



**PENGEMBANGAN ALAT PENGIRIS TEMPE OTOMATIS
UNTUK USAHA MENDOAN & KRIPIK TEMPE BANG ADIT**

SKRIPSI

ADITYA DWI ANTO

2210311003

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN

2026



**PENGEMBANGAN ALAT PENGIRIS TEMPE OTOMATIS
UNTUK USAHA MENDOAN & KRIPIK TEMPE BANG ADIT**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

ADITYA DWI ANTO

2210311003

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN

2026

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :

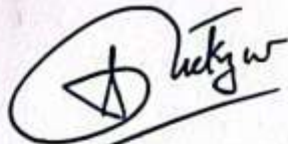
Nama : Aditya Dwi Anto
NIM : 2210311003
Program Studi : Teknik Mesin
Judul Skripsi : Pengembangan Alat Pengiris Tempe Otomatis
Untuk Usaha Tempe Mendoan dan Kripik Tempe
Bang Adit

Telah berhasil dipertahankan dihadapan para penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Fitri Wahyuni, S.Si., M.Eng.

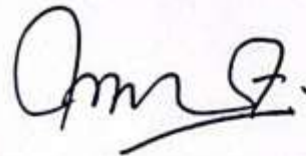
Penguji Utama



Nicky Yongki Mandalan, ST., MT.,

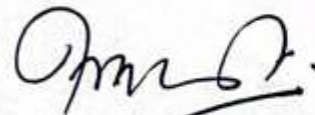
MM.

Penguji Lembaga



Ir. Fahrudin, S.T., M.T.

Penguji III (Pembimbing)



Ir. Fahrudin, S.T., M.T.

Kepala Program Studi S-1 Teknik Mesin

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 06 Januari 2026

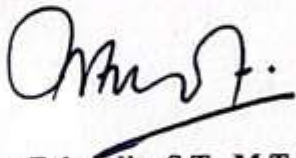
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Aditya Dwi Anto
NIM : 2210311003
Program Studi : Teknik Mesin
Judul Skripsi : Pengembangan Alat Pengiris Tempe Otomatis
Untuk Pengembangan Usaha Tempe Mendoan
dan Kripik Tempe Bang Adit

Telah dikoreksi atau diperbaiki oleh penulis sesuai arahan dari dosen pembimbing dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Menyetujui,



Ir. Fahrudin, S.T., M.T.

Pembimbing I

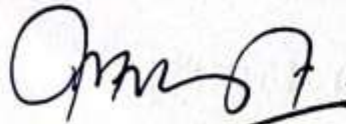


Dr. Ir. Muchamad Oktaviandri, S.T., M.T., IPM.,

ASEAN Eng.

Pembimbing II

Mengetahui,



Ir. Fahrudin, S.T., M.T.

Kepala Program Studi S-1 Teknik Mesin

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Aditya Dwi Anto

NIM : 2210311003

Program Studi : Teknik Mesin

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku

Jakarta, 5 Januari 2026

Yang menyatakan,


Aditya Dwi Anto

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
Saya yang akan bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aditya Dwi Anto

NIM : 2210311003

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul :

**“Pengembangan Alat Pengiris Tempe Otomatis Untuk Pengembangan Usaha
Tempe Mendoan dan Kripik Tempe Bang Adit”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 5 Januari 2026

Yang menyatakan,



Aditya Dwi Anto

PENGEMBAN ALAT PENGIRIS TEMPE OTOMATIS UNTUK USAHA TEMPE MENDOAN DAN KRIPIK TEMPE BANG ADIT

Aditya Dwi Anto

ABSTRAK

Tempe merupakan salah satu produk pangan fermentasi berbahan dasar kedelai yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia, khususnya pada industri UMKM yang memproduksi tempe mendoan dan kripih tempe. Proses pengirisan tempe masih dilakukan secara manual sehingga memerlukan waktu lama, tenaga besar, dan menghasilkan irisan yang tidak seragam. Dalam penelitian ini dirancang dan dikembangkan mesin pengiris tempe otomatis yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas produksi serta menghasilkan irisan yang seragam sesuai standar ketebalan yang dibutuhkan. Metodologi penelitian yang digunakan meliputi identifikasi kebutuhan, perancangan konsep, pemilihan alternatif desain, proses manufaktur, serta pengujian mesin. Mesin pengiris tempe otomatis yang dibuat memiliki dimensi rangka 500 x 500 x 700 mm serta menggunakan motor listrik 150 watt dengan sistem *transmisi pulley* dan *belt*, serta dilengkapi *adjuster* untuk mengatur ketebalan irisan. Struktur rangka dibuat dari besi siku dan rumah pemotong menggunakan *stainless steel food grade*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin mampu bekerja secara otomatis dengan kecepatan pengirisan yang stabil dan menghasilkan irisan yang lebih seragam. Kapasitas produksi yang diperoleh dari pengujian mesin pengiris tempe otomatis adalah sebanyak 24 kg/jam.

Kata Kunci: Tempe, Mesin Pengiris Otomatis, UMKM.

**DEVELOPMENT OF AN AUTOMATIC TEMPE SLICING MACHINE FOR
THE “BANG ADIT” TEMPE MENDOAN AND TEMPE CHIPS
ENTERPRISE**

Aditya Dwi Anto

ABSTRACT

Tempe is a fermented soybean-based food product widely consumed in Indonesia, particularly within small and medium enterprises that produce tempe mendoan and tempe chips. The slicing process is still commonly performed manually, requiring considerable time and effort while resulting in inconsistent slice thickness. This study aims to design and develop an automatic tempe slicing machine to increase production capacity and produce uniform slices according to the required standards. The research methodology includes need identification, concept design, alternative design selection, manufacturing processes, and machine testing. The developed automatic slicing machine has frame dimensions of 500 × 500 × 700 mm and uses a 150-watt electric motor with a pulley–belt transmission system, equipped with an adjuster to control slice thickness. The machine frame is made of steel angle bars, while the cutting chamber is constructed from food-grade stainless steel. The test results show that the machine operates automatically with stable slicing speed and produces more uniform slices. The production capacity achieved during testing is 24 kg/hour.

Keywords: *Tempe, Automatic Slicing Machine, UMKM*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah S.W.T, karena berkat rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN ALAT PENGIRIS TEMPE OTOMATIS UNTUK USAHA MENDOAN & KIRIPIK TEMPE BANG ADIT”. Skripsi ini di buat dengan tujuan persyaratan akademis untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Di Program S1 Teknik Mesin Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Dalam penyelesaiannya, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak lepas dari bantuan berupa materi, informasi, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, di kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Allah AS.W.T yang telah memberikan berkah-Nya kepada kepada penulis sehingga berhasil menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Orang tua beserta keluarga penulis yang telah memberikan semangat dan dukungan moral serta dukungan material kepada penulis untuk terus konsisten dan optimis pada diri penulis selama menjalankan kegiatan perkuliahan dan rangkaiaannya agar tetap berjalan lancar hingga selesai.
3. Bapak Ir. Fahrudin, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I dalam penulisan tugas akhir.
4. Bapak Ir. Dr. Muchamad Octaviandri, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng. Selaku dosen pembimbing 2 dalam penulisan tugas akhir.
5. Seluruh dosen program studi S1-Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang telah memberikan ilmu – ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
6. Seluruh civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu
7. Teman-teman OPTIMIS 22 yang selalu memberikan dukungan moral serta motivasi selama proses penyusunan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan penelitian skripsi ini, Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak di kemudian hari.

Jakarta, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Tempe.....	6
2.3 Ergonomi	7
2.4 Mesin Pengiris Tempe.....	8
2.5 <i>Software</i> CAD	8
2.6 Proses Manufaktur.....	9
2.7 Proses Permesinan.....	10
2.7.1 Proses Gurdi (<i>Drilling</i>)	10
2.7.2 Proses Pemotongan Logam.....	10
2.7.3 <i>Surface Finishing Processes</i>	12
2.7.4 <i>Joining processes</i>	12
2.8 Komponen Mesin pengiris tempe otomatis.....	15
2.8.1 Motor Listrik.....	15

2.8.2 Rangka pengiris	16
2.8.3 Rumah Pemotong.....	16
2.8.4 Mata Pisau.....	17
2.8.5 Adjuster.....	17
2.8.6 Poros	18
2.8.7 <i>Pulley</i>	18
2.8.8 <i>Belt</i>	19
2.8.9 Pillow Block Bearing.....	20
2.8.10 Biaya produksi.....	20
2.8.11 Biaya Material	20
2.8.12 Biaya Permesinan	21
2.8.13 Biaya Listrik	21
BAB 3 METODE PENELITIAN	22
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	22
3.2 Diagram Alir Penelitian.....	22
3.3 Prosedur Penelitian.....	23
3.3.1 Studi Literatur	23
3.3.2 Identifikasi Kebutuhan.....	23
3.3.3 Perancangan Konsep.....	23
3.3.4 Pemilihan Alternatif Desain.....	24
3.3.5 Mendatailkan Rancangan Terpilih.....	25
3.3.6 Proses Manufaktur	25
3.3.7 Uji Coba.....	25
3.3.8 Perumusan Hasil	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Identifikasi Kebutuhan	26
4.2 Perancangan Konsep	27
4.3 Pemilihan Alternatif Desain	29
4.4 Detail Rancangan Terpilih.....	32
4.5 Perhitungan dan Analisis Mesin Pengiris Tempe otomatis.....	35
4.5.1 Perhitungan kebutuhan mesin pengiris tempe otomatis	35
4.6 Proses permesinan.	39
4.6.1 Proses pemotongan	39
4.6.2 Proses <i>Bending</i>	42

4.7 Proses perakitan (<i>Assembly</i>)	44
4.7.1 perakitan permanen.....	44
4.7.2 Proses perakitan Non Permanen	45
4.8 Biaya Produksi.....	46
4.8.1 Biaya Material.....	46
4.8.2 Biaya Permesinan	47
4.8.3 Biaya Operator	48
4.8.4 Biaya Listrik	48
4.8.5 Biaya Total.....	49
4.9 Pengujian Mesin	49
4.9 Studi Kelayakan (<i>Feasibility Study</i>)	51
4.9.1 Kelayakan teknis	51
4.9.2 Kelayakan Ekonomi	51
4.9.3 Kelayakan Operasional.....	51
BAB 5 KESIMPULAN	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 Pemotongan Manual	5
Gambar 2. 3 Tempe	6
Gambar 2. 4 Mesin Bor Tangan	10
Gambar 2. 5 Mesin Gerinda	11
Gambar 2. 6 Mesin <i>Cut Off Saw</i>	11
Gambar 2. 7 Sambungan Jenis Las.....	13
Gambar 2. 8 Mur dan Baut	14
Gambar 2. 9 Motor Listrik.....	15
Gambar 2. 10 Rangka Pengiris	16
Gambar 2. 11 Rumah Pemotong.....	16
Gambar 2. 12 Mata Pisau	17
Gambar 2. 13 <i>Adjuster</i>	17
Gambar 2. 14 Poros	18
Gambar 2. 15 <i>Pulley</i>	18
Gambar 2. 16 Belt.....	19
Gambar 2. 17 <i>Pillow Block Bearing</i>	20
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	22
Gambar 4. 1 Mesin Pengiris Tempe Otomatis	32
Gambar 4. 2 Proses Pemotongan Menggunakan <i>Cut Off Saw</i>	41
Gambar 4. 3 Proses <i>Drilling</i>	43
Gambar 4. 4 <i>Surface Finishing Process</i>	44
Gambar 4. 5 Proses Pengelasan.....	45
Gambar 4. 6 Proses perakitan Non Permanen	46
Gambar 4. 7 Pengujian Alat	50
Gambar 4. 8 Ketebalan Irisan Tempe.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kategori Usia.....	7
Tabel 2. 2 Parameter Antropometri	8
Table 3. 1 Pemilihan alternatif desain	24
Table 4. 1 Daftar Kebutuhan Mesin Pengiris Tempe.....	26
Table 4. 2 Alternatif Sub Bab Fungsi	27
Table 4. 3 Alternatif Desain	28
Table 4. 4 Aspek Penilaian Ideal.....	29
Table 4. 5 Penilaian Alternatif Rangka	30
Table 4. 6 Penilaian Alternatif Jenis Pemotong	30
Table 4. 7 Penilaian Alternatif Sistem Pendorong	30
Table 4. 8 Penilaian Alternatif Transmisi.....	30
Table 4. 9 Penilaian Alternatif Sumber Penggerak	31
Table 4. 10 Penilaian Alternatif Keseluruhan Varian	31
Table 4. 11 Spesifikasi Komponen Mesin Pengiris Tempe Otomatis.....	33
Table 4. 12 Spesifikasi Mesin	35
Table 4. 13 Waktu Proses Permesinan	40
Table 4. 14 Waktu Proses Drilling	42
Table 4. 15 Surface Finishing Process	43
Table 4. 16 Panjang Pengelasan	44
Table 4. 17 Waktu proses perakitan non Permanen	45
Table 4. 18 Biaya Produksi	46
Table 4. 19 Biaya Permesinan.....	47
Table 4. 20 Total Biaya Listrik.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Mesin Pengiris Tempe Otomatis

Lampiran 2 Drawing Komponen Mesin Pengiris Tempe Otomatis

Lampiran 3 Lembar Konsultasi Pembimbing Tugas Akhir