

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU  
PENGUPAS BATOK KELAPA  
( Perawatan dan Perbaikan )**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Mesin Program Studi Maintenance and Repair  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**oleh :**

**PERIS**

**0613 3020 0810**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2016**

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU  
PRNGUPAS BATOK KELAPA  
(Perawatan dan Perbaikan)**



**Disusun Oleh :**

**PERIS**

**061330200810**

**Menyetujui :**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**H. Firdaus, S.T.,M.T.  
NIP.196305151989031002**

**Muhammad Rasid,. S.T.,M.T.  
NIP.196403231992011001**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Sairul Effendi., M.T.  
NIP. 196309121989031005**

## *MOTO*

- ❖ *Berdo'alah untuk orang tua kita supaya kita mendapat rahmat dariNya*
- ❖ *Perubahan yang baik datang dari diri kita sendiri bukan dari nasehat orang lain*
- ❖ *Cobaan bukanlahlah suatu ujian melainkan suatu proses kehidupan*
- ❖ *Kejadian hari ini adalah pelajaran untuk hari esok*
- ❖ *Ingatlah bahwa motivasimu adalah harapanmu untuk maju*
- ❖ *Lebih baik tak tidur satu malam dari pada menunda untuk hari esok*
- ❖ *kebaikan tak berarti hanya dalam ucapan tapi akan bernilai setelah dilakukan*

## *Ucapan Terimakasih*

- ❖ *Kedua orang tuaku M. Daut dan Hayani yang selalu senan tiasa mendo'akanku dan memberi support moril dan materil*
- ❖ *Kedua saudaraku Sulis Septiani dan Tio Patra A.Md yang senatiasa memberi motivasi untuk giat belajar dan memberiku biaya untuk keperluan selama kuliah ini.*
- ❖ *Seluruh keluargaku yang selalu membantu memberi masukan terutama terhadap bibik ku Sarjana, S.T., M.Kom yang sudah ku anggap sebagai orang tua ku sendiri yang telah memberiku support moril maupun materil, berkat laptop yang ku pinjam darinya sehingga ku bisa membuat laporan akhir ini sampai selesai dan juga Mamangku Slamet Sumartono, S.T.,M.Kom yang memberi tempat tinggal selama saya di Palembang.*
- ❖ *Teman-teman ku satu angkatan teknik mesin 2013 terutama teman seperjuanganku Arif Heriansyah dan Ari Febriansyah yang telah bahu membahu dalam menyelesaikan laporan akhir ini.*
- ❖ *Teman-teman ku SD, MTs dan SMK dan semua yang tidak bisa kusebutkan satu persatu yang selalu memberikan support dan do'a.*
- ❖ *Almamaterku*

## **ABSTRAK**

**Nama** : Peris  
**Program Studi** : Teknik Mesin  
**Konsentrasi** : Teknik Perawatan dan Perbaikan  
**Judul L.A** : Rancang Bangun Alat Bantu Pengupas  
Batok Kelapa

**(2016 : 47 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)**

---

Kebutuhan akan buah kelapa sangat tinggi dan terbilang sangat diperlukan saat ini, sehingga kita membutuhkan alat yang dapat membantu kita untuk mengupas batok kelapa. Namun, pengolahan pengupasan batok kelapa ini sangat lambat, sehingga akan mempengaruhi energi dan efisiensi. Tujuan dari laporan akhir ini adalah merancang sebuah mesin pengupas batok kelapa untuk membantu dan meningkatkan produksi kelapa menjadi efektif dan maksimal. Oleh karena itu, penulis membuat rancang bangun alat pengupas batok kelapa yang digunakan untuk membantu manusia melakukan pekerjaan ini menjadi lebih efisien, lebih cepat dan menghemat lebih banyak energi. Langkah-langkah yang telah dilakukan adalah survei di lapangan, menganalisa, dan merancangnya. Sistem transmisi menggunakan pully dan belt bersama dengan sproket dan rantai. Berdasarkan hasil perhitungan dalam perancangan alat ini, maka dibutuhkan sebuah motor listrik yang spesifikasinya memiliki daya  $\frac{1}{2}$  HP untuk memutar pisau pengupas batok kelapa. Untuk mengetahui hasil kinerja alat ini, maka dilakukanlah uji coba. Dari 5 kali percobaan pengupasan batok kelapa didapatkanlah waktu rata-rata pengupasan yaitu 25,2 detik.

Kata Kunci : kelapa, batok kelapa, mesin pengupas

## **ABSTRACT**

**Name** : **Peris**  
**Program Study** : **Mechanical Engineering**  
**Concentration** : **Maintenance and Repair**  
**Title of L.A** : **Design Tool Of Coconut Shell Peeler**

**(2016 : 47 Pages + Lists Of Picture + Lists Of Table + Enclosures)**

---

*The needs of coconut is very high and needed nowadays, we need a tool which can help us to strip the coconut shell. However, the processing of stripping coconut shell is very slow, so it will influence the energy and efficiency. The purpose of this final report is design tool of coconut shell peeler to help and increase the production of coconut become effective and maximal. So that's why, the writer make a design tool of coconut shell peeler which is used to help human doing this job become more efficient, faster and save more energy. The steps which have been done are survey on the spot, analyse, and create. The transmission system using pully and belt along with sprocket and chain. Based on the calculation result of this design, this will require an electric motor whose its spesification has ½ HP to spin the knife peeler of this design tool of coconut shell peeler. To know the performance of this tool, we have done 5 times the tests. Based on those 5 times the tests we got average time while the tool was working is 25,2 seconds.*

*Keywords : coconut, coconut shell, Peeler machine*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Alat Bantu Pengupas Batok Kelapa”** dengan baik dan tepat pada waktunya. Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan, saran, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T., selaku Seketaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. H. Firdaus, S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing I Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungan kepada penulis.
5. Muhammad Rasid. S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing II Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
6. Seluruh staf pengajar, teknisi, dan staf administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Orang tua, kakak, adik, keluarga, dan saudara - saudaraku tercinta yang telah memberikan motivasi, dukungan, doa, dan bantuan baik moril maupun materil.
8. Sahabat seperjuangan ( Ari Febriansyah dan Arif Heriansyah ) yang telah membantu, dan bekerja sama dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

9. Seluruh rekan - rekan mahasiswa khususnya kelas VI ME yang telah banyak membantu, memberikan kritik, dan saran kepada penulis.
10. Semua pihak yang telah banyak membantu sehingga pelaksanaan dan pembuatan laporan akhir ini dapat berjalan dengan baik

Dalam penulisan laporan akhir ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan sehingga dibutuhkan saran dan kritik yang membangun. Akhir kata semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juni 2016

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTO.....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
ABSTRACK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4 Metode Pengambilan Data .....	3
1.5 Sistematika Penulisan. ....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Batok Kelapa .....	5
2.2 Macam-macam Alat Bantu Pengupas Batok Kelapa .....	6
2.2.1 Parang Panjang / Golok .....	6
2.2.2 Alat Bantu Pengupas Secara Mekanik .....	7
2.3 Konstruksi Alat bantu Pengupas Batok Kelapa yang Direncanakan ..	8
2.4 Dasar Pemilihan Bahan.....	9
2.4.1 Sifat mekanis bahan.....	9
2.4.2 Sifat fisis bahan.....	9
2.4.3 Sifat teknis bahan.....	9
2.4.4 Fungsi komponen.....	9
2.4.5 Bahan mudah didapat.....	9

2.4.6	Harga relative murah.....	10
2.4.7	Daya guna seefisiesian mungkin.. ..	10
2.5	Transmisi yang Digunakan .....	10
2.5.1	<i>Speed Reducer</i> .....	10
2.5.2	Sproket dan Rantai .....	10
2.5.3	Pulley dan V-Belt .....	11
2.5.4	Poros.. ..	11
2.6	Komponen Pendukung .....	12
2.6.1	Pillow Block .....	12
2.6.2	Pasak .....	12
2.6.3	Bantalan .....	12
2.6.4	Baut dan Mur Pengikat.. ..	13
2.7	Motor Listrik .....	15

### BAB III PERHITUNGAN ALAT PENGUPAS BATOK KELAPA

3.1	Pengujian Kekerasan Batok Kelapa .....	16
3.2	Daya yang dibutuhkan .....	17
3.3	Transmisi Kecepatan .....	19
3.3.1	<i>pulley</i> dan V-Belt .....	19
3.3.2	<i>Speed Reducer</i> .....	21
3.3.3	Sproket dan Rantai.. ..	22
3.4	Penentuan Ukuran Komponen (Material) .....	24
3.4.1	Pisau Pengupas.....	24
3.4.2	Poros .....	25
3.4.3	Pasak.. ..	30

### BAB IV PERAWATAN DAN PERBAIKAN

4.1	Perawatan dan Perbaikan .....	33
4.4.1	Perawatan Alat Bantu Pengupas Batok Kelapa .....	33
4.4.2	Perbaikan Alat Bantu Pengupas Batok Kelapa .....	43

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan .....	46
5.2 Saran .....	47
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian-bagian Buah Kelapa .....	5
Gambar 2.2 Proses Pengupasan Batok Kelapa Dengan Parang/Golok.....	6
Gambar 2.3 Mesin Pengupas Batok Kelapa.....	7
Gambar 2.4 Konstruksi Alat Bantu Pengupas Batok Kelapa.....	8
Gambar 2.5 <i>Roller Bearing</i> .....	13
Gamabr 2.6 Macam-Macam Baut dan Mur .....	14
Gambar 3.1 Pengujian Kekerasan Batok Kelapa .....	17
Gambar 3.2 Piringan Pisau Pengupas .....	17
Gambar 3.3 <i>pulley</i> dan <i>belt</i> .....	19
Gambar 3.4 Diagram pemilihan sabuk-v .....	21
Gambar 3.5 Ukuran penampang sabuk .....	21
Gambar 3.6 <i>Sprocket</i> dan Rantai.....	22
Gambar 3.7 Diagram Sproket .....	24
Gambar 3.8 Pisau pengupas .....	24
Gambar 3.9 Beban Pada Poros.....	25
Gambar 3.10 <i>Free Body Diagram</i> .....	27
Gambar 3.11 Analisa Tegangan Pasak.....	31
Gambar 4.1 Rangka Mesin.....	35
Gambar 4.2 Motor Listrik 3 <i>Phase</i> .....	36
Gambar 4.3 <i>pillow block bearing</i> .....	36
Gambar 4.4 <i>Speed Reducer</i> .....	37
Gambar 4.5 Poros Penghubung.....	38
Gambar 4.6 Rantai penghubung dari speed reducer ke poros penghubung.....	39
Gambar 4.7 Piringan untuk pahat pengupas .....	40
Gambar 4.8 Pahat dan pisau pengupas batok kelapa .....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil Pengujian Kekerasan Batok Kelapa .....	16
Tabel 3.2 Faktor-faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan .....	18
Table 3.3 Standar Pasak .....	30
Tabel 4.1 Jadwal Perawatan .....	41