

MESIN PENCETAK KERUPUK SINGKONG

**Rancang Bangun Roda Gigi dan Poros Pencetak
pada Mesin Pencetak Kerupuk Singkong**

Proyek Akhir

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



Oleh :

Rayhan Maulana

18072065/2018

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2022

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN RODA GIGI DAN POROS PENCETAK
PADA MESIN PENCETAK KERUPUK SINGKONG

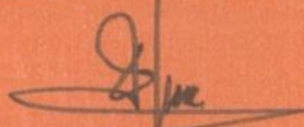
Oleh:

Nama : Rayhan Maulana
NIM/BP : 18072065 / 2018
Konsentrasi : Permesinan
Jurusan : Teknik Mesin
Prodi : Diploma 3
Fakultas : Teknik

Padang, 10 Februari 2022

Disetujui Oleh,

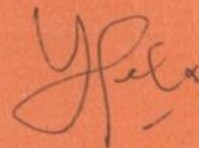
Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin FT UNP



Drs. Jasman, M.Kes.

NIP. 19621228 198703 1 003

Dosen Pembimbing Proyek Akhir



Drs. Yufrizal A, M.Pd.

NIP. 19610421 198602 1 002

Ketua Jurusan
Teknik Mesin FT UNP



Drs. Purwantono, M.Pd.

NIP. 19630804 198603 1 002

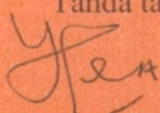


HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN RODA GIGI DAN POROS PENCETAK
PADA MESIN PENCETAK KERUPUK SINGKONG

Oleh:

Nama	: Rayhan Maulana
NIM / BP	: 18072065 / 2018
Konsentrasi	: Permesinan
Jurusan	: Teknik Mesin
Program Studi	: Diploma 3
Fakultas	: Teknik

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
pada Tanggal 10 Februari 2022.

Dewan Penguji

Nama	Tanda tangan
1. Drs. Yufrizal A, M.Pd.	1.  (Ketua penguji)
2. Yolli Fernanda, S.T., M.T., Ph.D.	2.  (Penguji)
3. Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.	3.  (Penguji)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rayhan Maulana
NIM / BP : 18072065 / 2018
Konsentrasi : Permesinan
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma 3
Fakultas : Teknik
Judul : Rancang Bangun Roda Gigi dan Poros Pencetak
pada Mesin Pencetak Kerupuk Singkong.

Dengan ini saya menyatakan bahawa projek 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, 15 Februari 2021

Yang Menyatakan



Rayhan Maulana
NIM. 18072065

BSTRAK

Tujuan dari proyek akhir ini adalah rancang bangun roda gigi dan poros pencetak pada mesin pencetak kerupuk singkong. Tahap perancangan dimulai dengan survey/ observasi mesin. Selanjutnya adalah pembuatan desain mesin pencetak kerupuk singkong kemudian, roda gigi dan poros pencetak pada mesin pencetak kerupuk singkong.

Proses pengerjaannya meliputi proses pengukuran dan pembuatan dengan proses fabrikasi dan pemesinan. Alat-alat yang digunakan : Perlengkapan mesin bubut, mesin frais, mesin frais vertikal, mesin bor, mesin las, gerinda, penitik, penggaris.

Hasil rancang bangun mesin pencetak kerupuk singkong, spesifikasinya adalah sebagai berikut : Menggunakan penggerak motor bakar bensin 7 Hp/1.800 rpm, putaran mesin yang diturunkan dari motor bakar ke poros penghubung menjadi 450 rpm dan putaran poros penghubung diturunkan ke poros pencetak bawah menjadi 112,5 rpm. Kapasitas proses penggilingan singkong adalah 32,76 kg/ jam. Dan untuk pencetakan kerupuk sebanyak 42 buah dalam 7 menit.

Kata kunci: *Roda Gigi, Poros Pencetak, Mesin Pencetak Kerupuk Singkong.*

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberikan berkat, rahmat dan hidayah sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir ini dengan judul **“Rancang Bangun Roda Gigi dan Poros Pencetak pada Mesin Pencetak Kerupuk Singkong”**. Tak lupa shawalat dan salam semoga selalu dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang mana berkat beliau kita bisa menjadi manusia yang berada di jalan yang diridhoi oleh Allah.

Laporan proyek akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan kurikulum dalam menyelesaikan program studi diploma tiga di Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Dalam membuat laporan proyek akhir ini penulis mendapat banyak bantuan baik berupa materil maupun spiritual dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku Ketua jurusan Teknik Mesin, Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Ketua Prodi D3 jurusan Teknik Mesin, Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Yufrizal A, M.Pd. selaku dosen pembimbing proyek akhir penulis.
4. Bapak Yolli Fernanda, S.T., M.T., Ph.D. dan Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd. selaku dosen penguji proyek akhir.
5. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis.
6. Semua sahabat, teman dan rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu, memberi dukungan dan yang telah memotivasi penulis selama pembuatan proyek akhir.
7. Terima kasih kepada orang tuaku tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan moril dan material kepada penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

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 proyek akhir ini masih jauh dari kesempurnaan.

Akhir kata penulis berharap agar laporan proyek akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan semua yang berkepentingan pada umumnya.

Padang, 15 Februari 2022.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan.....	3
F. Manfaat.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Mesin Pencetak Kerupuk Singkong.....	6
B. Prinsip Kerja Mesin Pencetak Kerupuk Singkong.....	7
C. Komponen Utama Mesin Pencetak Kerupuk Singkong.....	8
D. Proses Pemesinan.....	18
E. Pemilihan Bahan.....	24
BAB III METODE PROYEK AKHIR	25
A. Jenis Proyek Akhir.....	25
B. Waktu dan Tempat Pembuatan Proyek Akhir.....	25
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir.....	25
D. Diagram Alir Proyek Akhir.....	26
E. Alat dan Bahan yang Digunakan.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Hasil Proyek Akhir.....	28
B. Tempat dan Waktu Pengujian.....	30
C. Perhitungan.....	31
D. Proses Pembuatan.....	35
E. Pengujian alat.....	44
F. Masalah yang terjadi dan cara mengatasinya.....	46
G. Pembahasan Proyek Akhir.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Desain Mesin Pencetak Kerupuk Singkong	6
Gambar 2. Cara Kerja Mesin Pencetak Kerupuk Singkong	7
Gambar 3. Komponen Mesin Pencetak Kerupuk Singkong	8
Gambar 4. Motor Bakar	10
Gambar 5. Poros Pencetak	11
Gambar 6. Bantalan/ <i>Bearing</i>	12
Gambar 7. <i>Meat Grinder</i>	13
Gambar 8. Poros Penghubung	13
Gambar 9. Roda Gigi	14
Gambar 10. Terminologi Roda gigi.....	14
Gambar 11. <i>Pulley</i>	16
Gambar 12. Sabuk – V	17
Gambar 13. Rangka Mesin	17
Gambar 14. Skematis Proses Bubut	19
Gambar 15. Skematis Proses Frais <i>Horizontal</i> dan <i>Vertical</i>	21
Gambar 16. Skematis Proses Gurdi	23
Gambar 17. Diagram Alir	26
Gambar 18. Hasil Proyek Akhir	28
Gambar 19. Proses Pembubutan Poros.....	36
Gambar 20. Proses Pembubutan Poros	41
Gambar 21. Proses Pembuatan Roda Gigi	44
Gambar 22. Hasil Pencetakan Kerupuk Singkong	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Nama Komponen Mesin	9
Tabel 2. Pengujian Proses Penggilingan	29
Tabel 3. Pengujian Proses Pencetakan	30

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jenis komoditi unggulan Kabupaten Tanah Datar adalah padi, jagung, ubi kayu, ubi jalar, kedelai dan kacang tanah. Namun berdasarkan potensi ekonominya, tanaman ubi kayu/singkong adalah salah satu tanaman yang sangat potensial untuk dikembangkan di kabupaten ini selain kubis, karet dan tebu. Singkong sudah dikenal sebagai salah satu tanaman penyangga sumber karbohidrat penting bagi kebanyakan masyarakat di pedesaan Indonesia.

Pada saat ini pemanfaatan umbi tanaman singkong secara langsung sebagai makanan pokok di Sumatera Barat jauh berkurang, namun pemanfaatan produk olahan singkong meningkat dengan pesat. Industri makanan ringan adalah salah satu dari lima komoditas industri unggulan Provinsi Sumatera Barat. Untuk ini, Kabupaten Tanah Datar menjadi salah satu daerah penyangga untuk industri ini. Industri-industri kecil berbasis produk olahan dari singkong yang sentra produksinya di Kabupaten Tanah Datar berkembang dengan pesat.

Salah satu industri pengolahan singkong yang terkenal dan menjadi salah satu ikon produk makanan dari Kabupaten Tanah Datar adalah pembuatan kerupuk Pitalah. Kerupuk Pitalah adalah olahan dari singkong yang direbus dan dilumatkan kemudian dicampur dengan bumbu utama yaitu daun bawang prei dan cabe merah kering hingga menjadi adonan. kemudian dicetak menggunakan corong pencetak berbentuk bulat –

bulatan. Proses tersebut dilakukan secara manual dengan sumber tenaga manusia dan sebagian proses telah menggunakan alat/mesin yang sederhana. Sehingga proses produksi memakan waktu yang lama dan tidak efisien.

Berdasarkan hal tersebut penulis dan teman – teman membuat pengembangan dan inovasi baru dari mesin pencetak kerupuk. Dari observasi yang dilakukan pada industri pembuatan kerupuk pitalah, alat/mesin yang telah ada yang digunakan pengusaha pembuatan kerupuk menurut penulis dapat dilakukan pengembangan dan inovasi lebih lanjut dari mesin tersebut seperti tenaga penggerak dan sistem transmisi (roda gigi dan poros pencetak) konstruksi mesin, dan tingkat kehygienisan. Salah satu komponen yang akan dirancang bangun yaitu roda gigi dan poros pencetak kerupuk, dengan adanya roda gigi maka poros pencetak akan bergerak berlawanan arah yang sangat diperlukan untuk pemipih dan pencetakan kerupuk ini.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Alat atau mesin pencetak kerupuk singkong yang telah ada masih sederhana.
2. Konstruksi alat atau mesin perlu dilakukan pengembangan.
3. Sistem transmisi roda gigi dan poros dari alat atau mesin yang telah ada perlu dilakukan peningkatan/perbaikan.

4. Tenaga penggerak dari alat pencetak kerupuk masih menggunakan sumber tenaga manusia.
5. Roda gigi dan poros pencetakan kerupuk perlu dilakukan inovasi agar proses pencetakan kerupuk efisien.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, agar permasalahan ini terfokus maka penulis memberikan batasan masalah yaitu **“Rancang Bangun Roda Gigi dan Poros Pencetak pada Mesin Pencetak Kerupuk”**.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada Proyek Akhir ini adalah **“Bagaimana Rancang Bangun Roda Gigi dan Poros Pencetak pada Mesin Pencetak Kerupuk?”**

E. Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai dari Proyek Akhir adalah sebagai berikut:

1. Merancang bangun roda gigi.
2. Merancang dan membuat poros pencetak kerupuk.
3. Merancang mesin pencetak kerupuk.
4. Merakit komponen – komponen mesin pencetak kerupuk.

F. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai suatu penerapan teori dan praktek kerja yang didapat saat perkuliahan.
 - b. Mengembangkan kemampuan mahasiswa untuk menggunakan alat-alat perkakas dalam menyelesaikan tugas akhir.
 - c. Meningkatkan daya kreatifitas dan skill mahasiswa, sehingga nantinya siap untuk menghadapi persaingan dunia kerja.
 - d. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
 - e. Menambah pengalaman dan pengetahuan tentang proses perancangan dan pembuatan komponen utama mesin pencetak kerupuk pitalah dan diharapkan dapat bermanfaat bagi mahasiswa, dosen, teknisi, dan masyarakat yang menggunakan mesin tersebut.
 - f. Melatih kedisiplinan dan prosedur kerja sehingga nantinya dapat membentuk kepribadian mahasiswa khususnya dalam dunia kerja.
2. Bagi dunia pendidikan
 - a. Sebagai bentuk pengabdian terhadap masyarakat, sehingga perguruan tinggi mampu memberikan kontribusi bagi masyarakat dan biasanya dijadikan sebagai sarana untuk memajukan dunia industri dan pendidikan.

- b. Program proyek akhir ini dapat memberikan manfaat khususnya yang bersangkutan dengan mata kuliah yang mempunyai hubungan dengan alat produksi tepat guna.
3. Bagi Masyarakat
 - a. Menghemat waktu dan tenaga dalam proses pencetakan kerupuk.
 - b. Memudahkan pekerjaan saat proses pencetakan kerupuk.
 - c. Meningkatkan efisiensi dalam proses pencetakan kerupuk.
 - d. Lebih banyaknya hasil produksi.