

### **III. PENGUPULAN DATA MESIN DAN DATA PRODUKSI**

#### **1. DATA MESIN**

Mesin yang di pakai untuk prosesing mie instant ini adalah tipe 4402 *SH-401*. Mesin ini terdiri dari beberapa bagian yang menjadi alat pendukung agar dapat berjalan lancar, seperti yang terlihat pada lampiran 1.

Adapun bagian-bagian dari mesin yang terdapat dilayout mesin adalah:

##### **1) Mixer.**

Untuk mesin ini menggunakan 2 buah mixer dengan kapasitas yang sama dengan kapasitas 300 kg sekali adukan

Mixer ini fungsinya adalah untuk media pengadukan dari bahan baku yang berupa tepung terigu di tambah dengan campuran bumbu lainnya supaya adonan menjadi rata.

Mixer ini digerakkan dengan menggunakan motor asinkron dengan daya 11 KW-6 P sebanyak 2 buah sehingga total daya adalah 22 KW dengan 6 pole ( dapat dilihat dalam single line dari panel untuk mixer pada lampiran 2 ). Pada mixer ini menggunakan control *timer* on-of yang diatur selama 20 sampai dengan 25 menit dengan anggapan bahwa pada waktu tersebut adonan telah menjadi rata.

## 2) Dough Sheet Combining Machine

*Dough sheet combining* machine fungsinya adalah untuk mengaduk adonan. Bedanya, mixer melakukan pencampuran bahan baku utama antara tepung dan bumbu-bumbu yang dibutuhkan. Sedangkan pada Dought Sheer Combining Machine, adonan akan diaduk dengan sangat halus supaya pada saat masuk kedalam *continuous pressing roller*, tidak terjadi gumpalan-gumpalan yang akan menghambat proses pembuatan mie menjadi tidak sempurna, Continuous pressing roller digerakkan dengan menggunakan 2 buah roller yang digerakkan oleh motor asinkron dengan daya 11 KW.

## 3) Continuous Pressing Roller

**Continuous press roller** ini terdiri dari 6 buah roller untuk mempressing adonan sehingga menjadi lembaran, yang mana tebalnya adonan yang dikeluarkan oleh Dought sheet combining machine adalah lebih kurang 10 cm dengan lebar 80 cm yang kemudian dimasukkan ke pressing roller tersebut sehingga menghasilkan output adonan dengan ketebalan 6 sampai dengan **6,5** mm dan lebar 80 cm, dimana continuous pressing roller ini digerakkan oleh motor asinkron dengan daya sebesar 15 KW, dimana pada roller keenam berbentuk sisir sehingga adonan dapat berbentuk mie.

Pada continuous roller ini juga digunakan *dough detector* yaitu photosensor untuk menjaga kestabilan ketebalan dari adonan yang

telah dipress, dimana photosensor tersebut bekerja dengan mengatur sensibilitas mekanik pada saat pressing roller berlangsung. **Proximity switch** juga digunakan sebagai switch pengatur *on-off*.

Adapun komponen-komponen pembantu dari *bagian continuous pressing roller* panel ini adalah sebagai berikut :

- ❖ **Proximity switch** akan bekerja secara *on-off* otomatis, pada saat ketebalan yang diinginkan melebihi batas yang telah disetel supaya untuk menjaga tidak terjadi bad stock yang banyak misalnya kemasukan sesuatu ( akibat human error, seperti pecahan besi, kayu, dll. ) yang menyebabkan adonan menjadi tidak teratur ketebalannya, yang dapat mempengaruhi bentuk serta berat yang diinginkan. Diagram single line continuous pressing roller, dapat dilihat pada langsung 3.

#### 4) Steam Tunnel Unit

*Steam* adalah media untuk memasak mie dengan menggunakan sistem steamer. Memasak mie dengan menggunakan cara penguapan langsung pada media yang tertutup untuk menghasilkan hawa panas yang disuplai dari boiler. Boiler pada perusahaan ini dipakai secara universal tidak hanya untuk divisi mie saja, tetapi untuk divisi yang lain.

Adapun tekanan yang dipakai berdasarkan besarnya diameter pipa yang digunakan antara lain :

**Tabel 3.1****Tabel Jenis 'Tekanan Berdasarkan Diameter**

| Jenis | Ukuran  | Tekanan                |
|-------|---------|------------------------|
| Udara | 1 "     | 7 Kg / cm <sup>2</sup> |
|       | 1/2 "   | 7 Kg / cm <sup>2</sup> |
|       | 1/2 "   | 7 Kg / cm <sup>2</sup> |
| Steam | 2 1/2 " | 2 Kg / cm <sup>2</sup> |
|       | 2 1/2 " | 9 Kg / cm <sup>2</sup> |
| Air   | 1 1/2 " | 2 Kg / cm <sup>2</sup> |
|       | 1/2 "   | 2 Kg / cm <sup>2</sup> |
|       | 1/2 "   | 2 Kg / cm <sup>2</sup> |

Dan data-data yang dipakai per jam pada media steam ini berdasarkan jenisnya adalah :

**Tabel 3.2****Tabel Daya Kapasitas Berdasarkan Jenis Tekanan**

| Jenis               | Kapasitas                  |
|---------------------|----------------------------|
| Daya yang digunakan | 81.65 KW                   |
| Steam               | 2.500 Kg / Jam             |
| Air                 | 1.500 Lt / Hari            |
| Udara               | 1.8 m <sup>3</sup> / Menit |

#### 5) Fan for Cutting Machine

Media ini adalah media pendingin adonan yang telah berbentuk mie sebelum masuk ke dalam mesin pemotong supaya mie tersebut dapat dipotong dengan bagus. Pada media ini digerakkan dengan menggunakan 3 buah kipas sebagai pendingin dengan daya 0.2 KW per-buah sehingga total daya yang dipakai adalah 0.6 KW

menggunakan 3 buah kipas sebagai pendingin dengan daya 0.2 KW per-buah sehingga total daya yang dipakai adalah 0.6 KW

#### 6) Cutting Machine

*Culting machine* adalah media untuk memotong mie menjadi potongan sesuai dengan ukuran yang diinginkan. Adapun cara pemotongannya adalah dengan menggunakan mekanik sistem dengan pisau dari bahan baja yang berputar, sementara adonan mie berjalan terus melewatinya. Sedangkan panjang mie yang dihasilkan adalah berdasarkan keinginan yang dapat disetel secara mekanik dengan perbandingan gear. Panjangnya biasanya tidak selalu sama ada sedikit perbedaan antara 1 – 3 % toleransi yang diberikan. Adapun panjang yang diproduksi adalah L 100 X P 120 X T 25 ( mm ). Perputaran pemotongan dari mekanik pisau di gerakkan dengan menggunakan motor asinkron dengan daya 2.2 KW.

#### 7) Seasoning Unit.

Setelah proses pemotongan, mie masuk ke seasoning unit dengan menggunakan konveyor yang digerakkan dengan motor asinkron dengan daya 0.4 KW. **Seasoning unit** ini adalah media tempat penaburan bumbu penyedap dengan menggunakan manual sistem yaitu penaburan bumbu yang dilakukan dengan menggunakan tenaga manusia sesuai dengan keinginan, karena apabila penaburan memakai mesin maka menjadi tidak effesien karena banyak sekali jenis bumbu dan kadang-kadang ada yang tanpa bumbu.

### 8) Frying Equipment

Media ini merupakan media penggorengan mie dengan menggunakan minyak kelapa sawit dengan waktu penggorengan 70 detik/line putaran yaitu mie yang telah terdapat pada konveyor yang akan dicelupkan ke dalam minyak yang telah diatur derajatnya selama 70 detik tadi. Adapun derajat panasnya diatur dengan menggunakan sensor, agar konsisten dan terjaga temperaturnya, sehingga produksi akan sama semua hasilnya. Derajat yang dipakai biasanya 70- 80 °C, tergantung besar dan berat mie. Pada media ini mie dibawa oleh konveyor dengan penggerak motor asinkron dengan daya 1.5 KW sebanyak 1 buah, dengan sistem pencelupan mie ke dalam minyak yang sudah dipanaskan. Diagram single line pada media *frying equipment*, dapat dilihat pada lampiran 3.

### 9) Parallel Lifting Unit

Parallel lifting unit adalah konveyor pembawa mie sesudah melalui proses penggorengan yang kemudian akan dibawa ke media pendingin dengan menempatkan mie pada satu tempat masing-masing agar dapat mendapatkan pendinginan yang baik.

Dengan menggunakan motor asinkron 1 unit dengan daya 2.2 KW

### 10) Oil Circulation Pump

Ini merupakan pompa yang digunakan untuk melakukan sirkulasi penukaran minyak untuk penggorengan yang sudah agak kotor, akibat proses penggorengan yang bersentuhan langsung dengan

mie. Sehingga kualitas mie setelah proses ini tetap baik. Sirkulasi ini dilakukan pada saat proses produksi berhenti. Pompa yang digunakan adalah *Torishima Pump* dengan digerakkan 1 unit motor asinkron dengan daya 18.5KW.

#### 11) Media Pendingin Dengan Fan

*Media Pendingin* ini adalah konveyor pembawa mie setelah mie digoreng. Konveyor ini digerakkan dengan menggunakan motor asinkron dengan daya 0.75 KW, yang didinginkan dengan menggunakan fan sebanyak 24 buah, dimana 1 buah fan menggunakan daya 0.2 KW , sehingga total yang digunakan adalah **4.8 KW**.

#### 12) Noodle Transfer Device & Collecting Conveyor

Media ini adalah tempat pembagian mie dari 12 line menjadi 4 kelompok, yang mana 1 kelompok terdiri dari 3 buah mie dengan menggunakan sistem mekanik yang digerakkan oleh 1 buah motor asinkron dengan daya 0.2 KW yang kemudian diteruskan ke *collecting conveyor* yang terdiri dari **4** buah conveyor yang digerakkan masing-masing oleh sebuah motor asinkron dengan daya 0.2 KW. Sehingga total daya adalah 0.8 KW yang kemudian diteruskan ke *machine wrapping*

## 2. PS MOTOR CONTROLLER

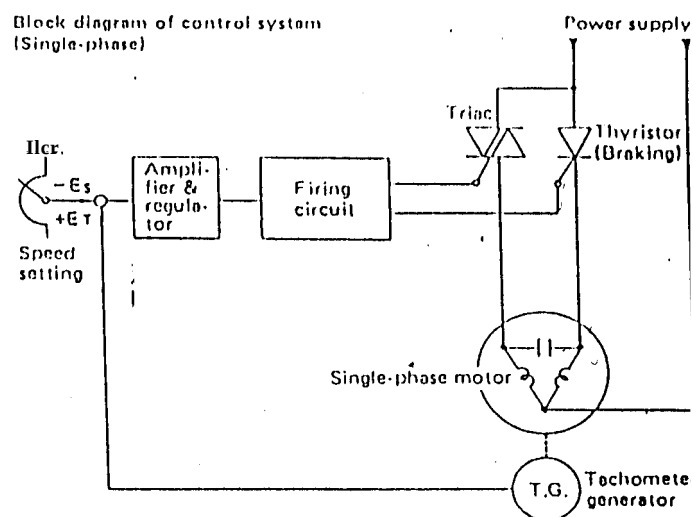
Alat untuk mengatur kecepatan putaran motor adalah dengan menggunakan *PS Motor Controller*.

Adapun PS Motor Controller ini terdapat 2 jenis yaitu :

1. Single phase PS Motor Controller ( lampiran 4 )
2. Three Phase PS Motor Controller ( lampiran 4 )

Kecepatan motor harus konstan karena apabila tidak konstan maka proses mie akan terjadi bad stock yang tinggi karena sinkronisasi antara media yang satu dengan media yang lain tidak tercapai.

Cara kerja dari PS motor controller adalah dengan menggunakan sistem triac yang dapat dilihat pada blok diagram dibawah ini : ( lampiran 4 )



**Gambar 3.1**

**Blok Diagram sistem control PS Motor**

### 3. DATA PRODUKSI

#### 3.1. Hasil Produksi

Data produksi ini diambil dari hasil produksi yang diproses berdasarkan kapasitas produksi yang di target oleh perusahaan yang diproduksi dengan menggunakan mesin otomasi *Fuji Japan tipe 4402 SB-201* selama 1 minggu adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.3**

**Tabel Proses Pengambilan Data**

| Tgl                                 | Jam           | Bahan Baku<br>Produksi<br>( Kg / Pcs ) | Bad Stock ( Kg / % )                                                    | Hasil Produksi<br>( Kg / Pcs ) |
|-------------------------------------|---------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 12 - 03 - 2001<br>( <i>Senin</i> )  | 07.00 - 19.00 | 60 Adukan<br>(                         | BS Roll : 4 Kg                                                          | 18.000 - 155 =                 |
| 13 - 03 - 2001<br>( <i>Selasa</i> ) | 17.00 - 19.00 | 60 Adukan<br>(                         | BS Steamer : 62,1 Kg<br>( Recyle )<br>0.27%<br>Total : 126,6 Kg / 0.56% |                                |

|                           |               |                                            |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                               |
|---------------------------|---------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 – 03 –2001<br>(Rabu)   | 7.00 - 19.00  | 50 Adukan<br><br>@ 300 Kg )<br>8.000 Kg    | BS Roll : 5,8 Kg<br><br>BS Steamer : 10,5 Kg<br>BS Fryer : 48 Kg<br><br>Total : 64,3 Kg<br><br>0.29%<br><br>( Non-Recyle )<br>BS Steamer : 105,6 Kg<br>( Recyle )<br><br>0.47%<br><br>Total :169.9 Kg / 0.75 %   | 8.000 - 169,9 =<br>7.830,1 Kg<br><br>17.830.100/ 30 gr =<br>594.336 Pcs                       |
| 15 – 03 –2001<br>(Kamis)  | 7.00 - 19.00  | 50 Adukan<br><br>@ 300 Kg )<br>18.000 Kg   | BS Roll : 3,9 Kg<br><br>BS Steamer : 7,85 Kg<br>BS Fryer : 37,6 Kg<br><br>Total : 49,35 Kg<br><br>0.22%<br><br>( Non-Recyle )<br>BS Steamer : 78,4 Kg<br>( Recyle )<br><br>0.35%<br><br>Total:127,75 Kg/0.56 %   | <del>18.000</del> - 127,75 =<br>17.872,25 Kg<br><br>17.872.250/ 30 gr =<br><b>595.741 Pcs</b> |
| 16 – 03 –2001<br>(Jum'at) | 7.00 - 19.00  | 50 Adukan<br><br>( @ 300 Kg )<br>18.000Kg  | BS Roll : 4,75 Kg<br><br>BS Steamer : 11,8 Kg<br>BS Fryer : 53,1 Kg<br><br>Total : 69,65 Kg<br><br>0.24%<br><br>( Non-Recyle )<br>BS Steamer : 98,2 Kg<br>( Recyle )<br><br>0.34%<br><br>Total :167,85 Kg/0.59 % | 18.000 - 167,85 =<br>17.832,15 Kg<br><br>17.832.150/ 30 gr =<br>594.405 Pcs                   |
| 7 – 03 –2001<br>(Sabtu)   | 17.00 - 12.00 | 40 Adukan<br><br>( @ 300 Kg )<br>12.000 Kg | BS Roll : 2,35 Kg<br><br>BS Steamer: 7,8 Kg<br>BS Fryer : 28,1 Kg<br><br>Total : 38.25 Kg<br><br>0.32%<br><br>( Non-Recyle )<br>BS Steamer : 34,2 Kg<br>( Recyle )<br><br>0.29%                                  | 12.000 - 72,45 =<br>11.927,55 Kg<br><br>11.927.550/ 30 gr =<br>397,585 Pcs                    |

### 3.2. Kecepatan Produksi

Kecepatan produksi maximal untuk 11jam adalah 18.500Kg

Dimana 1 buah mie beratnya adalah 30 **gr** sehingga :

- $18.500.000 \text{ gr} : 30 \text{ gr} = 616.666 \text{ pcs} / 11\text{jam}$
- $1\text{jam} \text{ adalah} : \text{pcs} / 11\text{jam} = 56.060 \text{ pcs} / \text{Jam}$
- $1 \text{ menit} \text{ adalah} : 56.060 \text{ pcs} / 60 = 943,3 \text{ pcs} / \text{min}$

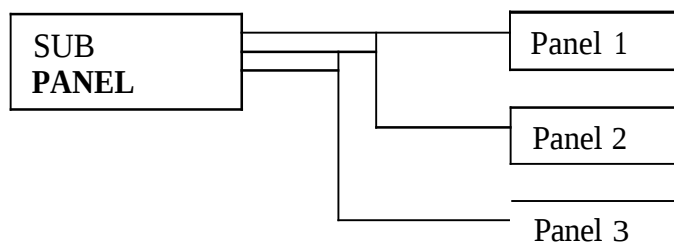
Sedangkan kecepatan mesin berdasarkan *manuul book* adalah :

- $201.600 \text{ pcs} / 7\text{jam} = 28.800 / \text{jam} = 480 \text{ pcs} / \text{min}$
- dengan berat mie adalah 60 **gr** per pcs dan
- dimensi mie adalah : L : 100 mm, P : 120 mm, T : 25 mm.

Dari hasil yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa mesin tersebut bekerja dengan kecepatan diatas 90 % dari kecepatan mesin yang ada.

## 4. DATA LISTRIK

Data listrik yang menyuplai untuk panel-panel yang ada dapat digambarkan seperti diagram dibawah ini :



**Gambar 3.2**

**Blok Diagram Penyuplaian Listrik**

Pada Panel 1 menyuplai :

- Alkali Liquid weighing tank dengan daya 0.75 KW sebanyak 1 buah
- Mixer dengan daya 11 KW sebanyak 2 buah dengan total daya 22 KW

Pada Panel 2 menyuplai :

- Dough sheet combining machine dengan daya 11 KW sebanyak 1 buah
- Continuous pressing roller dengan daya 15 KW sebanyak 1 buah

Pada panel 3 menyuplai :

- Fan for cutting machine dengan daya 0.2 KW sebanyak 3 buah dengan total daya 0.6 KW
- Cutting machine dengan daya 2.2 KW sebanyak 1 buah
- Seasoning unit dengan daya 0.4 KW sebanyak 1 buah
- Frying equipment dengan daya 1.5 KW sebanyak 1 buah
- Parallel lifting unit dengan daya 2.2 KW sebanyak 1 buah
- Oil circulation pump dengan daya 18.5 KW sebanyak 1 buah
- Oil strainer tank dengan daya 0.2 KW sebanyak 1 buah
- Cooling conveyor dengan daya 0.75 KW sebanyak 1 buah
- Fan for cooling conveyor dengan daya 0.2 KW sebanyak **24 buah** dengan daya total daya 4.8 KW
- Noodle transfer device dengan daya 0.2 KW sebanyak 1 buah
- Collecting conveyor dengan daya 0.2 KW sebanyak 4 buah dengan total daya 0.8 KW