

RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KULIT KELAPA  
MUDA BERKAPASITAS 3 BUAH PERMENIT  
(PENGUJIAN)



LAPORAN AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun oleh :

Harry Kurniawan

061330200130

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2016

RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KULIT KELAPA  
MUDA BERKAPASITAS 3 BUAH PERMENIT  
(PENGUJIAN)



LAPORAN AKHIR

Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir  
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

Ir. Romli, M.T.  
NIP. 196710181993031003

Pembimbing II

Ella Sundari, S.T., M.T.  
NIP. 198103262005012003

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Mesin

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

## KATA PENGANTAR

*Assalam'alaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah, rasa syukur yang dapat penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan baik.

Adapun tujuan dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah untuk menyelesaikan pendidikan pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Kami menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Laporan Akhir ini, akan menjadi sangat sulit bagi kami. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T., sebagai Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Soegeng Witjahjo S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak Ir. Romli, M.T., selaku dosen pembimbing I, yang selalu memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang berharga bagi penulis.
5. Ibu Ella Sundari, S.T.,M.T., selaku dosen pembimbing II, yang selalu memberikan arahan dan masukan
6. Seluruh Bapak/Ibu dosen beserta staf karyawan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan akhir.

7. Teman-teman seperjuangan kelas 6MA dan teman di Jurusan Teknik Mesin yang telah membantu menyelesaikan setiap persoalan saat penulis hadapi.
8. Orang-orang yang mengasihi, menyayangi, dan mencintai ku, serta pihak yang telah membantu penulis mengerjakan laporan akhir ini yang tak dapat disebutkan satu persatu namanya.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu baik saran dan kritik dari pembaca sangat diharapkan penulis untuk memperbaiki dalam penyusunan laporan-laporan selanjutnya. Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan pengetahuan dan teknologi serta kesejahteraan bagi kita semua.

***Wassalamualaikum Wr. Wb.***

Palembang, Juli 2016

Penulis

## ABSTRAK

Nama : Harry Kurniawan  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : Produksi  
Judul L.A. : Rancang Bangun Mesin Pengupas Kulit Kelapa Muda  
Berkapasitas 3 Buah Permenit

**(2016 : 45 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)**

---

Setiap tahun saat mendekati bulan ramadhan, penjualan terhadap kelapa muda selalu meningkat. Tujuan dalam mesin pengupas kulit kelapa muda ini adalah untuk mempercepat produksi untuk mengupas kulit kelapa muda, dan membantu penjual untuk mengupas buah kelapanya. Hasil dari rancang bangun ini cara kerjanya memanfaatkan putaran dari motor listrik yang diteruskan ke *gearbox* dan poros pemutar, poros tersebut akan memutar buah kelapa muda setelah itu pisau didekatkan untuk mengupas kulit kelapa muda.

Kata kunci :KulitKelapaMuda, MesinPengupas

## ABSTRAK

Nama : Harry Kurniawan  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : Produksi  
Judul L.A. : The Design Manufacture Of Skinner Young Coconut  
Machine With Capacity 3 Pleces Perminute

**(2016 : 45 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)**

---

Every year when the approaching month of Ramadan, the sales of the young coconut is always increasing. Interest in the machine skinner young coconut is to accelerate the production of young coconut peeling of the skin, and helps sellers to peel coconuts. The results of the design is the way it works utilizing the rotation of the electric motor is transmitted to the gearbox and shaft player, the shaft will rotate young coconuts afterwards approximated knife for peeling coconut.

Keywords: Young Coconut, Husk Parer

## *MOTTO DAN PERSEMBAHAN*

### *MOTTO :*

- ❖ *Allah tidak akan merubah nasib suatu kaum, kecuali kaum itu sendiri yang merubahnya (Ar-ra'd : 11)*
- ❖ *Tetap semangat dengan segala kesulitan, tetap berusaha dengan segala kegagalan, tetap optimis dengan segala kemampuan dan katakan "Aku Pasti Bisa" dan jangan menyerah dengan segala kesusahan*

### *Teriring Do'a Kepada-Nya Kupersembahkan Kepada :*

- ❖ *Allah swt yang selalu memberikan rahmat dan hidayahnya*
- ❖ *Ayahanda (Syukri Ahmad) dan ibundaku (Hilaliyah) tercinta yang telah memberikan doa serta dukungannya, dan rela bersusah payah mencari rezeki demi kelancaran dalam setiap langkah dan keberhasilanku*
- ❖ *Buat kak iman kurnia, kak chandra apriadi, dan saudara perempuanku Rizky Ayu Wulandari yang selalu menghibur dan memotivasi disaat suka maupun duka*
- ❖ *Seseorang yang selalu dihati "Miftakhul Ulumiyah" yang telah merubah saya menjadi lebih baik*
- ❖ *Dosen pembimbing yang telah memberikan saran-sarannya*
- ❖ *Almamaterku*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	3
1.4 Metode Pengambilan Data .....	3
<b>BAB II TINJAUAN UMUM</b>	
2.1 Kelapa Muda .....	5
2.2 Alat Bantu Pengupas Kulit Kelapa Muda .....	6
2.3 Motor Listrik .....	6
2.4 Transmisi Yang Digunakan.....	7
2.4.1 Kopling Kaku.....	7
2.4.2 <i>Speed Reducer (gearbox)</i> .....	8
2.5 Komponen Utama.....	9
2.5.1 Pisau Pemotong Kulit Kelapa Muda.....	9
2.5.2 Poros Pemutar Buah Kelapa Muda.....	10
2.5.3 Poros Atas Penahan Buah Kelapa Muda.....	11
2.6 Komponen Pendukung.....	13



2.6.1 <i>Housing Bearing (Pillow Block)</i> .....	13
2.6.2 Baut Pengunci/Pengunci Berulir .....	13
2.6.3 Pasak .....	14
2.6.4 Pegas .....	16
2.7 Faktor Keamanan .....	17
2.8 Proses Pemesinan .....	18

### **BAB III PEMBAHASAN**

3.1 Pengujian Gaya Potong .....	23
3.2 Daya Yang Dibutuhkan .....	24
3.2.1 Gaya Potong Yang Dibutuhkan .....	24
3.2.2 Daya Yang Dibutuhkan .....	24
3.3 Tegangan Yang Dijinkan .....	25
3.3.1 Tegangan Geser Ijin Pada Poros Pemutar Buah Kelapa Muda .....	25
3.3.2 Tegangan Puntir Ijin pada Poros Atas Penahan Buah Kelapa Muda .....	26
3.3.3 Tegangan Geser Ijin Pada Baut .....	26
3.3.4 Tegangan Yang Dijinkan Pada Pasak .....	26
3.4 Transmisi Kecepatan .....	27
3.4.1 Kopling Kaku .....	27
3.4.2 <i>Speed Reducer</i> .....	27
3.5 Komponen Utama .....	28
3.5.1 Pisau Pemotong Kulit Kelapa Muda .....	28
3.5.2 Poros Pemutar Buah Kelapa Muda .....	28
3.5.3 Poros Atas Penahan Buah Kelapa Muda .....	29
3.6 Komponen Pendukung .....	30
3.6.1 Baut Pengunci/Pengunci Berulir .....	30
3.6.2 Pasak .....	31
3.6.3 Pegas .....	32
3.7 Perhitungan Kerangka .....	34

## **BAB IV PENGUJIAN**

4.1 Definisi Pengujian.....	36
4.1.1 Metode Pengujian.....	36
4.1.2 Tujuan Pengujian .....	36
4.1.3 Waktu dan Tempat .....	36
4.2 Proses Pengujian .....	37
4.3 Hasil Pengujian .....	39
4.4 Efisiensi.....	42
4.5 Analisa Pengujian.....	42

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	43
5.2 Saran.....	44

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
-----------------------------	-----------

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur buah kelapa muda.....	5
Gambar 2.2 Pengupasan kelapa secara manual.....	6
Gambar 2.3 Motor listrik.....	7
Gambar 2.4 Kopling kaku.....	8
Gambar 2.5 Jenis-jenis <i>speed reducer (gearbox)</i> .....	9
Gambar 2.6 Pisau .....	10
Gambar 2.7 Poros pemutar buah kelapa muda.....	10
Gambar 2.8 Gaya yang bekerja pada poros pemutar buah kelapa muda ....	11
Gambar 2.9 Poros penahan buah kelapa muda .....	12
Gambar 2.10 Gaya yang bekerja pada poros atas penahan buah kelapa.....	12
Gambar 2.11 <i>Housing bearing tipe F</i> .....	13
Gambar 2.12 Baut .....	13
Gambar 2.13 Tabel standar ukuran pasak .....	14
Gambar 2.14 Dimensi pasak .....	15
Gambar 2.15 Pegas.....	16
Gambar 3.1 Pengujian gaya potong kulit kelapa muda.....	23
Gambar 4.1 Alat uji.....	37
Gambar 4.2 <i>Stopwatch</i> .....	37
Gambar 4.3 Lembar kerja .....	38
Gambar 4.4 Alat bantu .....	38
Gambar 4.5 kamera .....	38
Gambar 4.6 Hasil pengupasan manual.....	40
Gambar 4.7 Hasil pengupasan menggunakan mesin .....	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor keamanan untuk beberapa material .....	17
Tabel 2.2 Tegangan tarik beberapa jenis material .....	18
Tabel 2.3 Tegangan tarik baut berdasarkan <i>grade</i> .....	18
Tabel 3.1 Data Waktu Pengupasan Kulit Kelapa Muda Secara Manual....	22
Tabel 3.2 Hasil pengujian gaya potong.....	24
Tabel 3.3 Faktor koreksi .....	25
Tabel 4.1 Hasil pengujian manual.....	39
Tabel 4.2 Hasil pengujian menggunakan mesin.....	41