

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU
PENGUPAS BATOK KELAPA
(Proses Pengujian)**



LAPORAN AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
(Konsentrasi Perawatan dan Perbaikan)
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun oleh :

ARI FEBRIANSYAH

0613 3020 0844

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2016**

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU
PENGUPAS BATOK KELAPA
(PROSES PENGUJIAN)**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR**

**Diketahui dan Disahkan Sebagai Laporan Akhir Mahasiswa
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Palembang, April 2016

Pembimbing I



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

Pembimbing II



**Muhammad Rasid, S.T., M.T.
NIP. 196302051989031001**

Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin



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

MOTTO

"Always be yourself and never be someone else even if they
look better than you"

"Do what you want to do, be consistent, and the success will
come to you naturally"

"The keyword of a success is always pray, hard work and
never give up"

"Intelligence is not only key of a success but also your ward
work is the real key of your success"

"SELALU JADI DIRI SENDIRI, DAN JANGAN PERNAH
MENJADI ORANG LAIN MESKIPUN MEREKA TAMPAK
LEBIH BAIK DARI KAMU"

"LAKUKAN APA YANG INGIN KAMU LAKUKAN,
JADILAH KONSISTEN, DAN KESUKSESAN AKAN
DATANG DENGAN SENDIRINYA"

"KUNCI DARI KEBERHASILAN ADALAH SELALU
BERDOA, KERJA KERAS DAN TIDAK PERNAH
MENYERAH"

"KECERDASAN ADALAH BUKAN HANYA KUNCI
DARI KEBERHASILAN TETAPI JUGA KERJA KERAS
ADALAH KUNCI KEBERHASILAH YANG
SEBENARNYA"

ABSTRAK

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

(2016 : xii + 48 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 merencangnya. 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 : Ari Febriansyah
Program Study : *Mechanical Engineering*
Concentration : *Maintenance and Repair*
Title of L.A : *Design Tool Of Coconut Shell Peeler*

(2016 : xii + 48 Pages + List of pictures + List of tables + 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. Soengeng Witjahjo, S.T., M.T., selaku Seketaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. 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 (Arif Heriansyah dan Peris) 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.

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, Juli 2016

(Ari Febriansyah)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
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 fisik 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 relatif murah..	10

2.4.7 Daya guna seefisien 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 <i>Pulley dan V-Belt</i>	11
2.5.4 Poros.....	11
a. Kekuatan poros.....	11
b. Kekakuan poros.....	11
c. Bahan poros.....	11
2.6 Komponen Pendukung	12
2.6.1 <i>Pillow Block</i>	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 PEMBAHASAN

3.1 Pengujian Kekerasan Batok Kelapa	16
3.2 Daya yang dibutuhkan	17
3.3 Transmisi Kecepatan	19
3.3.1 <i>Pulley dan V-Belt</i>	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 PROSES PENGUJIAN

4.1 Pengujian Alat Pengupas Batok Kelapa	33
4.2 Tujuan Pengujian Alat	33
4.3 Syarat – Syarat Pengujian	34

4.4 Langkah – Langkah Pengujian	34
4.4.1 Pengujian Kinerja Mesin	34
4.4.2 Pengujian Pada Bagian atau Komponen Mesin	38
4.5 Hasil pengujian Pengupasan Batok Kelapa.....	42

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46

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 Dimensi Mesin Pengupas Batok Kelapa.....	7
Gambar 2.4 Konstruksi Alat Bantu Pengupas Batok Kelapa.....	8
Gambar 2.5 Macam-Macam Bantalan	13
Gambar 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 Diagram Sproket.....	24
Gambar 3.7 Pisau pengupas	24
Gambar 3.8 Beban Pada Poros	25
Gambar 3.9 Analisa tegangan pasak.....	31
Gambar 4.1 Kelapa Utuh dengan Batoknya.....	34
Gambar 4.2 Tombol <i>On</i> pada Mesin	35
Gambar 4.3 Sarung Tangan.....	35
Gambar 4.4 Kelapa Digenggam Erat Tangan	36
Gambar 4.5 <i>Stopwatch</i>	36
Gambar 4.6 Kelapa yang Didekatkan Pisau Pemotong	37
Gambar 4.7 Proses Pengupasan Batok Kelapa.....	37
Gambar 4.8 Kelapa yang Batoknya Telah Terkupas Habis	38
Gambar 4.9 Hasil Pengupasan dengan Alat Bantu Pengupas Batok Kelapa...	43
Gambar 4.10 Hasil Pengupasan secara Manual	44

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 Hasil Pengujian dengan Alat Bantu Pengupas Batok Kelapa	43
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Pengupasan batok Kelapa Secara Manual	44