

**RANCANG BANGUN ALAT PENGIRIS KERIPIK TEMPE
(PROSES PEMBUATAN)**

LAPORAN AKHIR



**Laporan ini Disusun untuk Memenuhi Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Studi Diploma Tiga Teknik Mesin**

Oleh:

**Adji Rifatullah
NPM. 062330200319**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PENGIRIS KERIPIK TEMPE
(PROSES PEMBUATAN)



Oleh:
Adji Rifatullah
NPM. 062330200319

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Program Studi Diploma Tiga Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

H. Firdaus, S.T., M.T.
NIP. 196305151989031002

Palembang,
Menyetujui,
Pembimbing II,

Dodi Tafrant, S.T., M.T.
NIP. 198409262019031009

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Adji Rifatullah
NPM : 062330200319
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pengiris Keripik Tempe
(Proses Pembuatan)

Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Tim Penguji:

1. Mardiana, S.T., M.T.
NIP. 196402121993032001
2. Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001
3. Maya Fatriyana, S.T., M.T.
NIP. 199104162024062001
4. Dodi Tafrant, S.T., M.T.
NIP. 198409262019031009

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.

(.....)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 12 Agustus 2026

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Adji Rifatullah
NPM : 062330200319
Tempat/Tanggal lahir : Palembang, 17 Juli 2005
Alamat : Jl. Pajajaran Gg. Karya 5 No.718
No. Telepon : 083834377221
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pengiris Keripik Tempe
(Proses Pembuatan)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Laporan Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, 5 Agustus 2026



Adji Rifatullah
NPM. 062330200319

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Bersemangatlah pada hal bermanfaat bagimu, mintalah pertolongan Allah dan jangan lemah."

(HR MUSLIM)

"untuk menggapai sesuatu harus diperjuangkan terlebih dahulu. sama halnya saat mengambil buah kelapa dan tidak menunggu saja seperti jatuh buah durian yang sudah masak" (Mohammad Natsir)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda dan Ibunda atas segala kasih sayang, doa yang tiada henti, dukungan, serta pengorbanan yang tak ternilai sepanjang perjalanan hidup dan pendidikan penulis. Karya ini juga dipersembahkan kepada keluarga, sahabat, dan orang-orang terdekat yang senantiasa memberikan motivasi, semangat, serta dukungan dalam setiap langkah. Tak lupa, skripsi ini penulis persembahkan kepada almamater tercinta, yang telah menjadi tempat menimba ilmu dan membentuk karakter serta wawasan penulis..

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Adji Rifatullah
NPM : 062330200319
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma Tiga Teknik Mesin
Judul Laporan : Rancang Bangun Alat Pengiris Keripik Tempe (Proses Akhir Pembuatan)

(2026: xiii + 55 Halaman, 26 Gambar, 11 Tabel + 7 Lampiran)

Tempe merupakan salah satu makanan hasil fermentasi kedelai yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi apabila diolah menjadi keripik tempe. Dalam proses produksinya, tahap pengirisan menjadi salah satu faktor penting karena memengaruhi kualitas dan keseragaman produk. Pengirisan secara manual masih memiliki beberapa kelemahan, seperti ketebalan irisan yang tidak seragam, waktu proses yang relatif lama, membutuhkan tenaga kerja yang cukup besar, serta adanya risiko kecelakaan kerja. Oleh karena itu, dilakukan rancang bangun alat pengiris keripik tempe untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas proses produksi. Alat ini diharapkan dapat membantu pelaku usaha dalam menghasilkan produk dengan ketebalan yang lebih seragam dan mempercepat waktu pengirisan sehingga proses produksi menjadi lebih efektif dan efisien. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara, studi literatur, perancangan, pembuatan, perakitan, dan pengujian alat. Alat dirancang menggunakan motor listrik berdaya 0,5 HP dengan putaran 1.400 rpm sebagai sumber penggerak utama. Sistem transmisi menggunakan pulley berdiameter 2 inci dan 6 inci yang dihubungkan dengan sabuk, sehingga menghasilkan putaran poros pisau sebesar 467 rpm. Alat dilengkapi dengan mata pisau berbentuk lingkaran berdiameter 225 mm serta sistem pendorong berbasis pegas yang berfungsi menjaga kestabilan pergerakan tempe selama proses pengirisan. Hasil perancangan menunjukkan bahwa alat membutuhkan gaya pengirisan sebesar 53 N, menghasilkan torsi poros sebesar 5,96 Nm, dan memerlukan daya motor sebesar 0,45 HP. Rangka yang menggunakan besi siku berukuran $40 \times 40 \times 3$ mm memiliki faktor keamanan yang tinggi sehingga aman digunakan. Dengan adanya alat ini, diharapkan proses pengirisan dapat dilakukan secara lebih praktis, efektif, dan konsisten sehingga mampu mendukung peningkatan kualitas dan kapasitas produksi keripik tempe.

Kata Kunci: Keripik Tempe, Tempe, Alat Pengiris, Motor Listrik, Pulley

ABSTRACT

Design and Construction of a Tempeh chip Slicing Machine (Manufacturing Process)

(2026: xiii + 55 pp. + 26 Figures + 11 Tables + 7 Attachments)

Adji Rifatullah

062330200319

**DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

Tempeh is a fermented soybean-based food that is widely consumed by Indonesian people and has high economic value when processed into tempe chips. In the production process, slicing is one of the important factors because it affects the quality and uniformity of the product. Manual slicing still has several disadvantages, such as inconsistent slice thickness, relatively long processing times, high labor requirements, and the risk of work-related accidents. Therefore, a tempeh chip slicing machine was designed and developed to improve the efficiency and quality of the production process. This machine is expected to assist small-scale producers in producing more uniform slices and reducing slicing time, thereby making the production process more effective and efficient. The methods used in this study included observation, interviews, literature review, design, manufacturing, assembly, and machine testing. The machine was designed using a 0.5 HP electric motor with a rotational speed of 1,400 rpm as the main driving source. The transmission system uses 2-inch and 6-inch diameter pulleys connected by a belt, resulting in a knife shaft speed of 467 rpm. The machine is equipped with a circular blade with a diameter of 225 mm and a spring-based pushing system that functions to maintain the stability of the tempeh movement during the slicing process. The design results show that the machine requires a slicing force of 53 N, generates a shaft torque of 5.96 Nm, and requires a motor power of 0.45 HP. The frame, constructed using 40 × 40 × 3 mm angle iron, has a high safety factor, making it safe for use. With this machine, the slicing process is expected to be carried out more practically, effectively, and consistently, thereby supporting improvements in the quality and production capacity of tempeh chips.

Keywords: *Tempe Chips, Tempe, Slicing Machine, Electric Motor, Pulley*

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Laporan Akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat Laporan Akhir ini, yaitu kepada:

1. Orangtuaku, Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D–III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak H. Firdaus, S.T., M.T. sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Bapak Dodi Tafrant, S.T., M.T. sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
8. Rekan-rekanku, Bima Dharmawan, Fami Siraj Afandu, Sultan Adji yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
9. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 6ME yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–III Teknik Mesin.
10. Teman – teman seangkatan 2023 D–III Teknik Mesin yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–III Teknik Mesin.
11. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Laporan Akhir ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya penulis dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Aamin ... Yaa Rabbal'alamin.

Palembang,
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat.....	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1 Pengertian Perancangan dan Pembuatan	6
2.2 Pengertian Alat Pemotong	6
2.3 Alat Pengiris Keripik Tempe	7
2.4 Tempe	7
2.4.1 Keripik Tempe	8
2.5 Prinsip Kerja Alat Pengiris Keripik Tempe	8
2.6 Pemilihan Komponen dan Bahan	9
2.6.1 Pemilihan Komponen	9
2.6.2 Pemilihan Bahan.....	15
2.8 Rumus Rumus Yang Digunakan.....	21
 BAB III PERENCANAAN	 24
3.1 Diagram Alir	24
3.2 Metode Pengumpulan Data	26
3.2.1 Variabel Penelitian.....	27
3.3 Lokasi Pembuatan Alat.....	28
3.4 Desain Alat Pemotong	28
3.5 Hasil Perhitungan	29

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1	Proses Pembuatan.....	38
4.2	Proses Perakitan Alat.....	46
4.3	Proses Pengoperasian Alat.....	47
4.4	Proses Pengujian.....	48
4.5	Proses Perawatan.....	49
 BAB V	 PENUTUP	 51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	52
 DAFTAR PUSTAKA.....		 53
 LAMPIRAN.....		 56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Alat Pengiris Keripik Tempe	7
Gambar 2.2 Tempe	7
Gambar 2.3 Keripik Tempe	8
Gambar 2.4 Motor Listrik	9
Gambar 2.5 <i>Pulley</i>	10
Gambar 2.6 <i>Belt</i>	10
Gambar 2.7 Tabel Ukuran dan Tipe Belt.....	11
Gambar 2.8 <i>Shaft</i>	11
Gambar 2.9 <i>Pillow block</i>	12
Gambar 2.10 Mata Pisau Lingkaran.....	12
Gambar 2.11 Pegas.....	13
Gambar 2.12 <i>Dimmer</i>	13
Gambar 2.13 Baut	14
Gambar 2.14 <i>End Rod</i>	14
Gambar 2.15 Mur	15
Gambar 2.16 Besi Siku	15
Gambar 2.17 <i>Stainless Steel</i>	16
Gambar 2.18 Mesin Las	16
Gambar 2.19 Mesin Gerinda	17
Gambar 2.20 Mesin Bor	18
Gambar 2.21 Mesin Bubut	19
Gambar 2.22 Mistar Siku	20
Gambar 2.23 Meteran.....	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan	24
Gambar 3.2 Gambar Alat Pemotong Keripik Tempe	28
Gambar 4.1 Gambar Perakitan.....	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Komponen Alat Pemotong Keripik Tempe	28
Tabel 4.1 Proses Pembuatan Rangka Alat Pengiris Keripik Tempe	38
Tabel 4.2 Proses Pembuatan Stopper Alat Pengiris Keripik Tempe	39
Tabel 4.3 Proses Pembuatan Seluncuran Alat Pengiris Keripik Tempe	40
Tabel 4.4 Proses Pembuatan Wadah Tempe Alat Pengiris Keripik Tempe	41
Tabel 4.5 Proses Pembuatan Pendorong Tempe Alat Pengiris Keripik Tempe	41
Tabel 4.6 Proses Pembuatan Tuas Pendorong Tempe Alat Pengiris Keripik Tempe	42
Tabel 4.7 Proses Pembuatan Dudukan Pendorong Alat Pengiris Keripik Tempe	43
Tabel 4.8 Proses Pembuatan Dudukan Wadah Tempe	44
Tabel 4.9 Proses Pembuatan Cover Rangka	45
Tabel 4.10 Proses Perawatan Alat Pengiris Keripik Tempe	49

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 2. Lembar Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 3. Surat Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 4. Surat Pelaksanaan Revisi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 5. Surat Pernyataan Mitra Calon Pengguna
- Lampiran 6. Dokumentasi Proses Pembuatan Alat
- Lampiran 7. 2D *Drawing* Alat Pengiris Keripik Tempe