

**LAPORAN PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN MESIN PENIRIS MINYAK HASIL  
PENGGORENGAN KERIPIK SINGKONG DENGAN SISTEM  
SENTRIFUGAL**

*Diajukan Kepada Tim Penguji Jurusan Teknik Mesin program Diploma III  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



**Oleh:**

**Nama : Rocky Aprinando**

**NIM / BP : 1104965 / 2011**

**Konsentrasi : Fabrikasi**

**Program Studi : D3 Teknik Mesin**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR**  
**RANCANG BANGUN MESIN PENIRIS MINYAK KERIPIK SINGKONG**

Oleh :

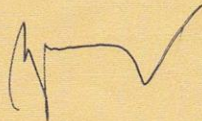
Nama : Rocky Aprinando  
NIM/Bp : 1104965/2011  
Konsentrasi : Fabrikasi  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik

Padang, 11 Februari 2016

Mengetahui,

Ketua Program D III Teknik Mesin

Pembimbing Proyek Akhir





Zonny Amanda Putra, ST. MT  
NIP. 19651023 199601 1 001



Zonny Amanda Putra, ST. MT  
NIP. 19651023 199601 1001

Ketua Jurusan  
Teknik Mesin

  
  
Arwizet K, S.T., M.Eng  
NIP. 19690920 1998902 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PROYEK AKHIR**  
**RANCANG BANGUN MESIN PENIRIS MINYAK KERIPIK SINGKONG**

Oleh:

Nama : Rocky Aprinando  
NIM/BP : 1104965/2011  
Konsentrasi : Fabrikasi  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik




Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Proyek Akhir  
Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang  
Pada Tanggal, 11 Februari 2016

Padang, 11 Februari 2016

**Tim Penguji**

1. Zonny Amanda Putra, ST,MT
2. Drs. Nelvi Erizon, M, Pd
3. Drs. Arwizet K, S.T., M.T

**Tanda Tangan**

  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_

## **HALAMAN PERSERMBAHAN**

*Bismillahirrohmaanirrohiim...*

*Segala puji dan syukur kupersembahkan bagi sang penggenggam langit dan bumi, dengan rahman rahim yang menghampar melebihi luasnya angkasa raya. Dzat yang menganugerahkan kedamaian bagi jiwa-jiwa yang senantiasa merindu akan kemaha besaran-Nya.*

*Lantunan sholawat beriring salam penggugah hati dan jiwa, menjadi persembahan penuh kerinduan pada sang revolusioner Islam, pembangun peradaban manusia yang beradab Habibana wanabiyana Muhammad SAW...*

*Tetes peluh yang membasahi asa, ketakutan yang memberatkan langkah, tangis keputus asa yang sulit dibendung, dan kekecewaan yang pernah menghiasi hari-hari kini menjadi tangisan penuh kesyukuran dan kebahagiaan yang tumpah dalam sujud panjang. Alhamdulillah maha besar Allah, sembah sujud sedalam galbu hamba haturkan atas karunia dan rizki yang melimpah, kebutuhan yang tercukupi, dan kehidupan yang layak.*

*Pada akhirnya tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu (insyaAllah), bila meminjam pepatah lama "Tak ada gading*

*yang tak retak" maka sangatlah pantas bila pepatah itu disandingkan dengan karya ini. Karya ini merupakan wujud dari kegigihan dalam ikhtiar untuk sebuah makna kesempurnaan dengan tanpa berharap melampaui kemaha sempurna sang maha sempurna.*

*Dengan hanya mengharap ridho-Mu semata, ku persembahkan karya ini untuk yang terkasih ayah dan bunda..., dan adik-adik ku tersayang dan keluarga yang doanya senantiasa mengiringi setiap derap langkahku dalam meniti kesuksesan.*

*Untuk mu teman, sungguh kebersamaan yang kita bangun selama ini telah banyak merubah kehidupanku. Kemarahanmu telah menuntunku menuju kedewasaan, senyummu telah membuka cakrawala dunia dan melepaskan belenggu-belenggu ketakutanku, tetes air mata yang mengalir di pipimu telah mengajarku arti kepedulian yang sebenarnya, dan gelak tawamu telah membuatku bahagia. Sungguh aku bahagia bersamamu, bahagia memiliki kenangan indah dalam setiap bait pada paragraf kisah persahabatan kita. Bila Tuhan memberikanku umur panjang, akan aku bagi harta yang tak ternilai ini (persahabatan) dengan anak dan cucuku kelak.*

*Untuk mu Dosen dosenku; semoga Allah selalu melindungimu dan meninggikan derajatmu di dunia dan di akhirat, terima kasih atas bimbingan dan arahan selama ini. Semoga ilmu yang telah diajarkan menuntunku menjadi manusia yang berharga di dunia dan bernilai di akhirat. Alhamdulillah robil 'alamiin...*

*"Ya Allah, jadikanlah Iman, Ilmu dan Amal ku sebagai lentera jalan hidupku keluarga dan saudara seimanku"*

*Rocky Aprinando*

## SURAT PERNYATAAN

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.

### Oleh:

**Nama** : Rocky Aprinando  
**NIM/BP** : 1104965/2011  
**Konsentrasi** : Fabrikasi  
**Jurusan** : Teknik Mesin  
**Program studi** : Diploma III  
**Fakultas** : Teknik

Padang, 11 Februari 2016

yang m:



**Rocky Aprinando**

## **ABSTRAK**

### **Rocky Aprinando (2016), Mesin Peniris Minyak Hasil Penggorengan Keripik Singkong dengan Sistem Sentrifugal.**

Tugas akhir ini bertujuan merancang mesin peniris minyak hasil penggorengan keripik singkong, supaya makanan dapat menjadi lebih hiegienis karena bisa menurangi kandungan lemak/kolesterol.

Metode pembuatan pembuatan tugas akhir ini menggunakan motode Perencanaan Konsep Mesin, Perencanaan Konsep Produk, Perencanaan Produk, Perencanaan Detail.

Mesin peniris keripik singkong ini mampu meniriskan keripik singkong seberat 6,74 kg. Perancangan mesin peniris keripik singkong ini memiliki spesifikasi yaitu tinggi 985 mm, panjang 875 mm, dan lebar 500 mm. Perancangan motor listrik didapatkan hasil daya motor minimum yang dibutuhkan pada perancangan mesin peniris keripik singkong ini sebesar 0,276 Hp. Namun motor yang digunakan yaitu 0,25 Hp karena ketersediaan motor yang ada dipasaran. Hasil perhitungan poros didapat diameter poros  $\leq 40,59$  mm. Adapun poros yang digunakan adalah diameter 25,4 mm. Sabuk yang digunakan pada mesin ini adalah sabuk tipe B, L = 921,33 mm, No 36 dan komponen puli yang dipilih berdiameter 3 inchi untuk poros motor dan 5 inchi untuk poros utama, dengan jarak sumbu poros 300,1 mm. Rangka mesin yang digunakan adalah rangka profil L (besi siku) dengan ukuran 30 x 30 x 3 mm.

***Kata Kunci: Peniris Minyak, Singkong, Sistem Sentrifugal.***



## KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah kita ucapkan kehadiran **Allah S.W.T** yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir ini dengan judul “**Mesin Peniris Minyak Hasil Penggorengan Keripik Singkong**”. Selain itu Salawat beriring salam penulis hadiahkan kepada Nabi **Muhammad S.A.W** yang telah meninggalkan dua pedoman hidup bagi umat yang dicintainya sebagai bekal dunia akhirat.

Adapun tujuan dari penulisan laporan proyek akhir ini adalah untuk memenuhi kelengkapan salah satu syarat menyelesaikan Program D-III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Selain itu dalam penyusunan laporan proyek akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan baik materil maupun moril dari berbagai pihak. Sehingga dengan itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih. Pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Bapak Zonny Amanda Putra ST, MT, selaku Ketua Program D-III Teknik Mesin Universitas Negeri Padang, dan dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan laporan proyek akhir ini.
2. Bapak Drs. Arwizet K, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang, dan dosen penguji.
3. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M. Pd sebagai dosen penguji.

4. Bapak Drs Syahrul, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak/Ibu staf pengajar jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
6. Ayahanda, Ibunda, serta Adik yang selalu mendukung dan mendoakan penulis dengan ikhlas, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
7. Semua teman-teman jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang khususnya Angkatan 2011.

Penulis menyadari Laporan Proyek Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.Amin.

Padang, Februari 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Proyek Akhir .....	4
F. Manfaat Proyek Akhir .....	5
<b>BAB II PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH</b>	
A. Perancangan.....	7

B. Dasar-dasar Pemilihan Bahan.....	9
C. Morfologis Mesin .....	10
D. Komponen dan Kegunaan.....	12
E. Peralatan Dan Pendukung Fabrikasi .....	16
1. Gerinda Tangan .....	16
2. Mesin Gergaji .....	17
3. Mesin Bor .....	19
4. Pengelasan .....	20
5. Pengerolan .....	24
6. Mesin Bubut .....	25

### **BAB III METODE PEMBUATAN**

A. Diagram Alir Proses Pembuatan.....	27
B. Pernyataan Kebutuhan.....	29
C. Analisis Kebutuhan .....	29
D. Pertimbangan Pembuatan .....	31
E. Tuntutan Pembuatan.....	32

### **BAB IV PERHITUNGAN DAN HASIL**

A. Perhitungan Dan hasil Beban Pembuatan Mesin.....	34
B. Perhitungan Gaya Sentrifugal.....	41
C. Perhitungan Daya Motor .....	43
D. Perhitugan Pully Dan Sabuk.....	45
E. Perhitungan Poros.....	48

F. Perhitungan Bantalan.....	50
G. Prinsip kerja.....	51
H. Pengujian Yang Dilakukan Pada Mesin .....	51
I. Perhitungan Biaya Pembelian Bahan .....	57
J. Perhitungan Biaya pembelian Komponen Standar .....	59
K. Perhitungan Biaya Pembuatan.....	59
L. Perhitungan Biaya Total .....	61

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	62
B. Saran.....	63

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Matriks Morfologi Mesin Peniris Keripik Singkong .....	11
Tabel 2. Jenis Daun Gergaji Berikut Fungsinya .....	18
Tabel 3. Jumlah Gigi Tiap Panjang Inchi Berikut Fungsinya.....	18
Tabel 4. Berbagai Jenis Besi Dan Kekerasannya.....	20
Tabel 5. Ukuran Kabel Las .....	23
Tabel 6. Ukuran Kabel Tenaga Untuk 3 Kabel Konduktor .....	23
Tabel 7. Besar Arus Dalam Ampere Dan Diameter (mm).....	24
Tabel 8. Pembelian Bahan.....	58
Tabel 9. Pembelian Komponen Standar.....	59
Tabel 10. Daya Pemakaian Listrik .....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rancangan Mesin Peniris Minyak Keripik Singkong .....	10
Gambar 2. Motor Listrik .....	13
Gambar 3. Pully Dan Sabuk.....	14
Gambar 4. Silinder Luar.....	14
Gambar 5. Bantalan Bearing .....	15
Gambar 6. Rangka Mesin Peniris Minyak Keripik Singkong.....	16
Gambar 7. Mesin Gerinda Tangan .....	17
Gambar 8. Mesin Gergaji.....	18
Gambar 9. kecepatan potong untuk mata bor jenis HSS.....	19
Gambar 10. Jenis-jenis sambungan dasar .....	22
Gambar 11. Pengerolan.....	25
Gambar 12. Mesin Bubut .....	25
Gambar 13. Diagram Alir Proses Pembuatan .....	27
Gambar 14. Mesin Peniris Minyak Hasil Penggorengan .....	34
Gambar 15. Selinder Peniris .....	35
Gambar 16. Tangkai Selinder Peniris .....	36
Gambar 17. Selinder Penerus Putaran.....	37
Gambar 18. Selinder Peniris .....	39
Gambar 19. Pully Dan Sabuk-v .....	52
Gambar 20. Proses Peniriran Siap Penggorengan Yang Diangin-anginkan .....	54

Gambar 21. Hasil Keripik Singkong Yang Sudah Ditiriskan Minyaknya Dari Mesin

Peniris Minyak ..... 54



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

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

Sejalan dengan berkembangnya teknologi pada zaman sekarang ini, maka dalam bidang industri khususnya industri kecil perlu ditingkatkan, yaitu dengan peningkatan sarana-sarana atau peralatan yang berhubungan dengan proses pengolahan hasil dalam industri kecil tersebut.

Pada industri kecil khususnya industri keripik singkong, yang mana proses penirisannya masih menggunakan cara konvensional yaitu ditiriskan secara alami dengan diletak dalam wadah dari kawat strimin kemudian diangin-anginkan. Kelemahan penirisan dengan cara ini adalah keripik singkong yang dihasilkan lebih cepat dan waktu produksi menjadi lebih lama.

Untuk keperluan di atas diperlukan suatu alat yang dapat melakukan kerja dengan praktis jika dibandingkan dengan cara pekerjaan dengan proses kerja manual. Penggunaan peralatan bantu atau mesin peniris minyak pada hasil penggorengan keripik singkong dengan sistem sentrifugal sangat membantu sekali, karena mesin atau alat ini dapat mempercepat serta dapat melakukan pekerjaan secara efektif dan efisien kalau dibandingkan dengan penyaring minyak manual atau menggunakan tenaga manusia.

Dan terdapat nya suatu surfe kegiatan penirisan penggorengan minyak seperti diatas, di buatlah suatu teknologo mesin peniris minyak hasil

penggorengan, sehingga mesin peniris ini sudah banyak dipergunakan di seluruh daerah yang ada di Indonesia bahkan mancanegara, dan setelah di survei kembali penulis merancang kembali untuk meningkatkan keunggulan yang terbaik kembali pada mesin peniris minyak yang sudah ada pada sebelum-sebelumnya sampai saat ini.

Kalau di lihat dengan perbedaan keunggulan salah satunya di berbagai media sosial, mesin yang sudah ada di dalam mengeringkan produk satu kali pengerjaan kapasitas 1,5 kg sampai 2 kg dapat di keringkan dalam waktu 2 menit, tetapi pada perancangan mesin peniris minyak ini dapat mengeringkan keripik singkong di dalam satu kali pengerjaan kapasitas 5 kg sampai 5,5 kg hanya dalam waktu 3 menit, itulah salah satunya peningkatan keunggulan dengan mesin peniris minyak yang sudah ada sebelumnya, bahkan kapasitas motor sama, serta keunggulan lainnya bisa bongkar pasang karena hanya dengan rangkaian pembautan.

Cara perawatan mesin peniris minyak hasil penggorengan ini pun cukup mudah, adapun beberapa cara untuk perawatan mesin peniris hasil penggorengan ini sebagai berikut:

- a. Bersihkan mesin pada saat telah selesai di gunakan
- b. Simpan pada tempat yang sejuk dan bersih
- c. Jangan menggunakan mesin peniris minyak ini untuk barang barang yang berbau logam / berbentuk keras
- d. Hindari tabung selinder dari benturan

- e. Jika hendak menyimpan dalam jangka waktu yang lama beri as mesin pelumas oli dan bungkus mesin menggunakan plastik

Oleh karena itu, sejalan dengan perkembangan teknologi zaman sekarang ini kita dituntut untuk menciptakan suatu alat atau mesin yang dapat membantu dalam proses pekerjaan dengan cepat, kapasitas penyaringan yang cukup besar jika dibandingkan dengan penyaring dengan system manual, serta kerja mesin yang efektif dan efisien.

### **B. Identifikasi masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Sejauh ini proses penirisan masih menggunakan cara konvensional yang ditiriskan secara alami dengan diletakan dalam wadah kawat strimin kemudian diangin-anginkan.
2. Pekerjaan dalam mesin peniris minyak belum optimal di pasaran.
3. Kapasitas penyaringan yang cukup besar jika dibandingkan dengan penyaring dengan system manual.
4. Proses cara perawatan mesin peniris minyak hasil dari penggorengan
5. Perbedaan kelebihan dari mesin yang sudah ada dengan mesin yang baru

### **C. Batasan Masalah**

Karena dalam rancang bangun “mesin peniris minyak hasil penggorengan keripik singkong” Mengingat permasalahan dalam merancang suatu mesin peniris minyak hasil penggorengan sangatlah luas, serta keterbatasan penulis dalam

merancang mesin yang inovatif dan berkualitas. Oleh karena itu, penyusunan laporan ini memfokuskan pada masalah perancangan dan pembuatan rangka body, gambar kerja, dan analisis untuk mengetahui tingkat keamanan mesin dan penentuan harga mesin peniris minyak hasil penggorengan

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah di atas. Maka penulis dapat merumuskan masalah yang ada pada proses pembuatan mesin peniris minyak hasil penggorengan keripik singkong ini yaitu :

1. Bagaimana proses tinjauan perencanaan mesin peniris minyak hasil penggorengan keripik singkong ?
2. Bagaimana prinsip kerja mesin ?
3. Berapa daya motor yang di butuhkan mesin ?
4. Bagaimana desain gambar kerja konstruksi mesin peniris minyak hasil penggorengan keripik singkong ?
5. Bagaimana cara perawatan mesin mesin peniris minyak hasil penggorengan keripik singkong ?
6. Apa keunggulan kelebihan dari antara mesin yang sudah ada ?

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

Adapun tujuan dari perencanaan mesin peniris minyak hasil penggorengan keripik singkong adalah, sebagai berikut :

1. Tujuan Umum

- a. Sebagai wadah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menjalani pendidikan di bangku kuliah.
- b. Memotivasi mahasiswa lainnya untuk dapat menciptakan alat / mesin baru atau mengembangkan mesin yang telah ada.
- c. Agar dapat membantu memudahkan masyarakat dalam menangani pekerjaan pasca pemisahan minyak keripik singkong setelah penggorengan.

## 2. Tujuan Khusus

- a. Merancang mesin peniris minyak hasil penggorengan keripik singkong, supaya makanan dapat menjadi lebih higienis karena bisa mengurangi kandungan lemak/kolesterol.
- b. Merancang mesin yang dapat memisahkan makanan dari minyak produk hasil penggorengan, dan juga dapat digunakan untuk mengurangi kadar air produk.
- c. Merancang mesin yang dapat meningkatkan kualitas produk dan makanan lebih tahan lama.

## **F. Manfaat Proyek Akhir**

Adapun manfaat yang hendak dicapai dalam pembuatan proyek akhir ini antara lain:

### 1. Bagi Mahasiswa :

- a. Sebagai suatu penerapan teori dan kerja praktik yang diperoleh selama di bangku kuliah.

- b. Meningkatkan daya kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan di dunia kerja.
- c. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
- d. Menambah pengalaman dan pengetahuan tentang proses perancangan dan penciptaan suatu karya baru khususnya dalam bidang teknologi yang diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.
- e. Jika mesin dapat berhasil maka kita dapat menciptakan mesin yang mampu bersaing di dunia industri.

2. Bagi Perguruan Tinggi :

- a. Sebagai bentuk pengabdian terhadap masyarakat sesuai dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi, sehingga Perguruan Tinggi mampu memberikan kontribusi yang berguna bagi masyarakat dan bisa dijadikan sebagai sarana untuk lebih memajukan dunia industri dan pendidikan.
- b. Program Proyek Akhir dapat memberikan manfaat khususnya, yang bersangkutan dengan mata kuliah yang mempunyai hubungan dengan alat produksi tepat guna.