

**MODIFIKASI ALAT PENGUPAS KULIT TEBU DENGAN  
PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



**SKRIPSI**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Program Pendidikan  
Strata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin**

**Oleh :**

**Muhammad Abdu  
1522110055**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDIANTI PALEMBANG  
2020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
SKRIPSI**

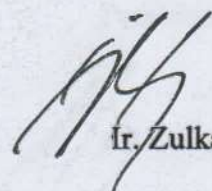
**MODIFIKASI ALAT PENGUPAS KULIT TEBU  
DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**


**OLEH :  
MUHAMMAD ABDU  
NPM : 1522110055**

**Mengetahui :  
Ketua Program Studi Teknik Mesin,**

  
Ir. H. M. Ali, MT

**Diperiksa Dan Disetujui Oleh :  
Pembimbing I,**

  
Ir. Zulkarnain Fatoni. MT.MM  
Pembimbing II,

  
Ir. R. Kohar, MT

**Disahkan Oleh :**

**Dekan,**

  
Ir. Ishak Effendi, MT

**UNIVERSITAS TRIDINANTI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PALEMBANG**

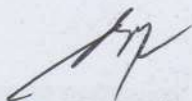
**SKRIPSI**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

Nama Mahasiswa : Muhammad Abdu  
Nomor Pokok : 1522110055  
Program Studi : Teknik Mesin  
Jenjang Pendidikan : Strata I  
Judul Skripsi : Modifikasi Alat Pengupas Kulit Tebu Dengan Penggerak Motor Listrik

Ketua Program Studi

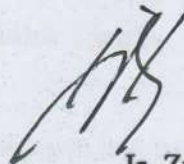
Teknik Mesin,



Ir. H.M. Ali, MT

Palembang, April 2020

Pembimbing I,



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT.MM

Pembimbing II,



Ir. Kohar, MT

**PERNYATAAN 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 : M. Abdu  
NPM : 1522110055  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin  
Jenis Karya : SKRIPSI

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

**Perancangan dan Pembuatan Alat Pengupas Kulit Tebu**  
**Dengan Penggerak Motor Listrik**

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.

**Dibuat di Palembang,**

**Tanggal 8 April 2020**



## **ABSTRAK**

*Pada penelitian ini, dilakukan pengupasan yang digerakkan menggunakan motor listrik, pulley penggerak, sabuk, pulley yang digerakkan dan mata pisau sebagai alat pengupas kulit tebu, dengan keterangan halis pengupasan panjang 100 (cm) diameter sebelum dikupas 4,3 (cm), diameter sesudah dikupas 4,1 (cm) dengan lama waktu 60 (detik) satu batang tebu. Dilanjutkan proses pengujian kedua dengan panjang tebu 200 (cm) diameter sebelum dikupas 4,9 (cm), diameter sesudah dikupas 4,8 (cm) dengan lama waktu 90 (detik) satu batang tebu, rata rata 150 detik = 12 batang / jam. Setelah itu digiling atau dipress untuk mendapatkan air sari tebu yang akan dijadikan bahan minuman ES tebu.*

**Kata Kunci : Modifikasi alat pengupas kulit tebu dengan penggerak motor listrik.**

## **ABSTRACT**

*In this study, stripping is carried out using an electric motor, driving pulley, belt, pulley which is moved and the blade as a sugar cane peeler, with stripping results length 100 cm, in diameter before peeling 4,3 cm in diameter after peeling 4,1 cm with 60 seconds one sugar cane. The second testing process is continued with a sugar cane length of 200 cm, in diameter before peeling 4,9 cm in diameter after peeling 4,8 cm with a duration of 90 seconds one cane, an average of 150 seconds = 12 bars / hour. After that, it is ground or pressed to get sugar cane juice which will be used as material for sugar cane ice drinks.*

*Keywords :modification of sugar cane peeler with electric motor drive .*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT. Karena atas berkat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini tepat pada waktunya.

Skripsi ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program strata 1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang

Dalam menyelesaikan Skripsi ini Penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak baik dari dosen, maupun kawan-kawan dan pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-sebarnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. H. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak Ir H. Ishak Effendi, MT., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Ali, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
4. Bapak Ir. Abdul Muin, MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
5. Bapak Ir.zulkarnain fatoni, MT.MM, Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan Skripsi ini.



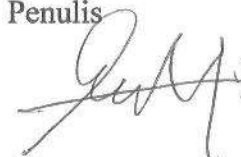
6. Bapak Ir. R. Kohar, MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang banyak mengoreksi dan memberi masukan serta saran yang membangun dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang, Angkatan 2015-2016 yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih belum sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritikan dan saran.

Akhir kata penulis berharap semoga Skripsi ini dapat berguna bagiseluru Mahasiswa Khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, April 2020

Penulis



Muhammad Abdu



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batas Masalah .....	2
1.4. Tujuan .....	2
1.5. Manfaat .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	3

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1. Pengertian Alat .....	5
2.2. Jenis-jenis alat pengupas Kulit.....	5
2.2.1. Alat Pengupasan Kulit Kacang .....	5
2.2.2. Pengupasan kulit batang tebu cara manual .....	6
2.2.3. pengupasan kulit batang tebu menggunakan motor listrik .....	7
2.3. Mesin yang digunakan dalam perakitan .....	7
2.3.1. mesin Las Listrik .....	8

2.3.2. Mesin Bor .....	8
2.3.3. Mesin Gerinda .....	9
2.4. Keuntungan Alat Pengupas Tebu .....	9
2.5. perawatan alat pengupas Tebu .....	10
2.6. Sifat-Sifat Tebu .....	10
2.7. Dasar-Dasar Pemilihan Bahan .....	11
2.8. Komponen Alat Pengupas tebu .....	12
2.8.1. Motor Listrik .....	12
2.8.2. Pulley .....	13
2.8.3. V-Belt .....	14
2.8.4. Bantalan .....	14
2.8. 5. Poros .....	15
2.8.6. Mata pisau .....	15
2.9. Bagian-Bagian Alat Dan Yang Dihitung .....	16
2.9.1. Motor Listrik .....	17
2.9.2. Pulley.....	17
2.9.3. Sabuk .....	18
2.9.4. Pasak .....	19
2.9.5. Poros .....	19
2.9.6. Mata pisau dan piringan pada poros yang di gerakkan .....	21

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Diagram Alir Penelitian .....	24
3.2. Metode Penelitian.....	25
3.2.1. Studi Pustaka .....	25
3.2.2. Studi lapangan .....	25
3.2.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	25
3.3. Alat dan Bahan yang akan digunakan .....	26
3.4. Gambar Alat pengupas kulit tebu .....	27
3.5. Cara kerja alat pengupas kulit batang tebu .....	28
3.6. Prosedur pembuatan dan perakitan alat .....	28

3.7. Pengujian alat .....	29
3.8. Data dan pembahasan .....	29

#### **BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBUATAN ALAT**

4.1. Perhitungan Bagian – Bagian Utama Alat .....	30
4.1.1. Motor Penggerak .....	30
4.1.2. Putaran Pully Yang Digerakkan .....	31
4.1.3. Sabuk .....	32
4.1.4. Pasak .....	33
4.1.5. Poros .....	35
4.1.6. Mata Pisau Poros Yang Digerakkan .....	36
4. 2. Hasil Pengujian .....	40
4. 3. Pembahasan .....	41

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

5.1. KESIMPULAN .....	42
5.1. SARAN .....	42



**SURAT KETERANGAN**

yang bertanda tangan dibawah ini :

1. Nama : Ir. Zulkarnain Fatori, MT  
Pembimbing : Utama / I (Satu)
2. Nama : Ir. H. Kohar, MT  
Pembimbing : II (Dua)

yang ini menerangkan bahwa mahasiswa,

Nama : Muhammad Abdu  
Nomor Pokok : 1522110055  
Program Studi : Teknik Mesin  
Judul : Modifikasi alat Pengupas  
kulit tebu dengan Penggerak  
Motor Listrik

setujui / diizinkan untuk mengikuti *Seminar Kerja Praktek / Seminar Profesi Teknik  
Mesin / Seminar TA \**, yang akan dilaksanakan pada hari .....tanggal  
.....

Sehingga Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, .....

.....  
Pembimbing Utama / I (Satu)

.....  
Pembimbing II (Dua)

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

**Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,**

Nama : M. Abdu  
NPM : 1522110055  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

### **Perancangan dan Pembuatan Alat Pengupas Kulit Tebu Dengan Penggerak Motor Listrik**

benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

**Palembang, 8 April 2020  
Yang Menyatakan,**



**M. Abdu**

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

**Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,**

Nama : M. Abdu  
NPM : 1522110055  
Fakultas : TEKNIK  
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin  
Judul Skripsi :

### **Perancangan dan Pembuatan Alat Pengupas Kulit Tebu Dengan Penggerak Motor Listrik**

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerina sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

**Palembang, 8 April 2020**

**Yang Menyatakan,**

**Mengetahui,**

**Ketua Prodi Teknik Mesin UTP**

  
**Ir. H. M. Ali, MT**

  
**M. Abdu**

**Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator**





# Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 8%

Date: Selasa, Maret 24, 2020

Statistics: 425 words Plagiarized / 5161 Total words

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

---

BAB I PENDAHULUAN Latar Belakang Tanaman tebu, adalah merupakan salah satu tumbuhan yang banyak di tanami masyarakat dan industri perkebunan. Yang ditanami masyarakat hanya untuk dijual kepada pedagang yang menjual minuman air tebu, karena lahan yang ditanami tanaman tebu tidak begitu luas, sedangkan bagi industri perkebunan lahan yang ditanami tanaman tebu sangat luas, karena batang tebu yang dihasilkan diperuntukan untuk bahan baku industri dalam memenuhi kebutuhan gula Nasional.

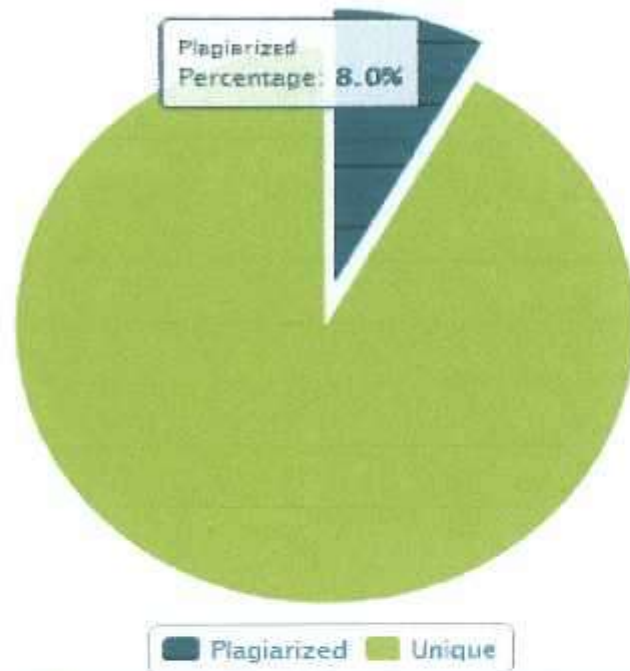
Air batang tebu juga banyak memiliki kandungan nutrisi penting, yaitu seperti ; karbohidrat, protein, dan mineral untuk kesehatan, maka air tebu yang dijual pedagang sangat baik untuk diminum Air tebu yang dijual pedagang minuman diperoleh dengan cara memotong batang tebu dengan ukuran panjang tertentu, dan kulitnya dikupas dengan menggunakan parang, kemudian setelah kulitnya dikupas, dilakukan proses pengepresan dengan cara digiling sehingga keluarlah yang dinamakan air tebu yang dihasilkan, lalu dimasukkan kedalam cangkir atau kantong plastik untuk diminum konsumen.

Adapun berbagai alat yang sudah ada dipasaran seperti penggerak motor listrik langsung kemata pisau . Namun harga yang ada dipasaran masih begitu mahal sehingga masyarakat banyak terkendalah. Dari penjelasan yang telah diuraikan, maka penulis mengambil tugas akhir berjudul : " Modifikasi Alat Pengupas Kulit Tebu dengan Peggerak Motor Listrik" 2.

Rumusan Masalah 1. Bagaimanakah memodifikasi alat pengupas kulit batang tebu dengan penggerak motor listrik.? Bisakah alat yang dimodifikasi dengan penggerak motor listrik, mengupas kulit batang tebu ? 3. Batasan Masalah Mengingat sangat



## PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Selasa, Maret 24, 2020
Words	425 Plagiarized Words / Total 5161 Words
Sources	More than 64 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected – Your Document needs Optional Improvement.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Tanaman tebu, adalah merupakan salah satu tumbuhan yang banyak di tanami masyarakat dan industri perkebunan. Yang ditanami masyarakat hanya untuk dijual kepada pedagang yang menjual minuman air tebu, karena lahan yang ditanami tanaman tebu tidak begitu luas, sedangkan bagi industri perkebunan lahan yang ditanami tanaman tebu sangat luas, karena batang tebu yang dihasilkan diperuntukan untuk bahan baku industri dalam memenuhi kebutuhan gula Nasional.

Air batang tebu juga banyak memiliki kandungan nutrisi penting, yaitu seperti ; karbohidrat, protein, dan mineral untuk kesehatan, maka air tebu yang dijual pedagang sangat baik untuk diminum

Air tebu yang dijual pedagang minuman diperoleh dengan cara memotong batang tebu dengan ukuran panjang tertentu, dan kulitnya dikupas dengan menggunakan parang, kemudian setelah kulitnya dikupas, dilakukan proses pengepresan dengan cara digiling sehingga keluarlah yang dinamakan air tebu yang dihasilkan, lalu dimasukan kedalam cangkir atau kantong plastik untuk diminum konsumen.

Adapun berbagai alat yang sudah ada dipasaran seperti penggerak motor listrik langsung kemata pisau . Namun harga yang ada dipasaran masih begitu mahal sehingga masyarakat banyak terkendalah.

Dari penjelasan yang telah diuraikan, maka penulis mengambil tugas akhir berjudul : ” **Modifikasi Alat Pengupas Kulit Tebu dengan Peggerak Motor Listrik**”

### **1. 2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimanakah memodifikasi alat pengupas kulit batang tebu dengan penggerak motor listrik.?
2. Bisakah alat yang dimodifikasi dengan penggerak motor listrik, mengupas kulit batang tebu ?

### **1. 3. Batasan Masalah**

Mengingat sangat luasnya masalah yang akan dibahas, maka penulis membatasi permasalahannya, yaitu :

1. Desain gambar modifikasi alat pengupas kulit
2. Menghitung daya motor dan gaya-gaya yang bekerja.
3. Pemilihan bahan yang digunakan
4. Proses pembuatan dan perakitan alat
5. Uji coba alat

### **1. 4. Tujuan**

Adapun tujuan dari modifikasi alat pengupas kulit batang tebu, adalah :

1. Untuk menyediakan alat pengupas batang tebu, yang dapat digunakan penjual minuman air tebu.
2. Untuk mempercepat proses pengupasan kulit batang tebu.
3. Untuk mendapatkan hasil pengupasan yang relatif bersih

## **1. 5. Manfaat**

Manfaat yang diperoleh dari hasil modifikasi alat pengupas kulit batang tebu dengan penggerak motor listrik, adalah :

1. Pedagang minuman dapat memiliki alat dengan harga yang terjangkau
2. Konsumen tidak lama menunggu
3. Harga minuman air tebu dapat bersaing
4. Persediaan batang tebu yang telah dikupas relatif banyak.

## **1. 6. Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi ini di bagi menjadi ( 5 ) bab dengan perincian masing – masing bab adalah sebagai berikut :

### **BAB 1 Pendahuluan**

Bab ini akan diuraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulis, dan sistematika penulisan.

### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisi tentang teori dasar yang akan di gunakan dalam perhitungan yang diperlukan untuk modifikasi alat pengupasan kulit tebu dengan penggerak motor listrik.

### **BAB III Metodologi Penelitian**

Pada bab ini menjelaskan metodologi penelitian yang penulis gunakan dalam menyelesaikan skripsi ini yaitu modifikasi alat pengupasan kulit tebu dengan penggerak motor listrik.

#### **BAB IV Pembahasan**

Bab ini membahas perhitungan gaya yang berkerja pada alat pengupas kulit tebu dengan penggerak motor listrik.

#### **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini merupakan kesimpulan dari hasil pembahsan dan pengujian alat yang di lakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Jain. R, K. *Machine Design*. Khanna Publishers delhi, 3 rd Esition, New Delhi, 1983.
2. Sularso, Ir, MSME dan suga kiyokatsu. *Dasar perancangan elemen mesin*. Cetakan Ke Sebelas, PT. Pradnya, Jakarta, 2017.
3. Menggambar Teknik
4. Rochim Taufiq, "Teori dan teknologi Proses Permesinan", Higher Education Devlopment Support Project, Jakarta, 1993.
5. R. S. Khurmi J. K. Gupta. *Machine Design*. MKS & SI UNITS
6. Bambang Sutjiatmo, Ir, Dr, "Statika Untuk Teknik Mesin", Institut Teknologi, Bandung, 1990.
7. Shigley Joseph E dan Mitchell Larry D, "Perancangan Teknik Mesin", Edisi Keempat, PT. Gelora Aksara Pratama, Jakarta, 1995