

PROYEK AKHIR

RANCANG BANGUN MESIN PENGIRIS SINGKONG (Pembuatan Rangka)

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



Oleh:

EKA SAPUTRA
87533/2007

Konsentrasi : Fabrikasi
Program D-III Teknik Mesin

TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

RANCANG BANGUN MESIN PENGIRIS SINGKONG

(Pembuatan Rangka)

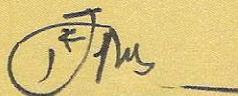
Oleh :

Nama : Eka Saputra
Bp/NIM : 87533 / 2007
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2012

Mengetahui,
Pembimbing Proyek Akhir

Ketua Program D III
Teknik Mesin

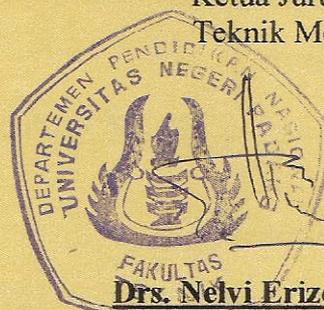


Drs. Irzal M. Kes
NIP. 19610814 199103 1 004



Drs. Abdul Aziz, M.Pd
NIP.19620304 198602 1 001

Ketua Jurusan
Teknik Mesin



Drs. Nelvi Erizon, M.Pd
NIP 19620208 198031 002

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Dengan ini menyatakan bahwa Proyek Akhir yang berjudul
'RANCANG BANGUN MESIN PENGIRIS SINGKONG'

Oleh :

Nama : Eka Saputra
BP/NIM : 2007/87533
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Prog. Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik
f

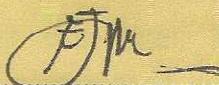
Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Proyek
Akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Pada
Tanggal ...Desember 2011

Padang, Januari 2012

Tim Penguji

Tanda Tangan

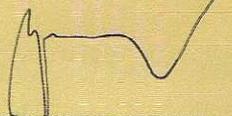
1. Drs. Irzal, M.Kcs

1.  (Pembimbing)

2. Dr. Syahril, ST, MSCE

2.  (Penguji)

3. Zonny Amanda Putra, ST, MT

3.  (Penguji)

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Proyek Akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang sepengetahuan 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, Januari 2012

Yang menyatakan,



EKA SAPUTRA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan ke hadiat Allah Subhanahuwata'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir dengan judul "*Rancang Bangun Mesin Pengiris Singkong*".

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menulis laporan ini, terutama kepada dosen yang telah membimbing sehingga laporan ini dapat terselesaikan dan kepada teman – teman yang telah memberikan dorongan serta motivasi dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan segala masukan baik berupa saran maupun kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penelitian ini di masa yang akan datang. Akhirnya, penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Padang, 13 Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Proyek Akhir	5
F. Manfaat Proyek Akhir	6
G. Metode Pembuatan	6

BAB II LANDASAN TEORI

A. Teknologi Mesin Pengiris Singkong	8
B. Rangka	11
C. Proses Pemesinan	15
D. Pemilihan Bahan	22

BAB III PEMBUATAN RANGKA MESIN PENGIRIS SINGKONG

A. Pengukuran Benda Kerja	24
B. Pemotongan Benda Kerja	25
C. Pengeboran Benda Kerja	26

D. Perakitan	28
E. Finishing	30
F. Menghitung Jumlah Penggunaan Elektroda	30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pembuatan	32
B. Hasil Pengujian dan Pembahasan	37

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	38
B. Saran	38

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Motor Listrik	9
Gambar 2 Pully dan Sabuk	9
Gambar 3 Bearing	10
Gambar 4 Mesin Pengiris Singkong	32
Gambar 5 Bodi dan Pendorong	34
Gambar 6 Piringan dan Pisau	34
Gambar 7 Penggerak	35
Gambar 8 Rangka	35
Gambar 9 Poros dan Pully	36
Gambar 10 Hasil dan Pengirisan	36

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kecepatan Potong menurut Bahan yang dikerjakan	15
Tabel 2 Kecepatan Potong menurut Besarnya Penekanan	17
Tabel 3 Pemilihan Arus Listrik	21
Tabel 4 Hasil Data Mesin	33

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia adalah sebuah negara agraris yang terdiri dari beberapa pulau besar, beriklim tropis. Hal ini menyebabkan ada banyak variasi tanaman yang bisa tumbuh dan berkembang di wilayah Indonesia. *Berdasarkan data yang dimiliki Kantor Pusat Perlindungan Varietas Tanaman*, jumlah varietas tanaman di Indonesia mencapai 770 varietas, yang terdiri dari 361 varietas tanaman pangan, 322 varietas tanaman hortikultura dan 87 varietas tanaman perkebunan. Hampir semua varietas tanaman tersebut dapat dimanfaatkan dan diolah untuk kelangsungan hidup masyarakat Indonesia.

Salah satu jenis tanaman perkebunan yang juga merupakan bahan makanan pokok yang biasa dikonsumsi masyarakat Indonesia adalah ubi kayu atau yang biasa disebut juga singkong. Singkong ini biasa diolah menjadi bahan makanan pokok pengganti beras. Hal ini dikarenakan singkong juga memiliki kandungan gizi yang hampir sama dengan beras.

Dewasa ini, singkong tidak hanya diolah sebagai makanan pokok saja melainkan telah diolah menjadi makanan ringan juga. Seperti yang dilakukan oleh masyarakat Provinsi Sumatera Barat khususnya kota Bukittinggi dan Kabupaten Agam. Masyarakat di daerah ini sudah lama mengolah singkong menjadi makanan ringan yang biasa dikenal dengan sebutan *kerupuk sanjai*.

Pengolahan singkong menjadi kerupuk sanjai ini tidak begitu sulit. Hal ini dikarenakan singkong hanya diiris, diberi bumbu dan di goreng.

Banyaknya permintaan pasar akan penganan khas Sumatera Barat ini mengakibatkan peningkatan jumlah produksi yang harus di lakukan oleh Usaha Kecil Menengah (UKM) ini. Hal ini tentu saja membuat produsen kewalahan dalam menyediakan hasil produksinya. Penyebabnya bukan dikarenakan jumlah bahan baku yang terbatas, melainkan proses pengolahan yang memakan waktu lama terutama pada proses pengirisan singkong. Menurut data yang penulis dapatkan, hampir seluruh UKM di kota Bukittinggi dan Kabupaten Agam masih melakukan proses pengirisan singkong secara manual yakni dengan cara mengiris dengan pisau saja. Hal ini tentu saja membutuhkan waktu yang cukup lama karena dilakukan oleh tenaga manusia yang sifatnya masih terbatas.

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan di lapangan, pengolahan dengan cara manual masih tidak efisien dan belum produktif. Dalam proses pemotongan manual ini, pengirisan singkong yang akan dijadikan kerupuk sanjai dengan bobot 8 kg akan menghabiskan waktu selama 1 jam. Lamanya proses pengirisan singkong ini tentu saja akan menghambat produksi kerupuk sanjai tersebut.

Berdasarkan wacana di atas, penulis berkeinginan untuk membuat sebuah alat yang bisa lebih meningkatkan tingkat produktivitas dan efisiensi dalam proses pengolahan singkong menjadi kerupuk sanjai, sehingga selanjutnya dapat diaplikasikan di lapangan guna membantu masyarakat,

terutama UKM pengolahan kerupuk sanjai ini. Mesin yang akan penulis buat ini tentunya berbeda dengan mesin yang telah ada sebelumnya. Jika mesin yang telah ada masih membutuhkan tenaga manusia untuk mendorong singkong ke alat pengiris, maka penulis mencoba membuat mesin pengiris singkong dengan menggunakan alat pendorong singkong ke alat pengirisnya secara otomatis. Hal ini tentu saja akan mengurangi tenaga manusia yang dibutuhkan dan mempercepat proses pengirisan singkong tersebut.

Berdasarkan hasil perhitungan yang penulis lakukan, jika tenaga manusia hanya mampu mengiris 8 kg singkong dalam waktu 1 jam, maka mesin rancangan penulis diperkirakan mampu mengiris 1 kg singkong dalam jangka waktu 1 menit 30 detik atau sama dengan 8 kg singkong dengan waktu 12 menit. Hal ini disebabkan karena mesin ini akan menggunakan motor pendorong otomatis. Perencanaan pembuatan Mesin Pengiris Singkong ini termasuk pengujiannya sekaligus sebagai Proyek Akhir (PA) yang diuraikan dalam bentuk penelitian yang berjudul “ **Rancang Bangun Mesin Pengiris Singkong** “

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah diatas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Lamanya proses pengirisan singkong yang dilakukan secara manual.
2. Proses pengirisan singkong secara manual membutuhkan tenaga kerja dalam jumlah banyak.

3. Hasil irisan singkong tidak akan sama, baik bentuk maupun ketebalannya, karena dilakukan secara manual dengan menggunakan pisau yang tentunya berbeda-beda.
4. Tingkat produktifitas yang kecil karena pengirisan dilakukan secara manual. Berdasarkan hasil perhitungan yang penulis lakukan, tenaga manusia hanya mampu mengiris singkong sebanyak 8 kg saja dalam waktu satu jam.
5. Tingkat keselamatan kerja pengiris singkong secara manual kurang terjamin. Tajamnya pisau yang digunakan dan kurang hati-hatinya pekerja dalam mengiris singkong tentunya akan memberikan dampak yang tidak baik terhadap hasil pengirisan singkong tersebut.
6. Adanya kebutuhan produsen akan mesin yang mampu mengiris singkong secara efisien agar produktifitas meningkat.

Berdasarkan masalah-masalah yang telah dibahas di atas, maka penulis berencana membuat mesin pengiris singkong yang efektif dan efisien yang tentunya sesuai dengan kebutuhan produsen kerupuk sanjai tersebut.

C. Batasan Masalah

Melihat banyak masalah yang terdapat pada identifikasi masalah maka penulis membatasi masalah pada:

1. Pembuatan alat pengiris singkong yang *efektif* dan *efisien*. *Efektif* dan *efisien* yang dimaksud disini adalah proses pengirisan yang tidak

memakan waktu yang lama dan juga hasil produksi yang lebih berkualitas seperti ukuran dan bentuk yang sama.

2. Pembuatan alat pengiris singkong yang produktif dan aman digunakan oleh manusia, sehingga mereka tidak perlu takut lagi akan mengalami kecelakaan selama proses pengirisan singkong ini. Mesin ini juga diharapkan bisa meningkatkan hasil produksi kerupuk sanjai karena memiliki tingkat produktifitas lebih baik dibanding tenaga manual dan mesin-mesin yang telah ada.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan batasan masalah di atas, maka penulis merumuskan masalah *Bagaimana Merancang dan Membuat Mesin Pengiris Singkong Secara Efektif dan Efisien?*

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari pembuatan mesin pemotong singkong ini dapat diklasifikasikan menjadi 2 yaitu :

1. Tujuan secara umum adalah untuk membuat alat pengiris singkong yang efektif dan efisien dalam pengolahan singkong menjadi bahan makanan.
2. Tujuan secara khusus
 - a. Membuat rancangan mesin pengiris singkong yang efektif dan efisien.
 - b. Membuat modifikasi rancangan mesin pengiris singkong yang efisien dan produktif.
 - c. Menghitung efisiensi kerja dari mesin yang telah direncanakan.

- d. Membuat mesin yang tahan lama.

F. Manfaat Proyek Akhir

Manfaat yang dapat diperoleh setelah melakukan proyek akhir ini adalah :

1. Berguna bagi industri rumah tangga dan UKM yang membutuhkan mesin ini dalam menunjang kegiatan usaha industri rumah tangga.
2. Berguna bagi para pembaca khususnya yang ingin mengetahui dan memproduksi mesin pengiris singkong.
3. Berguna bagi penulis sendiri untuk mengembangkan ilmu yang didapat baik teori maupun praktek, serta dapat juga diterapkan pada bidang perencanaan dalam suatu pekerjaan.

G. Metode Pembuatan

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah berupa kajian teori, perancangan dan pembuatan melalui empat pendekatan, yaitu:

1. Observasi, yaitu penulisan yang didasari pada teori yang didapat selama perkuliahan ditambah dengan buku-buku sumber lainnya dan pengambilan data-data di lapangan.
2. Perancangan, yaitu penulisan yang didasari pada ide-ide yang timbul setelah mengetahui kajian teori dan dari data di lapangan.
3. Pembuatan, yaitu proses pengerjaan yang dilakukan di workshop dan labor Jurusan Teknik Mesin UNP.

4. Pengujian, yaitu pengamatan terhadap hasil perencanaan dan pembuatan “Mesin Pengiris Singkong” dengan menghadirkan Dosen Pembimbing.