



## **PROYEK AKHIR**

### **PERANCANGAN MESIN PENIRIS MINYAK MENGGUNAKAN MOTOR PENGGERAK**

**Jenjang Diploma  
Gelar Akademik Ahli Madya (A.Md.)**

**Disusun Oleh :**

**AHMAD ROZIKIN  
NIM. 211180011**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3  
TEKNOLOGI MANUFAKTUR  
FAKULTAS VOKASI  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2021**

**PERANCANGAN MESIN PENIRIS MINYAK  
MENGGUNAKAN MOTOR PENGGERAK**

**PROYEK AKHIR**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai  
Gelar Ahli Madya pada jenjang Diploma III  
Program Studi Teknologi Manufaktur**



**Oleh :**

**AHMAD ROZIKIN**

**NIM. 211180011**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3  
TEKNOLOGI MANUFAKTUR  
FAKULTAS VOKASI  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2021**

# LEMBAR PENGESAHAN

Proyek Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Ahmad Rozikin

NIM : 211180011

Program Studi : Teknologi Manufaktur

Judul : PERANCANGAN MESIN PENIRIS MINYAK

MENGGUNAKAN MOTOR PENGGERAK

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan pengaji pada tanggal 5 Juli 2021 Dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Program Studi Teknologi Manufaktur Fakultas Vokasi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Persetujuan,

Pembimbing,

Dian Setiya Widodo, S.T., M.T.

NPP. 20810.14.0631

Pengaji

Pongky Lubas Wahyudi, ST. MT.

NPP. 20810.17.0756

Mario Sariski Dwi Ellianto, ST. MT.

NPP. 20810.14.0636

Ketua Program Studi Teknologi Manufaktur  
Mengetahui,  
S/17 AGUSTUS 1945

Dian Setiya Widodo, S.T., M.T.

NPP. 20810.14.0631

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Rozikin

NIM : 211180011

Program Studi : Teknologi Manufaktur

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Proyek Akhir saya yang berjudul:

### **“PERANCANGAN MESIN PENIRIS MINYAK MENGGUNAKAN MOTOR PENGERAK”**

Adalah asli hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka.

Surabaya, 1 Juli 2021

Yang menyatakan,



Ahmad Rozikin

NIM. 211180011

## ABSTRAK

Penirisan minyak pada makanan gorengan seperti keripik, kerupuk dan sejenisnya kebanyakan masih menggunakan teknik tradisional/manual,yaitu dengan cara ditaruh diwadah yang terbuat dari bambu yang dianyam, lalu dibiarkan hingga kadar minyaknya berkurang. Bagi usaha rumahan kecil mungkin cara ini masih dianggap memadai tetapi cara ini kurang efektif karena akan membutuhkan waktu penirisan yang cukup lama dan hasilnya juga kurang optimal.

Melihat situasi tersebut penulis akan merancang dan membuat sebuah prototipe mesin peniris minyak untuk mempermudah dan mempercepat proses penirisan yaitu prinsip kerjanya dengan menggunakan penggerak motor yang memanfaatkan gaya sentrifugal yang mampu melakukan penirisan minyak secara lebih cepat dengan hasil yang jauh lebih baik dibandingkan dengan cara tradisional.

Kelebihan rancangan mesin peniris minyak dalam penelitian ini yaitu, kecepatan penirisannya dapat disetel sesuai kebutuhan menggunakan dimmer, kemudahan untuk membersihkan tabung peniris karena dapat dibongkar pasang, dan pengeluaran makanan dari tabung peniris menggunakan pedal. Dalam memenuhi mekanisme kerja pada mesin peniris minyak maka metode perancangan yang dirancang adalah dibagian Motor penggerak, Bantalan Dan Tabung spinner agar dapat menghasilkan produktivitas yang optimal dan efisien.

Dari hasil perancangan tersebut didapatkan hasil perhitungan Hasil perhitungan daya motor penggerak mesin ini membutuhkan daya sebesar 0,56 kw. Dari hasil perhitungan bantalan, mesin ini menggunakan bantalan *square flange unit* dengan nomor bantalan jenis terbuka 6205 memiliki nilai C (Kapasitas nominal dinamis) sebesar 1100 kg dan nilai Co (Kapasitas nominal statis) sebesar 730 kg dan hasil perhitungannya mesin ini harus melakukan pergantian bantalan selama 2 tahun 6 bulan sekali. Hasil perhitungan kapasitas tabung peniris mesin ini berkapasitas 35 L, tetapi pada praktiknya mesin ini hanya mampu memuat berkisar 1kg sampai 2 kg saja itu tergantung ukuran besar kecilnya makanan gorengan yang akan ditiriskan dan tabung bagian luar berkapasitas 75 liter.

**Kata kunci :** mesin peniris minyak, makanan ringan, keripik, kacang goreng,  
gaya sentrifugal, sistem rotari.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang maha Esa karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulisan Proyek Akhir ini dapat terselesaikan. Proyek Akhir ini berjudul "**PERANCANGAN MESIN PENIRIS MINYAK MENGGUNAKAN MOTOR PENGERAK**". Proyek Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada jenjang Diploma III di Falkutas Vokasi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Keberhasilan dalam penyelesaian penulisan proyek akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu disampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Gatut Budiono, M.Sc selaku Dekan Falkutas Vokasi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Bapak Dian Setiya Widodo, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknologi Manufaktur Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, sekaligus selaku Pembimbing Proyek Akhir yang berkenan memberikan bimbingan, saran, dan pengetahuan baru
3. Bapak Pongky Lubas Wahyudi, ST., MT selaku Penguji 1 yang telah memberi pengetahuan, dan saran untuk menyelesaikan Proyek Akhir,
4. Bapak Mario Sarisky Dwi Ellianto, ST., MT. selaku Penguji 2 yang telah memberi pengetahuan, dan saran untuk menyelesaikan Proyek Akhir,
5. seluruh keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, perhatian, nasihat, saran, serta mencukupi semua kebutuhan penulis,
6. Seluruh dosen dan staf Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang memberi bantuan dalam penyusunan Proyek Akhir,
7. Seluruh teman-teman Teknologi Manufaktur Angkatan 2018 yang bersama-sama berjuang selama 3 tahun,
8. Sahabat Penulis, yang bersedia memberikan saran dan mendengarkan keluh kesah serta memberikan bantuan dalam

semangat kepada penulis,

9. Seluruh pihak yang belum tersebut dalam Proyek Akhir ini yang telah memberikan bantuan dalam penggeraan Proyek Akhir.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih atas seluruh bantuan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan proyek akhir ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi terciptanya penulisan proyek akhir yang lebih baik.

Besar harapan dari penulis agar tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi setiap orang yang membaca. Selain itu juga dapat memberikan referensi untuk penelitian selanjutnya. Apabila terdapat kesalahan yang penulis buat, penulis memohon maaf dengan sepenuh hati.

Surabaya, 1 Juli 2021



Ahmad Rozikin

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
LEMBAR ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN1</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Manfaat.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Definisi Mesin Peniris.....	4
2.2 Pengertian desain perancangan.....	4
2.3 Definis Rangka.....	4
2.4 Mesin/ Motor.....	5
2.5 Bantalan.....	6
2.6 Tabung spiner.....	8
2.7 Analisis Morfologi Mesin Peniris minyak.....	10
2.8 Penelitian pendahulu.....	12
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Alat dan Bahan .....	14
3.3 Diagram Alir Pembuatan.....	15
3.4 Tahapan penelitian.....	16
3.4.1 Studi Literatur.....	16
3.4.2 Identifikasi masalah.....	16

3.4.3	Rumusan masalah.....	16
3.4.4	Pengumpulan data.....	17
3.4.5	Pembuatan konsep dan perancangan mesin.....	17
3.4.6	Perhitungan elemen mesin.....	17
3.4.7	Proses permesinan.....	17
3.4.8	Proses perakitan/ <i>assembly</i> .....	17
3.4.9	Uji coba mesin.....	18
3.4.10	Hasil.....	18
3.4.11	Kesimpulan.....	18
3.4.12	Selesai.....	18
3.5.	Jadwal perencanaan.....	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Tahapan Sistem Perancangan mesin.....	20
4.1.1	Desain kontruksi mesin peniris minyak.....	20
4.1.2	Perhitungan komponen mesin.....	20
4.1.2.1	Perhitungan motor .....	20
4.1.2.2	Perhitungan Bantalan.....	21
4.1.2.3	Perhitungan Tabung Spinner.....	24
4.1.3.	Proses Manufaktur /Produksi.....	26
4.1.3.1.	Input Perancangan Mesin.....	26
4.1.3.2	Tahap Proses Perancangan.....	26
4.1.3.3.	<i>Output</i> Perancangan Mesin.....	30
4.1.4.	Proses Asembly.....	30
4.2.	Uji Coba Mesin.....	32
4.3	Hasil pengujian.....	35
<b>BAB V PENUTUP</b>		
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Motor listrik.....	5
Gambar 2.2 Bantalan.....	7
Gambar 2.3 Contoh tabung spinner.....	9
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian ( <i>Flow Chart</i> ).....	15
Gambar 4.1 Rangka mesin .....	26
Gambar 4.2 Tabung luar pada mesin peniris.....	27
Gambar 4.3 Tabung dalam pada mesin peniris .....	28
Gambar 4.4 Sambungan poros dengan dudukan tabung .....	28
Gambar 4.5 Kerangka penyangga tabung spinner.....	29
Gambar 4.6 Perancangan bantalan dan <i>pulley</i> .....	29
Gambar 4.7 Spesifikasi motor listrik.....	30
Gambar 4.8 Tampak depan.....	31
Gambar 4.9 Tampak atas.....	31
Gambar 4.10 Tampak samping kanan.....	31
Gambar 4.11 Krupuk Saat digoreng.....	32
Gambar 4.12 Krupuk siap untuk disaring.....	32
Gambar 4.13 Proses saat mesin bekerja.....	33
Gambar 4.14 Minyak keluar dari tabung penampung.....	33
Gambar 4.15 Krupuk hasil dari penirisan dengan mesin peniris ...	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>matriks morfologis</i> .....	10
Tabel 2.2 Penelitian pendahulu.....	12
Tabel 3.1 Jadwal pelaksanaan.....	19
Tabel 4.1 Hasil pengujian penirisan minyak .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Tabel faktor-Faktor Koreksi $F_c$ .....	40
LAMPIRAN 2 Tabel <i>ball Bearing Service Factors Fs</i> .....	41
LAMPIRAN 3 Tabel <i>Safety Factor</i> Berdasarkan Jenis beban.....	42
LAMPIRAN 4 Tabel faktor X dan Y.....	43
LAMPIRAN 5 Tabel Bantalan Bola.....	44
LAMPIRAN 6 Katalog Bantalan Bearing.....	45
LAMPIRAN 7 Gambar tampak atas.....	46
LAMPIRAN 8 Gambar tampak samping.....	47
LAMPIRAN 9 Gambar tampak depan.....	48
LAMPIRAN 10 Bagian – bagian komponen.....	49
LAMPIRAN 11 Gambar 3D.....	50