

**ALAT BANTU PEMARUT DAN PEMERAS BUAH  
KELAPA BERTENAGA MOTOR LISTRIK  
(BIAYA PRODUKSI, PERAWATAN DAN PERBAIKAN)**

**TUGAS AKHIR**



**Diajukan untuk memenuhi Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma-III Pada Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**

**Bisma Agung Sahputra  
062030200734**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2023**

**ALAT BANTU PEMARUT DAN PEMERAS BUAH  
KELAPA BERTENAGA MOTOR LISTRIK  
(BIAYA PRODUKSI, PERAWATAN DAN PERBAIKAN)**

**TUGAS AKHIR**

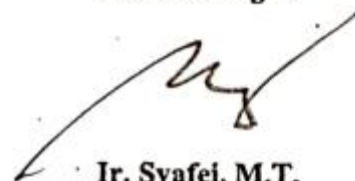


**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
Diploma-III Pada Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**


**Pembimbing I**

  
**Dicky Seprianto, S.T., M.T.**  
**NIP. 197709162001121001**

**Pembimbing II**

  
**Ir. Svafei, M.T.**  
**NIP.196601211993031002**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

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

## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:




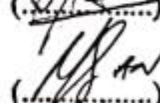

Nama : Bisma Agung Sahputra  
NIM : 062030200734  
Konsentrasi Jurusan : Diploma III Teknik Mesin  
Judul Tugas Akhir : Alat Bantu Pamarut Dan Pemeras Buah Kelapa  
Bertenaga Motor Listrik (Biaya Produksi,  
Perawatan dan Perbaikan)

Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai  
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada  
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji :

Tim Penguji :

1. Dicky Seprianto, S.T., M.T.
2. Ahmad Zamheri, S.T., M.T.
3. Ir. Sairul Effendi, M.T.
4. M. Rasid, S.T., M.T.
5. H. Azharuddin, S.T., M.T.

  
(.....)  
  
(.....) 23  
  
(.....)  
  
(.....)  
  
(.....)

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Sairul Effendi, M.T.

  
(.....)

Ditetapkan : Palembang

Tanggal : September 2023

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bisma Agung Sahputra  
NPM : 062030200734  
Tempat/Tanggal lahir : Prabumulih, 12 Juni 2002  
Alamat : Jl. Balai Adat Baru No.104  
No Telepon/WA : 082279336663  
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin  
Judul Tugas Akhir : Alat Bantu Pamarut Dan Pemas Buah Kelapa  
Bertenaga Motor Listrik (Biaya Produksi,  
Perawatan dan Perbaikan)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Agustus 2023



Bisma Agung Sahputra

NPM. 062030200734

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto

- ❖ “Allah dulu, Allah lagi, Allah terus”
- ❖ “Be a voice, not an echo”

Dengan segala puja puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan atas dukungan dan doa dari orang – orang yang saya cintai, akhirnya laporan akhir ini dapat terselesaikan tepat waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan Bahagia saya ingin mengungkapkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada :

- ❖ Allah SWT yang selalu memberikan ridha dan hidayah-nya.
- ❖ Kedua orang tuaku yang aku sayangi dan aku cintai, yang selalu memberikan support serta do’a yang tak pernah putus.
- ❖ Kedua Saudariku yang sangat aku cintai.
- ❖ Almamater saya.
- ❖ Kedua bapak dosen pembimbing yang terhormat.
- ❖ Sahabatku yang selalu tolong-menolong ketika ada kesulitan.
- ❖ Rekan-rekan seperjuangan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **ABSTRAK**

Nama : Bisma Agung Sahputra  
NPM : 062030200734  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Judul Laporan : Alat Bantu Pamarut Dan Pemas Buah Kelapa Bertenaga Motor Listrik (Biaya Produksi, Perawatan dan Perbaikan)  
(2023 : xii + 72 Halaman + 24 Gambar + 13 Tabel + 10 Lampiran)

---

Laporan ini berjudul “Alat Bantu Pamarut Dan Pemas Buah Kelapa Bertenaga Motor Listrik.” Laporan ini bertujuan untuk mengembangkan alat bantu pamarut dan pemas buah kelapa yang efisien dan praktis dalam proses pengolahan buah kelapa dan sebagai serta sebagai referensi jika akan diproduksi masal. Alat ini dibuat untuk membantu mempermudah pekerjaan masyarakat dalam mengolah buah kelapa menjadi parutan dan ekstrak santan.

Laporan ini membahas pengembangan dari alat bantu pamarut dan pemas buah kelapa, dimana alat pamarut kelapa dengan menggunakan prinsip mekanisme putar yang sederhana dan aman digunakan. Bagian mata pamarut terdiri dari bilah-bilah tajam yang dibuat secara ergonomis, dengan kecepatan putar dari pamarut yang cepat, dapat menghasilkan parutan kelapa yang halus dan konsisten. Proses ini akan meminimalisir waktu dan usaha yang dibutuhkan dalam mengolah kelapa menjadi parutan.

Sedangkan untuk pengembangan alat pemas ini berfokus pada pemisahan santan dari serat kelapa dengan efisien. Desain alat pemas santan ini mengadopsi prinsip pengepressan menggunakan ulir yang berdasarkan gravitasi dan tekanan dari ulir yang berputar secara perlahan, memungkinkan santan yang lebih murni untuk dipisahkan dari serat kelapa. Dengan demikian, alat ini dapat mengurangi pemborosan bahan baku dan meningkatkan produktivitas dalam proses ekstraksi santan.

Kata Kunci : Alat Bantu Pamarut dan Pemas, Kecepatan Putar.

## **ABSTRACT**

*Name* : Bisma Agung Sahputra  
*NPM* : 062030200734  
*Study program* : DIII Mechanical Engineering  
*Report Title* : *Electric Motor Powered Coconut Fruit Grater and Squeezer*  
(*Cost of Production, Maintenance and Repair*)

(2023 : xii + 72 pages + 24 Pictures + 13 Tables + 10 Attachments)

---

*This report is titled "Electric Motor Powered Coconut Grater and Squeezer Auxiliary Tool." This report aims to develop an efficient and practical coconut fruit grater and squeezer tool in the coconut fruit processing process and as well as a reference if it will be mass produced. This tool is made to help simplify the work of the community in processing coconut fruit into grated and coconut milk extract.*

*This report discusses the development of a coconut grater and squeezer, where the coconut grater uses the principle of a simple rotary mechanism and is safe to use. The grating blade consists of sharp ergonomically made blades that, with the fast rotating speed of the grater, can produce smooth and consistent grated coconut. This process will minimize the time and effort required in processing coconut into grated coconut.*

*As for the development of this squeezer, it focuses on separating coconut milk from coconut fiber efficiently. The design of this coconut milk squeezer adopts the principle of gravity-based screw pressing and the pressure of the slowly rotating screw, allowing purer coconut milk to be separated from the coconut fibers. Thus, this tool can reduce the waste of raw materials and increase productivity in the coconut milk extraction process.*

*Keywords: Grater and Squeezer Auxiliary Tool, Rotating Speed.*

## PRAKATA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah rabbil alamin segala puji bagi Allah SWT atas berkat dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun Laporan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang berjudul “Alat Bantu Pamarut Dan Pemeras Buah Kelapa Bertenaga Motor Listrik”. Adapun dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis tidak lupa menghaturkan ucapan terima kasih 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. Ibu Fenoria Putri, S.T.,M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dicky Seprianto, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang sudah banyak memberikan saran, masukan, dan bimbingan kepada penulis.
5. Bapak Ir. Syafei, M.T. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang turut memberikan saran, masukan, dan bimbingan kepada penulis.
6. Bapak/Ibu Staff pengajar jurusan teknik mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Orang tuaku tercinta dan keluarga serta saudara-saudara yang telah memberikan motivasi.
8. Saudara/I Angkatan 2020 di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kesalahan serta kekurangan di dalamnya. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun dari para pembaca sehingga dapat menjadi pembelajaran bagi penulis di masa yang akan datang. Penulis menyampaikan permohonan maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kesalahan dalam penulisan laporan ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun untuk para pembaca.

Palembang, September 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	<b>i</b>
HALAMA PENGESAHAN .....	<b>i</b>
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR .....	<b>i</b>
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	<b>iii</b>
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	<b>iv</b>
ABSTRAK .....	<b>v</b>
<i>ABSTRACT</i> .....	<b>vi</b>
PRAKATA.....	<b>vii</b>
DAFTAR ISI.....	<b>viii</b>
DAFTAR GAMBAR .....	<b>x</b>
DAFTAR TABEL.....	<b>xi</b>
DAFTAR LAMPIRAN.....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Kajian Pustaka.....	5
2.2.1 Motor Listrik .....	6
2.2.2 Motor Bakar .....	12
2.3 Sistem Transmisi.....	16
2.3.1 Sistem Transmisi Roda Gigi .....	16
2.3.2 Sistem Transmisi Sabuk .....	18
2.3.3 Sistem transmisi rantai dan sprocket (chain drive) .....	21
2.3.4 Poros .....	24
2.4 Kerangka .....	26
2.4.1 Profil Besi Siku (Angle Iron).....	26
2.4.2 Besi Hollow .....	28
2.5 Proses Pengerjaan.....	29
2.5.1 Mesin Las .....	29
2.5.2 Mesin Bor .....	32
2.5.3 Mesin Gerinda .....	39
2.6 Biaya Produksi .....	43
2.7 Perawatan dan Perbaikan .....	45
2.8 Skema Keja Alat .....	47

<b>BAB III PERENCANAAN .....</b>	<b>49</b>
3.1 Diagram Alir .....	49
3.2 Desain Konseptual .....	50
3.3 Perhitungan Teknis .....	50
3.3.1 Perhitugan Perencanaan Krangka .....	51
3.3.2 Perhitungan Perencanaan Sabuk dan Pulley .....	52
3.3.3 Menghitung daya dan torsi .....	53
3.4 Perhitungan Proses Permesinan .....	55
3.4.1 Proses Pengeboran .....	55
3.4.2 Proses Penggerindaan .....	56
3.4.3 Waktu Pengelasan .....	57
<b>BAB IV BIAYA PRODUKSI, PERAWATAN DAN PERBAIKAN .....</b>	<b>59</b>
4. 1 Perhitungan Biaya Produksi .....	59
4. 2 Biaya .....	60
4.2.1 Biaya sewa peralatan .....	60
4.2.2 Biaya listrik .....	61
4.2.3 Biaya operator .....	62
4.2.4 Biaya tak terduga .....	62
4.2.5 Biaya produksi .....	62
4.2.6 Keuntungan .....	62
4. 3 Perawatan Komponen .....	63
4. 4 Tindakan Perawatan Komponen .....	63
4. 5 Perbaikan .....	69
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>72</b>
5.1 Kesimpulan .....	72
5.2 Saran .....	72

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2. 1 Stator .....	8
Gambar 2. 2 Motor Listrik DC.....	10
Gambar 2. 3 Siklus Motor Bakar 4 Langkah .....	14
Gambar 2. 4 Siklus Motor 2 Langkah.....	15
Gambar 2. 5 Perhitungan Pulley .....	19
Gambar 2. 6 Skema Pitch.....	22
Gambar 2. 7 Rantai sambungan oval dan kotak.....	22
Gambar 2. 8 hook joint type dan closed joint type. ....	23
Gambar 2. 9 Perhitungan Rantai .....	24
Gambar 2. 10 Poros.....	24
Gambar 2. 11 Profil Besi Siku .....	27
Gambar 2. 12 Besi Hollow.....	28
Gambar 2. 13 Rangkaian Mesin Las TIG .....	30
Gambar 2. 14 Rangkaian Mesin Las MIG .....	31
Gambar 2. 15 Rangkain Las Listrik .....	31
Gambar 2. 16 Rangkaian Las Karbit.....	32
Gambar 2. 17 Bagian-bagian Bor Tangan.....	33
Gambar 2. 18 Bagian-bagian Bor Meja .....	34
Gambar 2. 19 Bagian-bagian bor vertical .....	35
Gambar 2. 20 Gerinda tangan .....	40
Gambar 2. 21 Gerinda duduk.....	41
Gambar 2. 22 Gerinda Silindris .....	42
Gambar 3. 1 Diagram Alir .....	49
Gambar 3. 2 Desain Pamarut dan Pemasas Buah Kelapa Bertenaga motor listrik	50

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Faktor Koreksi Daya .....	25
Tabel 2. 2 Pemakanan Pengeboran .....	37
Tabel 2. 3 Besarnya pemakanan berdasarkan diameter mata bor .....	38
Tabel 3. 1 Spesifikasi Motor Listrik .....	55
Tabel 3. 2 Kecepatan Potong .....	55
Tabel 3. 3 Kecepatan Keliling Mata Gerinda.....	57
Tabel 4. 1 Biaya Alat dan Bahan .....	59
Tabel 4. 2 Biaya Sewa Peralatan.....	60
Tabel 4. 3 Biaya Listrik.....	61
Tabel 4. 4 Tindakan Perawatan Komponen .....	64
Tabel 4. 5 Langkah – Langkah Perawatan Komponen .....	65
Tabel 4. 6 Jenis – jenis Perawatan .....	66
Tabel 4. 7 Langkah – Langkah Perbaikan.....	69

## **DAFTAR LAMPIRAN**

### **Lampiran**

1. Surat Rekomendasi Ujian TA
2. Surat Kesepakatan Bimbingan
3. Lembar Bimbingan laporan TA
4. Lembar Pelaksanaan Revisi TA
5. Gambar Kerja