

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



LAPORAN AKHIR

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

Disusun oleh :

WANDA TALVIANSYAH PUTRA
0613 3020 0143

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2016

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



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

MOTTO :

Gunakanlah waktumu dengan baik, maka waktumu akan cukup buatmu.

Jangan berkerja kelompok, kalau terasa seperti berkerja sendiri.

Dalam hidup kita harus mempunyai keahlian dan keunggulan. Kalau tidak, kita akan jadi sampah yang terbuang dipinggir jalan akibat tidak berguna.

Tegak dengan kaki sendiri walau sulit jauh lebih baik daripada tegak dengan kaki orang lain tetapi menyiksa orang yang punya kaki.

Kupersembahkan Kepada :

- ✓ Allah SWT, yang selalu melindungi dan memberikan jalan setiap langkahku.
- ✓ Ayah (Wiwin Syarifudin) dan Ibu (Sri Damayanti) tercinta, yang telah selalu memberikan support dalam bentuk apapun dan doa untuk anaknya menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
- ✓ Kedua dosen pembimbingku bapak Ir.Romli,M.T. dan ibu Ella Sundari,S.T.,M.T.
- ✓ Adik-adikku tercinta, yang cantik dan ganteng. (Ayu Monaputri dan Muhammad Dandy Tolu Putra).
- ✓ Teman sekelas (1-3 MC dan 4-6 MA) dan satu angkatan, yang sekarang akan jadi alumni POLSRI.
- ✓ Teman-teman satu timku.
- ✓ Wanita selain ibuku yang selalu mensupport ku dalam suka duka menulis Laporan akhir ini. Septi Dika Damayanti.
- ✓ Almamaterku. (Politeknik Negeri Sriwijaya).

ABSTRAK

RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KULIT KELAPA MUDA BERKAPASITAS 3 BUAH PERMENIT

Nama : Wanda Talviansyah Putra
Jurusan : Teknik Mesin
Konsentrasi Studi : Produksi

Isi : xi + 58 halaman + lampiran

Setiap tahun pada 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 dengan penampilan hasil pengupasan yang lebih menarik saat disajikan, dan membantu penjual untuk mengupas buah kelapa mudanya.

Rancang bangun ini cara kerjanya yaitu memanfaatkan putaran dari motor listrik yang diteruskan ke *gearbox* untuk diredam jumlah putarannya dan dilanjutkan ke poros pemutar, poros tersebut akan memutar buah kelapa muda, setelah itu pisau didekatkan untuk mengupas kulit kelapa muda.

Kata kunci : Kulit Kelapa Muda, Mesin Pengupas

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 Soengeng 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 Akir 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

Wanda Talviansyah Putra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.4 Metode Pengambilan Data	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
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 PERHITUNGAN

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
2.6.3 Pegas	32
3.7 Perhitungan Kerangka	34

BAB IV BIAYA PRODUKSI

4.1 Perhitungan Biaya Produksi	35
4.1.1. Pemakaian Bahan Langsung	35
4.1.2. Upah Buruh Langsung	47

4.1.3. Biaya Umum Pabrik.....	47
4.1.3.1. Biaya Sewa Mesin	48
4.1.3.2. Biaya Listrik	52
4.1.3.3. Biaya Tidak Terduga	54
4.2 . Keuntungan	54
4.3 . Harga Jual.....	55
 BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran.....	57
 DAFTAR PUSTAKA	 58
 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</i> tipe F.....	13
Gambar 2.12 Baut	13
Gambar 2.13 Dimensi pasak	15
Gambar 2.14 Pegas.....	16
Gambar 3.1 Pengujian gaya potong kulit kelapa muda.....	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar ukuran pasak	14
Tabel 2.2 Faktor keamanan untuk beberapa material	17
Tabel 2.3 Tegangan tarik beberapa jenis material	18
Tabel 2.4 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 Biaya bahan yang dibeli secara satuan atau <i>unit</i> (BS)	36
Tabel 4.2 Biaya bahan yang dibeli secara berat (Kg) (BB)	46
Tabel 4.3 Harga sewa mesin	51
Tabel 4.4 Waktu pengerjaan	51
Tabel 4.5 Total biaya sewa mesin yang dikeluarkan	51
Tabel 4.6 Total biaya listrik yang digunakan.....	53
Tabel 4.7 Persentase keuntungan berdasarkan jenis usaha.....	54
Tabel 4.8 Harga Jual	55