

# **RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK MIE**

## **TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan**

**Ujian Sarjana**

**OLEH :**

**WENDI UMBARI NST**

**NIM : 07.813.0019**



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MEDAN AREA**  
**MEDAN**  
**2011**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 11/9/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)11/9/23

# RANCANGAN BANGUN MESIN PENCETAK MIE

## TUGAS AKHIR

Oleh :

WENDI UMBARI NST

NIP : 07.813.0019

Disetujui :

Pembimbing I



Ir.H. Amru Siregar, MT

Pembimbing II

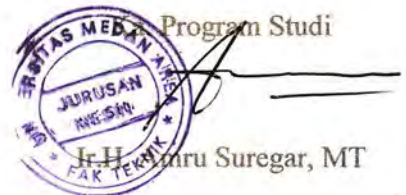


Ir.Syafrian Lubis, MM

Mengetahui :



Ir.H. Hanzah, MT



Program Studi  
JURUSAN  
MIE-SAYU  
Ir.H. Amru Siregar, MT

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 11/9/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

## ABSTRAK

*Pada umumnya terciptanya suatu penemuan peralatan yang baru bermula dari kegiatan percobaan, dari kegiatan ini kemudian dikembangkan ke sistem yang lebih baik dan efisien dalam penggunaannya. Teknologi tepat guna dewasa ini sangat dibutuhkan kehadirannya, misalnya mesin pencetak mie. Dahulu wiraswasta dalam industri makanan khususnya makanan mie memperoleh hasil cetaknya tidak begitu memuaskan, tetapi sekarang berkat kemajuan teknologi maka hasil produksi wiraswasta semakin meningkat. Mesin pencetak mie merupakan suatu alat bantu yang dapat mempermudah dan meningkatkan pendapatan bagi para wiraswasta khususnya di bidang produksi makanan dalam hal ini mie. Adapun hal yang dapat dilakukan pada mesin pencetak mie adalah menggiling adonan menjadi bentuk lembaran dan langsung mencetak lembaran tersebut menjadi mie. Mesin dapat meningkatkan hasil produksi mie dalam jumlah banyak dengan pencetakan yang cukup sempurna, yaitu bentuk mie dengan diameter mie 2 [mm] dengan hasil bentuk mie yang sama dengan proses kontinu serta putaran dan daya yang tidak berubah.*

*Kata Kunci : Produksi, Pencetak Mie*

## **ABSTRACT**

*In general, the creation of an invention balls equipment originated from experimental activities, the activities are then developed into a better system and efficient in its users. Appropriate technologies are needed his presence today, for example, noodle making machines. Formerly self-employed in the food industry, especially food noodle cetaknya results ebgitu not satisfactory, but now thanks to advances in technology will yield self-employed is increasing. Noodle making machine is a tool that can simplify and enhance revenue for self-employed workers, especially in the areas of food production in these noodles. As for things to do on a noodle making machine is to grind the dough into a sheet form and instantly print the sheet into noodles. Machines can increase production of noodles in large quantities by printing perfect enough, the form of noodles noodles with a diameter of 2 [mm] with the results form the ama noodles with a continuous process and putara and power that has not changed.*

**Keywords: Production, Printer Noodles**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Pembatasan masala .....	2
1.3.Tujuan.....	2
1.4.Manfaat .....	3
1.3.Teknik Pengumpulan Data.....	4
<b>BAB II. TINJAWAN PUSTAKA &amp; LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Pengertian Umum.....	5
2.2. Jenis-jenis Alat Pencetak.....	6
2.3. Konsteruksi Mesin yang Direncanakan .....	7
2.4 Perinsip Kerja Mesin yang Direncanakan.....	8
2.5. Bagian-bagian Utama Mesin Pencetak Mie.....	9

### **BAB III. METODE PERANCANGAN**

3.1. Flow Chart Perancangan.....	15
3.2. Langkah-langkah Perancangan.....	16

### **BAB IV ANALISA & PERHITUNGAN**

4.1. Perhitungan Putaran Poros Penggiling dan Pencetak.....	19
4.2. Daya Motor.....	21
4.3. Sporcket dan Rantai.....	26
4.4. Roda Gigi.....	36
4.5. Poros.....	40
4.6. Bantalan.....	57

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN** ..... 64

5.1. Kesimpulan .....	64
5.2. Saran .....	64

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

# BAB I

## PENDAHULUAN



### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada saat ini sangat berkembang dengan pesat di segala bidang termasuk ilmu pengetahuan dan teknologi. Karena perkembangan ini semakin memberi kemudahan bagi masyarakat industri makanan. Bagi industri pembuatan mie khususnya industri menengah ke bawah masih banyak menggunakan tenaga manusia, untuk itu kami selaku perancang mesin berusaha membuat mesin yang dapat memberikan kemudahan bagi mereka.

Mie merupakan jenis makanan yang banyak di konsumsi oleh masyarakat pada saat ini. Baik itu mie basah, mie kering, yang di olah menjadi beragam jenis masakan yang dapat mengundang selera untuk mencicipi dan merasakannya mulai dari bakso, mie ayam, dan sebagainya. Dan ada sebagian masyarakat menjadikan mie sebagai bahan pangan alternatif pengganti nasi.

Dan karena kebutuhan mie semakin hari semakin meningkat maka dari itu penulis berusaha membuat mesin yang dapat memproduksi lebih banyak dengan waktu yang relatif lebih singkat di bandingkan mesin pembuat mie yang di gunakan oleh industri-industri menengah kebawah saat ini. Jadi dengan mengarah pada peningkatan hasil produksi mie, khususnya untuk kalangan masyarakat serta dapat menggantikan alat yang di gunakan secara manual dan mempercepat dalam proses produksi.

Karena hal-hal tersebut penulis tertarik untuk mengangkat masalah dan merancang sebuah mesin yang berguna serta mengangkatnya menjadi laporan tugas akhir yang membahas tentang analisa perhitungan beberapa elemen-elemen mesin pencetak mie.

Untuk mengaplikasikan studi yang dilakukan penulis selama mengikuti prose belajar mengajar di Universitas Medan Area Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin maka penulis memilih tugas akhir yang berjudul “ **RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK MIE**”.

## 1.2. Pembatasan Masalah

Karena luasnya permasalahan yang ada dalam suatu rancangan sementara penulis terikat dengan keterbatasan waktu, kemampuan dan pengalaman dalam merancang bangunan sebuah mesin maka penulis perlu membatasi masalah-masalah yang dibahas.

Dalam perancangan ini, ruang lingkup yang akan dibahas meliputi:

1. Prinsip kerja mesin pencipta mie
2. Perhitungan putaran, daya motor sprocket, rantai, rodagigi, poros, pasa, baut dan bantalan yang digunakan pada mesin pencetak mie.
3. Gambar assembling dan detailmesin pencetak mie.
4. Sistem perawatan dan perbaikan mesin pencetak mie.

## 1.3. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari rancang bangun mesin pencetak mie ini dapat diklasifikasikan menjadi 2, yaitu:

1. Tujuan secara teknis

Tujuan secara teknis rancang bangun mesin pencetak mie adalah



- a. Melakukan pengolahan mie dalam bentuk dan dimensi yang lebih bagus
- b. Menentukan jenis bahan yang akan digunakan untuk peralatan dari mesin yang dirancang.
- c. Dapat menganalisa elemen-elemen yang dirancang sesuai dengan yang diharapkan apakah sudah cukup baik dan aman baik dari segi kesehatan maupun keselamatan.
- d. Menggambarkan assembling dan detail dari mesin pencetak mie berdasarkan perhitungan dan data-data yang telah didapat baik secara perhitungan teori maupun perhitungan secara langsung dari pekerjaan dilapangan.

## 2. Tujuan secara akademis.

- a. Untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah tugas akhir.
- b. Sebagai aplikasi dari ilmu pengetahuan yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan
- c. Mampu mendesain dan memodifikasi suatu mesin kearah yang lebih baik.
- d. Dapat menganalisa mekanisme kerja perawatan mesin.

## 1.4. Manfaat

Laporan ini diharapkan bisa bermanfaat bagi:

1. Penulisan sendiri untuk mengaplikasikan ilmu rancang bangun yang telah di dapat selama ini ke dalam bentuk pengoperasian mesin-mesin perkakas.
2. Mahasiswa yang akan membahas permasalahan yang sama untuk dijadikan bahan masukan atau perbandingan (studi kasus) sesuai dengan apa yang dibahas.
3. Penulis untuk mengembangkan ilmu yang di dapat baik dalam teori maupun prakteknya secara langsung.

4. Para pembaca yang khususnya ingin mengetahui tentang sistem kerja dari mesin pencetak mie.
5. Masyarakat/perusahaan yang membutuhkan mesin ini dalam menunjang kegiatan usaha di bidang industri makanan.

### 1.5. Teknik Pengumpulan Data.

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan penulis dalam menyusun tugas akhir ini adalah:

1. Melakukan diskusi dengan dosen pembimbing
2. Melakukan diskusi dengan teman-teman yang bersedia membantu.
3. Melakukan studi kepustakaan (literatur) dan mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan mesin yang dirancang.
4. Konsultasi dengan orang-orang yang berkecimpung dan ahli dalam konstruksi mesin.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

#### 2.1. Pengertian Umum

Teknologi yang berkembang seiring dengan kemajuan zaman, sangat berpengaruh terhadap kebutuhan akan teknologi tepat guna, baik untuk kebutuhan industri maupun kebutuhan rumah tangga. Kebutuhan akan proses pencetakan mie sangat dibutuhkan untuk meningkatkan hasil produksi. Mie biasanya banyak digunakan untuk kebutuhan konsumen, seperti untuk mie rebus, mie kuah, mie bakso, mie goreng dan yang lainnya sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Mesin pencetak mie ini adalah suatu alat khusus yang digunakan untuk membantu serta mempermudah pekerjaan manusia dalam proses pencetakan mie, khususnya untuk memproduksi mie dalam jumlah banyak. Sumber tenaga yang digunakan untuk mesin pencetak mie ini adalah motor listrik, yang digunakan untuk memutar poros penggiling dan poros pencetak dengan perantara recuder speed sebagai alat untuk mengurangi putaran sehingga terjadi proses pencetakan adonan.

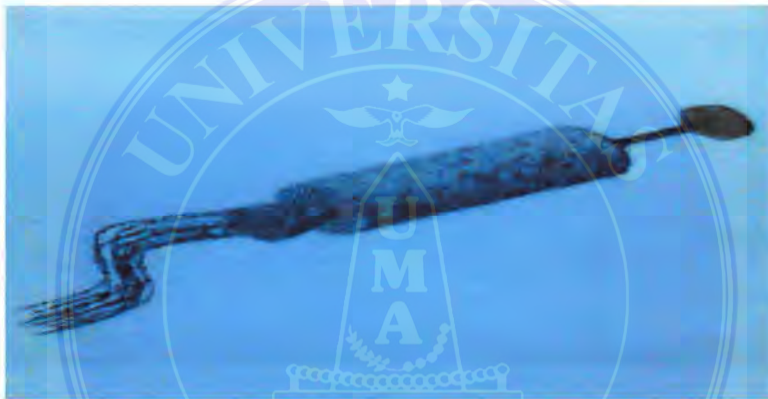
Bentuk dari rekonstruksi mesin pencetak mie ini cukup sederhana tetapi mempunyai cara kerja yang cukup aman untuk dioperasikan. Selain itu, Mesin pencetak mie ini mempunyai keuntungan yang lain dari segi hasil bila kita bandingkan dengan proses pembuatan mie secara manual karena dapat melakukan pencetakan dalam jumlah lebih banyak dan dengan waktu yang relatif singkat dengan hasil proses pencetakan cukup baik yang sesuai dengan ukuran mie yang diharapkan.

## 2.2. Jenis-jenis Alat Pencetak

Pencetak adalah suatu proses pembentukan suatu bahan menjadi bentuk lebih sempurna sesuai yang diinginkan . Ada beberapa macam cara pencetakan mie yang dilakukan secara manual:

### 1. Pencetak dengan tabung/pipa penyalur

Pencetak dengan cara ini merupakan cara tradisional yang umumnya jarang dilakukan . Di samping hasil pencetakan yang kurang baik, pencetak ini menggunakan tenaga pengepresan. Kapasitas pencetakan berkisar antara 8-12 kg per jam.



Gambar 2.1 Pencetakan dengan tabung/pipa penyalur

### 2. Pencetakan model ampia

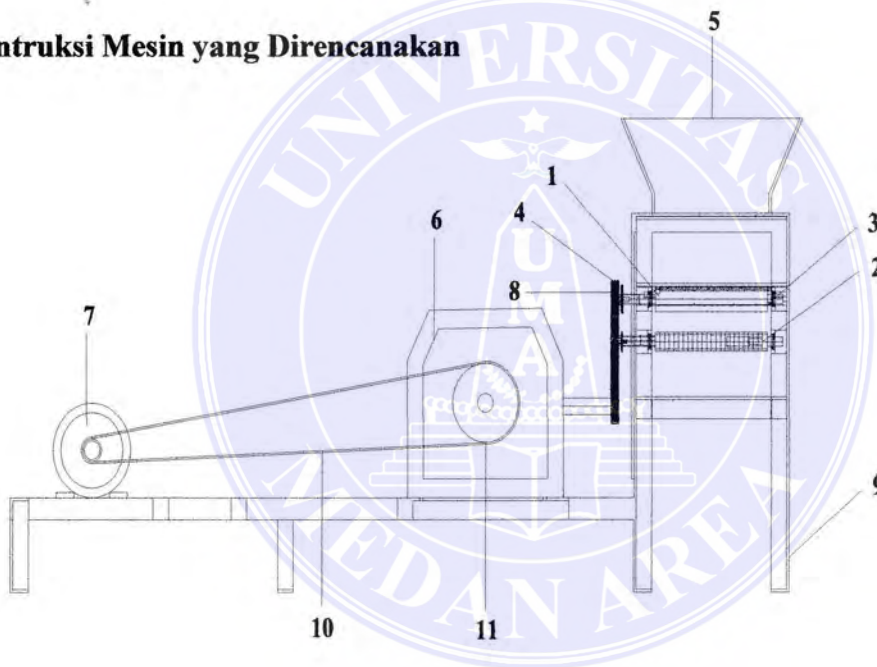
Pencetakan dengan alat ini merupakan cara manual yang umumnya banyak dilakukan dan relatif banyak dimanfaatkan orang, karena pencetakannya berkualitas baik dan bersih dengan angka kerusakan yang relatif kecil, dimana alat ini terbuat dari bahan stainless steel.

Pencetakan model ini berkapasitas 20-30 kg per jam.



Gambar 2.2 Ampia

## 2.2.Kontruksi Mesin yang Direncanakan



Gambar 2.3 Skema Mesin Pencetak Mie

Keterangan gambar:

1. Poros penggiling
2. Poros pencetak
3. Roda gigi

4. Sprocket
5. Corong
6. Reducer speed
7. Motor listrik
8. Rantai
9. Kerangka
10. Sabuk
11. Puli



#### 2.4. Prinsip Kerja Mesin yang Direncanakan

Setelah mesin pencetak selesai dibuat, maka mesin siap untuk dioperasikan. Selanjutnya proses pencetakan dapat dilakukan, sebagai berikut:

“Adonan mie terlebih dahulu dibuat dari pencampuran bahan baku, pembuatan bumbu hingga bahan tersebut tercampur rata, serta menjadi bentuk adonan.

Kemudian adonan tersebut dimasukkan kedalam corong pemasukan, selanjutnya adonan tersebut akan diproses oleh kedua poros penggiling dengan putaran yang berlawanan arah. Akibatnya adonan akan menjadi tipis dan berbentuk lembaran mie yang kemudian akan jatuh ke poros pencetak yang berada tepat dibawah poros penggiling.

Setelah lembaran mie sampai pada poros pencetak, maka poros pencetak akan memotong lembaran mie hingga berbentuk mie yang telah jadi. Setelah mie berbentuk, maka mie akan jatuh ke bagian bak penampung yang berada tepat dibawah poros pencetak.

Disini,poros pencetak bekerja maju mundur sehingga mie dapat jatuh dan tersusun rapi pada bak penampung. Mie ditampung dengan menggunakan bak penampung yang bergerak kekiri dan kekanan untuk menampung mie yang telah selesai dicetak.

Untuk menghindari adanya aadonan yang terputus pada saat proses penggilingan samopai proses pencetakan ,maka putaran proses penggiling,putaran poros pencetak ,putaran poros pemutar engkol bak penampung harus sama (kecepatannya konstan). Dibawah poros penggiling dan poros pencetak terdapat plat yang berguna sebagai pembersih sisa-sisa adonan yang tertinggal pada saat proses pembuatan mie berlangsung.

## 2.5. Bagian-bagian Utama Mesin Pencetak Mie

### 1. Motor listrik

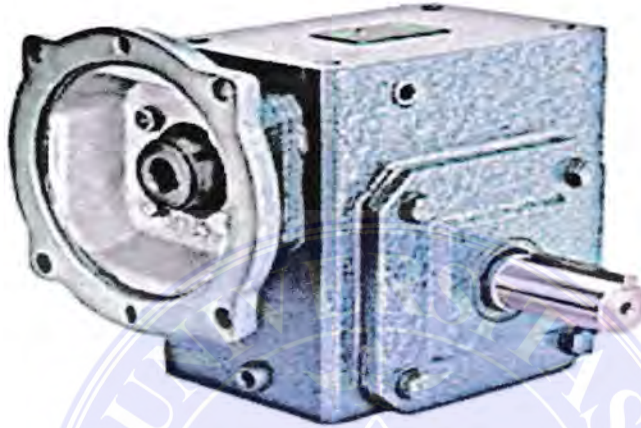
Motor listrik merupakan sumber utama sebagai tenaga untuk menggerakkan mesin pencetak mie ini. Motor listrik digunakan untuk menyuplai daya dengan perantara reducer speed keporos secara continue dengan menggunakan sprocket dan rantai.



Gambar.2.4 Motor Listrik

## 2.Reducer speed

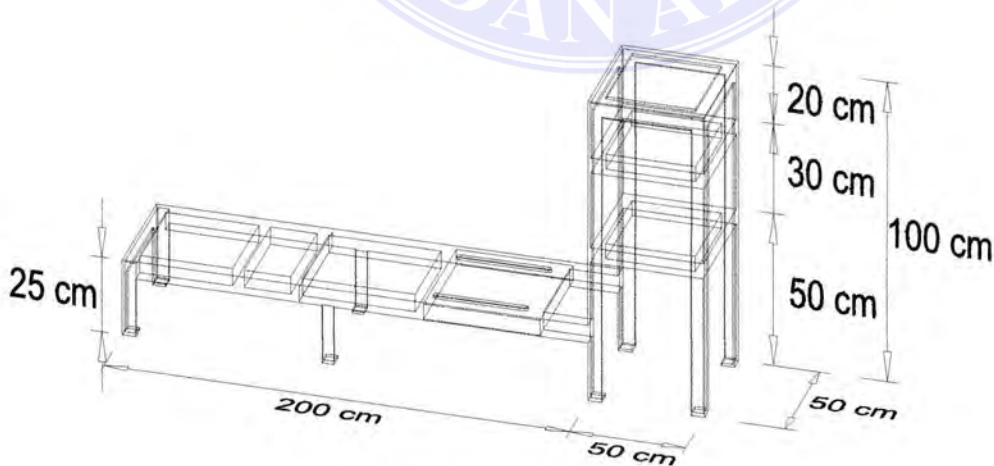
Reducer speed adalah kontrak tranmisi roda gigi yang berfungsi untuk mentranmisikan putaran dari motor listrik dengan perbandingan reduksi sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2.5 Reducer Speed

## 3.Kerangka mesin

Kerangka mesin terbuat dari baja profil “L” berukuran 50 x 50 [mm] dan 30 x 30 [mm] yang berfungsi sebagai penegak konstruksi mesin secara kokoh.



Gambar 2.6 Kerangka mesin



#### 4. Corong pemasukan adonan

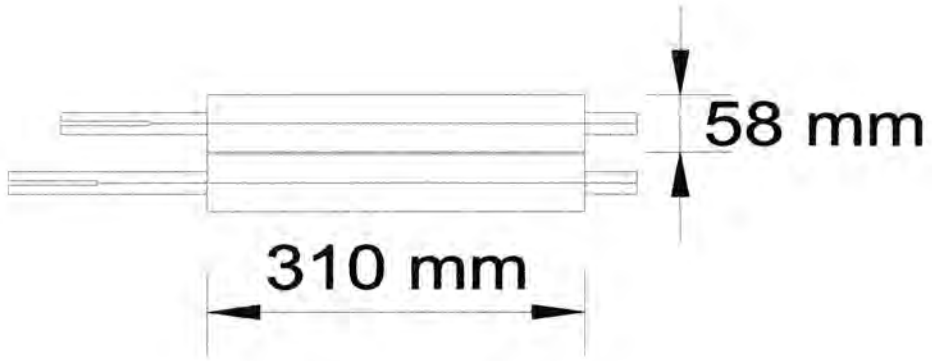
Komponen mesin yang berfungsi untuk memasukan adonan kedalam mesin, dimana adonan tersebut akan digiling oleh poros penggiling hingga berbentuk lembaran mie.



Gambar 2.7 Corong pemasuk adonan

#### 5. Poros penggiling

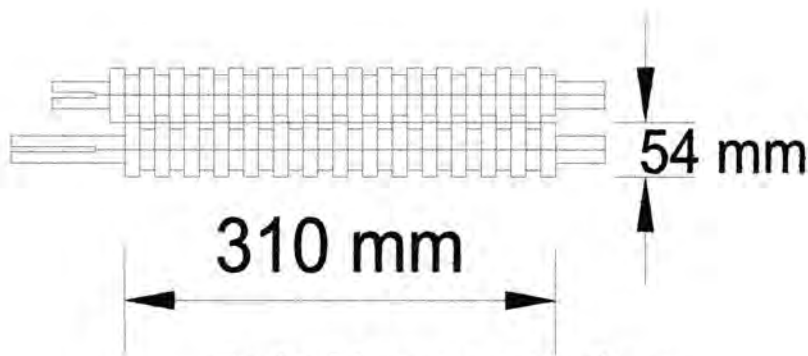
Bagian ini terdiri dari dua buah poros dengan diameter 58 [mm], panjang poros yang direncanakan adalah 310 [mm]. Jarak antara poros adalah 2 [mm]. Fungsi utama dari poros ini adalah sebagai penggiling adonan hingga berbentuk lembaran adonan mie.



Gambar 2.8 Poros penggiling adonan

### 6. Poros pencetak adonan

Poros ini terdiri dari dua buah poros, dengan diameter 54 [mm] dan panjang poros adalah 310 [mm]. Permukaan kedua poros ini dibuat beraturan sehingga adonan yang tergilang dapat tercetak dengan adanya alur yang saling bergesekan satu sama lain. Adapun ukuran alur yang dirancang adalah ukuran 2 [mm] dengan kedalaman 0,5 [mm], dan jarak antar alur adalah 2 [mm]. Poros ini berfungsi untuk mencetak lembaran adonan yang berasal dari poros penggiling dan mencetaknya hingga lembaran tersebut berbentuk mie dengan diameter mie yang tercetak adalah 2 [mm].



Gambar 2.9 Poros pencetak adonan

## 7. Roda gigi

Adapun fungsi dari roda gigi tersebut adalah sebagai pemindah daya dari poros penggiling dan pencetak menjadi putaran yang berlawanan. Adapun roda gigi yang dipakai adalah roda gigi lurus.



Gambar 2.10 Roda gigi lurus

## 8. Sprocket Dan Rantai

Komponen mesin yang berfungsi untuk mentranmisikan daya dan mengurangi putaran dari motor ke penggilingan dan pencetakan. Adapun alasan penggunaan rantai adalah:

1. Mampu meneruskan daya besar karena kekuatannya yang besar
2. Dapat meneruskan daya tanpa slip
3. Tidak memerlukan tegangan awal
4. Keausan kecil pada bantalan

5. Mampu meneruskan daya yang besar dengan putaran rendah
6. Mudah pemasangannya



Gambar 2.11 sproket dan rantai

### 9. Poros

Poros berfungsi untuk memindahkan daya dari suatu elemen ke elemen yang lain. Adapun poros pada mesin pencetak mie ini adalah berbentuk batangan, dimana poros tersebut mengalami momen putar, tegangan puntir, dan tegangan bengkok.

## BAB III

### METODE PERANCANGAN

#### III.1. Flow Chart Perancangan



**Gambar. 3.1** Flow chart perancangan.

### III.2. Langkah-langkah Perancangan

Adapun langkah-langkah penulis dalam Rancangan Bangun Mesin Pencetak Mie kapasitas 325 Kg/jam sesuai yg akan di rencanakan ,agar bisa membantu masyarakat dalam pmerosesan membuat mie lebih efisien dan harganya lebih trjangkaw. Langkah-Ingkah perancangan sebagai berikut :

#### (1). Pengumpulan Data

Dalam perancangan suatu mesin, pengumpulan data adalah hal yang harus dilakukan agar dapat diketahui apakah mesin yang akan dirancang bisa digunakan dan dijangkau masyarakat yang membutuhkannya.

Demikian juga dalam perancangan mesin pencetak mie, adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan studi literatur dengan mencari buku-buku yang ada diperpustakaan maupun sumber lain dari luar berkaitan dengan perancangan mesin ini.
- b. Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing maupun pihak lain yang memahami dan mengerti tentang perancangan mesin ini.
- c. Browsing internet
- d. Konsultasi dengan orang-orang yang berkecimpung dan ahli dalam konsrksi mesin pencetak mie.
- e. Melakukan diskusi dengan teman-teman yang bersedia membantu.

## **(2). Menentukan Kebutuhan**

Menentukan kebutuhan adalah menentukan akan elemen mesin yang akan direncanakan, sesuai dengan fungsi Rancangan Bangun Mesin Pencetak Mie dari kapasitas yang di rencanakan yaitu 325 Kg/ jam.

## **(3). Desain Mekanisme**

Pada proses ini dilakukan desain mekanisme berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan sebelumnya, untuk mendapat sebuah mekanisme yang dapat menjawab permasalahan yang ada.

## **(4). Pemilihan Material**

Pemilihan material atau elemen mesin memiliki bermacam-macam komponen tunggal yang dipergunakan untuk konstruksi mesin pencetak mie, dan setiap jenis mempunyai fungsi khusus yang dapat dikelompokkan menjadi elemen transmisi daya antara lain:

1. Poros penggiling
2. Poros pencetak
3. Roda gigi
4. Sprocket
5. Corong
6. Reducer speed
7. Motor listrik

8. Rantai
9. Kerangka
10. Sabuk
11. Puli

Pada pemilihan material yang perlu diperhatikan antara lain kekuatan, ketahanan dan faktor-faktor khusus lainnya, dan tentu saja dari sisi ekonomi juga menjadi dasar pemilihan material.

#### **(5). Perhitungan Mesin**

Dalam menentukan ukuran tentunya sesuai dengan beban mekanis dan kekuatan material tersebut. Beban mekanis maksudnya beban pada elemen yang dipengaruhi oleh bentuk mekanis.

Pada tahap ini dilakukan proses perhitungan berdasarkan desain yang telah ditentukan sebelumnya. Dari proses perhitungan ini diperoleh konsep desain yang detail yang siap dibangun menjadi sebuah mesin pencetak mie.

#### **(6). Perancangan Gambar Mesin**

Perancangan gambar mesin dimaksudkan membuat informasi dari kesesuaian hasil perhitungan beban dan material, baik dalam bentuk gambar assembling (susunan) maupun gambar detail, agar dapat diketahui proses kerja dari mesin pencetak mie dan juga pemilihan elemen-elemennya, maka mesin yang akan dibuat harus digambar terlebih dahulu, selanjutnya informasi ini diteruskan kepada pembuat benda kerja.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 1.1.Kesimpulan

Untuk meningkatkan kapasitas mesin pencetak mie ini, dapat dilakukan dengan cara meningkatkan putaran poros penggiling dan putaran poros pencetaknya. Dan mesin ini masih dianggap kurang efektif, dikarenakan motor yang digunajan mesin belum bisa digunakan di rumah tangga diakibatkan ketidakcocokan fasa.

Penyempurnaan mesin ini sangat diperlukan, dengan harapan dapat membantu para wiraswasta di bidang ekonomi dalam hal peningkatan produksi.

#### 1.2.Saran

Dari semua kegiatan dan data yang diperoleh dari mesin ini, maka disarankan :

1. Dalam melakukan pembersihan, pembongkaran serta pemasangan komponen mesin ini, pastikan motor penggerak bebas dari arus listrik.
2. Sebelum motor listrik dihidupkan, periksa terlebih dahulu pada bagian poros mesin apakah terdapat benda yang tidak layak masuk pada proses penggilingan maupun pencetak.
3. Sebelum memasukkan adonan, terlebih dahulu motor listrik dihidupkan beberapa detik.
4. Bersihkan komponen-komponen mesin setelah selesai dipakai.
5. Berikan pelumas pada bagian-bagian yang perlu
6. Lakukan perawatan berkala untuk menjaga umur mesin
7. Kekencangan baut pengikat kopling dan kesesuaian besar baut harus diperhatikan.
8. Gunakan mesin dengan benar sesuai dengan fungsinya.