

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS KULIT KOPI  
BASAH PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



**PROYEK AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin**

**Oleh:**

**FADLI TIYANSYAH  
2102260006**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

**2024**

**UNIVERSITAS TRIDINANTI  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN**



**PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS KULIT KOPI BASAH  
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

Oleh :

**Fadli Tiyansyah  
2102260006**

Mengetahui,  
Ketua Prodi D-III Teknik Mesin

**Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT.**

Diperiksa dan Disetujui  
Dosen Pembimbing I

**Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT.  
Dosen Pembimbing II**

**Ir. R. Kohar, MT.**

Disahkan Oleh :  
Dekan Fakultas Teknik



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

## PROYEK AKHIR

### RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS KULIT KOPIBASA PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Oleh:

**Fadli Tiyanasyah**  
**2102260006**

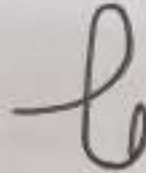
Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian  
Sarjana Pada Tanggal, Oktober 2024

**Tim Penguji,**

**Nama :**

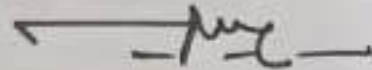
**Tanda Tangan :**

1. Ketua Majelis Penguji :  
Ir. Togar Partahi Oloan Sianipar, M.T.



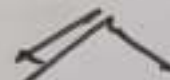
.....

2. Anggota Majelis Penguji 1 :  
Ir. Iskandar Husin, M.T.



.....

3. Anggota Majelis Penguji 2 :  
Ir. Abdul Muin, M.T.



.....

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

Nama : FADLI TIYANSAYH  
NPM : 2102260006  
Program Studi : D III Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik Mesin  
Jenis Karya : Proyek Akhir

Demi Pengembangan Ilmu Pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti hak bebas Royalti Noneklusif (Non Ekslusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS KULIT KOPI BASAH**  
**PENGERAK MOTOR LISTRIK**

Berserta pengangkat yang ada (Jika Diperlukan), dengan hak royalty eksklusif ini universitas tridinanti berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan proyek 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, Oktober 2024

Yang menvatakan.

  
  
Fadli Tiyansyah

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : FADLI TIYANSYAH

Nim : 2102260006

Fakultas : Teknik Mesin

Jurusan : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir :

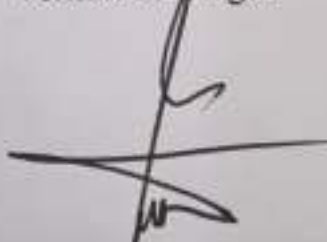
### RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS KULIT KOPI BASAH PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Menyatakan dengan ini bahwa proyek akhir saya merupakan hasil karya saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi oleh pembimbing bukan hasil penjiplakan / plagiat. Dan telah melewati proses Plagiarism Checker yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Verifikator Plagiat



Martin Luther King, ST., MT

Palembang, Oktober 2024

Mahasiswa



Fadli Tiyansyah

## Lembar Pernyataan Keaslian Proyek Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fadli Tiyansah

NIM : 2102260006

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa proyek akhir berjudul **“Rancang Bangun Alat Pengupas Kulit Kopi Basah Penggerak Motor Listrik”** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam proyek akhir ini duberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

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

Palembang, Oktober 2024

Yang membuat pernyataan



Fadli Tiyansyah



## Digital Receipt

This receipt acknowledges that **Turnitin** received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.




The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Turnitin 1  
Assignment title: trabajos -- no repository 042  
Submission title: FADLI TIYANSYAH  
File name: BAB\_1-5\_FADLI\_TIYANSYAH.pdf  
File size: 492.1K  
Page count: 44  
Word count: 5,867  
Character count: 33,400  
Submission date: 13-Oct-2024 11:46PM (UTC-0500)  
Submission ID: 2477393985



# Turnitin 1

## FADLI TIYANSYAH

-  trabajos -- no repository 042
-  Trabajos de grado finales 2024A
-  Trabajos de Grado

---

### Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3041092493

Submission Date

Oct 13, 2024, 11:46 PM GMT-5

Download Date

Oct 13, 2024, 11:47 PM GMT-5

File Name

BAB\_1-5\_FADLI\_TIYANSYAH.pdf

File Size

492.1 KB

44 Pages

5,867 Words




33,400 Characters



# 19% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

## Top Sources

- 18%  Internet sources
  - 5%  Publications
  - 5%  Submitted works (Student Papers)
-

***Motto :***

***“Hiduplah seakan-akan kamu akan mati esok hari dan belajarlah seolah kamu akan hidup selamanya.”  
– Mahatma Gandhi***

***Kupersembahkan untuk :***

- ❖ Kedua orang tuaku umak, dan abah tercinta***
- ❖ Kedua Saudara laki – laki ku , adik – adik ku yang telah memberiku semangat***
- ❖ Teman – teman seperjuangan Teknik Mesin angkatan 2021***
- ❖ Almamaterku***

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul : **“Rancang Bangun Alat Pengupas Kulit Kopi Basah Penggerak Motor Listrik”** Dalam menyusun tulisan ini mulai dari persiapan hingga proses penyusunan, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan, petunjuk, dan masukan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE. MS, Selaku Rektor Universitas Tridinanti.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni., MT., MM., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
3. Bapak Heriyanto Rusmaryadi., ST., MT., Selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
4. Bapak Heriyanto Rusmaryadi., ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan proyek akhir ini.
5. Bapak Ir. R. Kohar, MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan proyek akhir ini.
6. Staf Dosen Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

7. Seluruh pihak-pihak yang telah membantu hingga selesainya laporan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan proyek akhir ini masih banyak sekali kekurangan. Dengan ini penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menjadikan proyek akhir ini menjadi lebih baik lagi dikemudian hari. Semoga proyek akhir ini bermanfaat bagi teman-teman, adik tingkat dan semuanya, amin ya rabbal'alam.

Palembang, Oktober 2024

Penulis,

Fadli Tiyanasyah

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGUJI .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xv</b>
<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.....	3
1.5. Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1. Pengertian Kopi Dan Pemanfaatannya.....	4
2.1.1. Pengolahan Kopi .....	4
2.1.2. Metode Pengupasan Kulit Kopi .....	6
2.1.3. Alat Pengupas Kopi.....	7
2.1.4. Kualitas Biji Kopi .....	9
2.1.5. Inovasi dalam Teknologi Pertanian .....	11

2.1.6. Studi Kasus dan Penelitian Terkait.....	13
2.2. Definisi Alat Pengupas Kulit Kopi Basah.....	15
2.3. Dasar Pemilihan Bahan.....	15
2.4. Komponen Utama Alat Pengupas kulit kopi basah.....	17
2.5. Rumus-rumus yang digunakan.....	19
2.5.1. Perencanaan Daya Motor.....	20
2.5.2. Momen puntir rencana.....	21
2.5.3. Putaran poros.....	21
2.5.4. panjang keliling sabuk-V.....	22
2.5.5. Putaran puli poros yang digerakkan.....	22
2.5.6. Daya Poros Yang Digerakkan.....	22
2.5.7. Momen puntir pada poros yang digerakkan.....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
3.1. Diagram Penelitian Alat.....	24
3.2. Metode Penelitian.....	25
3.2.1. Studi Lapangan.....	25
3.2.2. Studi Pustaka.....	25
3.3. Rancang Alat Pengupas kulit kopi basah.....	25
3.4. Alat Dan Bahan.....	26
3.4.1. Alat yang digunakan.....	27
3.4.2. Bahan.....	27
3.5. Cara Kerja Alat Pengupas Kulit Kopi.....	28
3.6. Prosedur Penelitian.....	28
3.6.1. Prosedur Perakitan.....	28
3.6.2. Prosedur Pengujian Alat.....	29

3.7. Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
4.1. Perhitungan Bagian-Bagian Alat.....	31
4.1.1. Perencanaan Daya Motor.....	31
4.1.2. Momen puntir rencana.....	34
4.1.3. Putaran poros.....	34
4.1.4. panjang keliling sabuk-V.....	35
4.1.5. Putaran puli poros yang digerakkan.....	36
4.1.6. Daya Poros Yang Digerakkan.....	37
4.1.7. Momen puntir pada poros yang digerakkan.....	37
4.1.8. Perhitungan Sproket.....	38
4.1.9 Perhitungan Poros.....	39
4.2. Data Hasil Pengujian.....	40
4.3. Pembahasan.....	42
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>43</b>
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Buah Kopi .....	4
Gambar 3. 1 Diagram Alir Perancangan Alat.....	24
Gambar 3. 2 Alat Pengupas Kulit Kopi Basah.....	26
Gambar 4. 1. Arah Putaran Puli .....	36
Gambar 4. 2. Grafik Hubungan Terhadap Waktu Pengupasan.....	41



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Faktor-Faktor Koreksi Daya Yang Akan Ditransmisikan $F_c$ .....	20
Tabel 3. 1. Pembuatan Alat.....	30
Tabel 4.1. Faktor-Faktor Koreksi Daya Yang Akan Ditransmisikan $F_c$ .....	32
Tabel 4. 1. Spesifikasi Motor Listrik.....	33
Tabel 4. 3. Data Hasil Pengujian Alat Pengupas Kulit Kopi.....	40

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut, Adapun Tujuan utama dari perancangan alat pengupas kulit kopi basah penggerak motor ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas hasil pengupasan kulit kopi dibandingkan dengan metode manual. Dengan adanya alat ini, diharapkan proses pengupasan kulit kopi dapat berlangsung lebih cepat, higienis, dan menghasilkan biji kopi yang berkualitas. Adapun manfaat alat ini adalah dapat membantu mempercepat dan mempermudah proses pengupasan kuli kopi secara efisien. Selain itu, juga dapat mengurangi kerja manual dan meningkatkan konsistensi dalam hasil pengupasan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini berfungsi dengan baik, dengan efisiensi pengupasan yang tinggi dan kerusakan minimal pada biji kopi. dengan persentase keberhasilan pengupasan 71,16% Meskipun alat menunjukkan kinerja yang baik, ada berapa sebagian yang tidak terkupas sebesar 28,84%. Kapasitas pengupasan alat ini sebesar 187,7 kg/jam. dimana alat ini mampu mempersingkat pekerjaan petani. analisis lebih lanjut dapat membantu mengidentifikasi area untuk perbaikan, seperti pengurangan kerusakan biji dan peningkatan stabilitas alat. Secara keseluruhan, alat ini merupakan investasi yang berharga bagi industri pengolahan kopi, dan pengembangan lebih lanjut dapat membantu mengoptimalkan kinerjanya. Implementasi alat ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap produktivitas dan kualitas produk kopi.

**Kata Kunci : Motor Listrik, Mata Pengupas, Biji Kopi Basah**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Industri kopi merupakan salah satu sektor pertanian yang sangat penting di banyak negara, termasuk Indonesia. Kopi tidak hanya menjadi komoditas ekspor yang bernilai tinggi, tetapi juga merupakan bagian integral dari budaya dan kehidupan sehari-hari masyarakat. Proses pengolahan kopi dimulai dari pemanenan biji kopi hingga menjadi produk siap saji. Salah satu tahap penting dalam pengolahan kopi adalah pengupasan kulit kopi basah.

Pengupasan kulit kopi basah secara tradisional dilakukan secara manual, yang memerlukan waktu dan tenaga yang cukup banyak. Metode ini tidak hanya memakan waktu, tetapi juga berisiko menyebabkan kerusakan pada biji kopi yang dapat mempengaruhi kualitas akhir produk. Selain itu, proses manual ini sering kali tidak efisien dan dapat mengurangi produktivitas pengolah kopi.

Dengan semakin meningkatnya permintaan akan kopi berkualitas tinggi, ada kebutuhan mendesak untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pengolahan kopi. Oleh karena itu, rancang bangun alat pengupas kulit kopi basah menjadi sangat relevan. Alat ini diharapkan dapat memberikan solusi untuk masalah yang dihadapi oleh para pengolah kopi, dengan mengotomatisasi proses pengupasan dan menjaga kualitas biji kopi.

Melalui inovasi teknologi, alat ini tidak hanya akan meningkatkan produktivitas, tetapi juga memberikan kemudahan bagi petani dan pengolah kopi dalam menjalankan usaha mereka. Dengan demikian, rancang bangun alat

pengupas kulit kopi basah diharapkan dapat berkontribusi positif terhadap peningkatan kualitas dan daya saing produk kopi Indonesia di pasar global.

Dari uraian diatas Penulis mendapatkan judul proyek akhir, "**rancang bangun alat pengupas kulit kopi basah penggerak motor listrik**" dari deskripsi di atas. Semoga alat ini dapat membantu masalah waktu dan efisiensi tenaga kerja, terutama dalam proses produksi.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berikut adalah rumusan masalah untuk rancang bangun alat pengupas kulit kopi basah:

1. Bagaimana merancang mekanisme pengupasan yang efektif untuk memisahkan kulit kopi dari bijinya?
2. Apakah alat Pengupas kulit kopi basah ini mampu mempersingkat waktu pekerjaan dalam proses pengupas Buah kopi basah sehingga mempercepat pekerjaan dan menghemat tenaga kerja?

### **1.3. Batasan Masalah**

Berikut adalah batasan dalam rancang bangun alat pengupas kulit kopi basah penggerak motor listrik :

1. Desain alat pengupas kulit kopi basah
2. Bahan kopi yang digiling adalah kopi hasil olahan petani
3. Menghitung besar daya motor, poros, V- belt, sebagai motor gerak
4. Pembuatan, perakitan, dan penguji coba alat.

#### **1.4. Tujuan**

Berikut merupakan tujuan dari pembuatan alat pengupas kulit kopi basah yang digerakan motor listrik adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan sistem mekanik yang efektif untuk mengupas kulit kopi basah dengan cepat dan efisien.
2. Menghasilkan biji kopi yang terjaga kualitasnya selama proses pengupasan, dengan meminimalkan kerusakan pada biji kopi.
3. meningkatkan produksi dengan mengurangi waktu dan tenaga yang dibutuhkan untuk mengupas kulit kopi basah.

#### **1.5. Manfaat**

Berikut adalah manfaat dari rancang bangun alat pengupas kulit kopi basah penggerak motor listrik

1. Alat ini dapat mengupas kulit kopi basah dengan cepat, sehingga mengurangi waktu yang diperlukan dalam proses pengolahan kop
2. Dengan otomatisasi proses pengupasan, alat ini mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual, sehingga menghemat biaya tenaga kerja
3. Proses pengupasan yang lebih lembut dan terkontrol dapat meminimalkan kerusakan pada biji kopi, menjaga kualitas dan cita rasa kopi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amstead, B.H, dkk(1981). Teknologi Mekanik, alih bahasa: Sriati Djaprie, Jakarta, Erlangga.
- Frick, I. H. (1979). Mekanika Teknik 1 Statika dan Kegunaannya. Yogyakarta. Yayasan Kanisius
- Gere and Timoshenko, (1991) "Mechanik Of Material", Third SI Edition, Chapman & Hall
- J.I, Mariam L.G. Kraige, (1991), "mekanika teknik: Statika", Terjemahan, Cetakan ke 2, Jakarta, Erlangga
- Siregar, F. R., Armila, A., & Arief, R. K. (2022). Perancangan Mesin Pengupas Kulit Kopi Basah. *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 1(3), 59-64.
- Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2013, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Pradnya Paramita. Jakarta.