

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

**TUGAS AKHIR**  
**KONTRUKSI MESIN**

**FABRIKASI MESIN PEMERAS KELAPA PARUT**  
**DENGAN MOTOR PENGGERAK 0,5 Hp**



Oleh  
**ALI MUDI**  
**08933150083**

**1996**



621.81507  
Mek  
h  
1996



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

1/1

**TUGAS AKHIR  
KONTRUKSI MESIN**

$R = 5036$   
 $i = 5128$

**FABRIKASI MESIN PEMERAS KELAPA PARUT  
DENGAN MOTOR PENGGERAK 0,5 Hp**



Oleh

**ALI MEDI**

**03933150083**

**1996**





**DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**TUGAS AKHIR  
KONTRUKSI MESIN**

**FABRIKASI MESIN PEMERAS KELAPA PARUT  
DENGAN MOTOR PENGGERAK 0,5 Hp**

Oleh

**ALI MEDI**

**03933150083**

Diketahui oleh

Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Diperiksa dan disetujui oleh

Dosen Pembimbing,

**(DR. Ir. Hasan Basri)**

**NIP. 131 416 216**

**(DR. Ir. Hasan Basri)**

**NIP. 131 416 216**





"*Lerjakan sekarang juga jangan menunggu hari esok*"

TIKAS ASHIF

Nama : Ali Hedi  
NIM : 03033 50063  
Mata Kuliah : KONSTRUKSI MESIN  
JUDUL : Fabrikasi Mesin Pemeras  
Kawat Parut Dengan Motor  
Penggerak Arus Searah 0,5 Hp  
Dibagikan Tanggal : Juli 1996  
Dilengkapi Dengan : November 1996

Ku persembahkan kepada:

- Papa dan Emah yang tercinta
- Kakak dan Ayuk yang telah membantu sehingga saya dapat menyelesaikan studi ku.
- Adik ku Lena yang tersayang
- Keponakan yang nakal-nakal dan centil-centil.
- dan Kawan-kawan di "Green Table"



UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN

AGENDA : 766/IA/TA/97  
DITERIMA TGL : 13-3-97  
PARAF : X

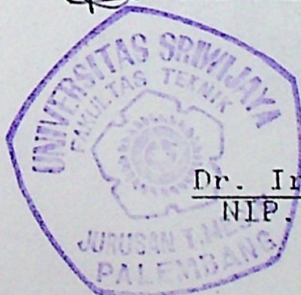
TUGAS AKHIR

Nama : Ali Medi  
N I M : 03933150083  
Mata Kuliah : KONSTRUKSI MESIN  
JUDUL : Fabrikasi Mesin Pemeras  
Kelapa Parut Dengan Motor  
Penggerak Arus Searah 0,5 Hp  
Diberikan tanggal : Juli 1996  
Selesai tanggal : November 1996

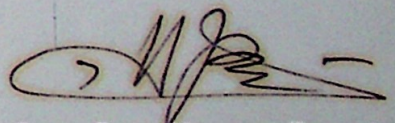
Palembang, November 1996

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Hasan Basri  
NIP. 131 416 216

  
Dr. Ir. Hasan Basri  
NIP. 131 416 216



## KETERANGAN SELESAI TUGAS PAPER

Diterangkan Bahwa Mahasiswa:

1. Nama : ALI MEDI
2. NIM : 0393 315 0083
3. Judul Skripsi : *Fabrikasi Mesin Pemeras Kelapa Parut  
Dengan Motor Penggerak 0,5 Hp*
4. Dosen Pembimbing : Dr.Ir. Hasan Basri

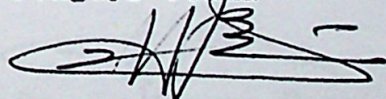
benartelah selesai menyelesaikan tugas paper yang diberikan oleh dosen penguji.

Demikianlah surat keterangan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Inderalaya, 6 februari 1997

Mengetahui,

Penguji Utama



Dr.Ir. Hasan Basri

NIP. 131 416 216



## KETERANGAN SELESAI PERBAIKAN SKRIPSI

Diterangkan Bahwa Mahasiswa:

1. Nama : ALI MEDI
2. NIM : 0393 315 0083
3. Judul Skripsi : *Fabrikasi Mesin Pemeras Kelapa Parut Dengan Motor Penggerak 0,5 Hp*
4. Dosen Pembimbing : - Dr.Ir. Hasan Basri

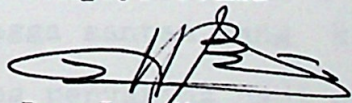
benar telah selesai memperbaiki kekurangan dan kesalahan yang terdapat dalam skripsinya.

Demikianlah surat keterangan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Inderalaya, 6 februari 1997

Mengetahui,

Penguji Utama



Dr. Ir. Hasan Basri

NIP. 131 416 216



## PINGKASAN

Sekarang ini terdapat banyak alat pamarut kelapa tetapi belum dilengkapi dengan alat pemerasnya. Sehingga para konsumen harus memerasnya sendiri dengan tangan, hal ini tidak terlalu merepotkan bila santan yang dibutuhkan relatif sedikit, tetapi jika santan yang dibutuhkan banyak dan terus-menerus maka memerlukan waktu dan tenaga yang tidak sedikit. Maka dibutuhkan suatu alat yang dapat membantu sehingga dapat meningkatkan efisiensi kerja. Hal inilah yang melatar belakangi pembuatan mesin pemeras kelapa parut ini.

Mesin pemeras kelapa parut ini direncanakan dengan menggunakan motor penggerak dengan daya 0,5 Hp dan putaran 1800 rpm. Cara kerja mesin ini adalah putaran yang dihasilkan oleh poros pada mesin ditransmisikan ke poros tabung penampung kelapa dengan menggunakan sabuk, putaran yang dihasilkan oleh tabung kelapa tadi akan menimbulkan gaya sentrifugal yang menekan kelapa parut kesisi-sisi tabung yang dilubangi sebagai penyaring. Sehingga santan yang kita hasilkan tadi keluar melalui lubang-lubang penyaring tadi dan ditampung pada tabung penampung.

Adapun bagian-bagian yang dihitung dan direncanakan pada mesin ini adalah motor penggerak, sistem transmisi, poros, pasak, bantalan, rumah bantalan, dan baut pengikat.



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya jualah, maka penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini yang berjudul "Fabrikasi Mesin Pemeran Kelapa Parut Dengan Motor Penggerak 0,5 Hp", disusun untuk memenuhi salah satu syarat menempuh ujian kesarjanaan pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Ali Fasya Ismail, M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Hasan Basri, selaku Dosen Pembimbing dan Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Ir. Kaprawi, DEA, selaku Sekertaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
4. Bapak-bapak dan Ibu-ibu staf Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
5. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini.



Penulis juga menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Inderalaya, Desember 1996

Penulis,

|                                                       |         |
|-------------------------------------------------------|---------|
| I. PENDAHULUAN .....                                  | I- 1    |
| A. Latar Belakang .....                               | I- 1    |
| B. Permasalahan .....                                 | I- 2    |
| C. Tujuan Pembuatan Alat .....                        | I- 3    |
| D. Cara Kerja Mesin Pemeras Kelapa Parut .....        | I- 3    |
| II. PERKELOMPOKAN KELAPA DI INDONESIA .....           | II- 1   |
| A. Daerah Asal Kelapa .....                           | II- 1   |
| B. Perkembangan Kelapa di Indonesia .....             | II- 2   |
| C. Kriteria Pemilihan Bahan .....                     | II- 3   |
| III. PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT .....             | III- 1  |
| A. Perhitungan Motor .....                            | III- 1  |
| B. Perhitungan Pulley dan Sabuk .....                 | III- 2  |
| C. Perencanaan Poros .....                            | III- 25 |
| D. Perencanaan Pasak .....                            | III- 26 |
| E. Perhitungan Bantalan .....                         | III- 31 |
| F. Perhitungan Rumah Bantalan dan baut pengikat ..... | III- 37 |
| IV. PENGUJIAN PERALATAN .....                         | IV- 1   |
| A. Pendahuluan .....                                  | IV- 1   |
| B. Program Pengujian .....                            | IV- 1   |
| C. Prosedur Pengujian .....                           | IV- 1   |
| D. Data Hasil Pengujian .....                         | IV- 3   |
| E. Diskusi Hasil Pengujian .....                      | IV- 3   |
| V. PEMERATAN DAN PENGELOMPOKAN .....                  | V- 1    |
| A. Perbaikan Mesin Pemeras Kelapa Parut .....         | V- 1    |
| B. Perawatan Mesin Pemeras Kelapa Parut .....         | V- 1    |



Sudah diambil %  
Fitri TP'03  
% Rauter

## DAFTAR ISI

|                                                       | Halaman |
|-------------------------------------------------------|---------|
| KATA PENGANTAR .....                                  | iv      |
| DAFTAR GAMBAR .....                                   | viii    |
| DAFTAR TABEL .....                                    | ix      |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                 | x       |
| BAB                                                   |         |
| I. PENDAHULUAN .....                                  | I- 1    |
| A. Latar Belakang .....                               | I- 1    |
| B. Permasalahan .....                                 | I- 2    |
| C. Tujuan Pembuatan Alat .....                        | I- 3    |
| D. Cara Kerja Mesin Pemeras Kelapa Parut .....        | I- 3    |
| II. PERKEMBANGAN KELAPA DI INDONESIA .....            | II- 1   |
| A. Daerah Asal Kelapa .....                           | II- 1   |
| B. Perkembangan Kelapa di Indonesia .....             | II- 2   |
| C. Kriteria Pemilihan Bahan .....                     | II- 5   |
| III. PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT .....             | III- 1  |
| A. Perhitungan Motor .....                            | III- 1  |
| B. Perhitungan Pulley dan Sabuk .....                 | III- 8  |
| C. Perencanaan Poros .....                            | III-15  |
| D. Perencanaan Pasak .....                            | III-26  |
| E. Perhitungan Bantalan .....                         | III-31  |
| F. Perhitungan Rumah Bantalan dan baut Pengikat ..... | III-37  |
| IV. PENGUJIAN PERALATAN .....                         | IV- 1   |
| A. Pendahuluan .....                                  | IV- 1   |
| B. Program Pengujian .....                            | IV- 1   |
| C. Prosedur Pengujian .....                           | IV- 1   |
| D. Data Hasil Pengujian .....                         | IV- 3   |
| E. Diskusi Hasil Pengujian .....                      | IV- 5   |
| V. PERAWATAN DAN PERBAIKAN .....                      | V- 1    |
| A. Perbaikan Mesin Pemeras Kelapa Parut .....         | V- 1    |
| B. Perawatan Mesin Pemeras Kelapa Parut .....         | V- 4    |



|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| VI. KESIMPULAN DAN SARAN ..... | VI- 1 |
| A. Kesimpulan .....            | VI- 1 |
| B. Saran .....                 | VI- 2 |

## DAFTAR PUSTAKA

|                                                  |        |
|--------------------------------------------------|--------|
| 1. 1. Gambar terpasang .....                     | I- 5   |
| 3. 1. Media Percobaan .....                      | III- 1 |
| 3. 2. Momen Inersial .....                       | III- 3 |
| 3. 3. Penampang Permukaan Sabuk .....            | III-10 |
| 3. 4. Besar Sudut Kontak .....                   | III-12 |
| 3. 5. Poros Pemeras Kelapa Parut .....           | III-17 |
| 3. 6. Gaya Horizontal pada Pulley .....          | III-17 |
| 3. 7. Gaya pada Poros Pemeras Kelapa Parut ..... | III-18 |
| 3. 8. Defleksi Fungsi .....                      | III-21 |
| 3. 9. Lenturan pada Poros .....                  | III-22 |
| 3.10. Momen pada Poros .....                     | III-24 |
| 3.11. Tegak .....                                | III-27 |
| 3.12. Gaya yang terjadi pada poros pemeras ..... | III-31 |
| 3.13. Topper Roller Bearing .....                | III-33 |
| 3.14. Deep Groove Ball Bearing .....             | III-38 |
| 3.15. Rantai Rantai .....                        | III-39 |
| 3.16. Gaya Reaksi .....                          | III-40 |
| 4.1. Grafik hasil Pengujian .....                | IV- 4  |

**UPT PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS SEWUJAYA**

NO. DAFTAR : 976291

TANGGAL : 22 SEP 1997



## DAFTAR GAMBAR

|                                                  | Halaman |
|--------------------------------------------------|---------|
| 1. 1. Gambar terpasang .....                     | I- 5    |
| 3. 1. Media Percobaan .....                      | III- 1  |
| 3. 2. Momen Inersial .....                       | III- 5  |
| 3. 3. Penampang Permukaan Sabuk .....            | III-10  |
| 3. 4. Besar Sudut Kontak .....                   | III-12  |
| 3. 5. Poros Pemeras Kelapa Parut .....           | III-17  |
| 3. 6. Gaya Horizontal pada Pulley .....          | III-17  |
| 3. 7. Gaya pada Poros Pemeras Kelapa Parut ..... | III-18  |
| 3. 8. Defleksi Puntiran .....                    | III-21  |
| 3. 9. Lenturan pada Poros .....                  | III-22  |
| 3.10. Momen pada Poros .....                     | III-24  |
| 3.11. Pasak .....                                | III-27  |
| 3.12. Gaya yang terjadi pada poros pemeras ..... | III-31  |
| 3.13. Topper Roller Bearing .....                | III-33  |
| 3.14. Deep Groove Ball Bearing .....             | III-36  |
| 3.15. Rumah Bantalan .....                       | III-38  |
| 3.16. Gaya Reaksi .....                          | III-38  |
| 4.1. Grafik hasil Pengujian .....                | IV- 4   |



## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                 | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Hasil Ekspor Kopra Indonesia .....                                 | II-3    |
| 2. Produksi Kopra Indonesia Tahun 1990 .....                          | II-3    |
| 3. Luas Area dan Produksi Kelapa di Beberapa Negara<br>Produsen ..... | II-4    |
| 4. Hasil Percobaan .....                                              | III-2   |
| 5. Spesifikasi Pulley .....                                           | III-9   |
| 6. Hasil Pengujian .....                                              | IV-3    |



## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                             | Halaman |
|------------------------------------------------------|---------|
| 1. Standar Motor Listrik .....                       | L-1     |
| 2. Massa jenis logam .....                           | L-2     |
| 3. Baja karbon untuk konstruksi mesin .....          | L-2     |
| 4. Standar Pulley untuk Sabuk SPZ .....              | L-3     |
| 5. Jarak sumbu poros untuk jenis Sabuk SPZ .....     | L-4     |
| 6. Ukuran dan Alur pasak .....                       | L-5     |
| 7. Faktor pembebanan Radial dan Aksial .....         | L-6     |
| 8. Teper Roller Bearing .....                        | L-7     |
| 9. Deep Grave Ball Bearing .....                     | L-8     |
| 10. Beban Dinamik dan Statik Deep Grave Ball Bearing | L-9     |



## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dengan perkembangan teknologi yang semakin maju, banyak tenaga manusia yang diganti dengan mesin. Mulai dari pekerjaan yang berat sampai dengan pekerjaan yang ringan, seperti alat-alat bantu untuk industri rumah tangga. Industri rumah tangga ini termasuk industri kecil yang pada akhir-akhir ini dicanangkan oleh pemerintah menjadi lapangan pekerjaan yang baru, sehingga dengan adanya industri rumah tangga ini diharapkan dapat membantu mengurangi pengangguran.

Alat-alat bantu pada industri kecil ini telah banyak ragamnya, seperti alat pengerolan, alat penggilingan, alat press dan lain sebagainya. Pada perencanaan mesin pemeras kelapa parut ini, juga direncanakan sebagai salah satu alat bantu pada industri kecil ini. Hal ini dapat kita lihat di daerah-daerah pada saat ini atau pada rumah tangga sendiri, orang-orang masih banyak yang menggunakan sistem kerja dan peralatan konvensional secara tradisional, seperti pada proses pemerasan kelapa parut masih menggunakan sistem manual yaitu dengan cara menyatukan kelapa parut dengan air lalu diambil dan diperas pada saringan kelapa parut. Hal ini bila kita memerlukan sejumlah santan yang cukup banyak



kita memerlukan sejumlah santan yang cukup banyak tidaklah efisien, kita akan mengalami kerugian waktu, tenaga dan hasil pemerasan yang sedikit.

Dengan bertolak pada kelemahan-kelemahan tersebut maka penulis merasa perlu merencanakan suatu alat bantu pemeras kelapa parut untuk mengatasi masalah tersebut yang nantinya diharapkan bila suatu saat kita memerlukan sejumlah santan yang cukup banyak dapat dipenuhi dan lebih praktis pemerasannya.

#### B. Permasalahan

Jika kita perhatikan dipasar-pasar banyak terdapat alat pamarut kelapa, tetapi tidak dilengkapi dengan alat pemerasnya, sehingga konsumen kelapa harus memerasnya sendiri secara manual di rumah. Hal ini mungkin tidak terlalu merepotkan bila kita hanya memerlukan santan yang relatif sedikit, tetapi untuk waktu-waktu tertentu atau untuk rumah makan memerlukan santan yang lebih banyak. Kebutuhan mereka akan santan setiap harinya dapat mencapai 10 - 20 liter, sedangkan untuk jumlah santan tersebut dibutuhkan kelapa yang telah diparut sebanyak 5 - 10 kg. Untuk memeras kelapa parut menjadi santan hanya dengan tangan tersebut akan membutuhkan waktu dan tenaga yang tidak sedikit.



### C. Tujuan Pembuatan Alat

Segala usaha yang dilakukan tentu mempunyai tujuan, termasuk usaha pembuatan alat ini. Dimana tujuan ini dapat bermanfaat agar usaha yang dilakukan dapat tercapai semaksimal mungkin guna tercapainya hasil semaksimal mungkin pula. Tujuan dari pembuatan alat ini adalah :

1. Untuk meningkatkan efisiensi kerja, tenaga dan waktu yang digunakan, karena telah diganti dengan mesin, sehingga dapat mempercepat proses pemerasan kelapa parut menjadi santan.
2. Santan yang dihasilkan relatif lebih baik dibandingkan dengan cara memeras dengan mempergunakan tangan.
3. Bentuk alat pemeras kelapa parut ini kecil dan ringan, sehingga tidak memerlukan tempat dan mudah dipindah-pindahkan.
4. Biaya pembuatannya relatif murah.
5. Perawatannya mudah.

### D. Cara Kerja Mesin Pemeras Kelapa Parut

Mesin Pemeras kelapa parut ini digerakkan dengan sumber tenaga motor DC dengan daya 0,5 Hp dengan kecepatan putar 1800 rpm. Dimana pada poros motor dipasang pulley driver dengan diameter 63,5 mm. Sebagai transmisi untuk putaran motor dan pulley driver ke pulley driven dihubungkan oleh sabuk " V ",



dimana pulley driven ini berdiameter 101,6 mm. Pulley driven ini dipasang pada poros yang akan memutar tabung penampungan kelapa yang telah diparut. Daya tampung tabung 2,5 kg kelapa yang telah diparut. Dinding tabung penampang dilubangi sebagai penahan kelapa parut yang akan diperas dan untuk memperlancar proses pemerasan. Proses pemerasan kelapa parut ini biasanya dicampur dengan air.

Tempat air terletak pada bagian atas tabung yang menampung kelapa parut. Kemampuan tabung penampung air ini dapat menampung sebanyak 3,5 liter air. Untuk mengalirkannya digunakan selang yang mana pada ujung keluarnya air dipasang tutup dan diarahkan sedikit menjauhi pusat lingkaran atau titik tengah tabung. Untuk mengalirkan dan menyetop aliran air digunakan *Stopper/kran* dan untuk memulai proses pemerasan digunakan skala waktu untuk mengatur lamanya proses pemerasan. Sebagai pemutus arus dipasang pada tutup body atas, sehingga bila terjadi kecelakaan/kesalahan dapat dengan cepat menghentikan aliran listriknya hanya dengan membuka tutupnya saja dan sebagai penyalur turunnya aliran santan dari hasil pemerasan kelapa parut, maka pada ujung keluarannya dipasang komponen penyaring, sehingga santan yang dihasilkan akan lebih baik.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Khurmi. R. S. Gupta.J. K. "A Text Book of Machine Desing", Eurasia Publishing House, it, New Delhi, India.
2. Sularso, Kiyokatsu Suga. "Dasar Perencanaan Pemilihan Elemen Mesin" Pradya Paramita, Jakarta, 1980.
3. Benzler. "Benzler V Belt Drives", Catalogue 1007 E, Edition 1, 1983.
4. S.K.F. "Toper and Roller Bearing", Catalogue No. 302.
5. Holowenko, A. R, " Dinamika Permesinan ", Erlangga, Jakarta. 1990.
6. S.K.F. "Deep Groove Ball Bearing", Catalogue No.6204.
7. Djoehana Setyamidjaja, " Budidaya dan Pengolahan Kelapa", Kanisius, Edisi ketiga, Yogyakarta. 1993.