

**RANCANG BANGUN ALAT PEMERAS KELAPA SEMI  
OTOMATIS KAPASITAS 20KG/JAM**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)  
Pada Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



OLEH :

**ENRILE BAYU RISMAWAN**

NPM: 18.1.03.01.0032

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

**2022**

Skripsi Oleh :  
**ENRILE BAYU RISMAWAN**  
NPM :18.1.03.01.0032

Judul :  
**RANCANG BANGUN ALAT PEMERAS KELAPA SISTEM SEMI  
OTOMATIS KAPASITAS 20 KG/JAM**

Telah Dipertahankan di Depan  
Panitia Ujian / Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal : 20 Juli 2022

Pembimbing I

Fatkhur Rhohman, M.Pd.  
NIDN.0728088503

Pembimbing II

Ah. Sulhan Fauzi, M.Si.  
NIDN.07031176

Skripsi Oleh :

**ENRILE BAYU RISMAWAN**

NPM :18.1.03.01.0032

Judul :

**RANCANG BANGUN ALAT PEMERAS KELAPA SISTEM SEMI  
OTOMATIS KAPASITAS 20 KG/JAM**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Pada Tanggal : 20 Juli 2022

**Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan**

Panitia Penguji:

- |               |                                 |       |
|---------------|---------------------------------|-------|
| 1. Ketua      | : Fatkhur Rhozman,M.Pd.         | _____ |
| 2. Penguji I  | : Hesti Istiqlaliyah,S.T.,M.Eng | _____ |
| 3. Penguji II | : Ah. Sulhan Fauzi,M.Si.        | _____ |

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

NIDN.0723118801

## **PERNYATAAN**

Yang Bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Enrile Bayu Rismawan  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Tempat /Tgl Lahir : Nganjuk, 23 Agustus 2000  
NPM : 18.1.03.01.0032  
Fak/Prodi : Teknik/Teknik Mesin

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 20 Juli 2022

Yang Menyatakan

Enrile Bayu Rismawan

NPM: 18.1.03.01.0032

**Motto : “Sepiro Gedhening Sengsara Yen Tinampo Dadi Cobo”**

**Persembahan :**

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya yang telah mengisi dunia saya dengan begitu banyak kebahagiaan sehingga seumur hidup tidak cukup untuk menikmati semuanya. Dan juga untuk teman –teman saya tanpa inspirasi, dorongan, dan dukungan yang telah kalian berikan kepada saya, saya mungkin bukan apa-apa saat ini.

## ABSTRAK

**Enrile Bayu Rismawan.** Rancang Bangun Alat Pemas Kelapa Sistem Semi Otomatis Kapasitas 20 Kg/Jam

Pohon kelapa kelapa sering dijuluki pohon surga karena dari setiap bagian tanamannya dapat dimanfaatkan untuk memenuhi sebagian kebutuhan kehidupan manusia. Habitat paling dominan adalah kawasan pantai hingga ketinggian 600m dari permukaan laut, oleh karenanya mudah ditemukan diseluruh wilayah Indonesia. Setelah melakukan pengamatan dan data pengumpulan di berbagai pelaku usaha jasa pemas kelapa dan pelaku usaha yang menggunakan mesin pemas kelapa untuk diambil santannya mereka mengeluh besarnya biaya yang dikeluarkan setiap bulanya untuk membeli bahan bakar minyak untuk menghidupkan mesin motor bakar, setiap bulan mereka rata rata menghabiskan 300 ribu untuk membeli bahan bakarnya itu pun belum termasuk biaya perawatannya, selain itu biaya perawatan motor bakar juga lebih banyak dibanding dengan motor listrik pelanggan mereka juga mengeluhkan waktu dan tenaga terbuang untuk memas santan secara manual. Dari latar belakang tersebut maka tercetuslah ide untuk membuat alat yang bertema alat pamarut dan pemas kelapa sistem semi otomatis kapasitas 20 kg/jam dengan daya yang rendah dan terjangkau bagi semua kalangan tetap bisa menampung beban kapasitas pamarutan yang cukup banyak. Mesin pemas santan dirancang dan dibuat dengan ulir sebagai alat pemasnya. Berdasarkan uji coba pada alat pemas kelapa didapat beberapa data yaitu : Hasil perancangan pemas kelapa kapasitas 20 kg membutuhkan waktu sekitar 60 menit, jadi setiap 1 kg kelapa membutuhkan waktu sekitar 3 menit.

Kata kunci : kelapa, motor, mesin pemas

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji syukur bagi ALLAH SWT atas nikmat dan pikiran yang telah diberikan serta limpahan ilmu yang tiada hentinya sehingga penyusunan proposal ini dapat diselesaikan. Penyusunan proposal ini merupakan bagian dari rencana perancangan alat guna menyusun skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Mesin .

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan setulus –tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi , M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri yang selalu memberikan motivasi dan dorongan kepada mahasiswanya.
2. Dr.Surya Widodo, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Hesti Istiqlaliyah S.T., M.Pd. Selaku Dosen dan Ketua Program Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri
4. Fatkur Rhohman, M.Pd.dan Ah.Sulhan Fauzi, M.Si Selaku Pembimbing yang selalu memberikan ilmu pengetahuan, semangat dan motivasi untuk mahasiswa.
5. Ucapan terima kasih juga kepada kedua Orang Tua yang tidak henti-hentinya memberikan dorongan do'a dan semangat dan juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu,yang telah banyak membantu menyelesaikan proposal ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Kediri , 20 Juli 2022

ENRILE BAYU RISMAWAN

NPM : 18.1.03.01.0032

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah .....	3
D. Tujuan Perancangan .....	3
E. Manfaat Perancangan .....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu .....	5
B. Kajian Teori .....	7
1. Kelapa.....	7
2. <i>Pulley</i> .....	8
3. Sabuk <i>V-belt</i> .....	9
4. Motor Listrik .....	11
5. Bearing .....	13
6. <i>Screw</i> .....	14



7. Besi.....	15
8. <i>Stainless Steel</i> .....	16
C. Kerangka Berfikir .....	18
<b>BAB III METODE PERANCANGAN</b> .....	19
A. Pendekatan Perancangan.....	19
B. Prosedur Perancangan .....	20
1. Perhitungan pulley dan sabuk.....	20
2. Perhitungan dan pemilihan Bantalan (Bearing) .....	20
3. Pemilihan rangka utama .....	20
4. Pemilihan Motor Penggerak.....	21
5. Pemilihan <i>Screw</i> Pemas.....	21
6. Pemilihan Casing.....	21
C. Desain Perancangan .....	21
D. Tempat dan Waktu Perancangan.....	22
1. Tempat Perancangan .....	22
2. Waktu Penelitian .....	23
1. Persiapan awal.....	23
2. Orientasi Lapangan dan Perumusan .....	23
3. Persiapan peralatan dan bahan mesin pemeras kelapa .....	24
4. Pelaksanaan Perancangan.....	24
5. Uji coba Alat dan Perbaikan.....	24
6. Pengambilan Data.....	24
7. Penulisan Laporan dan Analisis .....	24

E. Gambar Desain.....	25
1. Desain alat pemeras kelapa tampak samping .....	25
2. Spesifikasi Bahan .....	27
3. Cara Kerja Alat Pemeras Kelapa.....	27
F. Evaluasi Desain.....	27
<b>BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
A. Spesifikasi Produk.....	28
1. Motor listrik.....	28
2. <i>Pulley</i> .....	28
3. <i>V-belt</i> .....	29
4. <i>Screw</i> .....	29
5. Rangka.....	31
B. Fungsi dan Cara kerja Produk.....	31
C. Hasil Uji Coba.....	32
D. Hasil Validasi.....	36
E. Keunggulan dan Kelemahan Produk.....	38
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>39</b>
A. Kesimpulan .....	39
B. Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
Lampiran .....	42

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tempat dan Waktu penelitian .....	23
Tabel 4. 1 Komponen alat .....	28

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kelapa.....	8
Gambar 2. 2 <i>Pulley</i> .....	9
Gambar 2. 3 <i>V-Belt</i> .....	9
Gambar 2. 4 <i>Gearbox</i> .....	11
Gambar 2. 5 Motor Listrik .....	11
Gambar 2. 6 Rotor.....	12
Gambar 2. 7 stator .....	12
Gambar 2. 8 Motor DC .....	13
Gambar 2. 9 Bearing .....	14
Gambar 2. 10 <i>Screw</i> .....	15
Gambar 2. 11 Besi.....	16
Gambar 2. 12 <i>Stainless Stell</i> .....	17
Gambar 2. 13 Alur Kerangka Berfikir .....	18
Gambar 3. 1 Gambar Alur Perancangan .....	22
Gambar 3. 2 Desain pemeras Tampak Belakang .....	25
Gambar 3. 3 Ukuran Desain pemeras .....	26
Gambar 3. 4 Desain Pemeras Tampak Samping.....	26
Gambar 4. 1 <i>Pulley</i> .....	28
Gambar 4. 2 <i>Screw</i> Pemeras .....	29
Gambar 4. 3 Saringan <i>Screw</i> Pemeras .....	30
Gambar 4. 4 Plat bodi Pemeras .....	30
Gambar 4. 5 <i>Gearbox</i> .....	30
Gambar 4. 6 Rangka.....	31
Gambar 4. 7 Titik tumpu <i>Screw</i> Pemeras .....	32
Gambar 4. 8 Hasil Simulasi Uji Rangka .....	32

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pohon kelapa sering dijuluki Pohon Surga karena dari setiap bagian tanamannya dapat dimanfaatkan untuk memenuhi sebagian kebutuhan kehidupan manusia. Habitat paling dominan adalah kawasan pantai hingga ketinggian 600m dari permukaan laut, oleh karenanya mudah ditemukan di seluruh wilayah Indonesia. Disamping dapat memberikan devisa bagi negara, pohon kelapa juga merupakan mata pencarian jutaan petani yang mampu memberi kehidupan untuk keluarganya (Bahtiar, 2012).

Indonesia merupakan salah satu negara Agrarian sebagian besar penduduknya hidup dari hasil perkebunan. Dalam mengolah hasil perkebunan agar dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan kehidupan masyarakat masih melakukan dengan cara yang tradisional atau konvensional dan kurang efisien. Sering kali masyarakat memeras santan dengan menggunakan manual untuk memenuhi kebutuhan yang banyak (Sarawani, 2017).

Dalam perkembangan banyak ditemukan mesin pengolah kelapa dipasaran, mulai dari pamarut kelapa hingga pemeras santan. Akan tetapi alat – alat itu dijual terpisah sehingga tetap saat pengolahan tetap kurang efisien ada juga pamarut dan pemeras santan yang sudah digabungkan, tapi alat tersebut memiliki ukuran yang besar dan juga harga relatif mahal. Dari permasalahan tersebut maka perlu dilakukan perancangan mesin pamarut kelapa dan pemeras dengan desain yang berbeda, Oleh karena itu dalam kesempatan ini perlu dibuat alat pemeras yang lain

yang lebih efisien dan mudah digunakan, dimana konstruksi mesin lebih sederhana bila dibanding dengan mesin pemeras kelapa yang sebelumnya telah dibuat dan beredar dipasaran. Dalam kesempatan perancangan ini, kami perlu dilakukannya suatu pengembangan mesin pamarut kelapa dengan penggerak motor 1hp dengan dimensi alat pemeras yang ideal dan mudah dibuat (Gundara & Riyadi, 2017)

Setelah melakukan pengamatan dan data pengumpulan data di berbagai pelaku usaha jasa pemeras kelapa dan pelaku usaha yang menggunakan mesin pemeras kelapa untuk diambil santannya mereka mengeluh besarnya biaya yang dikeluarkan setiap bulannya untuk membeli bahan bakar minyak untuk menghidupkan mesin motor bakar, setiap bulan mereka rata – rata menghabiskan 300 ribu untuk membeli bahan bakarnya saja itupun belum termasuk biaya untuk perawatannya. Selain itu biaya perawatan motor bakar jika dihitung juga lebih banyak dibanding dengan motor listrik pelanggan mereka juga mengeluhkan waktu dan tenaga yang terbuang untuk memeras santannya secara manual. Dari latar belakang tersebut maka tercetuslah ide untuk membuat alat yang bertema alat pamarut dan pemeras kelapa bersistem Semi Otomatis kapasitas 20kg/jam dengan daya yang rendah dan cukup terjangkau bagi semua kalangan tetapi bisa menampung beban kapasitas pamarutan yang cukup banyak.

Berdasarkan latar belakang diatas dirasa perlu dilakukannya suatu kajian khususnya untuk perancangan mesin pemeras kelapa dengan kapasitas 20 kg/jam ini. Sehingga perancangan tersebut yaitu **“Rancang Bangun Alat Pemeras Kelapa Semi Otomatis Kapasitas 20 kg/jam”**

## **B. Batasan Masalah**

Batasan-batasan dari perancangan ini adalah

1. Membuat desain alat pemeras kelapa dengan sistem semi otomatis yang ideal dan mudah dioperasikan
2. Hanya Merancang alat pemeras kelapa untuk kapasitas 20 kg/jam
3. Mesin pemeras ini hanya menggunakan penggerak motor listrik tidak menggunakan motor bensin

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan Latar Belakang diatas, maka akan diperoleh suatu rumusan masalah. Rumusan masalah dalam perancangan ini adalah:

Bagaimana cara mendesain dan membuat pemeras kelapa untuk kapasitas 20 kg/jam?

## **D. Tujuan Perancangan**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka diperoleh tujuan dari perancangan ini adalah:

Untuk mengetahui cara mendesain dan membuat alat pemeras kelapa untuk kapasitas 20 kg/jam

## **E. Manfaat Perancangan**

Manfaat dan kegunaan perancangan ini adalah :

1. Akademisi
  - a. Memberikan referensi baru bagi mahasiswa terutama teknik mesin

- b. Meningkatkan kreativitas dan inovasi dalam perancangan alat pembuatan mesin pemeras kelapa
  - c. Menerapkan secara nyata ilmu yang didapatkan dalam bidang teknik mesin selama kegiatan perkuliahan
2. Praktisi
- a. Sebagai alat teknologi tepat guna yang membantu masyarakat dalam mengolah komoditi pertanian berbahan dasar kelapa
  - b. Mempermudah masyarakat dalam mengolah kelapa yang diperas menjadi santan



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, F., Pintowantoro, S., & Hidayat, M. I. (2020). Proses Pembuatan Besi Menggunakan Injeksi Gas Hidrogen ke Dalam Blast Furnace: Sebuah Alternatif untuk Mengurangi Emisi CO<sub>2</sub>. *JURNAL TEKNIK ITS*, 9.
- Azly, R. (2017, Juni 4). *Berbagi ilmu Pengetahuan Umum*. Retrieved November 5, 2021, from Kumpulan ilmu pengetahuan umum: <https://kumpulan-ilmu-pengetahuan-umum.blogspot.com/2017/06/menghitung-ratio-putaran-gearbox-dan-kapasitas.html?m=1>
- Bagia, I. N., & Parsa, I. M. (2018). *MOTOR-MOTOR LISTRIK* (1 ed.). (D. Manesi, Penyunt.) Kupang: CV. Rasi Terbit.
- Bahtiar, A. D. (2012). Aplikasi Serat Kelapa Bermatrik Sagu dan Gliserol Sebagai Pengganti Kemasan Makanan dari Sterofoam. *Jurnal Teknik Mesin*, 1, 31-39.
- Choliq, M. F., & Mahmudi, H. (2021, Juli 24). Aplikasi Sistem Hidraulik Jenis Dongkrak Botol Pada Mesin Pemas Santan Kapasitas 10 kg. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*.
- Gundara, G., & Riyadi, S. (2017). Rancang Bangun Mesin Pamarut Kelapa Skala Rumah Tangga Dengan Motor Listrik 220 Volt. *Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 6, 8-13.
- Hasbillah, I. T., & Siahaan, E. W. (2018, Desember). Pengaruh Tekanan Screw Press Pada Proses Pengepresan Daging Buah Menjadi Cruide Palm Oil. *JURNAL DARMA AGUNG*, XXVI, 722-729.
- Mangesa, D. P., Riwu, D. B., & Julfikar, M. (2020). Rancang Bangun Mesin Pemas Santan Kelapa Dengan Mekanisme Tekan Horizontal. *LONTAR Jurnal Teknik Mesin Undana(LJTMU)*, 7(2), 15-21.

- Romadhon, F. Q., & Mahmudi, H. (2021, Juli 24). Desain Tabung pemeras Santan Pada Mesin Pamarut Kelapa Sistem hidraulik. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*.
- Sarawani, R. (2017). Perancangan Mesin Pemeras Parutan Kelapa Tugas Akhir.
- Sularso, & Suga, K. (2004). *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin* (11 ed.). Jakarta: PT. PRADNYA PARAMITA.
- Sumarji. (2011, Januari 1). Studi Perbandingan Ketahanan Korosi *Stainless Steel* tipe SS 304 dan SS 201 Menggunakan Metode *U-BEND TEST* Secara Siklik Dengan Variasi Suhu dan PH. *Jurnal Rotor*, 4.
- Yamin, D.-I., & Purwoko, W. (2009). Perencanaan *Gearbox* dan Analisis Statik Rangka Coveyor Menggunakan Software CATIA V5. *Skripsi Program Studi Teknik Mesin*.
- Niagakita.(2019). Rumus Menghitung Diameter *Pulley*.  
<https://niagakita.id/2019/03/16/cara-pengopelan-rumus-menghitung-diameter-pulley>