

**PERANCANGAN MESIN PENGIRIS CASSAVA UNTUK PEMBUATAN  
KERIPIK**

**PROYEK AKHIR**

*"Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III  
Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang"*



Oleh:

**ANGGA WIRANDA**

**19072011/2019**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN  
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**



**HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR**  
**PERANCANGAN MESIN PENGIRIS CASSAVA UNTUK PEMBUATAN**  
**KERIPIK**

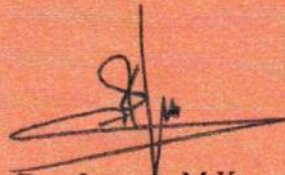
Oleh:

Nama : Angga Wiranda  
NIM/BP : 19072011 / 2019  
Konsentrasi : Pemesinan  
Departemen : Teknik Mesin  
Program Studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik

Padang, 1 Februari 2023

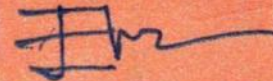
Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi DIII  
Teknik Mesin



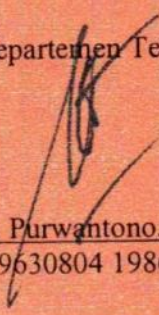
Drs. Jasman, M.Kes.  
NIP. 19621228 198703 1 003

Pembimbing  
Proyek Akhir



Dr. Eko Indrawan, S. T., M.Pd.  
NIP. 198001142010121001

Ketua Departemen Teknik Mesin



Drs. Purwantono, M.Pd.  
NIP. 19630804 198603 1 002



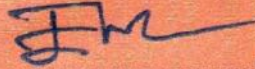

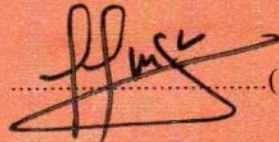
**HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR  
PERANCANGAN MESIN PENGIRIS CASSAVA UNTUK PEMBUATAN  
KERIPIK**

Oleh:

Nama	: Angga Wiranda
NIM/BP	: 19072011 /2019
Konsentrasi	: Pemesinan
Departemen	: Teknik Mesin
Program Studi	: Diploma III
Fakultas	: Teknik

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di Depan Dewan Penguji Proyek Akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Pada Tanggal 1 Februari 2023.

Dewan Penguji :

Nama	Tandatangan
1. Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.	1.  ( Ketua Penguji )
2. Yolli Fernanda, S.T., M.T, Ph.D.	2.  ( Penguji )
3. Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T.	3.  ( Penguji )



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Angga Wiranda  
NIM/BP : 19072011/2019  
Konsentrasi : Permesinan  
Departemen : Teknik Mesin  
Program Studi : D3 Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul : Perancangan Mesin Pengiris *Cassava* untuk  
Pembuatan Keripik

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 12 Januari 2023

Yang menyatakan



Angga Wiranda

NIM: 19072011

## ABSTRAK

Angga Wiranda

### Perancangan Mesin Pengiris *Cassava* untuk Pembuatan Keripik

#### PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN UNIVERSITAS NEGERI PADANG

*Cassava* adalah salah satu makanan pengganti nasi yang populer di Indonesia dari zaman dahulu khususnya di Sumatera Barat. *Cassava* telah diolah menjadi berbagai macam kudapan oleh masyarakat Indonesia. *Cassava* adalah jenis umbi-umbian, dengan akar dan daun yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan makanan. Pada umumnya *cassava* diolah dengan cara digoreng dan direbus. Pada proyek ini mempunyai tujuan untuk mengetahui cara perancangan mesin pengiris *cassava* untuk pembuatan keripik. Perancangan rangka yang menggunakan *solidworks* 2020 yang memiliki panjang 90 cm, lebar 60 cm dan tinggi 80 cm. Pada perancangan bodi yang memiliki panjang 90 cm, lebar 60 dan tinggi 40 cm. Perancangan poros yang harus memperhatikan kecepatan pada motor maka mesin ini menggunakan poros sepanjang 115 cm. Perancangan transmisi yang menggunakan mesin 0,5 hp dengan rpm 1400 dan mempunyai 2 *pulley* dengan perbandingan 3 : 12 inch. Perancangan pendorong yang memiliki panjang 30 cm dan lebar 23,6 cm yang menggunakan bahan *stainless steel*.

**Kata kunci:** *Cassava*, Perancangan

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul "**Perancangan Mesin Pengiris Cassava untuk Pembuatan Keripik**". Proyek Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu kurikulum dalam menyelesaikan Program Studi Diploma Tiga (D-III) di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dalam proses penyelesaian Proyek Akhir ini penulis banyak mendapat bantuan pemikiran, pengarahan, dorongan moril dan materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, antara lain sebagai berikut :

1. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. Selaku Ketua Departemen Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Ketua Prodi DIII Departemen Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr..Eko Indrawan, S. T., M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir dan Dosen Penasehat Akademis Penulis.
4. Bapak Yolli Fernanda, S.T., M.T, Ph.D. dan Bapak Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T. Selaku dosen penguji.
5. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis.
6. Terima kasih kepada orang tuaku tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan moril dan material kepada penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

7. Semua sahabat, teman dan rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu, memberi dukungan dan yang telah memotivasi penulis selama pembuatan proyek akhir.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua yang telah membantu penulis dalam membuat laporan proyek akhir dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan laporan ini di masa mendatang. Akhir kata penulis berharap agar laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan semua yang berkepentingan pada umumnya. Aamiin.

Padang, 12 Januari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PROYEK AKHIR</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Proyek Akhir.....	8
F. Manfaat Proyek Akhir.....	9
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>10</b>
A. Pengertian Perancangan .....	10
B. <i>Software</i> Solidworks 2020.....	12
C. <i>Cassava</i> .....	17
D. Prinsip Kerja Mesin Penggaris <i>Cassava</i> .....	17
E. Perancangan Rangka Mesin Penggaris <i>Cassava</i> .....	17
F. Perancangan Bodi Mesin <i>Cassava</i> Sistem Potong .....	18
G. Perancangan Poros .....	19



H. Trasn misi .....	22
I. Perancangan Pendorong .....	27
<b>BAB III METODE PROYEK AKHIR.....</b>	<b>28</b>
A. Jenis Proyek Akhir .....	28
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir .....	28
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir .....	28
D. Diagram Alir Perancangan Mesin Pengiris Cassava Sistem Potong	29
E. Perencanaan Alat dan Bahan dalam Proyek Akhir .....	30
F. Metode Pembuatan.....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
A. Pembahasan .....	33
B. Hasil Proyek Akhir .....	38
C. Perawatan.....	47
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>49</b>
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>52</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Cassava</i> .....	2
2. Tampilan Awal Solidworks 2020.....	8
3. Tampilan Utama Solidworks.....	9
4. Pngirisan Secara Manual.....	14
5. Mesin Pengirisan <i>Cassava</i> .....	16
6. Rangka Mesin Pengiris <i>Cassava</i> .....	18
7. Bodi Mesin <i>Cassava</i> .....	19
8. Poros.....	20
9. Motor Listrik.....	23
10. <i>Pulley</i> .....	24
11. V-Belt .....	26
12. Pendorong.....	27
13. Diagram Alur Perancangan Mesin .....	30
14. Hasil Pembuatan Mesin Pengiris <i>Cassava</i> Sistem Potong.....	35
15. Hasil Pengujian .....	39
16. Hasil Perancangan Rangka .....	40
17. Hasil Perancangan Bodi .....	42
18. Hasil Perancangan Poros .....	43
19. Motor Listrik.....	45
20. <i>Pulley</i> .....	46
21. Sabuk V .....	47
22. Hasil Perancangan Pendorong .....	49



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Produksi <i>Cassava</i> Sumatera Barat 2021 .....	1 <b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Data Hasil Pengujian Alat .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rangka Mesin .....	56
2. Bodi Rangka Mesin.....	57
3. Poros Mesin .....	58
4. <i>Pulley</i> 12 Inchi .....	59
5. Pendorong.....	60
6. Penutup <i>Pulley</i> .....	61
7. Corong Keluar .....	62
8. Penutup Poros .....	63
9. Piringan Mesin.....	64
10. <i>Pulley</i> 3 Inchi.....	65
11. Mesin <i>Cassava</i> .....	66
12. Proses Pengukuran .....	67
13. Proses Pemotongan .....	67
14. Proses Pengelasan .....	67
15. Pembuatan Poros.....	68
16. Rangka.....	68
17. Pengeboran Rangka.....	68
18. Proses Pemasangan Bodi.....	69
19. Pembuatan Sketsa Corong.....	69
20. Pemasangan Roda .....	69
21. Proses Pengecatan.....	70
22. Pengujian .....	70
23. Menghitung Kecepatan Putar <i>Pulley</i> .....	70
24. Hasil Pengirisan <i>Cassava</i> .....	71
25. Surat Tugas.....	72
26. Lembaran Konsultasi.....	74



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan Negara yang diberkahi dengan letak geografis dan struktur tanah yang baik sebagai tempat pertanian dan perkebunan. Aktivitas pertanian yang terdapat di Indonesia mempunyai dua macam antara lain pertanian basah dan juga kering. Pertanian lahan basah ialah merupakan lahan yang digenangi oleh air atau yang lebih dikenal dengan sawah. Pertanian ini biasanya lebih banyak dilakukan di daratan rendah dan biasanya lebih sering berlokasi sekitar 300 m di atas permukaan laut. Karena pada umumnya di wilayah tersebut terdapat banyak sungai dan juga adanya irigasi untuk pengairan (Ilmugeografi.com, 2015).

Pertanian lahan kering ialah pertanian yang lahannya tidak tergenang oleh air dan tentu tanaman yang ditanam tidak membutuhkan genangan air, lahan tumbuhan ini biasanya berlokasi di ± di atas 500 m di permukaan laut tetapi banyak juga yang dilakukan pada daratan rendah (ilmugeografi.com, 2015). Pertanian kering tersebut ada berbagai macam jenis pertanian yang di hasilkan seperti *Cassava*, kopi, coklat, wortel, kentang dan sebagainya. *Cassava* adalah salah satu makanan pengganti nasi yang populer di Indonesia.

*Cassava* adalah salah satu makanan pengganti nasi yang populer di Indonesia. *Cassava* telah diolah menjadi berbagai macam kudapan oleh masyarakat Indonesia sejak zaman dahulu. *Cassava* adalah jenis umbi-

umbian, dengan akar dan daun yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan makanan. Pada umumnya, *Cassava* diolah dengan cara digoreng dan direbus. *Cassava* juga dikenal sebagai bahan baku tepung tapioka.



**Gambar 1. *Cassava***

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya dapat diidentifikasi masalah pada mesin *Cassava* sistem potong yang sudah ada, diantaranya :

1. Pengirisan *Cassava* secara manual membutuhkan pekerja yang banyak.
2. Hasil produksi kurang maksimal dalam kategori ketebalan pengirisan *Cassava* dengan menggunakan Pengiris Manual.
3. Keselamatan Kerja dengan Pengirisan *Cassava* dengan manual tidak terjamin.
4. Pengirisan *Cassava* dengan manual membutuhkan waktu yang lama.
5. Harga Mesin *Cassava* yang ada di pasaran sangat mahal.
6. Mesin Pengiris *Cassava* yang ada di pasaran belum memiliki pendorong otomatis.
7. Getaran rangka pada Mesin *Cassava* yang ada di pasaran cukup besar.



### **C. Batasan Masalah**

Karena alat yang dikembangkan memiliki banyak komponen dan ruang lingkup, serta banyaknya kinerja yang akan terjadi pada alat tersebut, maka penulis memberikan batasan masalah terhadap proyek akhir ini agar tidak terjadi pembahasan yang terlalu meluas dari latar belakang dan tujuan dari proyek akhir ini. Adapun batasan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Perancangan rangka mesin pengiris *cassava* sistem potong
2. Perancangan bodi mesin pengiris *cassava* sistem potong
3. Perancangan transmisi mesin pengiris *cassava* sistem potong
4. Perancangan poros mesin pengiris *cassava* sistem potong
5. Perancangan pendorong mesin pengiris *cassava* sistem potong

### **D. Rumusan Masalah**

Mengacu pada batasan masalah diatas, maka dapat dikemukakan dalam rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan rangka mesin pengiris *cassava* sistem potong?
2. Bagaimana perancangan bodi mesin pengiris *cassava* sistem potong?
3. Bagaiman perancangan transmisi mesin pengiris *cassava* sistem potong?
4. Bagaimana perancangan poros mesin pengiris *cassava* sistem potong?
5. Bagaimana perancangan pendorong mesin *cassava* sistem potong?

### **E. Tujuan Proyek Akhir**

Adapun tujuan dari pelaksanaan proyek akhir adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui bagaimana perancangan rangka dan bodi mesin pengiris

*cassava* sistem potong

2. Untuk mengetahui bagaimana perancangan poros dan transmisi mesin *cassava* sistem potong
3. Untuk mengetahui bagaimana perancangan pendorong mesin *cassava* sistem potong

#### **F. Manfaat Proyek Akhir**

Manfaat yang dapat diperoleh dari laporan perancangan mesin pengiris Cassava ini antara lain:

1. Manfaat bagi peneliti
  - a. Penerapan ilmu yang didapat dijenjang perkuliahan baik dari segi teori maupun praktek.
  - b. Memahami cara kerja dari mesin pengiris Cassava.
  - c. Melatih kedisiplinan dalam bekerja.
2. Bagi dunia pendidikan
 

Membangun kerjasama dalam bidang pendidikan antara pihak Universitas dengan lembaga/industri yang membutuhkan mesin pengiris Cassava.
3. Bagi masyarakat umum/industri
  - a. Mendapatkan pengetahuan tentang teknologi yang akan mempermudah pekerjaan yang dianggap berat dan akan banyak membuang waktu jika dikerjakan secara manual.
  - b. Memacu masyarakat untuk berfikir dinamis dan berfikir aktif dalam perkembangan teknologi.