

## **SKRIPSI**

# **PERANCANGAN MESIN PRODUKSI MIE BASAH DENGAN KAPASITAS MAKSIMUM 20KG/JAM**

Diajukan demi memenuhi salah satu persyaratan mencapai jenjang Pendidikan derajat  
kesarjanaan strata satu (S-1) Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains  
Universitas Nasinal

### **OLEH**

**NAMA : SHOLAHUDDIN AL AYYUBI**

**NIM : 217001446057**

**PEMINATAN : KONTRUKSI MESIN**



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS NASIONAL  
JAKARTA  
2023**



**LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI**

**PERANCANGAN MESIN PRODUKSI MIE BASAH DENGAN  
KAPASITAS MAKSIMUM 20KG/JAM**

**OIEH**

**NAMA : SHOLAHUDDIN AL AYYUBI**

**NIM : 217001446057**

**PEMINATAN : KONTRUKSI MESIN**

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar derajat kesarjanaan strata satu (S.T.) di program studi S-I Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasioanal. Skripsi ini dapat di setujui, untuk diajukan dalam sidang.

Jakarta, Agustus 2023

**Menyetujui,**

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Sungkono, MT  
NID. 040005087

Masyhudi, ST., MT  
NID. 0301050723



**LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI**

**PERANCANGAN MESIN PRODUKSI MIE BASAH DENGAN  
KAPASITAS MAKSIMUM 20KG/JAM**

**OLEH**

**NAMA : SHOLAHUDDIN AL AYYUBI**  
**NIM : 217001446057**  
**PEMINATAN : KONTRUKSI MESIN**

Skripsi ini telah diperbaiki sesuai saran dari team penguji dalam siding Skripsi yang dilaksanakan pada tanggal 23 Agustus 2023.

Jakarta, 10 Januari 2024

Menyetujui,

**Dosen Penguji I**

**Dosen Penguji II**

**Dosen Penguji III**

**Basori. S.T., M.T.,**  
**NID. 0102130822**

**Ir. Marsudi. M.Sc.,**  
**NID. 040002262**

**Asmawi. S.T., M.T.,**  
**NID. 0108060761**



**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PERANCANGAN MESIN PRODUKSI MIE BASAHDENGAN  
KAPASITAS MAKSIMUM 20KG/JAM**

**NAMA : SHOLAHUDDIN AL AYYUBI**

**NIM : 217001446057**

**PEMINATAN : KONTRUKSI MESIN**

Telah dipertahankan dihadapan Tim Dosen penguji dalam Sidang Skripsi Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional yang dilaksanakan pada

Hari : Rabu

Tanggal : 23 Agustus 2023

Jakarta, 11 Januari 2024

**Mengesahkan,**

**Ketua Program Studi Teknik Mesin**



**Basori, S.T., M.T.**  
**NID. 0102130822**



**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sholahuddin Al Ayyubi

NIM : 217001446057

Program Studi : S1 Teknik Mesin

Peminatan : Kontruksi Mesin

Dengan ini saya menyatakan Skripsi ini tidak terdapat judul karya yang pernah diajukan dengan judul **“Perancangan Mesin Produksi Mie Basah Dengan Kapasitas Maksimum 20kg/jam”**, adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya ilmiah orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Jakarta, 23 Agustus 2023



Sholahuddin Al Ayyubi

# PERANCANGAN MESIN PRODUKSI MIE BASAH DENGAN KAPASITAS MAKSIMUM 20KG/JAM <sup>1</sup>J

SHOLAHUDDIN AL AYYUBI <sup>2</sup>  
217001446057

## Abstrak.

**Perancangan Mesin Produksi Mie Basah Dengan Kapasitas Maksimum 20kg/jam.** Mie basah mempunyai kadar air sebesar sekitar 52% dengan daya simpan sekitar 40 jam pada temperature kamar. Sebagian besar pedagang lokal telah menggunakan alat bantu pemipihan dan pemotongan akan dirancang mesin produksi mie basah sebagai satu sistem yang menghasilkan produk mie dengan kualitas seragam, higienis, dan kapasitas produksi lebih tinggi. Tujuan perancangan adalah mendapatkan spesifikasi mesin produksi mie basah dengan kapasitas maksimum 20kg/jam. Metode perancangan yang digunakan adalah studi Pustaka, observasi lapangan, perencanaan komponen utama, pemodelan, dan analisis perancangan mesin sebagai satu sistem dengan menggunakan *software solidworks*. Hasil perancangan adalah mesin produksi mie dengan fokus untuk peningkatan efisiensi pada proses pembuatan mie menggunakan 2 sistem proses yaitu proses pemipihan membentuk lembaran mie, dan proses pencetakan membentuk mie. Dalam penelitian ini bermaksud untuk melakukan pengujian dari struktur rangka mesin produksi mie basah dengan perhitungan *software* ataupun teoritis. Hasil dari perhitungan teoritis didapatkan hasil nilai *von misses* rangka mesin 9,83 Mpa dan nilai *safety offactor* 4,3 ul.

**Katakunci** : Mesin produksi, Mie basah, Poros, Bantalan, Roda gigi, Motor, Rangka.

---

<sup>1</sup>Judul Skripsi Mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional



## KATA PENGHANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan Skripsi dan dapat menyelesaikan Skripsi ini. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada nabi besar kita Nabi Muhammad S.A.W, keluarga, sahabat, serta para pengikutnya yang insyallah selalu diberi petunjuk menuju jalan yang lurus. Sehingga penulis dapat Menyusun Skripsi dengan berjudul **“PERANCANGAN MESIN PRODUKSI MIE BASAH DENGAN KAPASITAS MAKSIMUM 20KG/JAM”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.

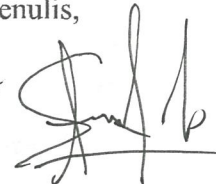
Dalam penyusunan Skripsi, penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak Terimakasih yang sebesar-besarnya serta iriangan doa kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan Skripsi, yang di antaranya kepada:

1. Bapak Novi Azman, S.T., M.T., Ph.D., Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
2. Bapak Basori, S.T., M.T., Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
3. Bapak Ahmad Zayadi, S.T, M.T., Sekertaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
4. Bapak Sungkono, S.T, M.T., Selaku Pembimbing 1 Skripsi.
5. Bapak Masyhudi, S.T., M.T., Selaku Pembimbing 2 dan Kepala Laboratorium Program Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.

6. Para Dosen Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional yang memberikan ilmu, dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi.
7. Sri Moedji Sampoernanto dan Wulan Agustina selaku orang tua penulis. Terima kasih telah memberikan do'a, motivasi serta semangat yang tiada henti kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi.
8. Rekan-rekan se-almamater yang telah memberikan sumbangan pemikiran dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi.
9. Seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Dalam menyelesaikan Skripsi ini penulis telah berusaha dengan segala daya dan Upaya, namun penulis menyadari akan keterbatasan pengetahuan, kemampuan, pengalaman dan waktu. Sehingga laporan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dengan segenap hati dan sikap terbuka penulis menerima segala kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Skripsi ini. Demikian Skripsi ini dibuat dengan harapan agar Skripsi ini dapat memberi inspirasi dan berguna bagi semua kalangan sivitas akademik maupun Masyarakat Indonesia. Amin.

Jakarta, 23 Agustus 2023  
Penulis,



Sholahuddin Al Ayyubi



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERBAIKAN SKRISPI</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGHANTAR</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Perancangan	4
1.6 Manfaat	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>7</b>

2.1	Teori Perancangan	7
2.1.1	Dasar Perhitungan Dalam Perancangan	8
2.1.2	Poros	10
2.1.3	Bantalan	11
2.1.4	Sistem Transmisi Roda Gigi	13
2.2	Gaya dan Tegangan	16
2.3	Kajian Singkat Mesin	17
2.4	Tuntutan Mesin Dari Calon Pengguna	17
2.5	Analisis Morfologi	19
2.6	Identifikasi Analisis Teknik Yang Digunakan	20
2.7	Pemilihan Bahan	22
2.7.1	Faktor-faktor Pemilihan Bahan	23
2.7.2	Baja ASTM A36	24
2.7.3	<i>Stainless steel 304</i>	25
2.8	Mie Basah	26
2.9	Prinsip Kerja Mesin Produksi Mie Basah	26
2.10	Komponen Mesin Produksi Mie Basah	27

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN** **35**

3.1	Diagram Alir Penelitian	35
-----	-------------------------	----

3.2 Tahapan Perancangan Mesin Produksi Mie Basah	36
3.3 Perencanaan Komponen Utama Mesin Produksi Mie Basah	37
3.3.1 Wadah	37
3.3.2 Poros Pemipih	37
3.3.3 Poros Pencetak	38
3.3.4 Poros Pemipih	37
3.3.5 Bantalan	40
3.3.6 Motor Listrik	41
3.4 Mesin Produksi Mie Basah Sebagai Satu Sistem	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>45</b>
4.1 Perhitungan Wadah Penampung	45
4.2 Perhitungan Poros Pemipih dan Poros Pencetak	45
4.3 Perhitungan Rangka Mesin	53
4.3.1 Beban Yang Ditanggung Pada Rangka Mesin	53
4.3.2 Gaya Pembebanan Untuk Beban Menyeluruh	58
4.4 Perhitungan Kekuatan Pengelasan	64
4.5 Sistem Penggerak	65
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>66</b>
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis-jenis Bantalan	12
Gambar 2.2 Jenis-jenis Roda Gigi	15
Gambar 2.3 Poros Pemipih	27
Gambar 2.4 Poros Pencetak	28
Gambar 2.5 Bantalan	28
Gambar 2.6 Roda Gigi	29
Gambar 2.7 Rangka	31
Gambar 2.8 Cover Roda Gigi	33
Gambar 2.9 Motor Penggerak	33
Gambar 2.10 Wadah	34
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan Mesin Produksi Mie Basah	35
Gambar 3.2 Wadah	38
Gambar 3.3 Poros Pemipih	38
Gambar 3.4 Poros Pencetak	39
Gambar 3.5 Roda Gigi	40
Gambar 3.6 Bantalan	41
Gambar 3.7 Motor Listrik	42
Gambar 3.8 Mesin Produksi Mie Basah	43
Gambar 4.1 Distribusi Gaya	54
Gambar 4.2 <i>Slope</i> dan Defleksi	57
Gambar 4.3 Hasil Simulasi <i>Von Misses</i>	61
Gambar 4.4 Hasil Simulasi <i>Displacement</i>	62
Gambar 4.5 Hasil Simulasi <i>Safety of factor</i>	64

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perhitungan Roda Gigi Lurus	30
Tabel 2. Beban Yang Ditanggung Pada Rangka	53
Tabel 3. Modulus Elastis	57

