gaya pada roller	18
4.3 Perhitungan Puli dan Sabuk	19
4.3.1 Puli dan sabuk roller.....	19
4.4 Perhitungan Poros	22
4.4.1 Poros Roller A	22
4.4.2 Poros Roller B-C	30
4.5 Perhitungan Pasak	36
4.5.1 Pasak untuk poros A, B, dan C	36
4.6 Perhitungan Bantalan	37
4.6.1 Bantalan Poros A	37
4.6.1 Bantalan Poros B dan C	38

BAB 5. Hasil dan Pembahasan	41
5.1 Pengujian	41
5.1.1 Prosedur Pengujian	41
5.1.2 Pengujian Poros	41
5.1.3 Pengujian pada Roller.....	41
5.1.4 Hasil Pengujian.....	41
5.2 Pembahasan	42
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
6.1 Kesimpulan.....	44
6.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
5.1 Tabel Hasil Pemerasan Tebu	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Jenis-jenis Bantalan Gelinding	7
2.2 Nama-nama Bagian Roda Gigi	12
3.1 Flowchart Mesin Pemeras Tebu	16
4.1 Gaya Yang Terjadi Pada Poros	17
4.2 Gaya Pada Roller	19
4.3 Gaya Pada Puli Dan Sabuk Roller	21
4.4 Batang Kontruksi A	22
4.5 Potongan Diagram Gaya Geser	23
4.6 Potongan Diagram Gaya Momen	26
4.7 Diagram Bidang Geser dan Momen Pada Poros A	29
4.8 Batang Kontruksi B dan C	30
4.8 Potongan Diagram Gaya Geser	31
4.9 Potongan Diagram Gaya Momen	33
4.10 Diagram Bidang Geser dan Momen Pada Poros B dan C	35

DAFTAR LAMPIRAN

- A. Gambar Mesin Pemas Tebu.
- B. Faktor Koreksi Poros.
- C. Diameter Pada Poros.
- D. Ukuran-ukuran Utama Pada Pasak.
- E. Panjang Sabuk-V Standart.
- F. Panjang Sabuk-V Sempit.
- G. Kapasitas Daya Yang Ditranmisikan Untuk Sabuk Tunggal.
- H. Diameter Minimal *Pully* Yang Dijinkan.
- I. Faktor Koreksi K_a
- J. Jenis Bantalan Bola.
- K. Faktor Bentuk Roda Gigi.