

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PEMARUT DAN  
PEMERAS MULTIFUNGSI**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Teknik Mesin**

**Oleh :**

**MUHAMMAD HANIF PANGESTU**

**1702220041**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

**2022**

**SKRIPSI**  
**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PEMARUT DAN**  
**PEMERAS MULTIFUNGSI**

**Disusun Oleh :**  
**MUHAMMAD HANIF PANGESTU**  
**1702220041**

**Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui**

**Oleh :**

**Ketua Program Studi Teknik Mesin**



**Ir. H. M. Lazim, MT.**

**Dosen Pembimbing I**



**Ir. Zulkarnain Fatoni, MT.,MM**

**Dosen Pembimbing II**



**Ir. H. Suhardan,MD.,MS.met**

**Disahkan Oleh :**

**Dekan FT-UTP**



**Ir. Zulkarnain Fatoni, MT.,MM**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PEMARUT DAN  
PEMERAS MULTIFUNGSI**

**Disusun Oleh :**

**MUHAMMAD HANIF PANGESTU**

**1702220041**

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana  
Pada Tanggal 11 April 2022

**Tim Penguji,**

**Nama :**


**Tanda Tangan :**

1. **Ketua Penguji**  
**Ir. H. M. Lazim, MT.**



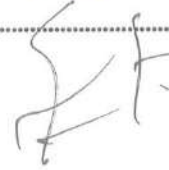
.....

2. **Anggota Penguji 1**  
**Ir. Iskandar Husin, MT.**



.....

3. **Anggota Penguji 2**  
**Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT.**



.....

## Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Hanif Pangestu  
NIM : 1702220041

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **Perancangan dan Pembuatan Mesin Pamarut dan Pemas Multifungsi** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, 11 April 2022  
Yang membuat pernyataan



Muhammad Hanif Pangestu  
NIM.1702220041

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Hanif Pangestu

NIP : 1702220041

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :

### **PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PEMARUT DAN PEMERAS MULTIFUNGSI**

benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, 11 April 2022  
Yang membuat pernyataan



Muhammad Hanif Pangestu  
NIM.1702220041

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Hanif Pangestu  
NIP : 1702220041  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul

### **PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PEMARUT DAN PEMERAS MULTIFUNGSI**

adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, 11 April 2022  
Yang membuat pernyataan



Muhammad Hanif Pangestu  
NIM.1702220041

**SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muahmmad Hanif Pangestu  
NIM : 1702220041  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : TEKNIK MESIN  
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Noneklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini universitas tridinanti palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta. Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Palembang, 11 April 2022  
Yang membuat pernyataan



Muhammad Hanif Pangestu  
NIM.1702220041



# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 16%**

Date: Selasa, April 05, 2022

Statistics: 697 words Plagiarized / 4237 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

---

BAB I PENDAHULUAN 1.1. Latar Belakang Pemberlakuan pasar bebas di Asia memberikan dampak bagi Indonesia, salah satunya dalam dunia kerja. Oleh karena itu di diperlukan kreatifitas dalam menciptakan lapangan kerja sendiri. Hal ini dapat di lihat dengan semakin banyaknya masyarakat indonesia yang mampu membuka lapangan kerja sendiri, diantaranya dengan mendirikan usaha kecil yang disebut Usaha Kecil Menengah (UKM). Perencanaan teknologi tepat guna disesuaikan dengan kondisi masing-masing usaha.

Untuk usaha menengah keatas yang bermodal besar biasanya menggunakan teknologi yang canggih hasil riset dari dalam maupun luar negeri. Tetapi bagi usaha menengah kebawah yang bermodal kecil cukup menggunakan teknologi tepat guna, karena dengan cara seperti itulah mereka mampu bersaing dengan para pengusaha besar dengan nilai produk yang bersaing.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di industri rumah tangga makanan-makanan tradisional atau yang biasa disebut jajanan pasar dan juga makanan yang membutuhkan kelapa parut maupun santan kelapa sebagai bahan baku pembuatan makanan. Mereka masih menggunakan alat manual seperti parutan manual dan perasan manual alat yang sampai saat ini masih mempunyai kekurangan pada saat proses produksi.

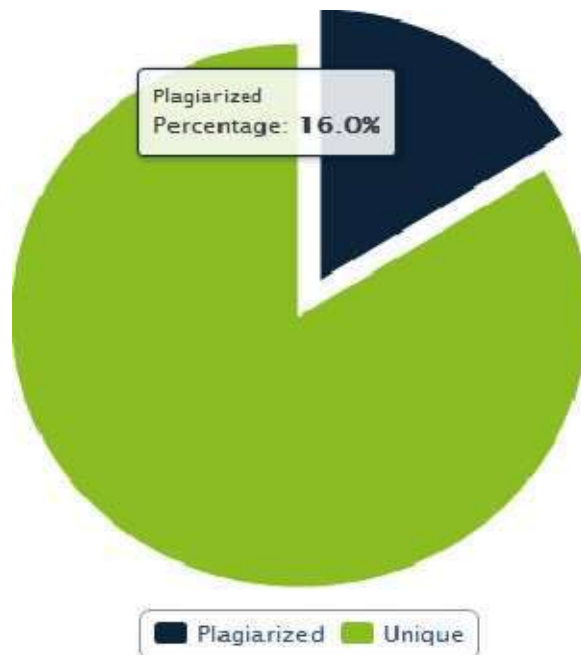
Kekurangan alat-alat yang mereka pakai ini adalah waktu yang lama, membutuhkan tenaga yang banyak, yang membuat kurang efisiennya waktu dan tenaga. Oleh karna itu penulis berinovasi dengan menggabungkan kedua alat yang dibuat dengan biaya yang





# Plagiarism Checker X Originality Report

## PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	selasa, April 05, 2022
Words	697 Plagiarized Words / Total 4237 Words
Sources	More than 1 25 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

➤ **Motto :**

- ✓ Tetap semangat, dan Jangan lupa tersenyum hari ini
- ✓ Jangan pernah mengeluh
- ✓ Selalu bersyukur
- ✓ Setiap kesulitan pasti akan ada jalan keluarnya
- ✓ Terima kasih, maaf, dan tolong 3 hal yang jangan pernah dilupakan untuk di ucapkan

**Kupersembahkan Untuk :**

Kedua orang tuaku ibu dan bapak, yang selalu berada disetiap waktu

Teman seperjuangan yang sudah lulus mendahului

Buat calon istri yang selalu mendukung

Buat teman – teman angkatan 2017 yang sudah banyak mendahului terima

kasih, KITA SEMUA LUAR BIASA!!!!

## **ABSTRAK**

Pemberlakuan pasar bebas di Asia memberikan dampak bagi Indonesia, salah satunya dalam dunia kerja. Oleh karena itu di diperlukan kreatifitas dalam menciptakan lapangan kerja sendiri. Hal ini dapat di lihat dengan semakin banyaknya masyarakat indonesia yang mampu membuka lapangan kerja sendiri, diantaranya dengan mendirikan usaha kecil yang disebut Usaha Kecil Menengah (UKM).Perencanaan teknologi tepat guna disesuaikan dengan kondisi masing-masing usaha.Indonsia merupakan pnghasil kelapa besar di pasar global oleh sebab itu tujuan dari pembuatan mesin pamarut dan pemeras multifungsi yang digerakan oleh motor listrik ini untuk mengefisiensikan waktu pamarutan dan pemerasan kelapa serta membuat mesin yang murah dengan penggerak motor listrik,pulley dan sabuk-V

**Kata Kunci : kelapa, mesin**

## ABSTRACT

The implementation of the free market in Asia has an impact on Indonesia, one of which is in the world of work. Therefore, creativity is needed in creating their own jobs. This can be seen by the increasing number of Indonesian people who are able to open their own jobs, including by establishing small businesses called Small and Medium Enterprises (SMEs). Planning for appropriate technology is adapted to the conditions of each business. Indonesia is a large coconut producer in the market. Therefore, the goal of making a multifunctional grater and squeezer machine driven by an electric motor is to streamline the time of grating and squeezing coconuts and to make cheap machines with electric motors, pulleys and V-belts.

**Keywords: coconut, machine**

## **KATA PENGANTAR**

Bismillahirrohmanirrohim,

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Dalam menyelesaikan Skripsi ini, penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak, dan pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, khususnya kepada :

1. Ibu Dr. Hj. Manisah, M.P. Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Sekaligus Sebagai Dosen Pembimbing I.
3. Bapak Ir. Muhammad Lazim, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
4. Bapak Martin Luther King, S.T., M.T. Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang.
5. Bapak Ir. H. Suhardan, MD., MS.met. Selaku dosen pembimbing II yang telah membantu dan memberikan arahan yang baik kepada penulis
6. Seluruh Staff Dosen Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

Palembang, April 2022

Penulis,

Muhammad Hanif Pangestu

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman :</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan .....	3
1.5. Manfaat .....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Pengertian mesin pamarut .....	6
2.2. Pengertian mesin peras.....	6

2.3. Pengertian mesin parut dan pemeras multifungsi .....	6
2.4. Dasar pemilihan bahan .....	7
2.5. Contoh mesin peras .....	8
2.5.1. Mesin peras dengan tekanan .....	8
2.6. Contoh mesin parut .....	9
2.7. Kelebihan mesin pamarut dan pemeras multifungsi .....	10
2.8. Komponen-komponen perancangan alat .....	11
2.8.1. Rangka .....	11
2.8.1. Poros.....	11
2.8.3. Bantalan.....	12
2.8.4. Motor listrik .....	12
2.8.5. Pulley .....	14
2.8.6. Sabuk V .....	15
2.8.7. Mur dan baut .....	17

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Metode penelitian.....	18
3.2. Perencanaan alat.....	18
3.3. Diagram alir .....	19
3.4. Metode penelitian dan perancangan alat .....	20
3.5. Desain mesin .....	21
3.6. Cara kerja alat .....	22
3.7. Alat dan bahan yang digunakan .....	22

3.8. Prosedur pembuatan alat .....	24
3.9. Pengujian Alat .....	24
3.10. Tempat dan Waktu Pembuatan Alat .....	25

## **BAB IV PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN ALAT**

4.1. Perhitungan mesin pamarut dan pemeras.....	26
4.1.1. Menghitung daya rencana motor.....	27
4.1.2. Menghitung momen puntir.....	28
4.1.3. Kecepatan linier sabuk V .....	29
4.1.4. Panjang keliling sabuk V .....	29
4.1.5. Perhitungan pulley pada poros yang digerakan .....	30
4.1.6. Daya pada poros yang digerakan .....	31
4.1.7. Momen puntir pada poros yang digerakan.....	31
4.1.8. Kecepatan sabuk V-1 .....	32
4.1.9. Keliling sabuk V-1 .....	32
4.1.10. Kecepatan sabuk V-2 .....	33
4.1.11. Keliling sabuk V-2 .....	33
4.2. Perhitungan Pasak .....	34
4.2.1. Gaya Tangensial yang terjadi.....	34
4.2.2. Tegangan geser yang terjadi pada pasak.....	35
4.2.3. Tegangan geser yang diizinkan pada pasak .....	35
4.2.4. Tegangan tekan yang terjadi pada pasak.....	36



4.2.5. Tegangan tekan yang diizinkan pada pasak .....	36
4.3. Hasil Pengujian dan Pembahasan.....	37

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	43
5.2. Saran.....	43

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
-----------------------------	-----------

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.5.1. Pemas manual.....	8
Gambar 2.6.1. Pemas dengan motor .....	9
Gambar 2.6.2. Pemas manual.....	10
Gambar 2.8.1 rangka.....	11
Gambar 2.8.2. Besi poros.....	11
Gambar 2.8.3 Bantalan.....	12
Gambar 2.8.4. Motor listrik.....	13
Gambar 2.8.5. Pulley.....	15
Gambar 2.8.6. Sabuk v-belt.....	16
Gambar 2.8.7. Mur dan baut .....	17
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian .....	19
Gambar 3.2. Alat pamas dan pemas multifungsi .....	21
Gambar 4.1. Mesin pamas dan pamas multifungsi .....	26

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.10. Kegiatan Pembuatan Alat .....	25
Tabel 4.1.2. Faktor-faktor koreksi daya yang ditransmisikan.....	27
Tabel 4.3.1. Hasil pamarutan dan pemerasan kelapa dengan motor .....	37
Tabel 4.3.2. Hasil pamarutan dan pemerasan secara manual.....	37
Tabel 4.3.3. Grafik Hasil pengujian .....	42

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pemberlakuan pasar bebas di Asia memberikan dampak bagi Indonesia, salah satunya dalam dunia kerja. Oleh karena itu di diperlukan kreatifitas dalam menciptakan lapangan kerja sendiri. Hal ini dapat di lihat dengan semakin banyaknya masyarakat indonesia yang mampu membuka lapangan kerja sendiri, diantaranya dengan mendirikan usaha kecil yang disebut Usaha Kecil Menengah (UKM).

Perencanaan teknologi tepat guna disesuaikan dengan kondisi masing-masing usaha. Untuk usaha menengah keatas yang bermodal besar biasanya menggunakan teknologi yang canggih hasil riset dari dalam maupun luar negeri. Tetapi bagi usaha menengah kebawah yang bermodal kecil cukup menggunakan teknologi tepat guna, karena dengan cara seperti itulah mereka mampu bersaing dengan para pengusaha besar dengan nilai produk yang bersaing.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di industri rumah tangga makanan-makanan tradisional atau yang biasa disebut jajanan pasar dan juga makanan yang membutuhkan kelapa parut maupun santan kelapa sebagai bahan baku pembuatan makanan. Mereka masih menggunakan alat manual seperti parutan manual dan perasan manual alat yang sampai saat ini masih mempunyai

kekurangan pada saat proses produksi. Kekurangan alat-alat yang mereka pakai ini adalah waktu yang lama, membutuhkan tenaga yang banyak, yang membuat kurang efisiennya waktu dan tenaga.

Oleh karena itu penulis berinovasi dengan menggabungkan kedua alat yang dibuat dengan biaya yang lebih murah dan sedikit lebih ringan dan tidak memerlukan tenaga yang besar dan waktu relatif lebih cepat, serta kapasitas pamarutan dan pemerasan yang lebih banyak. Maka penulis berinovasi dan memilih tugas akhir dengan judul ***“perancangan dan pembuatan mesin pamarut dan pemeras multifungsi yang digerakkan oleh motor listrik”*** agar bisa lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan dengan menggunakan satu alat untuk dua pekerjaan sekaligus supaya UKM menengah kebawah bisa menggunakan rancangan alat ini yang lebih murah dan lebih efisien waktu juga tenaga.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Mampukah alat yang dirancang, memarut serta memeras dalam satu alat dan satu waktu yang bersamaan ?

### **1.3. Batasan Masalah**

Dengan luasnya permasalahan yang dibahas maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut.

1. Perancangan alat
2. Perhitungan gaya-gaya yang ada dirancangan alat ini
3. Pembuatan alat
4. Benda yang diparut dan diperas adalah kelapa, kelapa dan umbi-umbian adalah yang paling keras untuk diparut dan diperas

### **1.4. Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui rancangan mesin pamarut dan pemeran jika di jadikan mesin multifungsi.
2. Untuk mengetahui proses pembuatan mesin pamarut dan peras jika di gabungkan dalam satu mesin.
3. Untuk mengetahui hasil uji coba penggunaan mesin pamarut dan peras jika bergabung dalam satu mesin.
4. Agar mesin ini dapat mengefisiensikan waktu dan tenaga manusia

### **1.5. Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan alat yang mempermudah dan mempersingkat pekerjaan dalam memarut dan memeras dengan hanya satu alat.

Manfaat selanjutnya adalah agar masyarakat dan UKM bisa menggunakan mesin ini lebih mudah dan lebih efisien waktu serta tenaga.

Manfaat selanjutnya perancangan alat ini diharapkan hanya menggunakan biaya yang sedikit dan murah.

### **1.6. sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dimaksudkan untuk memberikan gambaran garis besar isi penulisan dengan susunan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat dan Sistematika Penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini meliputi pengertian tebu pada umumnya serta teori dasar tentang alat pemeras tebu yang ada di pasaran serta komponen elemen mesin yang terdapat di alat pemeras tebu.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metodologi penulisan yang digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini yaitu perancang dan pembuatan alat pengupas dan pemeras batang tebu.

#### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas perhitungan daya motor listrik, momen puntir pada poros, perhitungan pulley dan sabuk V dan perhitungan lainnya.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.



## DAFTAR PUSTAKA

Sularso Ir. MSME. Kiyokatsu Suga Prof, “*Dasar-dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*”, Cetakan ke sebelas PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 2018.

J. L. Meriam, L. G. Kraige, Engineering Mechanics, Statics

Umar Sukrisno 1984, “*Bagian-bagian Mesin Dan Merencana*”

Robert L. Mott, P.E. 2009. *Elemen – Elemen Mesin Dalam Perancangan Mekanis*. Buku ke 1. Edisi bahasa Indonesia Penerbit Andi,yogyakarta.