

RANCANG BANGUN MESIN PERAJANG SINGKONG OTOMATIS

PROPOSAL PROYEK AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Diploma III
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



OLEH:

HAYATUL FIKRI

18072039/2018

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2023

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN MESIN PERAJANG SINGKONG OTOMATIS

Oleh:

Nama : Hayatul Fikri
NIM/BP : 18072039/2018
Konsentrasi : Permesinan
Departemen : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2023

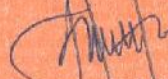
Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi Diploma III



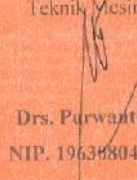
Drs. Jasman, M. Kes.
NIP : 196212281987031003

Pembimbing Proyek Akhir,



Zainal Aballi, S.Pd., M.Eng.
NIP : 198706122019031006

Kepala Departemen
Teknik Mesin FT UNP



Drs. Purwanitono, M.Pd.
NIP. 196308041986031002




HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN MESIN PERAJANG SINGKONG OTOMATIS

Oleh:

Nama : Hayatul Fikri
NIM/BP : 18072039/2018
Konsentrasi : Permesinan
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
24 Agustus 2023

Dewan Penguji:

Nama	Tanda Tangan
1. Zainal Abadi, S.Pd., M.Eng.	1.  (Ketua Penguji)
2. Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.	2.  (Penguji)
3. Budi Syahri, S.Pd., M.Pd.T.	3.  (Penguji)

SURAT PERNYATAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hayatul Fikri
NIM/BP : 18072039/2018
Konsentrasi : Permesinan
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D3 Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul : Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong Otomatis

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, 29 Agustus 2023

Yang m

Hayatl
NIM: 18072039



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini yang berjudul “**Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong Otomatis**”.

Adapun proyek akhir ini dibuat dengan tujuan memenuhi salah satu dari kurikulum untuk menyelesaikan Program Studi Diploma III (D-III) di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Pada pembuatan proyek akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak, baik berupa pemikiran, pengarahan, maupun dorongan moril dan materil. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayahanda Edison dan Imelda serta kakak dan adik yang selalu berdoa dengan tiada henti hentinya, memberikan kasih sayang, serta nasihat nasihat yang selalu menjadi panutan hidupku.
2. Bapak Drs. Purwantono, M. Pd. selaku Kepala Departemen Teknik Mesin, FT-UNP yang sudah banyak membantu penulis sebagai mahasiswa dalam perkuliahan.
3. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Koordinator Diploma III departemen Teknik Mesin Universitas Negeri Padang .
4. Bapak Zainal Abadi, S.Pd., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan, membimbing, dan mendidik penulis dalam pengerjaan proyek akhir ini hingga selesai

5. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd. dan Budi Syahri, S,Pd., M.Pd.T. selaku Penguji Proyek Akhir.
6. Semua Bapak dan Ibu Dosen serta staf dan karyawan di Departemen Teknik Mesin, FT-UNP yang telah memberikan ilmu dan bantuan kepada penulis selama ini.
7. Serta semua teman-teman seangkatan, sahabat dan pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam membantu tugas akhir ini.

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

Padang, Agustus 2023

Penulis

Abstrak

Singkong merupakan hasil bumi dari Indonesia yang bisa diolah menjadi berbagai makanan, salah satunya keripik. Tahapan pembuatan keripik yang memakan waktu yang lama yaitu perajangan. Untuk mengatasi lama waktu perajangan manual maka dibuatlah sebuah mesin perajangan singkong untuk mempermudah perajangan singkong dengan waktu yang singkat dan kuantitas perajangan besar. Tahapan dimulai dengan survei atau observasi mesin kemudian dilanjutkan dengan pembuatan rangka, mata pisau, poros kemudian ditambah bahan pendukung dan alat lain dalam proses pembuatannya.

Proses pengerjaannya meliputi proses pengukuran dan pembuatan dengan proses pemesinan dan fabrikasi. Hasil rancang bangun mesin perajangan singkong memiliki spesifikasi sebagai berikut: Menggunakan penggerak motor dc 0,268 Hp/ 2800 rpm. Kapasitas mesin penghancur ini adalah 30kg/ jam untuk merajang singkong.

Kata kunci: rangka, poros, mata pisau, mesin perajang singkong.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan	4
F. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Singkong	6
B. Mesin Perajang Singkong	7
C. Prinsip Kerja Mesin Perajang Singkong	9
D. Rangka dan Bodi Mesin Perajang Singkong	9
E. Identifikasi Bahan	10
BAB III METODE PROYEK AKHIR	18
A. Jenis Proyek Akhir.....	18
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	18
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir	18
D. Prosedur Pembuatan Alat.....	19
E. Perencanaan Pembuatan Rangka dan Bodi Mesin Perajang Singkong Otomatis.....	20
F. Perencanaan Pemilihan Alat dan Bahan	21
G. Perencanaan Alat dan Bahan	21

H. Perencanaan Anggaran Biaya	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Perhitungan	25
B. Langkah Kerja Pembuatan Mesin Perajang Singkong.....	27
C. Hasil Mesin Perajang Singkong.....	29
D. Pengujian.....	30
E. Keunggulan Dan Kekurangan Mesin Perajang Singkong	32
BAB V PENUTUP	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Alur Pembuatan Keripik Singkong di Home Industry	2
Gambar 2.1 Singkong	7
Gambar 2.2 Perjangan Singkong Manual dengan Pisau	8
Gambar 2.3 Perajangan Singkong dengan Alat Sederhana.....	8
Gambar 2.4 Mesin Perajang Singkong.....	9
Gambar 2.5 Motor DC	10
Gambar 2.6 V-Belt Pulley.....	12
Gambar 2.7 Mata Pisau	12
Gambar 2.8 Poros.....	14
Gambar 4.1 Mesin Perajang Singkong	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Prosedur Pembuatan Alat.....	19
Tabel 3.2 Perencanaan Anggaran Biaya	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1.1 Mesin Perajang Ubi	36
Lampiran 1.2 Rangka Mesin Perajang Ubi	37
Lampiran 1.3 Poros	38
Lampiran 1.4 Mata Pisau	39
Lampiran 1.5 Pulley	40
Lampiran 1.6 Hasil Mata Pisau.....	41

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang mengandung banyak unsur hara oleh karenanya tumbuh-tumbuhan dapat berpotensi untuk tumbuh dan hidup dengan baik dan tentu saja subur. Salah satu tumbuhan atau tanaman yang dapat hidup dengan baik pada iklim tropis yaitu umbi-umbian. Adapun contoh jenis umbi-umbiannya yaitu umbi madu, gelimbi, gembolo, umbi kayu, umbi jalar, umbi ungu, umbi gandum, umbi ganyong dan juga umbi kentang banyak dijumpai di Indonesia.

Jenis umbi-umbian tersebut pada umumnya banyak ditemukan pada daerah pedesaan. Tidak sulit untuk menemukannya dan juga harganya sangat terjangkau, biasanya umbi-umbian tersebut sering dijadikan produk olahan pangan oleh masyarakat. Umbi-umbian mengandung karbohidrat yang tinggi seperti singkong, sehingga masyarakat banyak menjadikannya produk olahan dan sebagai mata pencaharian dengan mengolahnya menjadi keripik dan kemudian di jual.

Seperti yang kita tahu Sumatera Barat terkenal dengan makanan khasnya yaitu karupuk sanjai. Karupuk sanjai biasanya dijadikan sebagai makanan oleh-oleh bagi para wisatawan yang berkunjung ke Sumatera Barat. Tentu saja hal ini dimanfaatkan oleh masyarakat setempat sebagai mata pencahariannya. Banyak masyarakat Sumatera Barat yang menjadi pengusaha karupuk sanjai.

Dalam melakukan proses pengolahan keripik singkong (karupuk sanjai) mulai dari panen, pengupasan, pencucian, perajangan perendaman, penggorengan, sampai ke pengemasan masyarakat setempat masih menggunakan cara tradisional dengan menggunakan tenaga manusia dan masih menggunakan alat yang sederhana. Kebutuhan atau permintaan akan

keripik singkong (karupuk sanjai) terus meningkat seiring berkembangnya industri pangan makanan ringan. Produk makanan ringan keripik singkong (karupuk sanjai) ini memerlukan singkong dalam jumlah yang besar, untuk mendapatkan keripik singkong (karupuk sanjai) dengan kualitas terbaik dapat dipengaruhi oleh bahan baku dan bagaimana proses pengolahan berlangsung. Salah satu permasalahan yang dihadapi pada saat proses pengolahan yaitu proses perajangan singkong, karena masih dilakukan secara manual menggunakan pisau dapur. Jika proses perajangan masih menggunakan cara yang manual akan memakan waktu yang cukup lama dan juga akan menguras tenaga manusia, serta hasil yang didapatkan juga tidak rapih dan ketebalannya juga berbeda-beda dan juga kurang higienis.



Gambar 1.1 Alur Pembuatan Keripik Singkong di Home Industry

Dengan perkembangan teknologi mesin yang semakin pesat akan sangat membantu manusia dan memudahkan dalam mengerjakan suatu imajinasi atau ide yang cemerlang menjadi sebuah mesin otomatis dan mendorong dunia untuk melakukan home industri dan memajukan usahanya.

Proses produksi menggunakan bantuan mesin dapat mempercepat pekerjaan yang dilakukan manusia. Hal ini memberikan ide untuk memperbaiki sistem kerja agar hasil kesempurnaan bagi proses produksi didapatkan, salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan membuat suatu alat atau mesin untuk mempercepat proses perajangan singkong tersebut.

Banyak permasalahan yang dihadapi oleh pengusaha keripik singkong home industry seperti prosesnya yang belum higienis, kemasan kurang menarik, kapasitas produksi yang rendah, peralatan pengemasan yang masih manual. Pada proses pembuatan keripik bagian perajangan singkong sangat menentukan kualitas dari keripik yang di hasilkan. Ukuran keripik yang diharapkan harus seragam dan tidak boleh terlalu tebal agar dihasilkan keripik yang renyah. Salah satu cara untuk merajang singkong agar prosesnya lebih cepat dan hasilnya bagus adalah dengan cara membuat mesin perajang.

Berdasarkan hal di atas penulis tertarik untuk merancang “**Mesin Perajang Singkong Otomatis**” yang diharapkan dapat mempercepat proses perajangan sesuai dengan apa yang diharapkan. Alat ini diharapkan bisa membantu masyarakat terutama yang memiliki usaha *home industry* keripik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah, di antaranya:

1. Masyarakat khususnya Sumatera Barat yang memiliki *home industry* keripik singkong mengalami kesulitan dalam melakukan proses perajangan singkong.
2. Masih banyak masyarakat yang melakukan perajangan singkong secara manual sehingga hasil yang didapatkan tidak sesuai permintaan yang semakin meningkat dan juga kurang higienis.
3. Perajangan dengan cara manual memakan waktu yang lama untuk menghasilkan kuantitas keripik singkong yang banyak.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, agar permasalahan ini terfokus, maka penulis memberikan batasan masalah “**Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong Otomatis**” untuk mengatasi permasalahan perajangan singkong yang masih manual.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada proyek akhir ini yaitu **Bagaimana Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong?**

E. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Menghasilkan alat perajang umbi singkong yang berguna bagi masyarakat khususnya daerah Sumatera Barat.
2. Menghasilkan keripik singkong yang berkualitas dengan proses yang lebih higienis, ukurannya seragam, dan kuantitas yang dihasilkan lebih banyak dalam waktu yang singkat.

F. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai pengaplikasian dari teori dan praktek kerja yang di dapatkan selama perkuliahan.
 - b. Mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam menggunakan alat-alat perkakas dalam menyelesaikan proyek akhir.
 - c. Menyelesaikan proyek akhir untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik sebagai bentuk keberhasilan studi di perguruan tinggi.
 - d. Meningkatkan kreatifitas dan *skill* mahasiswa untuk menghadapi dunia kerja.

- e. Menambah pengalaman dan pengetahuan tentang proses perancangan dan pembuatan komponen utama mesin perajang singkong otomatis dan diharapkan mesin ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa, dosen, teknisi, dan masyarakat yang menggunakan mesin tersebut.
- f. Melatih kedisiplinan mahasiswa dan memahami prosedur kerja sehingga nantinya dapat membentuk kepribadian yang baik khususnya dalam dunia kerja.

2. Bagi Dunia Pendidikan

- 1. Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat sesuai tri darma perguruan tinggi, sehingga perguruan tinggi mampu memberikan kontribusi terhadap masyarakat dan bisa dijadikan sebagai sarana untuk memajukan bidang industri dan pendidikan.
- 2. Pembuatan proyek akhir ini dapat memberikan manfaat khususnya kepada yang bersangkutan dengan mata kuliah yang berhubungan erat dengan alat produksi tepat guna.

3. Bagi Masyarakat

- 1. Menghemat waktu dan tenaga dalam proses perajangan keripik singkong
- 2. Memudahkan pekerjaan masyarakat yang memiliki home industry pembuatan keripik singkong saat melakukan proses perajangan singkong dalam jumlah yang besar.
- 3. Meningkatkan higienisan dalam proses pengolahan produk keripik singkong yang akan dikonsumsi masyarakat banyak.