

**PROYEK AKHIR**

**MESIN PENGUPAS DAN PEMOTONG KENTANG  
(PEMBUATAN RANGKA DAN BODI PADA MESIN PENGUPAS DAN  
PEMOTONG KENTANG)**



**OLEH:**

**ARNOLD WILLIAMS**

**18072017/2018**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**

**PEMBUATAN RANGKA DAN BODI PADA MESIN PENGUPAS DAN  
PEMOTONG KENTANG**

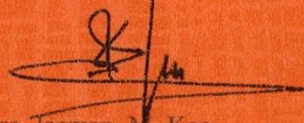
Oleh:

Nama : Arnold Williams  
NIM/BP : 18072017 / 18  
Konsentrasi : Pemesinan  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : D III  
Fakultas : Teknik

Padang, 4 November 2021

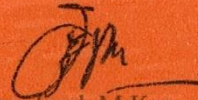
Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin



Drs. Jasman, M. Kes.  
NIP. 19621228 1987031 003


Pembimbing Proyek Akhir



Drs. Irzal, M.Kes.  
NIP. 196108141991031004

Ketua Jurusan

Teknik Mesin FT-UNP



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




## HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

### Pembuatan Rangka dan Bodi Pada Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang

Nama : Arnold Williams  
NIM/BP : 18072017/2018  
Konsentrasi : Arnold Williams  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan dewan penguji proyekakhirTeknik  
Mesin Fukultas Teknik Universitas Negeri Padang Pada Tanggal 4 November 2021

#### Dewan Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Drs. Irzal, M.Kes.	1 .....  (Ketua Penguji)
2. Drs. Nelvi Erizon, M.Pd.	2 .....  (Penguji)
3. Andre Kurniawan, S.T., M.T.	3 .....  (Penguji)

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arnold Williams  
NIM/BP : 18072017/2018  
Konsentrasi : Pemesinan  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : D III Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul : Pembuatan Rangka dan Bodi Pada Mesin  
Pengupasan dan Pemotong Kentang

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan 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, November 2021

Yang menyatakan



Arnold Williams  
NIM: 18072017

## **ABSTRAK**

Kentang merupakan salah satu jenis tanaman yang dikonsumsi umbinya. Kentang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi sehingga dapat mensubstitusikan bahan pangan karbohidrat lain yang berasal dari beras, jagung, dan gandum. Makanan yang berasal dari olahan kentang sangat digemari oleh banyak orang. Hal ini menyebabkan kentang banyak disukai oleh masyarakat.

Pada pembuatan rangka dan bodi pada mesin pengupas dan pemotong kentang, komponen utama perlu di perhitungkan terlebih dahulu sehingga alat bisa bekerja sebagaimana mestinya.

Perancangan komponen utama pada pembuatan rangka dan bodi pada mesin pengupas dan pemotong kentang adalah Motor Listrik, Rangka, poros, Bodi, Sabuk (V-belt), dan Bearing.

**Kata Kunci: Pembuatan Rangka dan Bodi Pada Mesin Pemotong dan Pengupas Kentang.**

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah mencurahkan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul “Pembuatan Rangka dan Bodi Mesin Pengupas dan Pemetong Kentang”. Laporan Proyek Akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan Program Studi Diploma III di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Selama penulisan Laporan Proyek Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang sudah membantu, antara lain:

1. Orang tua tersayang yang selalu memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan proyek akhir
2. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin FT Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Hendri Nurdin, M.T. selaku sekretaris jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin FT UNP
5. Bapak Drs. Irzal, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing proyek Akhir
6. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd. selaku Dosen Penguji Laporan Proyek Akhir.

7. Bapak Andre Kurniawan, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Laporan Proyek Akhir.
8. Dosen dan Teknisi Jurusan Teknik Mesin FT UNP yang telah berjasa kepada penulis.
9. Teman-teman seperjuangan yang memberikan dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini.
10. Rekan tim saya yang senantiasa bersama dalam menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dan mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan Laporan Proyek Akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik beserta saran agar penulis bisa lebih baik lagi kedepannya dan semoga Laporan Proyek Akhir ini bermanfaat bagi pembaca. Aamiin.

Padang, 1 November 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PROYEK AKHIR .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan.....	4
F. Manfaat .....	4
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
A. Kentang .....	6
B. Prinsip Kerja Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang .....	7
C. Pembuatan Rangka dan Bodi Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang .....	8
D. Dasar Pemilihan Bahan .....	11
E. Proses Pembuatan .....	14
1. Proses Pengelasan .....	14
2. Proses Pengeboran .....	17
<b>BAB III METODE PROYEK AKHIR.....</b>	<b>20</b>
A. Jenis Proyek Akhir.....	20
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Laporan Proyek Akhir .....	20
C. Tahapan Pembuatan Laporan Proyek Akhir .....	20
D. Diagram Alir Perancangan Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang.....	21
E. Pemilihan Bahan.....	22



F.	Alat dan Bahan yang digunakan dalam Proyek Akhir .....	23
G.	Metode Pembuatan .....	24
H.	Anggaran Biaya .....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>27</b>
A.	Hasil.....	27
B.	Pembahasan.....	32
1.	Pengujian.....	32
2.	Langkah Kerja .....	34
3.	Hasil Pengujian Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang.....	35
4.	Perawatan (Maintenance) .....	36
5.	Keselamatan kerja.....	37
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>39</b>
A.	Kesimpulan .....	39
B.	Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>41</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>42</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1</b> Kentang.....	6
<b>Gambar 2</b> Mesin pengupas dan Pemotong Kentang.....	8
<b>Gambar 3</b> Rangka Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang .....	10
<b>Gambar 4</b> Baja Profil Siku.....	11
<b>Gambar 5</b> Jenis Sambungan Las .....	16
<b>Gambar 6</b> Diagram Alir Perancangan Mesin Pemotong dan Pemotong Kentang.....	21
<b>Gambar 7</b> Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang .....	27
<b>Gambar 8</b> Pengukuran .....	28
<b>Gambar 9</b> Pemotongan .....	29
<b>Gambar 10</b> Pengelasan Rangka.....	30
<b>Gambar 11</b> Perakitan Mesin.....	31
<b>Gambar 12</b> Hasil Pemotong Kentang .....	36

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 1</b> Penggunaan Elektroda Sumber: (Anasrul Rukun).....	15
<b>Tabel 2</b> Kecepatan Potong Mata Bor Menurut Bahan yang digunakan Sumber: (Suarman Makhzu, 1992) .....	17
<b>Tabel 3</b> Spesifikasi Mata Bor Sumber: (suarman makhzu, 1992).....	18
<b>Tabel 4</b> Rancangan Anggaran Biaya.....	26
<b>Tabel 5</b> Hasil Pengujian Alat.....	35

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki hasil alam yang melimpah. Kekayaan alam tersebut dapat diproduksi menjadi sumber pangan, salah satunya berasal dari sektor pertanian. Sejak dahulu, Indonesia memiliki hasil pertanian yang melimpah, seperti kedelai, jagung, kacang tanah, padi, kentang, ubi jalan, dan lainnya.

Tanaman kentang tumbuh baik pada daerah dataran tinggi dengan suhu optimal pertumbuhan sekitar 18 sampai 21 derajat Celsius. Provinsi Sumatera Barat memiliki daerah yang berada pada dataran tinggi. Masyarakat provinsi Sumatera Barat banyak yang bekerja sebagai petani, dan salah satunya adalah petani kentang. Tanaman kentang merupakan tanaman paling ekonomis karena dalam satu tahun biasa panen sampai tiga kali. Tanaman kentang juga tidak kenal musim. Tanaman kentang dapat tumbuh pada musim apa saja di Indonesia asalkan tanaman tersebut asalkan tanaman itu disiram.

Kentang merupakan salah satu jenis tanaman yang dikonsumsi umbinya. Kentang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi sehingga dapat mensubstitusikan bahan pangan karbohidrat lain yang berasal dari beras, jagung, dan gandum. Makanan yang berasal dari olahan kentang sangat digemari oleh banyak orang. Hal ini menyebabkan kentang banyak disukai oleh masyarakat.

Salah satu jenis makanan olahan yang berasal dari kentang adalah kentang goreng. Kentang goreng merupakan salah satu makanan ringan atau camilan berupa irisan balok kentang. Makanan ini cukup populer di kalangan masyarakat karena enak dan gurih. Kentang goreng sangat praktis karena dapat disediakan kapanpun. Jika di restoran cepat saji dan juga café, kentang bentuk balok ini dikenal dengan *French Fries* ( stik kentang ).

Proses pertama yang dilakukan dalam pembuatan *French Fries* yaitu mengupas kulit kentang. Proses pengupasan kulit kentang biasanya masih dengan cara manual yaitu menggunakan pisau. Proses ini memakan waktu yang cukup lama mengingat banyaknya kentang yang akan dikupas dalam pembuatan *French Fries*. Setelah melalui proses pengupasan, kemudian kentang dipindahkan ke wadah lain untuk dicuci bersih. Kemudian proses selanjutnya adalah pemotongan kentang menjadi bentuk balok. Proses ini biasanya dikerjakan secara manual dengan pisau dapur dan tangan langsung. Pemotongan kentang dengan cara ini kurang efisien dari segi waktu dan juga dari segi hasil potongan pada kentang. Perlu diingat juga bahwa untuk usaha kecil menengah, efisiensi waktu diperlukan untuk menunjang proses produksi.

Melihat proses pembuatan stik kentang yang memakan waktu yang sangat lama, maka dibutuhkan suatu alat yang dapat mempersingkat waktu selama proses produksi berlangsung. Mesin pengupas kulit kentang dan pemotong kentang sudah banyak diproduksi dipasaran. Namun, mesin yang mereka jual tidak mencakup kedua proses tersebut melainkan hanya satu proses kerja dalam satu mesin. Mereka menjual mesin pengupas kulit kentang pada kisaran harga

Rp. 7.000.000 dan mesin pemotong kentang dijual pada kisaran harga Rp. 2.000.000.

Melihat kondisi tersebut, penulis memiliki ide untuk membuat mesin **“Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang”** dimana dalam satu mesin ini terdapat dua proses kerja yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses produksi *French Fries* dari segi waktu dan juga bentuk dari hasil potongan kentang.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang dapat diidentifikasi beberapa masalah, diantaranya :

1. Pembuatan mesin pengupas dan pemotong kentang
2. Pemilihan bahan yang tepat pada pembuatan mesin pengupas dan pemotong kentang
3. Langkah pembuatan dan pengerjaan mesin pengupas dan pemotong kentang
4. Mesin pengupas dan mesin pemotong kentang dipasaran masih terpisah

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, karena keterbatasan dari penulis maka penulis memberikan batasan masalah yaitu **“Pembuatan Rangka dan Bodi Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang”**.

## **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah

1. Bagaimana rancangan dan pembuatan rangka pada mesin pengupas dan pemotong kentang?
2. Bagaimana rancangan dan pembuatan bodi pada mesin pengupas dan pemotong kentang?

#### **E. Tujuan**

Pembuatan mesin pengupas dan pemotong kentang ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk merancang dan membuat rangka pada mesin pengupas dan pemotong kentang.
2. Untuk merancang dan membuat bodi pada mesin pengupas dan pemotong kentang.
3. Mengombinasikan mesin pengupas dan mesin pemotong kentang.

#### **F. Manfaat**

Manfaat dari perancangan mesin pengupas dan pemotong kentang ini antara lain:

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Sebagai penerapan teori dan kerja praktek yang diperoleh saat masa perkuliahan
  - b. Menambah pengetahuan tentang merancang dan menciptakan teknologi yang bermanfaat

- c. Meningkatkan inovasi dan skill mahasiswa agar nantinya siap terjun dalam dunia kerja
  - d. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar ahli madya
2. Bagi Dunia Pendidikan
- a. Menambah inovasi mesin pengolahan kentang yang sudah ada
  - b. Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan tri darma perguruan tinggi sehingga mampu memberikan kontribusi bagi masyarakat untuk memajukan dunia industry dan pendidikan
3. Bagi Masyarakat
- a. Menghemat waktu dan tenaga dalam proses pengupas dan pemotong kentang
  - b. Meringankan pekerjaan dalam proses pengupasan dan pemotong kentang