

# **TUGAS AKHIR**

## **RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG KERIPIK TEMPE**



**Disusun Oleh :**

**TAJUS SUKKI**  
**NBI : 1421900082**

**ACHMAD RAFI ZAKARIYAH**  
**NBI : 1421900086**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2024**

# TUGAS AKHIR

## RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG KERIPIK TEMPE



**Disusun Oleh :**

**TAJUS SUKKI**  
**NBI : 1421900082**

**ACHMAD RAFI ZAKARIYAH**  
**NBI : 1421900086**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2024**

# **TUGAS AKHIR**

## **RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG KERIPIK TEMPE**

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

Pada Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Disusun Oleh :

**TAJUS SUKKI**  
1421900082

**ACHMAD RAFI ZAKARIYAH**  
1421900086

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2024**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

NAMA : TAJUS SUKKI  
NBI : 1421900082  
NAMA : ACHMAD RAFI ZAKARIYAH  
NBI : 1421900086  
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN  
FAKULTAS : TEKNIK  
JUDUL : RANCANG BANGUN MESIN  
PEMOTONG KERIPIK TEMPE

Mengetahui /Menyetujui  
Dosen Pembimbing



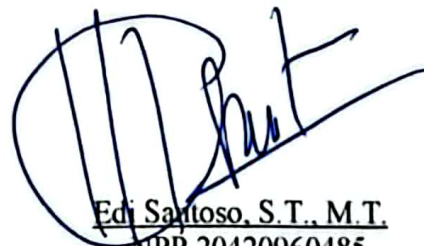
Ir. Supadi, M.Sc  
NPP. 20420860083

Dekan  
Fakultas Teknik



Dr. Ir. Saiful M. Kes., IPU., ASEAN Eng.  
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi  
Teknik Mesin



Edi Santoso, S.T., M.T.  
NPP. 20420960485

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan Judul: **BANGUN MESIN PEMOTONG KERIPIK TEMPE** yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menjadi Sarjana Teknik Mesin pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang bersumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Surabaya, Desember 2023





UNIVERSITAS  
17AGUSTUS1945  
SURABAYA

BADANPERPUSTAKAAN  
Jl.SEMOLOWARU45SURABAYA  
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)  
E-mail:perpus@untag-sby.ac.id

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tajus Sukki

NBI/NPM : 1421900082

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Jenis Karya : Skripsi/~~Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Praktek\*~~

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul:

### RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG KERIPIK TEMPE

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal : 15 Januari 2024



*\*Coret yang tidak perlu*

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Saya ucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan segala rahmat, petunjuk, dan kesehatan yang telah diberikan kepada saya dalam perjalanan saya menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga besar saya tercinta yang selalu mendukung, mendoakan, dan memotivasi kami dalam menyelesaikan pendidikan ini.
2. Bapak Ir. Supandi., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk selalu sabar membimbing saya dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Edi Santoso. ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik, dan Bapak Edi Santoso, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
5. Segenap jajaran dosen Program Studi Teknik Mesin.
6. Segenap jajaran karyawan dan staff Program Studi Teknik Mesin.
7. Teman-teman dan sahabat saya yang menerima saya dengan tangan terbuka untuk membantu, mendukung, dan memberi nasihat baik.

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG KERIPIK TEMPE

Tugas Akhir ini mengangkat tentang banyaknya UMKM penjual keripik tempe di daerah Sidoarjo, yang dalam produksi masih menggunakan cara manual. Seperti yang kita ketahui teknologi di zaman sekarang sangatlah berkembang dengan itu kami berupaya membantu UMKM penjual keripik tempe dengan mengangkat judul *RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG KERIPIK TEMPE*, dengan tujuan membantu UMKM didaerah tersebut agar hasil produksi semakin meningkat. Perancangan ini ditujukan untuk UMKM kalangan ke bawah sampai menengah, oleh karena itu sebelum perancangan dilakukan penelitian dan survey terlebih dahulu dengan tujuan menemukan alternative mesin yang bertenaga tinggi tetapi berdaya rendah. Agar UMKM atau Home industry dapat menggunakan alat tersebut tanpa terbebani oleh biaya produksi yang tinggi. Proses pembuatan mesin ini meliputi perencanaan, desain gambar, perakitan rangka dan lain-lain. Pembuatan alat pemotong tempe ini melalui berbagai tahapan seperti : pengukuran dan pemotongan bahan, penentuan motor listrik yang ingin digunakan, pengelasan rangka, penentuan komponen, dan finishing. Alat pemotong tempe dirancang menggunakan penggerak utama yaitu motor listrik berkecepatan 1400 RPM. Alat pemotong tempe ini dilengkapi dengan pisau yang digerakkan oleh poros, yang menghasilkan tenaga dari motor listrik dan disalurkan melalui pulley dan v-belt.

**Katakunci:** Tempe, Alat Pemotong Tempe, UMKM

## **ABSTRACT**

### **DESIGN AND BUILD TEMPEH CHIP CUTTING MACHINES**

*This Final Project raises the number of UMKM selling tempe chips in the Sidoarjo area, which in production still use manual methods. As we know, technology today is very developed with that we are trying to help UMKM selling tempe chips by raising the title DESIGN AND BUILD TEMPEH CHIP CUTTING MACHINES, with the aim of helping UMKM in the area so that production results increase. This design is intended for UMKM in the lower class to medium, therefore before design, research and survey are carried out first with the aim of finding alternative high-powered but low-power engines. So that UMKM or Home industry can use these tools without being burdened by high production costs. The manufacturing process of this machine includes planning, design drawings, frame assembly and others. The manufacture of tempeh cutting tools goes through various stages such as: measuring and cutting materials, determination of the electric motor you want to use, frame welding, component determination, and finishing. The tempe cutting tool is designed using the main mover, namely an electric motor with a speed of 1400 RPM. This tempeh cutting tool is equipped with shaft-driven blades, which generate power from an electric motor and are channeled through pulleys and v-belts.*

**Keywords:** *Tempe, Tempeh Cutting Tools, UMKM*

## KATA PENGANTAR

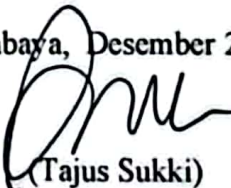
Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kita atas kehadiran Allah SWT, yang telah banyak melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG KERIPIK TEMPE”**. Banyak kendala teknis dan non teknis dalam menyelesaikan tugas akhir ini selama melakukan peminjaman alat dan bahan, serta penyusunan laporan tugas akhir ini.

Penyusunan naskah tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, nasehat dan arahan banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa senang dan terima kasih kepada pihak-pihak yang terkait:

1. Allah SWT yang telah menyertai dan memberkahi dalam pembuatan Proposal Tugas Akhir.
2. Keluarga terutama orang tua, kakak dan adik saya yang telah memberikan dukungan, semangat, doa serta bantuan berupa materi maupun spiritual sehingga dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir
3. Bapak Ir. Supadi., Msc, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.
4. Bapak Edi Santoso, S.T., M.T, selaku Kaprodi Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
5. Bapak Maula Nafi S.T.,M.T, selaku koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Mesin Univrsitas 17 Agustus 1945 Surabaya
6. Dosen-dosen program studi teknik mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yangtelah memberikan ilmu sehingga penulis dapat menyusun Tugas Akhir ini

Penulis menyadari bahwa masih ada beberapa hal yang perlu ditambahkan untuk melengkapi dan menyempurnakan Tugas akhir ini, dan saya mengharapkan kritik dan saran dari pembaca.

Surabaya, Desember 2023



(Tajus Sukki)

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah.....	1
1.3 Batasan masalah .....	2
1.4 Tujuan penelitian.....	2
1.5 Manfaat penelitian.....	2
1.6 Sistematika penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Desain Gambar.....	5
2.2 Pengertian Keripik Tempe .....	5
2.3 Motor.....	6
2.3.1 Jenis – jenis Motor Listrik.....	7
2.4 Poros.....	8
2.4.1 Hal-hal Penting Dalam Perencanaan poros .....	8
2.4.2 Perencanaan poros.....	10
2.5 Sabuk-V dan Puli .....	11
2.6 Bantalan Gelinding.....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Diagram Alir Penelitian .....	19
3.2 Penjelasan Diagram Alir .....	21

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.4.1-1 Baja paduan untuk poros.....	10
Tabel 2.4.1-2 standart baja.....	10
Tabel 2.4.2-1 Faktor-faktor koreksi daya yang di transmisikan.....	11
Tabel 2.6-1 Tabel Faktor – faktor $V$ , $X$ , $Y$ , dan $X_0$ , $Y_0$ .....	18
Tabel 4.6-1 Faktor koreksi.....	35
Tabel 4.6-2 Ukuran pulley- $V$ .....	35
Table 4.11.1 Tabel Faktor-faktor $V$ , $X$ , $Y$ , dan $X_0$ , $Y_0$ .....	48
Tabel 4.12-1 Percobaan Dengan Perbedaan Kecepatan Mata Pisau Dengan Kecepatan 728 Rpm.....	49
Tabel 4.12-2 Percobaan Dengan Perbedaan Kecepatan Mata Pisau Dengan Kecepatan 606 Rpm.....	50
Tabel 4.12-3 Percobaan Dengan Perbedaan Kecepatan Statis Dengan Kecepatan 155,14 Rpm.....	50
Tabel 4.12-4 Percobaan Dengan Perbedaan Kecepatan Statis Dengan Kecepatan 236,6 Rpm.....	51