

# PERANCANGAN ALAT PENCETAK MIE

**JohanDwiPurnomo** Progam Studi Teknik Industri D-III, Institut Teknologi Nasional  
Malang Email : [johandwipurnomo01@gmail.com](mailto:johandwipurnomo01@gmail.com)

## Abstrak

Mie merupakan makanan berbahan dasar tepung terigu yang sangat populer di kalangan masyarakat, khususnya masyarakat Indonesia. Proses pembuatan mie menggunakan cara dan alat tradisional memerlukan waktu yang lama. Tujuan perancangan Mesin pencetak mie ini adalah untuk mempermudah produsen mie kelas bawah dalam meningkatkan produktifitas. Alat ini merupakan suatu alat yang berfungsi untuk mencetak mie yang telah berbentuk lembaran dengan kapasitas yang besar. Adanya mesin pencetak mie ini akan meningkatkan produktivitas pembuatan mie. Dari hasil perancangan ini di dapatkan alat pencetak mie otomatis tidak perlu mengeluarkan tenaga dan waktu yang banyak dari operator dalam proses pencetakan adonan, sehingga operator tidak mengalami kelelahan kerja pada proses pencetakan. Roll pencetak dapat dibongkar pasang sehingga memudahkan dalam pembersihan alat. Di dapat selisih output standard dari alat lama sebesar 12,4 kg/jam, dan alat baru sebesar 61,2 kg/jam, sehingga diperoleh kenaikan persentase output standard sebesar 393,54%

Kata Kunci : Mesin Pencetak Mie, Hasil Akhir

## 1. PENDAHULUAN

Mie adalah makanan pokok ke dua setelah nasi di Indonesia. Berdasarkan data yang dihimpun World Instant Noodles Association (WINA), total konsumsi mi instan di Indonesia diperkirakan mencapai 14,8 miliar bungkus pada 2016. Angka ini meningkat dari konsumsi tahun sebelumnya, yakni 13,2 miliar bungkus. Selain itu, pada 2017 diproyeksikan akan kembali mengalami peningkatan hingga 16 miliar bungkus.

Hal ini kurang efisien, Waktu yang cukup lama untuk memproduksi mie secara manual telah menimbulkan problematika sehingga produksi mie dalam sehari tidak dapat ditingkatkan dan tidak dapat memenuhi target

kebutuhan pasar yang cukup besar serta menimbulkan ketidak seimbangan antara kapasitas produksi dan permintaan pasar yang menuntut beberapa pedagang berinisiatif untuk memproduksi mie sendiri dengan alat seadanya.

Salah satu UMKM mie yang didirikan bapak Taufan yang bertempat di Desa Boro, Dusun Boro Kecamatan selorejo kabupaten Blitar. Dengan mengejar target produksi tiap hari dengan waktu kerja 8 jam nya sekitar 120 kg perhari. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan sebuah proses perancangan alat pencetak mie yang cocok digunakan pada industri rumahan dengan daya listrik kecil dan kapasitas yang dapat memenuhi kebutuhan pasar

## 2. KAJIAN PUSTAKA

Untuk membantu perancangan alat pencetak mie, maka dibutuhkan teori-teori seperti, Teori mesin, teori ergonomi, teori estetika, perancangan fasilitas kerja, antropometri, persentil, metode statistik, alat dan bahan.

Untuk data antropometri yang digunakan ada delapan :

1. Tinggi Siku Saat Berdiri
2. Lebar Bahu
3. Jangkauan Depan
4. Tinggi Lutut Berdiri
5. Tinggi Jongkok
6. Jari Telunjuk

Untuk keperluan perhitungan data dalam penelitian ini digunakan rumus statistik,

### a. Rata-rata hitung

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Dimana :

$\bar{x}$  = Rata-rata hitung

$\sum x$  = Total jumlah sampel

$n$  = Banyaknya sampel

### b. Menentukan BKA dan BKB

$$BKA = \bar{x} + k(\sigma)$$

$$BKB = \bar{x} - k(\sigma)$$

Dimana tingkat kepercayaan = 95% (K=2)

### c. Uji Keseragaman Data

Langkah-langkah yang dilakukan untuk uji keseragaman data adalah sebagai berikut :

1. Kelompok data-data kedalam subgroup-subgroup.
2. Menghitung harga rata-rata subgroup ( $\bar{x}$ )
3. Menghitung standart deviasi dari data dengan menggunakan rumus.

### d. Standart Deviasi

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n}}$$

Dimana :

$\sum xi$  = Data ke-i

$\bar{x}$  = Hasil rata-rata hitung

$\sigma$  = Standart deviasi

$n$  = Jumlah data

### e. Uji Kecukupan Data

$$N' = \left[ \frac{k/s \sqrt{n(\sum x^2) - (\sum xi)^2}}{\sum xi} \right]$$

Dimana :

$N'$  = Jumlah pengukuran yang harus dilakukan

$n$  = Jumlah pengukuran yang telah dilakukan

$Xi$  = Data waktu pengukuran

$k$  = Konstanta tiap kepercayaan

$k=1$ , jika  $Z=99\%$ ,  $k=2$ , jika  $Z=95\%$ ,  $k=3$ , jika  $Z=90\%$ . Jumlah data dikatakan cukup apabila  $N' < n$ , apabila  $n' > n$  maka perlu pengukuran ulang.

### f. Distribusi Frekuensi

$$Pi = b + p \left[ \frac{\frac{in}{100} - F}{f} \right] \text{ Dengan } i = 1, 2, 3, \dots$$

Dimana :

$Pi$  = Persentil ke I

$b$  = Batas bawah kelas

$F$  = Frekuensi komulatif kelas-kelas dibawah kelas persentil

$f$  = Frekuensi kelas persentil

$n$  = Jumlah data

$p$  = Panjang kelas interval

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel hasil perhitungan statistik

No.	Jenis Data	N	$\bar{x}$	$\sigma$	BKA	BKB
1.	Tinggi Siku Saat Berdiri	30	106,23	4,8	115,83	96,63
2.	Lebar Bahu	30	34	3,98	41,96	26,04
3	Jangkauan Tangan Depan	30	72	2,66	77,32	66,68
4	Tinggi Lutut Berdiri	30	50	2,8	56	44
5	Tinggi Jongkok	30	71,6	2	75,6	67,6
6	Lebar Jari Telunjuk	30	1,5	0,24	2	1

Tabel Hasil Perhitungan Kecukupan data

No.	Jenis Data	N	n'	Hasil	Kesimpulan
1.	Tinggi Siku Saat Berdiri	30	2	$N < n'$	Data Mencukupi
2.	Lebar Bahu	30	8	$N < n'$	Data Mencukupi
3.	Jangkauan Tangan Depan	30	2,31	$N < n'$	Data Mencukupi
4	Tinggi Lutut Berdiri	30	14	$N < n'$	Data Mencukupi
5	Tinggi Jongkok	30	1	$N < n'$	Data Mencukupi
6	Lebar Jari Telunjuk	30	17	$N < n'$	Data Mencukupi

Tabel Hasil Perhitungan Persentil

No	Jenis Data	Percentil		
		5%	50%	95%
1	Tinggi Siku Saat Berdiri	99,87	105,75	114
2	Lebar Bahu	37,5	95,5	118,5
3	Jangkauan Tangan Depan	66,5	72	76
4	Tinggi Lutut Berdiri	44,5	49,04	52
5	Tinggi Jongkok	69	73	74,25
6	Lebar Jari Telunjuk	0,65	0,825	1,28

Tabel Hasil Penetapan Persentil

Untuk Perancangan Alat

No	Jenis Data	Percentil		
		5%	50%	95%
1	Tinggi Siku Saat Berdiri		105,75	
2	Lebar Bahu	37,5		
3	Jangkauan Tangan Depan		72	
4	Tinggi Lutut Berdiri		49,04	
5	Tinggi Jongkok		73	
6	Lebar Jari Telunjuk		0,825	

## Perbandingan Proses Alat Baru dan Alat Lama

Perbandingan	Alat Lama	Alat Baru
1. Waktu Pencetak Adonan mie	4,81 menit/kg	58,74 detik/kg
2. Output Standart dari selembaran adonan mie menjadi helaian mie	12 kg / jam	61,2 kg/jam
3. Proses operasi	Lama	Cepat
4. Mutu	Tidak higienis, Bentuk mie yang dihasilkan tidak teratur dalam ukuran dan bentuknya	Higienis, Helaian mie yang dihasilkan sesuai ukuran dan bentuk yang teratur

### Kelebihan dan Kekurangan Alat Lama



<b>Kelebihan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kapasitas lebih sedikit</li> </ul>
<b>Kekurangan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurang efektif</li> <li>- Waktu kurang efisien</li> <li>- Memerlukan banyak tenaga</li> </ul>

### Kelebihan dan Kekurangan Alat Baru



### Perbandingan operator saat menggunakan alat baru dan lama

<b>Kelebihan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengoperasian yang mudah</li> <li>- Waktu lebih efektif dan efisien</li> <li>- Rangka yang sudah berbahan dasar plat besi</li> <li>- Pencetak berbahan dasar Stainlees</li> <li>- Aman dan nyaman</li> </ul>
<b>Kekurangan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kapasitas tidak bisa banyak</li> </ul>

### Spesifikasi Produk Alat Baru :

1. Kapasitas : 1 kg/proses
2. Bahan Rangka : Besi Siku
3. Bahan Pencetak : Stainlees Steel
4. Motor Listrik : ½ HP ( 1400 rpm )
5. Dimensi: 35 cm x 70 cm x 100 cm
6. Berat Keseluruhan Alat : ± 60 Kg

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Dari hasil pembahasan penjelasan mesin Pencetak mie ini, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Mesin Pencetak mie dengan ketinggian 100 cm dengan lebar 35 cm dan panjang mesin 70 cm ini bekerja ketika motor listrik dihidupkan puli pertama akan disalurkan kepada puli ke 2 setelah itu menyalurkan ke puli ke 3 dan menggerakkan gear pada bagian pemipih adonan dan kemudian melalui rantai disalurkan kepada gear pencetak mie yang akan membuat kedua proses bergerak secara bersamaan dengan motor listrik bertenaga 1400 rpm mampu membuat produktifitas terutama pada proses pencetakan lebih cepat dan efisien dalam segi waktu maupun tenaga sehingga mampu menghasilkan output yang lebih banyak dan cepat ketimbang proses yang lama dari 12 kg/jam menjadi 61,2 kg/jam sehingga diperoleh kenaikan persentase output standard sebesar 393,54 %

##### Saran

Pembuatan mesin pencetak mie ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi kualitas bahan, penampilan, dan sistem fungsi. Oleh karena itu diperlukan pemikiran yang lebih jauh lagi dengan segala pertimbangan agar dapat menyempurnakan pembuatan mesin ini. Adapun beberapa saran yang dapat penulis berikan yaitu :

- a. Perlu adanya penutupan body disekeliling gear maupun mesin agar menambah nilai keamanan saat menggunakannya
- b. Diharapkan *Alat pencetak mie* ini dapat bermanfaat bagi para pengusaha kecil, khususnya pengusaha UKMmie

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- a) Agung Setyobudi, Arif Firdaus, 2013. *Teknologi Mekanik*, Malang : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- b) Ahmad Jussoli, 2013. *Laporan Senior*, Padang : Politeknik Negeri Padang
- c) Darmaprawira W.A, Sulasmi. 2002. *“Warna, Teori Warna dan Kreatifitas Penggunanya”*, Edisi Kedua. Bandung : ITB.
- d) Hanif, 2013. *Buku Panduan Penulisan Proposal Tugas Akhir dan Tugas Akhir*, Padang : Politeknik Universitas Andalas Padang.
- e) Julius panero AIA, ASID, Martin Zelnik, AIA, ASID, *“Dimensi Manusia & Ruang interior”*, Erlangga Surabaya
- f) Nurmanto, Eko. 1991. *” Antropometri “*, Bandung  
Sudjana. 1996. *“Metode Statistik”*, Edisi Kedua. Bandung : Tarsito.
- g) Wignjosoebroto, sritomo. 2003. *“Ergonomi Study Gerak dan Waktu”*, Penerbit, Guna Darma Surabaya.