

**TUGAS AKHIR**  
**PERENCANAAN MESIN PEMARUT KELAPA MENGGUNAKAN**  
**MOTOR KAPASITAS 60KG/JAM**



**DIBUAT OLEH :**  
**MUHAMMAD ALFIAN SYAIFUL ALIM**  
**NIM : 2017040021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS GRESIK**  
**TAHUN 2021**

**LEMBAR PENGESAHAN  
PEMBIMBING**

Judul Tugas Akhir :

**Perencanaan Mesin Parut Kelapa Menggunakan Motor Kapasitas 60kg/jam**


Oleh :

Muhammad Alfian Syaiful Alim  
NIM. 2017040021

Pada tanggal 23 Agustus 2021

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Sugeng Hariyadi, S.T., M.T.  
NIDN. 0712106604

Pembimbing II



Masrufaiyah, S.Si., M.T.  
NIDN. 0708088904

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Akhmad Andi Saputra, S.T., M.T.  
NIDN. 0704028602

Ketua Prodi Teknik Mesin



Wardjito, S.T., M.T.  
NIDK. 8867011019

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Teknik (S. T.)

di  
Universitas Gresik

Oleh :  
Muhammad Alfian Syaiful Alim  
NIM. 2017040021

Tanggal Ujian : 12 Agustus 2021

Disetujui Oleh :

Penguji I



Masrufaiyah, S.Si., M.T.  
NIDN. 0708088904

Penguji II



Sugeng Hariyadi, S.T., M.T.  
NIDN. 0712106606

Penguji III



Dedy Rachman A, S.T., M. Sc  
NIDN. 0720129206

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Akhmad Andi Saputra, S.T., M.T.  
NIDN. 0704028602

Ketua Prodi Teknik Mesin



Wardjito, S.T., M.T.  
NIDK. 8867011019

## SURAT PERNYATAAN

### ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Alfian Syaiful Alim

NIM : 2017040021

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Jenjang : Strata Satu (S1)

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “**Perencanaan Mesin Parut Kelapa Menggunakan Motor Kapasitas 60kg/jam**” adalah hasil karya sendiri dan bukan duplikasi dari karya orang lain.

Sepengetahuan saya dalam naskah tugas akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata dalam naskah tugas akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia tugas akhir ini digugurkan dan gelar akademik saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada suatu paksaan dan tekanan dari pihak manapun.

Gresik, 23 Agustus 2021



Muhammad Alfian Syaiful Alim

NIM. 2017040021

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Perencanaan Mesin Parut Kelapa Menggunakan Motor Kapasitas 60kg/jam**”.

Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW,

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mengalami beberapa kendala, namun berkat tekad yang kuat serta bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Pencapaian tugas akhir ini tidak terlepas dari jasa-jasa orang tua penulis. Ungkapkan terima kasih yang tulus penulis persembahkan untuk kedua orang tua tercinta **Ayahanda Muhammad Rofiq** dan **Ibunda Sawiyah** atas do'a yang telah engkau curahkan serta segenap kasih sayang yang tak terbatas dalam memotivasi penulis agar menyelesaikan studinya di perguruan tinggi ini.

Pada kesempatan ini pula, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

- Bapak **Prof. Dr. H. Sukiyat, S.H., M.Si** selaku rektor Universitas Gresik
- Bapak **Ahmad Andi Saputra, S.T, M.T** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Gresik
- Bapak **Sugeng Hariyadi, S.T., MT**. Sebagai dosen pembimbing 1, Terima kasih atas waktu, tenaga, ilmu, nasehat serta bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

- Ibu **Masrufaiyah, S. Si., M.T.** Sebagai dosen pembimbing 2, Terima kasih atas waktu, tenaga, ilmu, nasehat serta bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
- Bapak **Racman S.T** selaku kepala bengkel yang telah mengizinkan penulis melakukan analisa dan penelitian di perusahaan yang penulis teliti.

Tim penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih ada kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan guna melengkapi segala kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan skripsi ini, akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat bagi sesama dan ilmu pengetahuan.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Gresik, 23 Agustus 2021



Muhammad Alfian Syaiful Alim  
NIM. 2017040021

**PERENCANAAN MESIN PARUT KELAPA MENGGUNAKAN MOTOR  
KAPASITAS 60KG/JAM.**

Nama mahasiswa : Muhammad Alfian Syaiful Alim  
NIM : 2017040021  
Pembimbing 1 : Sugeng Hariyadi, S.T., M.T  
Pembimbing 2 : Masrufaiyah, S.Si., M.T

**ABSTRAK**

Mesin parut kelapa adalah salah satu produk mesin dari hasil teknologi yang berfungsi sebagai alat untuk menghancurkan daging buah kelapa menjadi butiran-butiran kecil dengan tujuan untuk memperoleh santan yang terkandung di daging buah kelapa. Mesin parut kelapa yang sudah ada sekarang adalah mesin parut yang menggunakan motor bensin sebagai penggerak utamanya, dan bentuknya besar sehingga butuh tenaga untuk memindahkannya. Dari macam-macam ukuran mesin parut kelapa yang ada sekarang ini, sehingga pada penelitian ini mencoba memberikan ide untuk membuat mesin parut yang lebih sederhana dalam skala rumah tangga. Proses perancangan mesin parut dilakukan dengan tahapan yaitu analisa kebutuhan, perencanaan, pembuatan, pengujian dan kesimpulan. Tenaga penggerak mesin parut menggunakan motor listrik, yang disesuaikan dengan kemampuan daya listrik masyarakat.

**Kata Kunci : Perencanaan mesin parut kelapa**

# **DESIGN OF COCONUT GRATEFUL MACHINE USING MOTOR CAPACITY 60KG/HOUR.**

Name : Muhammad Alfian Syaiful Alim

NIM : 2017040021

Supervisor 1 : Sugeng Hariyadi, S.T., M.T

Supervisor 2 : Masrufaiyah, S.Si., M.T

## **ABSTRAK**

The coconut grater machine is one of the technological machine products that functions as a tool to crush the coconut flesh into small granules with the aim of getting the coconut milk contained in the coconut flesh. The existing coconut grater machine is a grater machine that uses a gasoline motor as the main driver, and is large in shape so it requires energy to move it. Of the various sizes of coconut grater machines currently available, this study tries to provide an overview of the manufacture of a simple household-scale coconut grater machine. The grating machine design process is carried out in stages, namely needs analysis, planning, manufacture, testing and drawing conclusions. This grater machine uses an electric motor that is adapted to the community's electrical power capabilities.

**Keywords: Coconut grating machine planning**



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Manfaat .....	2
1.5 Batasan Masalah .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKAN/DASAR TEORI</b>	
2.1 Definisi Perencanaan.....	4
2.2 Pengertian Mesin Parut Kelapa.....	4
2.3 Bagian dan Alat Penyusun Pada Mesin Parut Kelapa.....	5
2.3.1 Penggerak Motor Listrik.....	5
2.3.2 Corong (Hopper) .....	5
2.3.3 Poros .....	6
2.3.4 Pully, Bearing & Vanbelt .....	6
2.3.5 Mata Parut .....	7
2.3.6 Corong Parut (corong luaran).....	8
2.3.7 Rangka Mesin.....	8
2.3.6 Bantalan.....	8
2.3.7 Pasak.....	10
2.4 Gambar Desain Perencanaan Mesin Parut Kelapa.....	12
2.5 Cara Kerja Mesin Parut Kelapa.....	12
2.6 Perencanaan Daya Motor.....	13
2.6.1 Daya Motor .....	13
2.6.2 Torsi .....	13
2.7 Perencanaan Poros .....	13

2.7.1 Menghitung Daya Rencana.....	13
2.7.2 Menghitung Momen Yang Terjadi Pada Poros .....	14
2.7.3 Gaya Tarik V-belt Pada Poros .....	14
2.7.4 Mencari Tegangan Geser yang di izinkan .....	14
2.7.5 Menentukan Diameter Poros .....	15
2.8 Perencanaan Vanbelt & Pully.....	15
2.8.1 Daya Rencana .....	15
2.8.2 Momen (T) .....	15
2.8.3 Diameter Luar Pully .....	16
2.8.4 Kecepatan Sabuk (V).....	16
2.8.5 Gaya Tangensial .....	16
2.8.6 Panjang Keliling (L).....	16
2.8.7 Perencanaan Bantalan.....	17
2.8.8 Perhitungan Pasak.....	18
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Diagram Aliran (Flow Chart) .....	20
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	21
3.3 Pengumpulan Data.....	21
3.4 Spesifikasi MESIN .....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Perencanaan Bahan Rangka .....	23
4.2 Perencanaan Bahan Poros .....	23
4.2.1 Analisa Pada Poros .....	23
4.2.2 Perhitungan Diameter Poros.....	23
4.2.3 Tegangan Putir Yang Terjadi Pada Poros .....	24
4.2.4 Pembebanan Yang Terjadi Pada Poros.....	24
4.3 Perencanaan Bahan Pisau Pamarut .....	27
4.4 Perencanaan Bahan Casing .....	27
4.5 Perencanaan Bahan Casing Penutup Rangka.....	28
4.6 Perencanaan Putaran Mesin.....	29
4.7 Perencanaan Daya Motor.....	30
4.8 Perencanaan Sabuk-V.....	30
4.9 Perencanaan Panjang Sabuk (L) .....	31
4.10 Perhitungan Sudut Kontak.....	32

4.11 Gaya Tangensial Sabuk-V(Fe) .....	34
4.12 Perencanaan Pasak Pada Poros.....	34
4.13 Tegangan Geser Yang Diizinkan.....	36
4.14 Gaya Tangensial Yang Terjadi(Ft).....	36
4.15 Tegangan Geser Yang Terjadi Pada Pasak( $\sigma_p$ ) .....	36
4.16 Perhitungan Bantalan.....	37
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	41
<b>DAFTAR PUSAKA.....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Parutan Tradisional.....	1
Gambar 2.1 Motor Listrik.....	5
Gambar 2.2 Corong (Hooper).....	5
Gambar 2.3 Poros.....	6
Gambar 2.4 Pully.....	6
Gambar 2.5 Bearing.....	6
Gambar 2.6 Sabuk-V (Belt) .....	6
Gambar 2.7 Pisau Pemarut.....	7
Gambar 2.8 Corong Parut.....	8
Gambar 2.9 Rangka Mesin.....	8
Gambar 2.10 Macam – macam Bantalan Peluncur.....	8
Gambar 2.11 Macam – macam Pasak.....	8
Gambar 2.12 Dimensi Pasak.....	18
Gambar 2.13 Analisa Gaya.....	25
Gambar 2.14 Keterangan Rumus Perhitungan Sabuk-V.....	32
Gambar 2.15 Sudut Kontak Antara Sabuk dengan Pully yang Digerakan.....	33
Gambar Desain Perencanaan Mesin Parut Kelapa.....	12

DARTAR TABEL

Tabel 1 Ukuran Pasak.....	19
Tabel 2. Faktor Koresi.....	33
Tabel 3 Ukuran Pasak.....	36
Tabel 4 Diameter Bantalan.....	38
Tabel 5 Jenis Bantalan.....	38
Tabel 6 Nomor Bantalan.....	39