

# **TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN MESIN PEMARUT KELAPA BESERTA  
PEMERAS HASIL PARUTAN DENGAN MENGGUNAKAN  
PENGGERAK MOTOR LISTRIK KAPASITAS 120 KG/JAM**



**Disusun Oleh :**

**RISKY ADI PRATAMA**  
**NBI : 1421900115**

**IRVAN BAGUS MAULANA**  
**NBI : 1421700046**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2023**

# TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN MESIN PEMARUT KELAPA BESERTA  
PEMERAS HASIL PARUTAN DENGAN MENGGUNAKAN  
PENGGERAK MOTOR LISTRIK KAPASITAS 120 KG/JAM



Disusun Oleh :

RISKY ADI PRATAMA

NBI : 1421900115

IRVAN BAGUS MAULANA

NBI : 1421700046

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2023

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

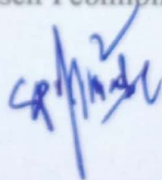
---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

NAMA : RISKY ADI PRATAMA (1421900115)  
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN  
FAKULTAS : TEKNIK  
JUDUL : RANCANG BANGUN MESIN PEMARUT  
KELAPA BESERTA PEMERAS HASIL  
PARUTAN DENGAN MENGGUNAKAN  
PENGGERAK MOTOR LISTRIK KAPASITAS  
120 KG/JAM

*Mengetahui / Menyetujui*

Dosen Pembimbing



Ir. Supardi, M.Sc.

NPP. 20420.86.0083

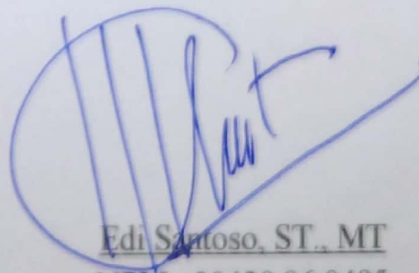
Dekan  
Fakultas Teknik



Dr. Ir. Sajiwo, M. Kes IPU, ASEAN Eng.

NPM . 20410.90.0197

Ketua Program Studi  
Teknik Mesin



Edi Santoso, ST., MT

NPM . 20420.96.0485

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan Judul **RANCANG BANGUN MESIN PEMARUT KELAPA BESERTA PEMERAS HASIL PARUTAN DENGAN MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK KAPASITAS 120 KG/JAM**

Yang di buat untuk melengkapi persyaratan menjadi sarjana teknik mesin pada program studi teknik mesin Fakultas teknik universitas 17 agustus 1945 surabaya, sejauh ini yang saya ketahui bukan merupakan duplikasi dari tugas akhir yang sudah dipublikasikan atau pernah di pakai untuk mendapatkan gelar sarjana teknik di lingkungan Universitas 17 agustus 1945 surabaya maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang bersumber informasinya di cantumkan sebagaimana mestinya

Surabaya 30 mei 2023



Risky Adi Pratama  
(1421900115)



UNIVERSITAS  
17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN  
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA  
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)  
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASIKARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Risky Adi Pratama  
NBI/ NPM : 1421900115  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Mesin  
Jenis Karya : Skripsi/ ~~Tesis/ Disertasi/ Laporan Penelitian/ Praktek\*~~

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul:

### RANCANG BANGUN MESIN PEMARUT KELAPA BESERTA PEMERAS HASIL PARUTAN DENGAN MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK KAPASITAS 120 KG/JAM

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal : 04 Januari 2023

Yang Menyatakan,

6AKX591090883  
(Risky Adi Pratama)

\*Coret yang tidak perlu

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Saya ucapkan terima kssih kepada dosen pebimbing Bapak Ir Supardi. Msc yang telah membimbing saya untuk menuntaskan tugas akhir saya dengan lancar ,tak lupa juga saya ucapkan terima kasih kepada seluruh dosen teknik mesin universitas 17 agustus 1945 Surabaya yang telah memberikan ilmu yang sangat berguna untuk saya untuk bekal saya setelah lulus kelak untuk menghadapi dunia kerja kepada itu dan juga berterimakasih kepada teman teman yang membantu penelitian tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu dan terima kasih kepada orang tua yang telah memberikan semangat dan doa kepada saya sehingga di lancarkan semua segala urusan saya

**“MEMBANTU ORANG LAIN YANG KESUSAHAN TIDAK AKAN  
MEMBUATMU RUGI NISCAYA ENKKAU AKAN MENDAPAT  
GANJARAN YANG SETIMPAL DI KEMUDIAN HARI”.**

**HALAMAN INI SENGAJA DI KOSONGKAN**

## ABSTRAK

### **RANCANG BANGUN MESIN PEMARUT KELAPA BESERTA PEMERAS HASIL PARUTAN DENGAN MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK KAPASITAS 120 KG/JAM**

*Kebutuhan untuk menghasilkan produk santan dan parutan kelapa dengan efisiensi dan efisiensi proses serta produktivitas yang tinggi dalam proses produksi, terutama misalnya dalam produksi, sangat penting karena memungkinkan untuk menghemat waktu dan biaya sehingga biaya produksi dapat ditekan serendah mungkin. . Mesin yang digunakan untuk memarut kelapa banyak beredar di pasaran, namun alat yang serba guna, dimana selain dapat digunakan untuk memarut, juga memeras santan, tidak mendukung hal tersebut, maka dalam hal ini penulis mencoba merancang sebuah mesin untuk mengatasi masalah ini. , dimana mesin diharapkan mampu meningkatkan efisiensi untuk mencapai efisiensi yang lebih besar. Keunggulan alat ini, selain dapat memarut, juga dapat memeras kelapa dalam satu atau dua kali putaran, artinya lebih hemat sekitar 4-6 kali dari alat yang ada tanpa mengurangi kualitas produksi. Sementara itu, biaya produksi mesin ini tidak boleh mahal. Mesin ini mampu menghasilkan kapasitas produksi 114 liter per hari dengan pemakaian terus menerus selama 5 jam setiap hari.*

*-Kata kunci : Parut kelapa, Desain, Parut, Peras, Santan*



**HALAMAN INI SENGAJA DI KOSONGKAN**

## ABSTRACT

### **DESIGN AND CONSTRUCTION OF COCONUT SCREADING MACHINE AND SQUEEZER RESULTS USING ELECTRIC MOTOR DRIVING CAPACITY OF 120 KG/HOUR**

*The need to produce coconut milk and grated coconut products with process efficiency and high productivity in the production process, especially for example in production, is very important because it allows to save time and costs so that production costs can be kept as low as possible. . There are many machines used to grate coconut on the market, but a versatile tool, which besides being able to grate and squeeze coconut milk, does not support this, so in this case the author tries to design a machine to overcome this problem. , where the machine is expected to increase efficiency to achieve greater efficiency. The advantage of this tool, besides being able to grate, can also squeeze coconut in one or two rounds, meaning that it is about 4-6 times more efficient than existing tools without reducing production quality. Meanwhile, the production cost of this machine should not be expensive. This machine is capable of producing a production capacity of 114 liters per day with continuous use for 5 hours every day*

*Keywords: Grated coconut, Design, Grated, Squeezed, Coconut milk*

**HALAMAN INI SENGAJA DI KOSONGKAN**

## KATA PENGANTAR

Pertama-tama kami panjatkan puja & puji syukur atas rahmat & ridho Allah SWT, karna karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan proposal ini dengan baik dan selesai tepat waktu. Tujuan penyusunan proposal ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk menempuh sidang skripsi guna memperoleh gelar Sarjana Teknik program SI Fakultas Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Mengingat keterbatasan pengetahuan, pengalaman dan kemampuan penulisan, proposal Tugas Akhir ini tidak luput dari kekurangan dan belum sempurna, namun penulis berharap semoga proposal Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya serta bagi semua pihak yang berkenan memanfaatkannya selain itu juga penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya, beribu terimakasih yang sebesar-besarnya karna sudah mendukung dan memotivasi saya dalam menyelesaikan proposal Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. Supardi, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya untuk memberi bimbingan dan memberikan banyak ilmu yang bermanfaat bagi kami, sehingga laporan proposal Tugas Akhir ini dapat terselesaikan tepat waktu.
3. Bapak Edi Santoso, St., MT selaku ketua jurusan Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah memberikan izin untuk penulisan proposal Tugas Akhir ini.
4. Dosen Fakultas Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang telah mengajarkan ilmu pengetahuan tentang perkuliahan jurusan Mesin, dengan ilmu
5. tersebut sangat bermanfaat atas terselesaikannya laporan Proposal Tugas Akhir ini.
6. Seluruh teman-teman Mahasiswa Teknik Mesin Untag Surabaya yang telah memberi support, semangat, bantuan, saran selama menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini.

Akhir kata dari penulis, besar harapan penulis semoga Proposal Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang memerlukan, walau penulis menyadari bahwa Proposal Tugas Akhir ini masih jauh dari kata

**HALAMAN INI SENGAJA DI KOSONGKAN**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iii
BADAN PERPUSTAKAAN .....	vii
ABSTRAK .....	xi
KATA PENGANTAR .....	xv
DAFTAR ISI .....	xvii
DAFTAR GAMBAR .....	xxi
DAFTAR TABEL .....	xxiii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan penelitian .....	2
1.5 Manfaat penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Deskripsi Kelapa .....	5
2.2 Mesin parut dan peras santan kelapa .....	5
2.3 Komponen dalam pembuatan mesin parut dan peras santan .....	6
2.3.1 Mata parut .....	6
2.3.2 Ulir Screw .....	7
2.4 Poros .....	8
2.5 Bearing .....	10
2.6 V-Belt dan Pulley .....	12
2.6.1 V Belt .....	12
2.6.2 Pulley .....	14
2.7 Motor Listrik .....	15
2.8 Gear box .....	15
2.9 Analisa Gaya, Daya dan Torsi .....	16

2.10 Rangka.....	17
2.11 Saluran Output Santan.....	17
2.12 Saluran output parutan kelapa.....	18
2.13 Rangka pemeras.....	18
2.14 Penutup Pemeras.....	19
2.15 Plat penutup Parutan.....	19
2.16 Hopper Pamarut.....	20
2.17 Prinsip kerja mesin pamarut dan pemeras kelapa.....	20
2.18 Manfaat mesin pamarut dan pemeras kelapa.....	21
A. Bagian-bagian utama mesin pamarut dan pemeras kelapa.....	21
2.19 Perawatan pada mesin parut dan pemeras.....	21
A. Perawatan Hopper.....	21
B. Perawatan Silinder parut.....	22
C. Perawatan corong parut.....	22
2.20 Dasar Dasar Perancangan Elemen Mesin.....	22
A. Defenisi Perancangan Teknik.....	22
B. Metode Perancangan Teknik.....	22
C. Fase dalam Proses Perancangan.....	23
2.21 Gambar mesin Pamarut dan pemeras.....	24
<b>BAB III FLOW CHART.....</b>	<b>25</b>
3.2 Penjelasan Flow Chart.....	27
3.2.1 Start.....	27
3.2.2 Ide Penelitian.....	27
3.3 Studi Literature dan Studi Lapangan.....	27
3.4 Rancang Bangun Mesin Parut Dan Peras Santan Kelapa.....	27
3.4.1 Perakitan Mesin.....	28
3.4.2 Penyiapan Bahan Baku Kelapa.....	28
3.4.3 Pengujian Dengan bentuk pisau dan kemiringan mata pisau.....	28
3.4.4 Pengujian Dengan screw diamet 52 mm.....	28
3.4.5 Pengujian.....	28
3.5 Data Dan Analisa.....	28

3.6 Kesimpulan .....	28
<b>BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
4.1 Analisa data .....	29
4.1.1 Perhitungan beban kelapa pada tabung /hopper .....	29
4.2 Perhitungan Poros .....	29
4.2.1 Diameter Poros .....	29
4.3 Perhitungan bearing .....	31
4.4 Perhitungan pulley .....	35
4.5 Perhitungan Sabuk (V Belt) .....	37
4.6 Gaya Yang Bekerja Pada Pamarut .....	42
4.6.1 Momen inersia silinder .....	43
4.6.2 Torsi silinder .....	44
4.6.3 Torsi poros .....	45
4.6.4 Sudut kontak pulley .....	45
4.6.5 Berat pulley per satuan panjang .....	46
4.6.6 Kecepatan linier V-belt .....	47
4.6.7 Gaya sentrifugal .....	47
4.6.8 Momen inersia pulley .....	47
4.6.9 Torsi silinder .....	48
4.6.10 Faktor kemiringan belt .....	49
4.7 Data hasil percobaan .....	51
4.8 Menentukan Volume Tabung pemerass .....	52
4.9 Gaya Yang Bekerja Pada Pemerass .....	53
4.10 Perhitungan Daya Motor .....	63
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>69</b>
5.1 KESIMPULAN .....	69
5.2 SARAN .....	69
DAFTAR PUSTAKA .....	71
LAMPIRAN .....	73



**HALAMAN INI SENGAJA DI KOSONGKAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 pisau tipe $10^{\circ}$ .....	6
Gambar 2. 2 pisau tipe $30^{\circ}$ .....	6
Gambar 2. 3 Pisau tipe $45^{\circ}$ .....	7
Gambar 2. 4 Ulir Screw.....	7
Gambar 2. 5 Poros.....	10
Gambar 2. 6 Bearing .....	11
Gambar 2. 7 V Belt dan pulley.....	13
Gambar 2. 8 Diagram V belt .....	13
Gambar 2. 9 Motor Listrik .....	15
Gambar 2. 10 Gear Box.....	15
Gambar 2. 11 Rangka.....	17
Gambar 2.12 Saluran Output Santan.....	17
Gambar 2. 13 Saluran output parutan kelapa .....	18
Gambar 2. 14 Rangka pemeras .....	18
Gambar 2. 15 Penutup pemeras.....	19
Gambar 2. 16 Plat penutup pemeras.....	19
Gambar 2. 17 Hopper pamarut.....	20
Gambar 2. 18 Bagian Bagian Mesin pamarut dan pemeras .....	24
Gambar 3. 1 Flow chart.....	26
Gambar 4. 2 Gaya pamarut .....	42
Gambar 4. 3 Diagram kapasitas pamarut .....	51
Gambar 4. 4 Gaya pemeras .....	53
Gambar 4. 5 Grafik hasil data pemeras permenit.....	67

**HALAMAN INI SENGAJA DI KOSONGKAN**