



**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PENCACAH
SAMPAH ORGANIK
(Bagian Dinamis)**

LAPORAN PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Program Diploma III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknik
Universitas Jember

Oleh
Hendra Teguh Budi Prasetyo
061903101037

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

LAPORAN PROYEK AKHIR

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PENCACAH
SAMPAH ORGANIK
(Bagian Dinamis)**

Oleh

**Hendra Teguh Budi Prasetyo
061903101037**

Pembimbing

Dosen pembimbing I : Salahudin Junus, ST., MT

Dosen pembimbing II : Hary Sutjahjono, ST., MT

PERSEMBAHAN

Laporan Proyek Akhir ini dibuat sebagai perwujudan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala berkah rahmat dan rizki-Nya, serta kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW;
2. Ibuku Sutiasih tersayang yang senantiasa memberi do'a, dukungan, kepercayaan, dan memberikan motivasi serta kasih sayang dan pengorbanan mulai dari lahir hingga saat ini
3. Almarhum Bapakku Supriyono, yang selalu menjadi inspirasi dalam hidupku. semoga diterima disisiNYA
4. Kakakku Erfan dan adiku Tegar yang selalu mendoakan serta seluruh saudara saudaraku semua yang selama ini memberikan dukungan
5. Guru-guruku dari TK, SD, SMP, PGRI, dan Perguruan Tinggi atas semua ilmu yang telah diberikan;
6. Almamaterku yang aku cintai dan banggakan;
7. Teman seperjuangan yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang selalu membantu dalam segala hal;
8. Rekan-rekan di Jurusan Teknik Mesin terutama D III angkatan 2006 (unthax-unthux), yang telah memberikan motivasi, dukungan dan doa'anya .tetap“Solidarity Forever”.
9. Saudara saudaraku di MAHADIPA tanpa terkecuali, terima kasih semuanya. Terus berjuang di bawah panji panji Mahadipa.GET...

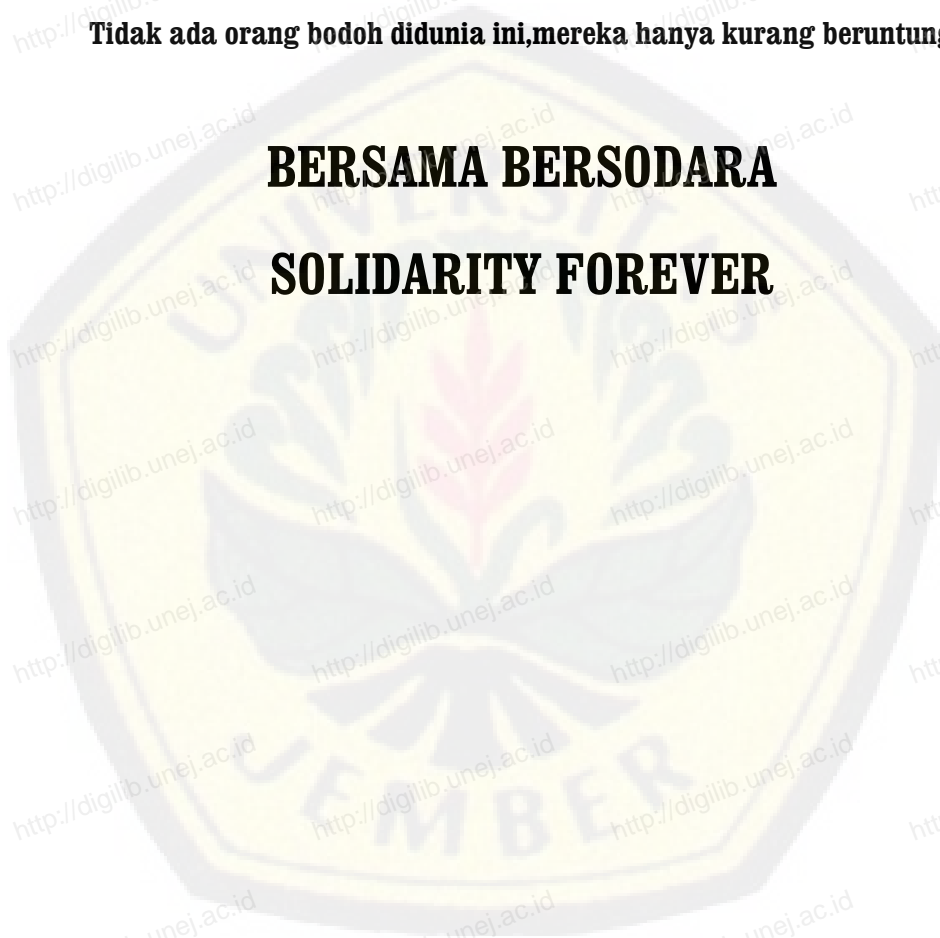
MOTTO

Alon alon asal kelakon

Jika mau SUKSES, hanya satu kata yang WAJIB diperhatikan "MOTIVASI"

Tidak ada orang bodoh didunia ini, mereka hanya kurang beruntung

**BERSAMA BERSODARA
SOLIDARITY FOREVER**



PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hendra Teguh Budi Prasetyo

NIM : 061903101037

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul: *"Perancangan Dan Pembuatan Mesin Pencacah Organik (Bagian Dinamis)"* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika didalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 2010

Yang menyatakan,

Hendra Teguh Budi P
061903101037

PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Laporan Proyek Akhir ini yang berjudul "*Perancangan Dan Pembuatan Mesin Pencacah Sampah Organik (Bagian Dinamis)*" telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada :

hari :
tanggal :
tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Pembimbing

Pembimbing I,

Salahudin Junus, ST., MT
NIP.197510062002121002

Pembimbing II,

Hary Sutjahjono, S.T., M.T
NIP. 196812051997021002

Penguji

Penguji I,

Muh. Nurkhoyim K., S.T., M.T
NIP. 1969112211997021001

Penguji II,

Ir. FX. Kristianta, M.Eng.
NIP. 196701231997021001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik,

Ir. Widyono Hadi, M.T.
NIP. 196104141989021001

RINGKASAN

Perancangan Dan Pembuatan Mesin Pencacah Sampah Organik (Bagian Dinamis). HendraTeguh Budi Prasetyo, 061903101037; 2010: 65 halaman; Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember.

Perancangan dan pembuatan alat Pencacah Sampah Organik ini mempunyai berbagai tujuan yang diharapkan dalam Pencacahan Sampah, diantaranya dari segi Pemanfaatan. Memanfaatkan sampah yang selalu dibuang oleh masyarakat untuk dijadikan makanan bagi tumbuhan yaitu untuk dijadikan pupuk kompos.

Prinsip kerja dari alat ini yaitu sebagai berikut, pertama motor dihidupkan, setelah dihidupkan putaran dan daya dari motor ditransmisikan oleh puli penggerak yang terdapat pada motor ke puli yang digerakkan. Kemudian dari puli inilah putaran dari motor diteruskan ke pulley yang terdapat pada poros untuk memutar pisau pencacah.

Perancangan bagian dinamis diperoleh: daya yang diperlukan untuk memotong kelapa (P) adalah 460 W. Diameter pulley penggerak 95 mm dan diameter pulley yang digerakan adalah 190 mm. Bahan poros yang digunakan adalah S30C dengan kekuatan tarik (σ_B) = 48 kg/mm² dan diameter poros yang digunakan 20 mm dan panjang poros 800 mm. Pasak yang digunakan adalah pasak benam jenis prismatis, ukuran penampang pasak: panjang 20 mm, lebar 7 mm dan tinggi 7 mm. Bantalan yang digunakan untuk menumpu poros adalah bantalan radial bola sudut dalam dengan nomor bantalan 6005 ZZ.

Pengujian alat dilakukan dengan menggunakan 2,56 kg sampah yang terdiri daun daunan dan dilakukan sebanyak 4X pengujian, sehingga dapat diketahui kapasitas produksi alat yaitu 33,03 kg/jam untuk proses pencacahan sampah, prosentase keberhasilan mencapai $\pm 78,20\%$. Dengan hasil ini maka mesin pencacah sampah organik yang sudah dibuat dapat dikatakan berhasil.

PRAKATA

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir dengan judul: ” *Perancangan Dan Pembuatan Mesin Pencacah Sampah Organik (Bagian Dinamis)*”

Penulisan Proyek Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua serta seluruh keluarga yang tercinta.
2. Bapak Ir. Widyono Hadi, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
3. Bapak Ir. Digdo Listyadi S., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Jember.
4. Bapak Hari Arbiantara B, S.T., M.T. selaku Ketua Tim Proyek Akhir DIII Teknik Mesin Universitas Jember.
5. Bapak Salahudin Junus, ST., MT selaku Dosen Pembimbing I dalam penulisan Proyek Akhir ini.
6. Bapak Hary Sutjahjono, ST., MT selaku Dosen Pembimbing II dalam penulisan proyek akhir ini.
7. Andhika Hendra P sebagai rekan kerja dalam proyek akhir ini.
8. Teman-teman unthax-unthux DIII Teknik Mesin angkatan 2006 Universitas Jember yang telah banyak membantu sejak awal perkuliahan sampai penulisan proyek akhir ini.
9. Saudara saudaraku di MAHADIPA yang telah memberikan semangat.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proyek Akhir masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu segala kritik dan saran sangat diperlukan dari semua pihak demi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat.

Jember, 2010

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
PERNTATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kompos	4
2.2 Proses Manufaktur	6
2.3 Perencanaan Pisau, Kapasitas dan Daya Motor	8
2.4 Pulley	10
2.5 Sabuk V	12
2.6 Poros dan Pasak	13
2.6.1 Poros	13
2.6.2 Pasak	16
2.7 Bantalan	19
BAB 3. METODOLOGI	22
3.1 Alat dan Bahan	22
3.1.1 Alat.....	22

3.1.2 Bahan	22
3.2 Waktu dan Tempat	22
3.2.1 Waktu	22
3.2.2 Tempat.....	22
3.3 Metode Penelitian.....	23
3.3.1 Studi Literatur	23
3.3.2 Studi Lapangan.....	23
3.4 Metode Pelaksanaan	23
3.4.1 Pencarian Data	23
3.4.2 Perancangan dan Pelaksanaan.....	23
3.4.3 Prinsip Kerja Alat.....	23
3.4.4 Proses Pembuatan	24
3.4.5 Proses Perakitan	24
3.4.6 Pengujian Alat.....	24
3.4.7 Penyempurnaan Alat	24
3.4.8 Pembuatan Laporan.....	24
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil Perancangan dan Pembuatan Alat	26
4.1.1 Cara Kerja Alat	27
4.2 Analisa Hasil Perencanaan dan Perhitungan.....	27
4.2.1 Perencanaan Daya	25
4.2.2 Perencanaan Kapasitas	25
4.2.3 Perencanaan Pulley dan Sabuk V.....	26
4.2.4 Perencanaan Poros dan Pasak	28
4.2.5 Perencanaan Bantalan	28
4.3 Pengujian Pencacah sampah Organik	28
4.3.1 Tujuan Pengujian.....	29
4.3.2 Perlengkapan dan Peralatan	29
4.3.3 Prosedur Pengujian	29
4.3.4 Hasil Pengujian Sampah yang tercacah.....	29
4.4 Analisa Hasil Pengujian.....	30
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	32

5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	
A. LAMPIRAN PERHITUNGAN.....	34
B. LAMPIRAN TABEL	49
C. LAMPIRAN GAMBAR.....	61



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sampah Organik	4
Gambar 2.2 Sampah diinkubasi 14 hari	5
Gambar 2.3 Kompos matang setelah 14 hari	5
Gambar 2.4 Penjemuran dan pengemasan	5
Gambar 2.5 Macam macam alat ukur	6
Gambar 2.6 Pengukur sudut	6
Gambar 2.7 Penggores	7
Gambar 2.8 Gergaji tangan	7
Gambar 2.9 Toolshet	8
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> . Perancangan dan Pembuatan Mesin Pemarut kelapa Beserta Penyerut Kulit Ari.....	25
Gambar 4.1 Mesin Pencacah sampah organik	26
Gambar 4.2 Hasil cacahan daun pisang	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Diameter pulley yang diijinkan dan dianjurkan.....	28
Tabel 2.2 Faktor koreksi daya.....	28
Tabel 4.1 Hasil Pengujian mesin pencacah sampah.....	29

