

**RANCANG BANGUN MESIN PERAJANG SINGKONG
KAPASITAS 28 KG PER JAM**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
menyelesaikan program Pendidikan Diploma Tiga (D-3)



Disusun oleh :

FARIS RACHMAWAN

41187004180018

GALANG PRAYOGA

41187004180009

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN D3

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM "45"

BEKASI

2023

**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN MESIN PERAJANG SINGKONG
KAPASITAS 28 KG PER JAM**

Oleh:

FARIS RACHMAWAN 41187004180018

GALANG PRAYOGA 41187004180009

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan Tugas Akhir pada Program Studi
Teknik Mesin D-3

Bekasi, 11 Mei 2023

Menyetujui,

Pembimbing I



Yopi Handoyo, S.Si., M.T
NIP. 45101102010017

Pembimbing II



Aep Surahto, S.T., M.T
NIP. 45114082009025

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin D-3



HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PENGUJI SIDANG TUGAS AKHIR

Dinyatakan Lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Ujian Sidang
Tugas Akhir Program Studi Teknik Mesin D3 Fakultas Teknik Universitas Islam
“45” Bekasi

RANCANG BANGUN MESIN PERAJANG SINGKONG
KAPASITAS 28 KG PER JAM

Nama : Faris Rachmawan & Galang Prayoga
NPM : 41187004180018 & 41187004180009
Program Studi : Teknik Mesin D3
Fakultas : Teknik

Bekasi, 11 Mei 2023

Tim Penguji

Tanda Tangan

Penguji I : Taufiqur Rokhman, S.T., M.T.,
NIP : 45101022008001



Penguji II : Paridawati, S.T., M.T.,
NIP : 45114082009024



LEMBAR KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Faris Rachmawan & Galang Prayoga
NPM : 41187004180018 & 41187004180009
Program Studi : Teknik Mesin D3
Judul Tugas Akhir : “Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong Kapasitas 28 KG Per Jam”

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir ini benar-benar saya kerjakan sendiri. Tugas akhir ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non material, atau pun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/keserjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini.

Bekasi, 11 Mei 2023

Saya yang menyatakan,

Materai Rp 10.000,-



Faris Rachmawan dan Galang Prayoga

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Mahasiswa terbaik adalah mereka yang membawa perubahan positif bagi sekitarnya”

“Ilmu jangan jadi objek hafalan. Ilmu itu untuk memahami dan menuntaskan persoalan”

“Kuliah itu bukan balapan lulus atau tinggi – tinggian IPK. Jalani saja dengan tanggung jawab dan versi terbaik menurutmu”

ABSTRACT

The home industry business of cassava chips on Bekasi, Jawa Barat was using the manual tools in the process of slicing raw cassava. The cassava cutting machine was an alternative solution for the businessman to increase productivity in the process of producing cassava chips. This machine functions as a cassava cutting in the raw material for making chips. The purpose of this design is to plan a cassava cutting machine with a safe and efficient construction in its application. The machine design method refers to the Pahl and Beitz concept. The planning and design process into the following main phases: Planning and task clarification, conceptual design, embodiment design, and detail design. Analysis of the motion mechanism and calculation of engine elements were used to determine the power specification and capacity of the machine. The planned capacity of the cassava cutting machine is 28kg/hour with a motor power of 0.25 hp, the final rotation of 210 rpm. The results of the technical analysis on the main part of the cassava cutting show that the power capacity of the electric motor, transmission system and frame construction on the machine was safe.

Keyword: Cassava cutting machine, Pahl and Beitz method, spring pusher

ABSTRAK

Usaha industri rumahan keripik singkong di Bekasi, Jawa Barat masih menggunakan alat manual dalam proses pengirisan singkong mentah. Mesin pemotong singkong menjadi solusi alternatif bagi pengusaha tersebut. solusi bagi pengusaha untuk meningkatkan produktivitas dalam proses produksi keripik singkong. Mesin ini berfungsi sebagai pemotong singkong bahan baku pembuatan keripik. Tujuan dari perancangan ini adalah merencanakan mesin pemotong singkong dengan konstruksi yang aman dan efisien dalam pengaplikasiannya. Metode perancangan mesin mengacu pada konsep Pahl dan Beitz. Proses perencanaan dan perancangan menjadi beberapa tahap utama sebagai berikut: Perencanaan dan klarifikasi tugas, desain konseptual, desain perwujudan, dan desain detail. Analisis mekanisme gerak dan perhitungan elemen mesin digunakan untuk menentukan spesifikasi daya dan kapasitas mesin. Kapasitas yang direncanakan pada mesin pemotong singkong adalah 28 kg/jam dengan daya motor 0,25 hp, putaran akhir 210 rpm. Hasil analisis teknis pada bagian utama mesin pemotong singkong menunjukkan bahwa kapasitas daya motor listrik, sistem transmisi dan konstruksi rangka pada mesin aman.

Kata kunci: Mesin pemotong singkong, metode Pahl dan Beitz, pendorong pegas

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “RANCANG BANGUN MESIN PERAJANG SINGKONG KAPASITAS 28 KG PER JAM”.

Karya tulis ini wajib bagi setiap mahasiswa untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah TUGAS AKHIR. Semoga Laporan Tugas Akhir ini bisa menjadi motivasi mahasiswa untuk terus melakukan inovasi. Laporan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu mata kuliah pada program studi Teknik Mesin D3 di Universitas Islam “45” Bekasi.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak H. Sugeng, S.T., M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
2. Ibu Paridawati, S.T., M.T., Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin D3 Universitas Islam “45” Bekasi.
3. Bapak Yopi Handoyyo, S.Si., M.T., Selaku Dosen Pembimbing I
4. Bapak Aep Surahto, S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing II
5. Bapak Taufiq Rokhman, S.T., M.T., Selaku Dosen Penguji I
6. Ibu Paridawati, S.T., M.T., Selaku Dosen Penguji II
7. Orang Tua yang menjadi pemicu kami dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan ini jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangannya, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran serta masukan untuk mencapai hasil yang lebih baik.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bekasi, 11 Mei 2023

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to be the initials 'GR' or similar, written in a cursive style.

Faris Rachmawan & Galang Prayoga

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	0
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI SIDANG TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah	1
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Dasar Teori	4
2.2 Hasil penelitian sebelumnya.....	6
2.2.1 Konstruksi Dan Pembuatan Mesin	7
BAB III RANCANG BANGUN	9
3.1 Diagram Alir dan Gambar CAD.....	9
3.1.1 Diagram Alir.....	9
3.1.2 Gambar CAD.....	11
3.2 Alat dan Bahan	12
3.2.1 Alat	12

3.2.2 Bahan	19
3.3 Rancang bangun Mesin Perajang Singkong	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil.....	26
4.1.1 Cara Kerja.....	26
4.1.2 Pengujian	27
4.2 Pembahasan	27
BAB V PENUTUP	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daftar Tabel Kebutuhan Hasil Penelitian Sebelumnya.....	6
Gambar 2.2 Konsep Rancangan Mesin Pengiris Singkong.....	7
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan Mesin Perajang Singkong.....	9
Gambar 3.2 Gambar CAD Mesin Perajang Singkong.....	11
Gambar 3.3 Gambar CAD Rangka pada Mesin perajang singkong.....	12
Gambar 3.4 Mesin Las Listrik.....	13
Gambar 3.5 Mesin <i>Cutting wheel</i>	13
Gambar 3.6 Mesin Gerindra Tangan.....	14
Gambar 3.7 Mesin Bor Tangan.....	14
Gambar 3.8 Jangka Sorong.....	15
Gambar 3.9 Roll Meter.....	15
Gambar 3.10 Kapur Besi.....	16
Gambar 3.11 Sarung Tangan.....	16
Gambar 3.12 Kedok Las.....	17
Gambar 3.13 Kacamata.....	17
Gambar 3.14 Besi Plat Stainless Stell.....	18
Gambar 3.15 Besi Siku.....	18
Gambar 3.16 Baja Ringan.....	19
Gambar 3.17 Plat Besi SS 400 Bundar.....	19
Gambar 3.18 Poros Diameter.....	20
Gambar 3.19 Pully.....	20
Gambar 3.20 V-Belt.....	21
Gambar 3.21 Motor listrik ½ HP.....	22
Gambar 3.22 Bearing.....	22
Gambar 3.23 Desain 3D Keseluruhan Tampak Atas.....	22
Gambar 3.24 Desain 3D Tampak Samping.....	23

Gambar 3.25 Desain 3D Tampak Depan.....	24
Gambar 4.1 Hasil Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengujian.....	27
--------------------------------	----