

# **RANCANG BANGUN MESIN PEMECAH BIJI SAWIT**



Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat  
Menyelesaikan pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Mesin Program Studi Produksi

Disusun Oleh :

**INDRA GUNAWAN**

**061530202129**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2018**

**HALAMAN PENGESAHAN RANCANG BANGUN MESIN  
PEMECAH BIJI SAWIT**

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Studi Diploma III Pada Jurusan  
Teknik Mesin Konsentrasi Produksi  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, 10 juli 2018

Disetujui,  
Pembimbing I

Pembimbing II

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

Ella Sundari, ST.M.T  
NIP. 198103262005012003

Menyetujui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya

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

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

Dan bahwa seorang manusia tidak akan memperoleh sesuatu selain apa yang telah diusahakannya sendiri.

( QS. An-Najm[53] : 39 )

Jika seseorang berpergian dengan tujuan mencari ilmu, maka Allah akan menjadikan perjalanannya seperti perjalanan menuju surga.

( Nabi Muhammad SAW )

Pendidikan adalah sejanta paling memamatkan, karena dengan itu anda dapat mengubah dunia.

( Nelson Mandela )

Kupersembahkan Untuk

1. Kedua Orang Tuaku Yang Tersayang
2. Kakak Beserta Istri Dan Calon Ponakanku
3. Ayuk Dan Mifta Yang Terkasih
4. Dosen Jurusan Teknik Mesin
5. Teman – Teman Dan Almamaterku

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN MESIN PEMECAH BIJI SAWIT”**.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini, penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak dengan penuh kebijaksanaan dan kesabaran membimbing penulis serta telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya sehingga tersusunnya laporan ini.

Pada penulisan laporan ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan informasi dan bimbingan sehingga dapat tersusunnya laporan ini. Khususnya kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T. Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak H. Firdaus, S.T., M.T. selaku pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan masukkan kepada kami.
5. Bapak Ella Sundari, S.T., M.T. selaku pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan masukkan kepada kami.
6. Semua staf pengajar di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang tak kalah penting nya bagi kami
7. Kedua orang tua dan adik saya yang selalu memberikan dukungan, doa dan semangat dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
8. Seluruh keluarga saya yang juga memberikan semangat dan doa dalam menyelesaikan Laporan akhir ini.
9. Teman teman yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu – persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan Akhir ini masih jauh dari sempurna, maka dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan dan pengembangan Laporan Akhir ini.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Laporan Akhir ini dapat berguna bagi pembaca, khususnya bagi pembaca dilingkungan Teknik Mesin dalam menambah ilmu pengetahuan.

Palembang, Juli 2018

Penulis

**ABSTRACT**  
**Design Of Palm Crusher Tool**  
**( Testing )**

---

---

INDRA GUNAWAN

061530202129

MECHANICAL ENGINEERING

STATE OF POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Palm crusher machine is one tool that aims to support the production of palm kernel that can be utilized by local people as one alternative way to generate income. This palm kernel machine uses gasoline fuel that is relatively easy to get in town and even in rural areas, especially in small industry centers. The purpose and purpose of this test is to study the design of the tool breaker palm kernel so that it can be produced tool breaker palm kernels with a smaller size and can be used by residents around low middle income.

## **ABSTRAK**

### **Rancang Bangun Alat Pemecah Biji Sawit ( Pengujian )**

---

---

INDRA GUNAWAN

061530202129

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Mesin pemecah biji sawit adalah salah satu alat yang bertujuan untuk mendukung hasil produksi inti sawit yang bisa di manfaatkan oleh warga sekitar sebagai salah satu jalan alternatif untuk menghasilkan penghasilan. Mesin pemecah biji sawit ini menggunakan bahan bakar bensin yang relatif mudah didapat di kota maupun di pedesaan sekalipun terutama pada sentra – sentra industri kecil. Maksud dan tujuan dilakukan pengujian ini adalah untuk mempelajari rancang bangun alat pemecah biji sawit sehingga dapat dihasilkan alat pemecah biji sawit dengan ukuran yang lebih kecil dan dapat dipergunakan oleh warga sekitar yang berpenghasilan menengah kebawah.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.2.1 Tujuan Umum .....	2
1.2.2 Tujuan Pembuatan Alat .....	2
1.3 Metodologi .....	3
1.4 Permasalahan dan Batasan Masalah .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Penjelasan Umum .....	5
2.2 Penjelasan Umum Mesin .....	5
2.3 Prinsip Kerja Mesin .....	5
2.4 Karakteristik Dasar Pemilihan Bahan .....	6
2.5 Komponen Mesin Pemecah Biji Sawit .....	8
<b>BAB III PERHITUNGAN</b> .....	13
3.1 Perhitungan Daya Mesin Motor .....	13
3.1.1 Spesifikasi Mesin Motor Bensin .....	13
3.1.2 Momen Torsi .....	13
3.2 Perhitungan Putaran Pulley .....	13



3.2.1 Perhitungan Putaran/rpm Pulley Pada Shaft (Besi As) .....	13
3.3 Perhitungan Sabuk.....	14
3.3.1 Perhitungan sabuk (dari pulley pada motor listrik ke pulley pada shaft (Besi As)) .....	15
3.3.2 Perhitugan ukuran panjang keliling sabuk (L) .....	16
3.4 Bantalan (Pillow Block) .....	16
3.5 Perhitungan Kerangka .....	18
<b>BAB IV TINJAUAN KHUSUS</b> .....	<b>19</b>
4.1 Pengujian Alat .....	19
4.1.1 Pengujian.....	19
4.1.2 Tujuan Pengujian Alat.....	19
4.1.3 Peralatan Saat Pengujian .....	20
4.1.4 Langkah – Langkah Pengujian.....	21
4.1.5 Uji Kinerja Mesin.....	22
4.1.6 Kapasitas Kerja Mesin .....	22
4.2 Data Hasil Pengujian Alat .....	22
4.3 Analisa Data Hasil Pengujian.....	24
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>28</b>
5.1 Kesimpulan.....	28
5.2 Saran.....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>29</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Motor Bensin.....	8
Gambar 2.2 Bearing (Bantalan) .....	9
Gambar 2.3 V-Belt .....	10
Gambar 2.4 Pulley.....	10
Gambar 2.5 Mata Pisau Pemecah.....	11
Gambar 2.6 Baut Pengikat .....	11
Gambar 3.1 Macam – macam Tipe Sabuk .....	15
Gambar 4.1 Biji Sawit Kering.....	20
Gambar 4.2 Jam/Stopwatch .....	20
Gambar 4.3 Alat Tulis.....	20
Gambar 4.4 Pengayak .....	21
Gambar 4.5 Timbangan.....	21
Gambar 4.6 Inti Sawit Utuh .....	23
Gambar 4.7 Inti Sawit Pecah.....	23
Gambar 4.8 Biji Sawit Lolos.....	24

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Sabuk.....	14
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian Mesin Pemecah Biji Sawit 1000 gram.....	24
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian Mesin Pemecah Biji Sawit 500 gram.....	26

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso. Ir.MSME dan Kiyokatsu Suga, Prof, 1998, Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin, cetakan 7,PT Pradnya Paramita, Jakarta
2. Khurmi R.s, and Gupta, J,K, m i982, A text book of machine design, Eurasia Publising Ltd, New Delhi.
3. Benzler, 1983, Benzler V- Belt Driver, Catalog 100n7E, Editioin.
4. Rama Gusti, 2017, Laporan Akhir, Rancang Bangun Mesin Perontok Biji Jagung Sistem Sentrifugal.
5. Agung Hanang, 2017, Skripsi, Uji Kinerja Alat Pemecah Benih Kelapa Sawit.

