

## ANALISA KEBUTUHAN MATERIAL DAN JENIS PROSES PRODUKSI BERDASARKAN DESAIN MESIN PENIRIS DAN PENCAMPUR BUMBU MAKANAN RINGAN

**Muhammad Ainul Yaqien**

D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : [ainulyaqien77@yahoo.com](mailto:ainulyaqien77@yahoo.com)

**Agung Prijo Budijono**

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : [agung-pbudiono@yahoo.co.id](mailto:agung-pbudiono@yahoo.co.id)

### Abstrak

*Home* industri penghasil kacang goreng dan keripik saat ini masih banyak menggunakan metode penirisan dan pencampuran bumbu secara manual yaitu tenaga manusia sehingga keadaan tersebut membuat kurang efisien dan pengaruh kadar minyak dan bumbu tidak merata membuat waktu menjadi tersita dan produk yang kurang unggul dipasaran. Salah satu solusi untuk menambah efisiensi dan produktifitas yaitu dengan membuat mesin peniris dan pencampur bumbu menggunakan energi listrik dan juga kontrol kecepatan putar mesin yang mampu mengerjakan dua pekerjaan dalam satu mesin. Pembuatan mesin peniris dan pencampur bumbu ini dimulai dari mendapatkan gambar detail mesin peniris dan pencampur bumbu. Manufaktur dimulai dari unit produksi, unit penggerak, unit pengontrol kecepatan, dan perakitan rangka sebagai unit penyangga. Setelah pembuatan mesin, semua komponen dilakukan uji fungsi dan uji performa dengan cara menghidupkan motor penggerak dan mengatur kecepatan untuk mendapatkan hasil kerja yang maksimal. Dari hasil percobaan didapatkan pengaruh kadar minyak dan bumbu pada kacang dan keripik lebih kering dan bumbu tercampur dengan rata, kapasitas maksimal unit produksi yang dihasilkan sebesar 2kg untuk kacang tanah dan untuk keripik ½kg . Penggerak menggunakan motor sebesar ¼Hp.

**Kata Kunci** : Material, Proses Produksi, Mesin Peniris, Mesin Pencampur Bumbu, Makanan Ringan.

### Abstract

Home industry producing edible nuts and chips is still widely used method of draining and mixing spices manually, manpower so that these circumstances make it less efficient and influence the levels of oil and seasoning uneven to make the time be taken up and the less superior products in the market. One solution to increase efficiency and productivity, namely by creating a drainer and mixer seasoning machine uses electrical energy and also controls the engine speed that is capable of doing two jobs in one machine. Drainer and mixer machine manufacture these ingredients starting to get the picture detail drainer and mixer machine seasoning. Manufacturing begins production unit, drive unit, speed control unit, and assembly of the framework as a buffer unit. After making machines, all components function tests and test performance by turning on the motor and set the speed to get the maximum work. From the experimental results obtained influence the levels of oil and spice on the beans and chips drier and spices mixed with average, maximum capacity production unit produced by 2kg for peanuts and for chips ½kg. Mover using the motor for ¼Hp.

**Keywords**: Material, Production Process, Spiner Machine, Mixing Machine Seasonings, Snack Foods.

### PENDAHULUAN

Di era yang modern ini semua pekerjaan dilakukan dengan mudah, termasuk pekerjaan sehari-hari, sehingga tenaga dan waktu dirasa mahal, seperti contoh sebuah keefisienan dan keefektifan sebuah alat yang modern, manusia tidak memerlukan tenaga yg terlalu besar dan waktu yang lama untuk menyelesaikan sebuah pekerjaan, maka dari itu manusia secara langsung maupun tidak langsung dituntut untuk berinovasi dengan menciptakan sebuah alat baru maupun pembaharuan dari teknologi yang sudah ada sehingga memiliki nilai jual di pasaran.

Dalam hal ini penulis melakukan sebuah survei tentang pembuatan dan pengolahan kacang goreng yang hampir semua pekerjaannya dilakukan secara manual sehingga kurang efektif dan kurang efisien, dimana pada saat proses penggorengan kacang sampai selesai membutuhkan waktu beberapa hari agar minyak benar-benar terpisah dengan kacang, lalu saat pencampuran garam pada kacang goreng dikhawatirkan garam tidak tercampur secara merata karena proses pencampurannya dilakukan dengan cara manual, sehingga akan

mempengaruhi kualitas dan produktivitas pada kacang goreng tersebut.

Di pasaran sudah banyak alat peniris dan pencampur bumbu yang dijual di toko mesin maupun bengkel-bengkel, tetapi melihat kedua mesin tersebut sebenarnya kedua proses pekerjaan itu mempunyai cara kerja yang sama yaitu berputar, yang membedakan hanya kecepatan dan wadah dari peniris dan pencampur. Tidak hanya itu, pada umumnya di pasaran mesin peniris dan pencampur bumbu berkapasitas besar.

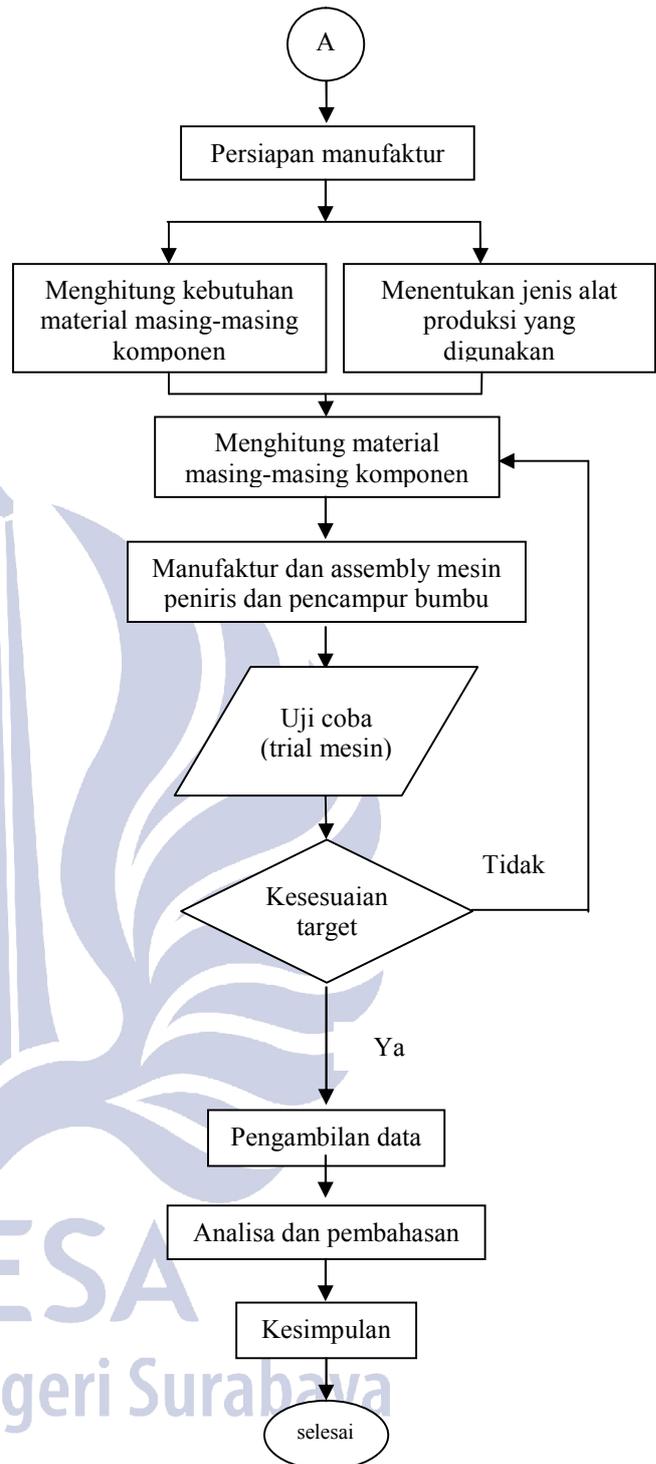
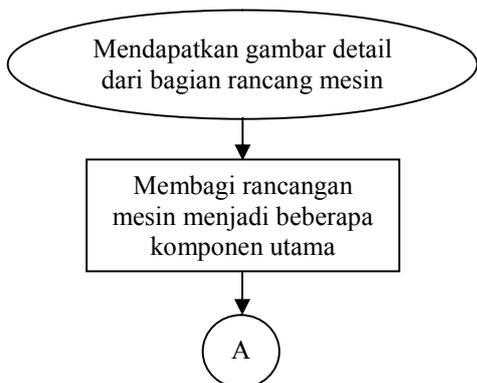
Melihat permasalahan tersebut maka dalam Tugas Akhir ini penulis membuat gagasan dan ide. Mesin ini dilengkapi motor listrik sebagai penggerak wadah peniris dan pencampur bumbu, keadaan ini akan mempermudah dan mempercepat pekerjaan saat kacang goreng akan dijual ke pasaran, dengan demikian proses pembuatan dan pengolahan kacang goreng tidak memerlukan waktu lama untuk siap dijual ke pasaran, selain itu alat ini juga dilengkapi sistem kontrol kecepatan atau inverter yang berfungsi untuk mengatur kecepatan saat penirisan dan peencampuran bumbu sehingga kualitas dari kacang tersebut terjaga dengan baik dibandingkan dengan proses yang dilakukan dengan cara manual.

Rumusan masalah pada alat ini adalah Bagaimana membangun sistem mekanik alat peniris dan pencampur bumbu, Bagaimana membangun sistem kontrol kecepatan pada alat peniris dan pencampur bumbu, Bagaimana kinerja mesin peniris dan pencampur bumbu.

Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem mekanik pada alat, membangun sistem kontrol kecepatan, mengetahui kinerja alat.

Manfaat penelitian ini adalah diharapkan agar mesin benar-benar dapat bekerja sesuai dengan harapan dan keinginan dari para pengusaha, membantu masyarakat dalam mengembangkan UKM nya, memberikan kontribusi terhadap masyarakat dan sebagai referensi dari sumber-sumber yang sudah ada.

**METODE RANCANG PENELITIAN**

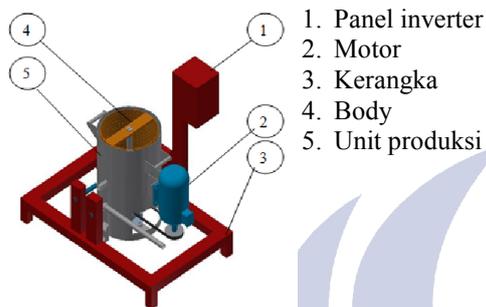


Gambar 1. Rancangan Penelitian

Dalam perencanaan pembuatan mesin peniris dan pencampur bumbu ini membutuhkan mekanisme yang sangat kompleks. Setelah mendapatkan referensi dari berbagai sumber maka dapat diketahui komponen-komponen utama yang akan digunakan dalam pembuatan mesin ini. Komponen tersebut adalah motor listrik sebagai penggerak, puli dan belt sebagai transmisi.

**Desain Rancang Mesin Peniris dan Pencampur Bumbu**

Dalam perencanaan mekanisme konsep rancang bangun mesin peniris dan pencampur bumbu diketahui komponen yang dibutuhkan. Mesin ini terdiri dari beberapa komponen utama yaitu unit penyangga, unit penggerak, unit kontrol dan unit produksi. Adapun gambar dari setiap unit komponen sebagai berikut :

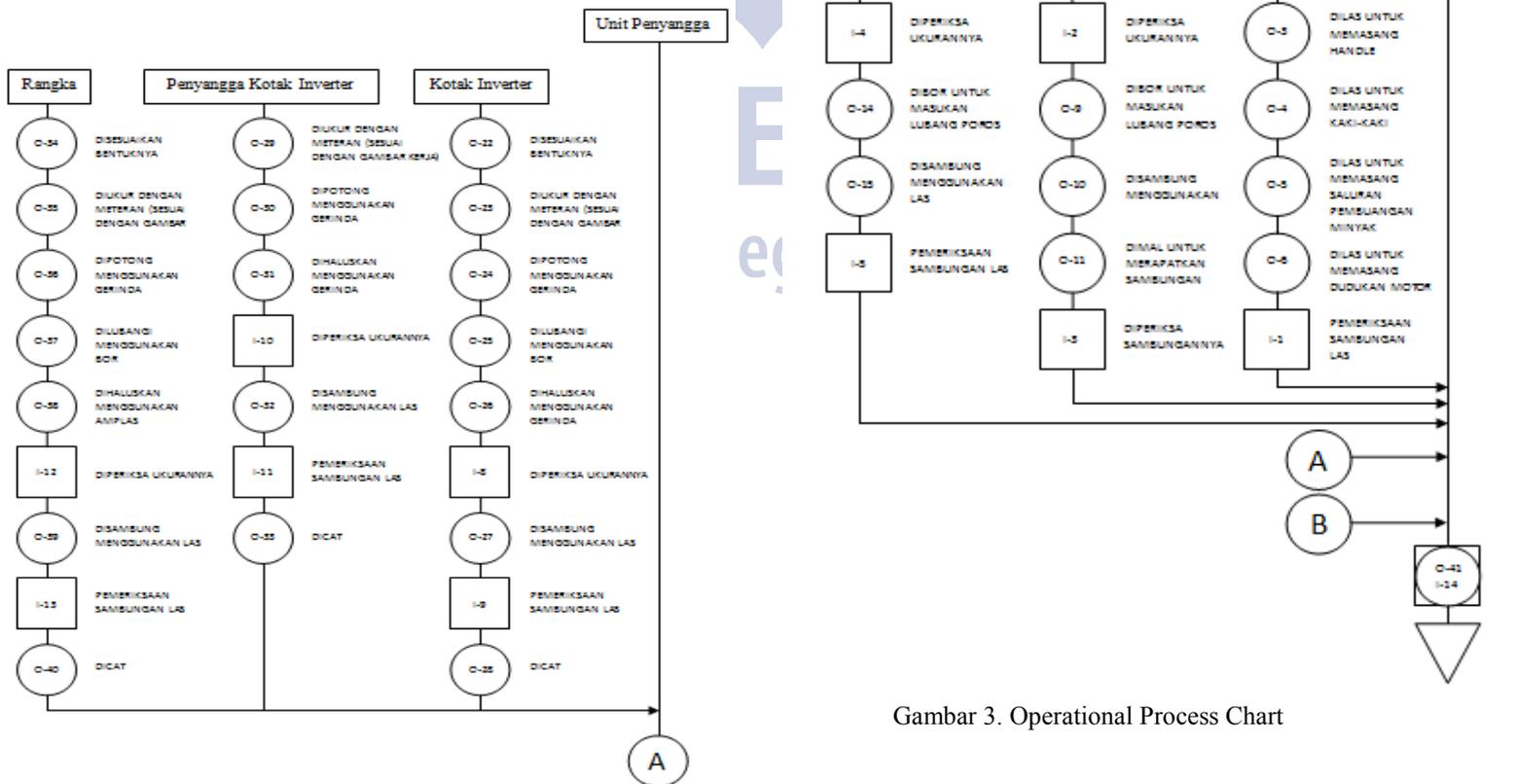
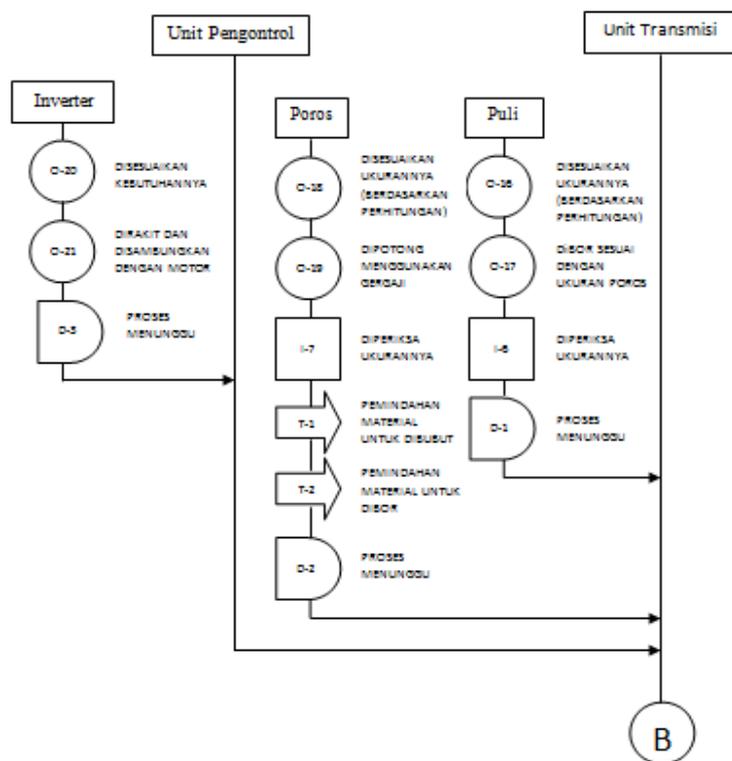


Gambar 2. Gambar 3D Rancang Bangun Mesin Peniris dan Pencampur Bumbu

**Perencanaan Persiapan Manufaktur Mesin**

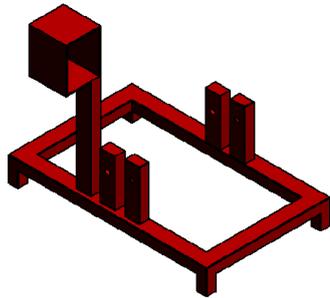
Dalam pembangunan mesin peniris dan pencampur bumbu, digunakan OPC (*Operation Process Chart*) pengerjaan dibagi menjadi 4 komponen utama untuk memudahkan pekerjaan

- Unit penyangga
- Unit pengontrol
- Unit transmisi
- Unit produksi



Gambar 3. Operational Process Chart

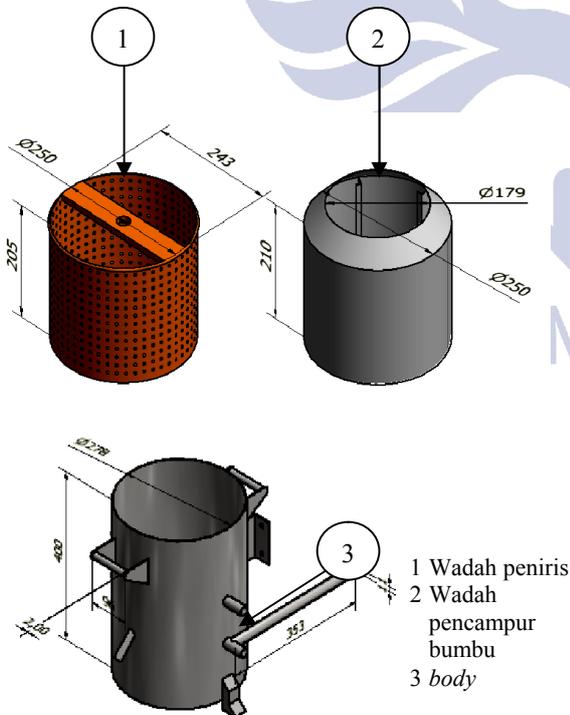
Dari gambar di atas “A” adalah unit penyangga, “B” adalah unit pengontrol dan unit transmisi, lalu di assembly dengan beberapa unit komponen, yaitu unit penyangga, unit pengontrol, unit transmisi dan unit produksi.



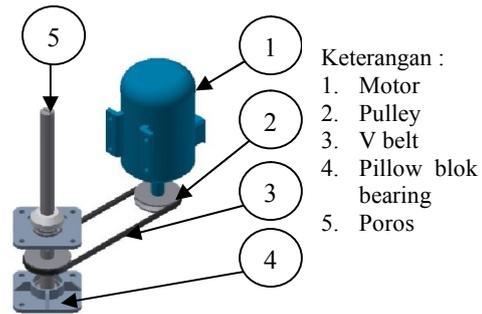
Gambar 4. Unit Penyangga



Gambar 5. Unit Pengontrol



Gambar 6. Unit produksi



Gambar 7. Unit Transmisi

**Uji Fungsi (Dengan Beban)**

Untuk memastikan mesin dapat berfungsi sebagai mana mestinya dilakukan pengujian performa mesin. Pengujian performa mesin dilakukan dengan cara mengoperasikan mesin. Pengujian dilakukan dengan melihat apakah komponen-komponen pada mesin peniris dan pencampur bumbu telah memenuhi fungsinya masing-masing. Dari pengujian tersebut didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Uji Fungsi ( Dengan Beban)

| Unit            | Komponen      | Cara Pengujian  | Hasil Pengujian   |
|-----------------|---------------|---|---|
| Unit Penyangga  | Rangka        | Memberi guncangan pada rangka mesin ke kanan dan ke kiri dari keempat sisi pada rangka.   | Rangka mesin penggoreng kerupuk pasir tetap kokoh dan tidak terjadi kemiringan                        |
| Unit Pengontrol | Inverter      | Terdapat 7 percepatan pada mesin peniris dan pencampur bumbu, pada setiap percepatan mempunyai kecepatan dan frekuensi yang berbeda-beda. | Kecepatan menunjukkan rata-rata Rpm yang sama dalam uji coba selama 3 kali.                           |
| Unit transmisi  | Motor         | Diberikan tegangan apakah motor bisa memutar unit transmisi atau tidak  | Motor bekerja dengan baik dan mampu memutar transmisi   |
|                 | Transmisi     | Mesin dinyalakan apakah transmisi mampu memutar unit produksi atau tidak  | Transmisi berfungsi dengan baik bisa memutar unit produksi dan tidak mengalami slip                   |
| Unit Produksi   | Wadah peniris | Masukkan bahan kacang atau keripik berkapasitas maksimal 2 kg, lalu letakkan potensio pada percepatan 4 atau 5                            | Wadah peniris berputar dengan baik dan isi tidak tumpah keluar lalu minyak dapat tertiris dengan baik |

|  |                       |   |   |
|--|-----------------------|---|---|
|  | Wadah pencampur bumbu | Masukkan bahan kacang atau keripik berkapasitas maksimal 2 kg, lalu letakkan potensio pada percepatan 1 dan miringkan body untuk melakukan proses <i>mixing</i> | Wadah peniris berputar dengan baik dan isi tidak tumpah keluar, makanan kacang atau keripik bumbunya bisa tercampur secara merata |
|  | body                  | Memiringkan dengan tuas apakah body bisa dimiringkan dengan baik atau tidak dan apakah minyak dapat keluar melewati saluran                                     | Body bisa berfungsi dengan baik   |

### Kinerja

Kapasitas maksimal pada alat ini yaitu 2 kg untuk kacang goreng dan ½ kg untuk keripik.

Untuk menghasilkan kualitas yang baik, pada penirisan kacang goreng dan keripik dibutuhkan kecepatan pada potensio 4 atau 5 dengan lama waktu 3 menit.

Sedangkan untuk proses pencampuran bumbu untuk menghasilkan kualitas yang baik dibutuhkan kecepatan pada potensio 1 dengan lama waktu 5 menit.

Keefektifitasan pada alat ini yaitu kemudahan pengoperasian dengan adanya inverter sebagai unit pengontrol kecepatan, sehingga pada satu alat ini bisa digunakan dua fungsi sekaligus, yaitu proses penirisan dan proses pencampuran bumbu.

### Spesifikasi Alat

- Unit Penyangga  
Dimensi Rangka  
Panjang = 800 mm  
Lebar = 680 mm  
Tinggi = 582 mm
- Unit Penggerak  
Rpm Motor = 1310 Rpm  
Daya Motor = ¼ HP  
V-Belt = 3V 355  
Bantalan 1 = FK P205  
Bantalan 2 = FSB PH 204  
Puli Besar = Ø101,6 mm  
Puli Kecil = Ø203,2 mm
- Unit Produksi  
Wadah = Ø 255 mm  
Material = Plat Stainless Steel  
Sekat = Plat Stainless Steel
- Unit Pengontrol Kecepatan Inverter  
Merk = Schneider Bectric  
Tipe = ATV11HU09M2A

## PENUTUP

### Simpulan

- Dalam membangun mesin peniris dan pencampur bumbu digunakan metode OPC (Operation Procces Chart) untuk lebih memudahkan pekerjaan. Manufaktur dimulai dari unit penyangga, unit produksi, unit transmisi, dan unit kontrol.
  - Manufaktur dalam unit pengontrol kecepatan atau inverter dibangun berdasarkan kecepatan maksimal di sekitar area proses produksi yaitu 800 rpm. Sistem mampu mengontrol sampai kecepatan 1133rpm.
  - Kinerja mesin peniris dan pencampur bumbu ini mampu meniriskan dan mencampur bumbu biji-bijian dengan kapasitas 2kg dan keripik ½kg. Dihitung dari waktu produksi dan non produksi.
  - Unit Penyangga  
Dimensi Rangka  
Panjang = 800 mm  
Lebar = 680 mm  
Tinggi = 582 mm
  - Unit Penggerak  
Rpm Motor = 1310 Rpm  
Daya Motor = ¼ HP  
V-Belt = 3V 355  
Bantalan 1 = FK P205  
Bantalan 2 = FSB PH 204  
Puli Besar = Ø101,6 mm  
Puli Kecil = Ø203,2 mm
  - Unit Produksi  
Wadah = Ø 255 mm  
Material = Plat Stainless Steel  
Sekat = Plat Stainless Steel
  - Unit Pengontrol Kecepatan Inverter  
Merk = Schneider Bectric  
Tipe = ATV11HU09M2A

### Saran

- Diharapkan untuk penelitian selanjutnya agar bisa memaksimalkan manufaktur rangka, agar box dan penyangga inverter tidak mengalami getaran yang terlalu besar.
- Diharapkan penelitian selanjutnya kedudukan motor diperhitungkan sehingga efektifitasnya bisa teruji dan diketahui.
- Pada Penelitian selanjutnya diharapkan skala diperbesar sehingga bisa menampung kapasitas yang lebih besar.

**DAFTAR PUSTAKA**

- ANONIMOUS. 2011. **Cara Kerja Mesin Peniris**.  
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/37669/4/Chapter%20II.pdf>,  
21 Februari 2015.
- Mott, L. Robert. 2009. **Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis Buku 1**. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Maynard, B H., **Industrial Engineering Handbook, Third Edition**, McGraw-Hill Inc., 1971
- SINELECTRONIC. 2012. **Pengertian dan Cara Kerja Motor Listrik**. <http://sinelectronic.blogspot.com/2012/01/pengertian-dan-cara-kerja-motor-listrik.html>, 21 Februari 2015.
- Sularso, Kiyokatsu Suga. 2004. **Dasar Perancangan dan Pemilihan Elemen Mesin**. Jakarta: P.T. PRADNYA PARAMITA.
- Sutalaksana, Iftikar.Z, **Teknik Perancangan Sistem Kerja, Edisi Kedua**, ITB, Bandung, 2006
- SEJAHTERA TEKNIK. 2013. **Pengertian Dasar Inverter**. <http://mujangdwi.blogspot.com/2013/01/pengertian-dasar-inverter.html>,  
21 Februari 2015.

