

# PERANCANGAN MESIN PENIRIS MINYAK UNTUK KERUPUK YANG ERGONOMS [STUDI KASUS DI UD. WANDA 45 DESA SIDOREJO KEC. JABUNG KAB. MALANG]

Faisal Ramadhan

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang  
Prodi Teknik Industri D-III, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang  
Email: [12.Faisalramadhan@gmail.com](mailto:12.Faisalramadhan@gmail.com)

## ABSTRAK

Wanda 45 merupakan salah satu UMKM yang bergerak dibidang teknologi olah pangan yaitu kerupuk yang didirikan oleh Bapak Kurniawan yang bertempat di Desa Sidorejo, Kecamatan Jabung kabupaten Malang. UMKM ini dapat memproduksi 6 – 7 kwintal per hari kerupuk. Penelitian ini bertujuan untuk membuat mesin untuk mengurangi kadar minyak pada hasil olahan makanan semaksimal mungkin dan waktu yang lebih singkat. Metode perancangan yang digunakan untuk merancang mesin peniris minyak kerupuk ini seperti analisa ergonomi, antropometri, persentil, metode statistika, teori estentika, pengukuran kerja, alat dan bahan. Pengumpulan data perancangan mesin peniris minyak untuk kerupuk ini meliputi antropometri dan waktu kerja. Pengolahan data menggunakan metode statistic dan diuji keseragaman data dan kecukupan data. Dari hasil perancangan di dapatkan Mesin peniris minyak untuk kerupuk ini dirancang dengan kapasitas 7 kg. Besarnya waktu normal menggunakan penirisan alat manual adalah 36,72 menit/7kg, Waktu baku 6,02 menit/kg dan Output standart 9,6 kg/jam. Sedangkan Besarnya waktu normal menggunakan penirisan alat baru adalah 2,7 menit/3,5kg, Waktu baku 0,88 menit/kg dan Output standart 68,18 kg/jam Dan mendapatkan kenaikan presentase selisih waktu standart dari kedua alat tersebut adalah 610,2 %.

**Kata Kunci :** UMKM, Peniris, Minyak, Kerupuk, Sentrifuge

## 1. PENDAHULUAN

Wanda 45 merupakan salah satu UMKM yang bergerak dibidang teknologi olah pangan yaitu kerupuk yang didirikan oleh Bapak Kurniawan yang bertempat di Desa Sidorejo, Kecamatan Jabung kabupaten Malang. Di Wanda 45 memiliki 23 pekerja yang terdiri dari 9 orang pekerja harian dan 14 pekerja borongan. Umkm ini dapat memproduksi 6 – 7 kwintal per hari kerupuk yang siap di pasaran, tetapi UMKM ini tidak memproduksi sendiri kerupuknya melainkan membeli bahan baku setengah jadi dari perusahaan yang lebih besar, soalnya di UMKM ini hanya ada proses pengeringan, penggorengan, penirisan dan pengemasan itu pun semua proses dilakukan secara manual hanya di proses pengemasan yang menggunakan atau di bantu oleh mesin semi manual. Alur proses penirisan setelah proses penggorengan langsung di angkat dan ditiriskan ke alat penirisan manual yaitu keranjang peniris dan proses ini di ulang – ulang sampai keranjang peniris penuh. Alat peniris minyak kerupuk secara manual ini :

- Kapasitas keranjang peniris ini adalah 7 kg dan membutuhkan waktu  $\pm$  40 menit untuk sekali penirisannya
- Keranjang peniris ini terbuat dari bambu yang dapat menyerap zat cair
- Bahan kurang higienis
- Memakan banyak ruangan yang menyebabkan operator tidak nyaman dan aman
- Kurang fleksibel
- Membutuhkan 2 orang untuk memindahkan ke plastik penyimpanan



**Gambar 1.1** Alat Peniris Manual

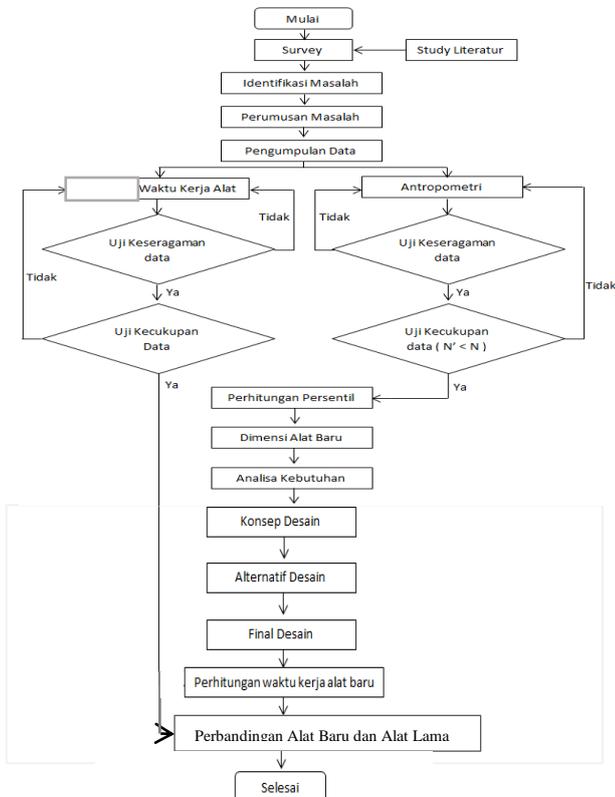
## 2. KAJIAN PUSTAKA

untuk merancang mesin peniris minyak kerupuk ini seperti analisa ergonomi, antropometri, persentil, metode statistika, teori estentika, pengukuran kerja, alat dan bahan

## 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di UD. Wanda 45 desa sidorejo kec.jabung kab.malang bertujuan untuk membuat mesin alat peniris minyak untuk kerupuk yang dapat mengurangi kadar minyak pada hasil olahan makanan yaitu kerupuk semaksimal mungkin dan waktu yang lebih singkat.

Metode perancangan yang digunakan untuk merancang meesin peniris minyak kerupuk ini seperti analisa ergonomi, antropometri, persentil, metode statistika, teori estentika, pengukuran kerja, alat dan bahan. Pengumpulan data perancangan mesin peniris minyak untuk kerupuki an ini meliputi atropometri dan waktu kerja. Pengolahan data menggunakan metode statistic dan diuji keseragaman



Gambar 3.1 Aliran proses penelitian

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

- 1) Tinggi Bahu saat berdiri digunakan untuk mengetahui dan menentukan dari tinggi alat mesin peniris minyak.
- 2) Jangkauan Tangan Depan digunakan untuk menentukan lebar dari alat.
- 3) Jangkaun Tangan Samping digunakan untuk menentukan panjang alat.
- 4) Tinggi Pusat Berdiri digunakan untuk mengetahui dan menentukan dari tinggi pegangan (grip).
- 5) Tinggi Mata Saat Berdiri digunakan untuk mengetahui dan menentukan dari garis pandang input dan pembuka tutup mesin penirisan minyak.
- 6) Tinggi siku berdiri digunnganakan untuk pegangan alat dan alat bantu untuk memudahkan bila mesin dipindahkan.
- 7) Tinggi Lutut Berdiri digunakan untuk mengetahui dan menentukan corong / lubang output untuk mesin peniris minyak.
- 8) Lebar Jari Telunjuk ini digunakan untuk mengetahui dan menentukan lebar tombol On/Off untuk mesin peniris minyak.

### 4.1 Hasil Perhitungan Persentil

Tabel 4.1 Hasil perhitungan persentil

No	Jenis Data	Persentil		
		5%	50%	95%
1	Tinggi Bahu Berdiri	143,92	149,72	154,5
2	Jangkauan Tangan kedepan	66,5	72	76
3	Jangkauan Tangan Kesamping	68,25	71,25	76,2
4	Tinggi Pusat Berdiri	99,87	105,75	114
5	Tinggi Mata Berdiri	154,8	159,5	161,28
6	Tinggi Siku Berdiri	93,4	104,5	108,6
7	Tinggi Lutut Berdiri	44,5	49,04	52
8	Lebar Jari Telunjuk	0,65	0,825	1,28

### Kesimpulan

1. Tinggi Bahu Berdiri Persentil yang digunakan  $P_{50}$  : 149,72 cm.
2. Jangkauan Tangan Depan Persentil yang digunakan  $P_{50}$  : 72 cm.

3. Jangkauan Tangan Samping Persentil yang digunakan  $P_{50}$  : 71,25 cm.
4. Tinggi Puser Berdiri Persentil yang digunakan  $P_5$  : 99,87 cm.
5. Tinggi Mata Duduk Persentil yang digunakan  $P_{95}$  : 161,28 cm.
6. Tinggi Siku Berdiri Persentil yang digunakan  $P_{95}$  : 108,6 cm.
7. Tinggi Lutut Berdiri Persentil yang digunakan  $P_{50}$  : 49,4cm
8. Lebar Jari Telunjuk Persentil yang digunakan  $P_{50}$  : 0,825 cm

#### 4.2 Pengolahan Data Waktu Kerja

. Pengamatan yang dilakukan secara langsung dengan menggunakan pengukuran waktu kerja dengan jam henti (stopwatch). Dan didapatkan Data waktu kerja operator alat manual, sbb :

❖ Ket :  $\sum X_i$  : 1023 ( Jumlah rata – rata)

N : 30 ( Jumlah Sub Grub)

P : 1,08 ( Besar Performance)

Selanjutnya dilakukan perhitungan waktu siklus (Ws) :

$$W_s = \frac{\sum X_i}{N} = \frac{1023}{30} = 34$$

Sedangkan besarnya waktu normal

$$(W_n) : W_n = W_s \times p = 34 \times 1,08 = 36,72 \text{ menit/7kg}$$

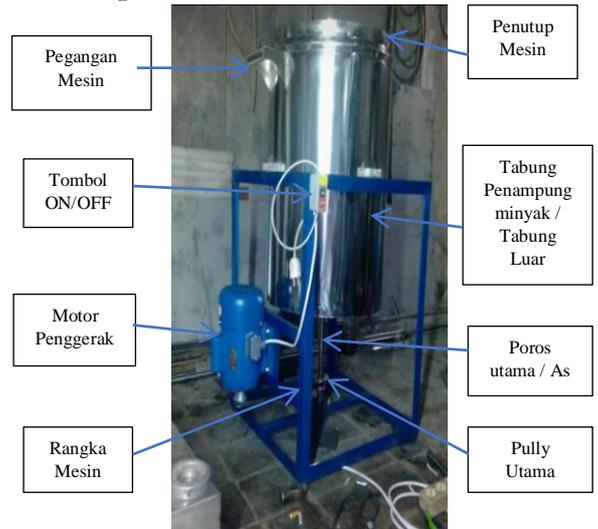
Besarnya waktu baku (Wb) :

$$W_b = W_n \times \frac{100\%}{100\% - 13\%} = 36,72 \times \frac{100\%}{100\% - 13\%} = 42,2 \text{ menit/7kg} = 6,02 \text{ menit/kg}$$

Maka, Besar Output Standart (Os)

$$: Os = \frac{1}{W_b} = \frac{1}{6,02} = 0,16 \text{ kg/ menit} = 9,6 \text{ kg/jam}$$

#### 4.3 Proses pembuatan



Gambar 4.1 Alat Peniris Minyak yang Baru

Spesifikasi mesin yang telah dibuat sebagai berikut :

- a. Pembuatan mesin peniris minyak pada kerupuk ini memiliki spesifikasi yaitu tinggi 1100 mm, panjang 600 mm dan lebar 600 mm.
- b. Mesin Peniris minyak pada kerupuk ini memiliki dua buah tabung yaitu tabung peniris dengan ukuran diameter tabung peniris 460 mm dengan tinggi 500 mm dan diameter tabung penampung minyak 500 mm dengan tinggi 700 mm.
- c. Perancangan motor listrik yang digunakan yaitu 0,50 Hp dengan kecepatan putar 1400 rpm.
- d. V-Belt yang digunakan pada mesin ini adalah belt tipe A, No 38 dan komponen pully yang dipilih berdiameter 2 inchi untuk poros motor dan 3 inchi untuk poros utama.
- e. Rangka mesin yang digunakan adalah rangka profil L (besi siku) dengan ukuran 40 mm x 40 mm x 3 mm.

Waktu Penirisan Menggunakan Alat Baru Dalam Satuan Menit di dapatkan data sbb :

❖ Ket :  $\sum X_i$  : 77 ( Jumlah rata – rata)

N : 30 ( Jumlah Sub Grub)

P : 1,08 ( Besar Performance)

Selanjutnya dilakukan perhitungan waktu siklus ( $W_s$ ) :

$$W_s = \frac{\sum X_i}{N}$$

$$= \frac{77}{30}$$

$$= 2,5 \text{ menit}$$

Sedangkan besarnya waktu normal ( $W_n$ ) :

$$W_n = W_s \times p$$

$$= 2,5 \times 1,08$$

$$= 2,7 \text{ menit/3,5kg}$$

Besarnya waktu baku ( $W_b$ ) :

$$W_b = W_n \times \frac{100\%}{100\% - 13\%}$$

$$= 2,7 \times \frac{100\%}{100\% - 13\%}$$

$$= 3,10 \text{ menit/3,5kg}$$

$$= 0,88 \text{ menit/kg}$$

Maka, Besar Output Standart ( $O_s$ ) :

$$O_s = \frac{1}{W_b}$$

$$= \frac{1}{0,88}$$

$$= 1,13 \text{ kg/ menit}$$

$$= 68,18 \text{ kg/ jam}$$

Prosentase Kenaikan Output Standart

$$\text{Prosentase kenaikan} = \frac{\text{Output Alat Baru} - \text{Output Alat Lama}}{\text{Output Alat Lama}} \times 100\%$$

$$= \frac{68,18 - 9,6}{9,6} \times 100\%$$

$$= 6,102 \times 100\%$$

$$= 610,2 \%$$

**Kesimpulan :**

Dengan adanya desain baru untuk alat peniris minyak untuk kerupuk secara ergonomis dan mampu menambah produktifitas kerja maupun produksi, maka besarnya Output Standart mengalami kenaikan sebesar 610,2%

## 5 KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan penjelasan mesin peniris minyak untuk kerupuk ini, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

- Penetapan kapasitas dari hasil survey dan pengamatan lapangan yang kami lakukan untuk sekali penirisan yaitu sekitar 7 kg kerupuk. Namun untuk faktor keamanan, dari penirisan 7 kg dilakukan 2 kali penirisan yaitu 3,5 kg

- Perbandingan Proses menggunakan mesin lama dan baru

Perbandingan	Alat Lama	Alat Baru
1. Waktu baku peniris minyak	6,02 jam/kg	0,88 jam/kg
2. <i>Output standard</i> Peniris minyak	9,6 kg/jam	68,18 kg/jam
3. Proses operasi	Lama	Cepat
4. Mutu	Tidak higienis, kurang renyah dan daya simpan kurang maksimal	Higienis, lebih renyah, dan daya simpan lama
5. Operator	Membutuhkan banyak tenaga dan keselamatan operator tidak terjamin	Tenaga yang di keluarkan sedikit, memudahkan kerja operator dan keselamatan terjamin

### 5.2 Saran

Pembuatan mesin peniris minyak pada kerupuk 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 :

- Perlu adanya penambahan kemiringan pada rangka mesin tabung peniris minyak goreng pada kerupuk.
- Perlu adanya penambahan penyaring minyak hasil penirisan pada tabung penampung minyak, agar minyak hasil penirisan tidak tercampur dengan serpihan makanan yang ditiriskan
- Diharapkan *Alat peniris minyak pada kerupuk* ini dapat bermanfaat bagi para pengusaha kecil, khususnya pengusaha UMKM yang berada di Desa Sidorejo Kec. Jabung.

## 6 DAFTAR PUSTAKA

- Agung Setyo budi, Arif Firdaus, 2013.  
*Teknologi Mekanik*, Malang :  
Kementrian Pendidikan dan  
Kebudayaan Republik Indonesia
- E Kurniyawan, 2014. *Usulan  
rancangan fasilitas kerja  
berdasarkan antrhopometri pada  
bagian pallet*
- H Ismail, H Fauzi, 2013. *Analisa  
Rancangan kerja yang ergonomis  
untuk mengurangi kelelahan otot.*  
Universitas Pancasila, Depok.
- Julius panero AIA, ASID, Martin  
Zelnik, AIA, ASID, “*Dimensi  
Manusia & Ruang interior*”,  
Erlangga Surabaya.
- Nurmianto, Eko. 1996. *Ergonomi,  
Konsep Dasar dan Aplikasinya.*  
Edisi pertama. Guna Widya.  
Jakarta.
- Romiyadi, 2018 ,”*Perancangan dan  
Pembuatan Mesin Peniris  
Minyak Menggunakan Kontrol  
Kecepatan*”.
- Sugeng Wasisto, dkk, 2016  
”*Perancangan mesin peniris  
untuk aneka makanan ringan  
hasil gorengan*”,.
- Sudjana. 1996. “*Metode Statistik*”,  
Edisi Kedua. Bandung : Tarsito.
- Wignjosobroto, sritomo. 2003.  
“*Ergonomi Study Gerak dan  
Waktu*”, Penerbit, Guna Darma  
Surabaya.