



**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN  
MESIN PENYERAT SABUT KELAPA  
(Bagian Dinamis)**

**PROYEK AKHIR**

*Oleh :*

**ROBY HARIYO PARTIANSYAH  
NIM 071903101041**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**



**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN  
MESIN PENYERAT SABUT KELAPA  
(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  
**Roby Hariyo Partiansyah**  
**071903101041**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**

## **PERSEMBAHAN**

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

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan rizki-Nya, serta kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW;
2. Ayahanda Moch. Alwi dan Ibunda Marfu'ah yang senantiasa memberi do'a, dukungan, kepercayaan, dan kasih sayang;
3. Seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan;
4. Semua Dosen Jurusan Teknik Mesin yang telah mengajarkan ilmu yang sangat bermanfaat;
5. Almamaterku yang aku cintai dan banggakan ;
6. Sahabat-sahabatku yang selalu membantu dalam segala hal;
7. Teman-teman 12 only Teknik Mesin DIII angkatan 2007;
8. Seluruh staf di Fakultas Teknik yang telah membantu selama proses studi.

## **MOTTO**

***“Ada 2 hal yang harus kita lupakan yaitu lupakan kejelekan orang lain kepada kita dan lupakan kebaikan kita kepada orang lain ”***

***“Berusaha dan berdo’alah kamu karena dengan berusaha dan berdo’a, maka semua yang kamu cita-citakan pasti berhasil”***

***“Selalulah tersenyum karena hanya dengan senyuman kita bisa membuat dunia ini menjadi indah ”***

***“Solidarity Forever”***

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Roby Hariyo Partiansyah

NIM : 071903101041

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul: *"Perancangan Dan Pembuatan Mesin Penyerat Sabut Kelapa (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, 2011

Yang menyatakan,

Roby Hariyo Partiansyah  
071903101041

**LAPORAN PROYEK AKHIR**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN  
MESIN PENYERAT SABUT KELAPA  
(Bagian Dinamis)**

Oleh

**Roby Hariyo Partiansyah  
071903101041**

Pembimbing

Dosen pembimbing I : Sumarji, S.T., M.T

Dosen pembimbing II : Muh. Nurkoyim K., S.T., M.T.

## PENGESAHAN PROYEK AKHIR

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

hari : Jum'at  
tanggal : 24 juni 2011  
tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

### Pembimbing

Pembimbing I,

Sumarji, ST., MT  
NIP. 19680202 199702 1 001

Pembimbing II,

Muh. Nurkoyim K., S.T., M.T  
NIP. 19691122 199702 1 001

### Penguji

Penguji I,

Yuni Hermawan.,S.T.,M.T  
NIP. 197506152002121008

Penguji II,

Ir.F.X Kristianta, M. Eng  
NIP.196707081994121001

### Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik,

Ir. Widyono Hadi, M.T.  
NIP. 19610414 198902 1 001

## RINGKASAN

**Perancangan Dan Pembuatan Mesin Penyerat Sabut Kelapa (Bagian Dinamis).** Roby Hariyo Partiansyah, 071903101041; 2011: 65 halaman; Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember.

Pembuatan teknologi tepat guna berupa mesin penyerat sabut kelapa adalah solusi yang tepat digunakan untuk membantu masyarakat mengolah sabut kelapa untuk meningkatkan nilai jual dari sabut kelapa.

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 pulley yang digerakkan. Kemudian dari pulley inilah putaran dari motor diteruskan ke pisau penyerat yang dihubungkan dengan sebuah poros yang didukung oleh dua buah bantalan.

Serabut kelapa dipisahkan dengan batok kelapa, pada proses selanjutnya serabut kelapa dimasukkan ketempat penampungan dan kemudian dimasukkan kedalam Hopper mesin penyerat sabut kelapa.

Perancangan bagian dinamis diperoleh: daya yang diperlukan untuk memotong kelapa (P) adalah  $0,75\text{kw}$ . Diameter pulley penggerak 75 mm dan diameter pulley yang digerakan adalah 300 mm. Bahan poros yang digunakan adalah S30C dengan kekuatan tarik ( $\sigma_B$ ) =  $48\text{ kg/mm}^2$  dan diameter poros yang digunakan 30 mm dan panjang poros 1000 mm. Pasak yang digunakan adalah pasak benam jenis prismatis, ukuran penampang pasak: panjang 18 mm, lebar 10 mm dan tinggi 7 mm. Bantalan yang digunakan untuk menumpu poros adalah bantalan radial bola sudut dalam dengan nomor bantalan 6006 ZZ.

Pengujian alat dilakukan dengan menggunakan 1,09 kg serabut kelapa dan dilakukan sebanyak 3X pengujian, sehingga dapat diketahui kapasitas produksi alat yaitu 61,69 kg/jam untuk proses penyeratan serabut kelapa, prosentase keberhasilan mencapai  $\pm 100\%$ . Dengan hasil ini maka mesin penyerat sabut kelapa yang sudah dibuat dapat dikatakan berhasil.



## SUMMARY

Designing And Making Machine fibers Coconut Fiber (Dynamic Part). Roby Hariyo Partiansyah, 071903101041; 2011: 65 pages; Department of Mechanical Engineering Faculty of Engineering, University of Jember.

Creation of appropriate technology in the form of coconut coir fiber machine is the right solution is used to help people cultivate coconut husk to increase the sale value of coconut fiber.

The working principle of this instrument is as follows the first motor is turned on, having turned round and the power of the motor is transmitted by the drive pulleys found on the motor to the driven pulley. Then from pulley rotation of the motor is transmitted to the blade fiber connected by a shaft supported by two bearings.

Coconut fibers separated by a coconut shell, coconut fibers to the next process included relocation and then inserted into the machine Hopper fiber coconut fiber.

The design of the dynamic part is obtained: the power required to cut the palm (P) is 0,75 Kw. 75 mm diameter drive pulley and the driven pulley diameter is 300 mm. Materials used are S30C shaft with a tensile strength ( $\sigma_B$ ) = 48 kg/mm<sup>2</sup> and the diameter of the shaft which used 30 mm and 1000 mm long shaft. Peg is a peg that is used under prismatic type, cross-sectional size pegs: a length of 18 mm, width 10 mm and height 7 mm. Bearings are used to rivet shaft is a radial ball bearing in a corner with number 6006 ZZ bearings.

Tests carried out using 1.09 tool kg coconut fibers and do as much as 3X testing, so that can know the tools of production capacity 61.69 kg / hour to process fibered coconut fibers, the percentage of success reached + 100%. With this result the engine fiber coconut coir that has been created it can be said successful.

## 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 Penyerat Sabut Kelapa (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 Sumarji, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Jember dan Dosen Pembimbing I dalam penulisan Proyek Akhir ini.
4. Bapak Aris Zainul Muttaqin, S.T., M.T. selaku Ketua Tim Proyek Akhir DIII Teknik Mesin Universitas Jember.
5. Bapak Muh. Nurkoyim K., ST., M.T. selaku Dosen Pembimbing II dalam penulisan proyek akhir ini.
6. Bayu Rismawan sebagai rekan kerja dalam proyek akhir ini.
7. Teman-teman 12 only DIII Teknik Mesin angkatan 2007 Universitas Jember yang telah banyak membantu sejak awal perkuliahan sampai penulisan proyek akhir ini.
8. 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, 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>MOTTO</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Perumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	2
<b>1.4 Tujuan dan Manfaat</b> .....	3
<b>1.6 Sistematika Penulisan</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Sabut Kelapa</b> .....	5
<b>2.2 Daya</b> .....	7
<b>2.3 Kapasitas Alat</b> .....	8
<b>2.4 Pulley</b> .....	9
<b>2.5 Sabuk V</b> .....	10
<b>2.6 Poros dan Pasak</b> .....	11
2.6.1 Poros .....	11
2.6.2 Pasak .....	13
<b>2.7 Bantalan</b> .....	15
<b>BAB 3. METODOLOGI</b> .....	17
<b>3.1 Alat dan Bahan</b> .....	17
3.1.1 Alat.....	17

3.1.2 Bahan .....	17
<b>3.2 Waktu dan Tempat.....</b>	<b>17</b>
3.2.1 Waktu .....	17
3.2.2 Tempat.....	17
<b>3.3 Metode Penelitian .....</b>	<b>18</b>
3.3.1 Studi Literatur.....	18
3.3.2 Studi Lapangan .....	18
<b>3.4 Metode Pelaksanaan.....</b>	<b>18</b>
3.4.1 Pencarian Data.....	18
3.4.2 Perancangan dan Pelaksanaan .....	18
3.4.3 Prinsip Kerja Alat .....	19
3.4.4 Proses Pembuatan .....	19
3.4.5 Proses Perakitan.....	19
3.4.6 Pengujian Alat .....	20
3.4.7 Penyempurnaan Alat .....	20
3.4.8 Pembuatan Laporan .....	20
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
<b>4.1 Hasil Perancangan dan Pembuatan Alat.....</b>	<b>22</b>
4.1.1 Cara Kerja Alat .....	23
<b>4.2 Analisa Hasil Perencanaan dan Perhitungan .....</b>	<b>23</b>
4.2.1 Perencanaan Pisau.....	23
4.2.2 Perencanaan Kapasitas .....	23
4.2.2 Perencanaan Daya.....	23
4.2.3 Perencanaan Pulley dan Sabuk V .....	24
4.2.4 Perencanaan Poros dan Pasak.....	24
4.2.5 Perencanaan Bantalan .....	25
<b>4.3 Pengujian Penyeratan Sabut Kelapa .....</b>	<b>25</b>
4.3.1 Tujuan Pengujian.....	25
4.3.2 Perlengkapan dan Peralatan .....	26
4.3.3 Prosedur Pengujian .....	26
4.3.4 Hasil Pengujian Serabut Kelapa .....	26
<b>4.4 Analisa Hasil Pengujian .....</b>	<b>27</b>

<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	28
5.1 Kesimpulan .....	28
5.2 Saran .....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	29
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>A. LAMPIRAN PERHITUNGAN</b> .....	30
<b>B. LAMPIRAN TABEL</b> .....	48
<b>C. LAMPIRAN GAMBAR</b> .....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 serabut kelapa .....	6
Gambar 2.2 Serat dan Debu Serabut Selapa .....	6
Gambar 2.3 Cocopot .....	7
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> . Perancangan dan Pembuatan Mesin Penyerat Sabut Kelapa .....	22
Gambar 4.1 Mesin Penyerat Sabut Kelapa.....	23

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil pengujian penyeratan.....	28
---	----