

**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH BAWANG  
AUTOMATIS**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan Tugas Akhir Pada Program Studi  
Teknik Mesin Diploma Tiga ( D-3 )



**Diajukan Oleh :**

AHMAD FIKRI

41187004190001

MOHAMAD RIZKI MUBAROK

41187004190003

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN D-III  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM 45**

**2024**

## PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama : Ahmad Fikri (41187004190001)  
: Mohamad Rizki Mubarak (41187004190003)  
Program Studi : Teknik Mesin D-III  
Fakultas : Teknik  
Judul : "Rancang Bangun Mesin Pencacah Bawang Automatis"

Telah dipertahankan di depan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Diploma Pada Program Studi teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam 45

Bekasi, 25 Juli 2024

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



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

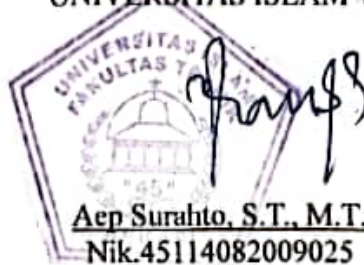


Taufiqur Rokhman, S.T., M.T.  
Nik.45101022008001

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Mesin D-III

UNIVERSITAS ISLAM 45



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

## PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ahmad Fikri (41187004190001)  
: Mohamad Rizki Mubarak (41187004190003)  
Program Studi : Teknik Mesin D-3  
Fakultas : Teknik  
Judul : "Rancang Bangun Mesin Pencacah Bawang Automatis"

Telah di pertahankan di depan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima  
Sebagai persyaratan Untuk memperoleh Diploma Pada Program Studi teknik  
Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam 45.


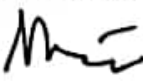
Bekasi, 25 Juli 2024

Tim Penguji

Tanda Tangan

Penguji I : Paridawati, S.T., M.T.  
45114082009024

Penguji II : Novi Laura Indrayani, S.Si., M.Eng.  
45104052015010

  
.....  
  
.....

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya Yang Bertanda Tangan di Bawah ini:

Nama : Ahmad Fikri (41187004190001)  
: Mohamad Rizki Mubarak (41187004190003)  
Program Studi : Teknik Mesin D-III  
Fakultas : Teknik  
Email : [dreamsswet98@gmail.com](mailto:dreamsswet98@gmail.com)

Dengan ini menyatakan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul "RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH BAWANG AUTOMATIS" bebas dari plagiarisme. Rujukan penulisan sudah dengan teknik penulis karya ilmiah yang berlaku umum.

Apabila di kemudian hari dapat di buktikan adanya unsur plagiarisme tersebut, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan undang-undang yang berlaku.

Bekasi, Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan

   
Mohamad Rizki Mubarak      Ahmad Fikri  
41197004190003                      41187004190001

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

"Aku menyerahkan urusanku kepada Allah. Sungguh, Allah Maha Melihat akan hamba-hamba-Nya." (QS. Ghafir: 44)

### PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak yang telah membantu terselesaikannya tugas laporan ini .

Penulis mengucapkan terimakasih dan ingin mempersembahkan kepada :

1. Terimakasih kepada Allah SWT yang telah memberikan penulis waktu dan kesehatan agar dapat menyelesaikan tugas laporan akhir ini.
2. Terimakasih kepada kedua orang tua yang telah mensupport penulis melalui dukungan moral ataupun materi.
3. Seluruh dosen ataupun staff UNIVERSITAS ISLAM 45.
4. Seluruh teman teman perjuangan teknik mesin D3 angkatan 2019

Bekasi, Juli 2024



Mohamad Rizki Mubarak

41197004190003



Ahmad Fikri

41187004190001

## ABSTRAK

Perkembangan zaman saat ini telah signifikan dan mempengaruhi berbagai aspek kehidupan masyarakat terutama dalam bidang industri dan makanan siap saji . dengan penambahan jumlah penduduk yang semakin meningkat, permintaan akan bahan pangan khususnya bawang sebagai bahan baku olahan bawang goreng ,mengalami peningkatan yang substansial.

Produksi bawang goreng baik di tingkat industri maupun rumahan, umumnya menggunakan alat produksi otomatis untuk memenuhi permintaan yang besar . untuk mengatasi tantangan produksi dalam jumlah yang besar, penelitian ini mengusulkan inovasi dengan merancang sebuah alat potong bawang otomatis menggunakan ssstem dinamo yang berfungsi sebagai alat potong atau pisau penggerak otomatis.

Dengan fokus pada efisiensi operasional, mesin pemotong bawang otomatis berhasil di rancang dan diuji dengan hasil yang positif dan lebih efisien di bandingkan dengan memotong bawang secara manual.

**Kata kunci: Rancang bangun, pencacah bawang, sistem mekanisme**

## **ABSTRACT**

*Current developments have been significant and have influenced various aspects of people's lives, especially in the fields of industry and fast food. With the increasing population, demand for food, especially onions as a raw material for processed fried onions, has increased substantially.*

*Fried onion production, both at industrial and home levels, generally uses automated production equipment to meet large demand. To overcome the challenges of producing large quantities, this research proposes innovation by designing an automatic onion cutting tool using a dynamo system that functions as an automatic cutting tool or knife driver.*

*By focusing on operational efficiency, an automatic onion cutting machine has been successfully designed and tested with positive results and is more efficient compared to cutting onions manually.*

**Keywords:** *Design, cutting onion, motor mechanism system*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya. Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Mesin Pencacah Bawang Automatis“ ini dapat disusun dan terselesaikan dengan baik dan lancar, sebagai salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa program studi Teknik Mesin D-III di Universitas Islam 45. Dalam menyusun ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberi bimbingan, bantuan dan dukungan moril maupun material sehingga memudahkan penulisan dalam penyelesaiannya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulisan menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Aep Surahto, S.T., M.T. selaku ketua program studi Teknik Mesin D-III Universitas Islam 45 dan Dosen Pembimbing I
2. Bapak Taufiqur Rokhman, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II.

Semoga segala keikhlasan dan kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT. Penulis menyadari dalam penulisan ini masih terdapat beberapa kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kami mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai masukan untuk penulis dan kesempurnaan Tugas Akhir ini. Penulis berharap semoga dengan penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Bekasi, Juli 2024



Mohamad Rizki Mubarok

41197004190003



Ahmad Fikri

41187004190001



## DAFTAR ISI

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Pengertian Bawang.....	5
2.2 Jenis-Jenis Bawang .....	6
2.2.1 Bawang Merah .....	6
2.2.2 Bawang Putih .....	7
2.2.3 Daun Bawang.....	8
2.2.4 Bawang Bombai .....	8
2.3 Pengertian Mesin Pencacah Bawang .....	9
2.3.1 Cara Kerja Manual .....	10

2.3.2 Cara Kerja Motor .....	10
2.4 Komponen Pada Mesin Pencacah Bawang.....	10
2.4.1 Rangka Alat.....	11
2.4.2 <i>Hopper Input</i> .....	11
2.4.3 <i>Hopper Output</i> .....	12
2.4.4 Poros ( <i>Assental</i> ) .....	12
2.4.5 <i>Pulley</i> .....	13
2.4.6 Piringan Mata Pisau .....	13
2.4.7 <i>Pillow Block Bearing</i> .....	14
2.4.8 Baut dan Mur .....	14
2.4.9 <i>V-Belt</i> .....	15
2.4.10 Motor Penggerak.....	15
2.4.11 <i>Cover</i> Piringan Mata Pisau.....	16
2.4.12 Baut Penyangga <i>Hopper Input</i> .....	17
2.5 Prinsip Kerja Mesin .....	17
2.6 <i>Maintenance</i> pada Mesin .....	18
BAB III RANCANG BANGUN.....	19
3.1 Diagram Alir/Flow Chart Penelitian .....	19
3.2 Desain Rangka 3D Mesin Pencacah Bawang .....	20
3.2.1 3D Sudut Pandang Isometri .....	20
3.2.2 3D Sudut Pandang Atas.....	21
3.2.3 3D Sudut Pandang Bawah.....	21
3.2.4 Sudut Pandang Depan .....	22
3.3 Desain Rangka 2D Mesin Pencacah Bawang .....	22
3.3.1 2D Sudut Pandang Atas.....	22
3.3.2 2D Sudut Pandang Bawah.....	23

3.3.3 2D Sudut Pandang Depan .....	23
3.4 Alat dan Bahan .....	24
3.4.1 Alat .....	24
3.4.2 Bahan .....	25
3.5 Proses Pengerjaan.....	27
3.5.1 Pengukuran Material .....	27
3.5.2 Proses Pemotongan Material.....	28
3.5.3 Proses Penyambungan Rangka .....	28
3.5.4 Proses Pengecatan Rangka.....	29
3.5.5 Proses Perakitan Mesin .....	29
3.5.6 Tes Fungsional.....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
4.1 Hasil .....	35
4.1.1 Hasil Perancangan Mesin Pencacah Bawang Automatis .....	35
4.1.2 Hasil Pengujian .....	36
4.1.3 Cara Mengoperasikan Mesin Pencacah Bawang Automatis.....	38
4.1.4 Perawatan Setelah Mengoperasikan Mesin.....	39
4.2 Pembahasan.....	39
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan .....	40
5.2 Saran.....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bawang Merah .....	6
Gambar 2.2 Bawang Putih .....	7
Gambar 2.3 Daun Bawang .....	8
Gambar 2.4 Bawang Bombai .....	8
Gambar 2.5 Mesin Pencacah Bawang .....	9
Gambar 2.6 Rangka Alat .....	11
Gambar 2.7 <i>Hopper Input</i> .....	11
Gambar 2.8 <i>Hopper Output</i> .....	12
Gambar 2.9 Poros ( <i>Assental</i> ) .....	12
Gambar 2.10 <i>Pulley</i> .....	13
Gambar 2.11 Mata Pisau dan Piringannya .....	14
Gambar 2.12 <i>Pillow Block Bearing</i> .....	14
Gambar 2.13 Baut dan Mur.....	15
Gambar 2.14 <i>V-Belt</i> .....	15
Gambar 2.15 Motor Penggerak .....	16
Gambar 2.16 <i>Cover</i> Piringan Mata Pisau.....	16
Gambar 2.17 Baut Penyangga <i>Hopper Input</i> .....	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	19
Gambar 3.2 Desain Rangka 3D Sudut Pandang Isometris.....	20
Gambar 3.3 Desain Rangka 3D Sudut Pandang Atas .....	21
Gambar 3.4 Desain Rangka 3D Sudut Pandang Bawah .....	21
Gambar 3.5 Desain Rangka 3D Sudut Pandang Depan .....	22
Gambar 3.6 Desain Rangka 2D Sudut Pandang Atas .....	22
Gambar 3.7 Desain Rangka 2D Sudut Pandang Bawah .....	23
Gambar 3.8 Desain Rangka 2D Sudut Pandang Depan .....	23
Gambar 3.9 Pengukuran Material .....	27
Gambar 3.10 Pemotongan Material .....	28
Gambar 3.11 Penyambungan Rangka .....	28
Gambar 3.12 Proses Pengecatan Rangka .....	29

Gambar 3.13 Perakitan Dinamo Motor.....	30
Gambar 3.14 Perakitan Pulley, As, dan Pillow Block Bearing Bagian Depan .....	30
Gambar 3.15 Perakitan Piringan Mata Pisau .....	31
Gambar 3.16 Perakitan <i>V-Belt</i> .....	31
Gambar 3.17 Perakitan Pillow Block Bearing Bagian Belakang.....	32
Gambar 3.18 Perakitan <i>Hopper Output</i> .....	33
Gambar 3.19 Perakitan <i>Cover</i> Piringan Mata Pisau.....	33
Gambar 3.20 Perakitan <i>Hopper Input</i> .....	34
Gambar 3.21 Tes Fungsional.....	34
Gambar 4.1 Mesin Pencacah Bawang Automatis .....	35
Gambar 4.2 Pencacahan Bawang dengan Cara Manual.....	36
Gambar 4.3 Pengirisan Bawang Menggunakan Mesin Automatis.....	37
Gambar 4.4 Grafik Produktivitas Pencacahan Bawang Merah ½ kg.....	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat-Alat Yang Digunakan Untuk Perakitan Alat .....	24
Tabel 3.2 Bahan-Bahan yang Digunakan Untuk Perakitan Alat:.....	25
Tabel 4.1 Produktivita Pencacahan Bawang .....	37



# UNIVERSITAS ISLAM 45 FAKULTAS TEKNIK

Jl. Cut Meutia No. 83 Bekasi 17113  
Telp. (021) 88349033, 8801027, 8802015, 8808851 Ext. 130-131 Fax. (021) 8801192

SURAT KEPUTUSAN  
DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNISMA BEKASI  
NOMOR : 004/FT/SK-TA/M3/VII/2024

TENTANG :  
PENETAPAN PEMBIMBING PENULISAN TUGAS AKHIR  
PADA PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN D3 FAKULTAS TEKNIK UNISMA BEKASI

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNISMA BEKASI

- Menimbang : a. Bahwa pada akhir masa pendidikan mahasiswa Jurusan Teknik Mesin D3 Fakultas Teknik Unisma Bekasi diwajibkan membuat tugas akhir.  
b. Dalam pelaksanaan penulisan tugas akhir tersebut, mahasiswa perlu didampingi Dosen Pembimbing.  
c. Untuk kelancaran maksud tersebut perlu ditetapkan Dosen Pembimbing
- Mengingat : a. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Pendidikan Nasional  
b. Peraturan Pemerintah RI No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi  
c. SK Rektor UNISMA Nomor 011/SK/UNISMA/RT/II/2006 tentang Pemberlakuan Statuta UNISMA tanggal 01 Februari 2006  
d. SK Rektor UNISMA tentang Kurikulum
- Memperhatikan : a. Pedoman Penyusunan Skripsi dan Tugas Akhir di Lingkungan Fakultas Teknik  
b. Hasil Rekomendasi Ketua Jurusan Tanggal 3 Juni 2024

MEMUTUSKAN :

- Pertama : Mengangkat Saudara  
**Aep Surahito, S.T., M.T.** sebagai Pembimbing I  
**Taufiqur Rokhman, S.T., M.T.** sebagai Pembimbing II  
Sebagai pembimbing tugas akhir dari mahasiswa  
**Ahmad Fikri** NPM : 41187004190001  
**Mohamad Rizki Mubarak** NPM : 41187004190003  
Judul Tugas Akhir :  
"Mesin Pencacah Bawang Automatis"
- Kedua : Peryusunan tugas akhir maksimal 2 semester, bila dalam kurun waktu tersebut belum selesai, maka yang bersangkutan diwajibkan melapor pada Ketua Program Studi.
- Ketiga : Pembayaran bimbingan tugas akhir berlaku sampai dengan akhir Semester Ganjil TA. 2024/2025, bila dalam kurun waktu tersebut belum selesai, maka mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan membayar bimbingan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- Keempat : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila terdapat kekeliruan di dalam Surat Keputusan ini akan diadakan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Bekasi  
Pada Tanggal : 3 Juni 2024

Dekan:



Bir, Saduma, S.Pd., M.Si.



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI

Nama Mahasiswa : Anmal Fikri  
NPM : 11570041190001  
Program Studi : Teknik mesin D-III  
Judul Tugas Akhir / Skripsi : Rancang bangun mesin Pencacah  
bawang otomatis  
Dosen Pembimbing I : Aep Suranto S.T.M.T  
Dosen Pembimbing II : Taufiqur Rokhman S.T.M.T

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PAPAF DOSEN
1		Bab I	
	2 Jul 2024	Penambahan Isi Latar Belakang	
2		Bab II	
	3 Jul 2024	Penambahan Gambar CAD 3D	
3		Bab III	
	4 Jul 2024	Revisi Diagram air	
4			
	5 Jul 2024	Penambahan Sumber Gambar	
5			
	8 Jul 2024	mererisi Rumusan Masalah	
6		Bab IV	
	10 Jul 2024	Penambahan Gambar Teknik	
7			
	11 Jul 2024	Menghitung ulang hasil Percobaan	
8		Penjelasan Pada Setiap komponen	
	12 Jul 2024	Gambar Teknik.	
9			
	10 Jul 2024	Stasi tiap Paragraf 1,5	
10		Bab I	
	11 Jul 2024	Perbaikan Rumusan Masalah	



NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
11		Bab V	
	15 Jul 2024	Perbaiki kalimat pada kesimpulan	
12		Bab IV	
	13 Jul 2024	mencari sumber artikel Percaaan	
13			
14			
15			
16			
17			
18			

- Catatan :**
1. Bimbingan Laporan Tugas Akhir / Skripsi Minimal 8 kali.
  2. Buku Referensi minimal 5 diambil dari perpustakaan Fakultas atau Universitas dan ditunjukkan saat sidang Tugas Akhir / Skripsi.

Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Sidang

	Tanggal	Tanda Tangan
Pembimbing I Aep Suranto S.T.M.T		
Pembimbing II Tauhidur Rokhman S.T.M.T	19 Juli 2024	

Bekasi, 30 Juli 2024  
Ketua Program Studi,

Aep Suranto