BAB III

DASAR TEORI

3.1 *Water Decaunting*

Water Decaunting merupakan satu siklus dari rantai siklus pembuatan makanan kaleng yaitu ikan kaleng. *Water Decaunting* adalah proses dimana kaleng sarden yang telah berisi dengan ikan akan di filter tingkat volume air nya sehingga ikan sarden lebih tahan lama dan memiliki rasa sesuai yang di inginkan. Kelebihan volume air dalam kaleng dapat berakibat ikan dalam sarden akan cepat membusuk, rasa ikan dalam kaleng akan berubah karena kelebihan volume air , dan dapat meracuni konsumen karena air yang tidak diperlukan dan tidak diketahui ke sterilan nya di konsumsi oleh konsumen.

Siklus yang bersentuhan langsung dengan *Water Decaunting* adalah *Fish Washer* dan *Rotary Can washer*. *Fish washer* merupakan siklus dimana ikan yang sudah dibentuk dengan ukuran yang tepat di cuci dan disterilkan dengan air. Ikan yang telah di cuci dan disterilkan pun akan dimasukkan ke dalam tiap kaleng secara manual dan dilanjutkan pada siklus *Water Decaunting*.

3.1.1 Komponen *Water Decaunting*

Komponen *Water Decaunting* di CV. Berdikari Sidoarjo, antara lain:

1. Operator Mesin
2. Komponen *Water Decaunting*
   a. Motor Indication 3 phase | 220 – 380 | 1hp
   b. 2 buah *Inverter* Toshiba

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

c. Cap *Water Decaunting*

d. Power Supply

e. Kaleng Sarden

f. 2 Set *gear*

g. *Conveyor*

h. Magnet

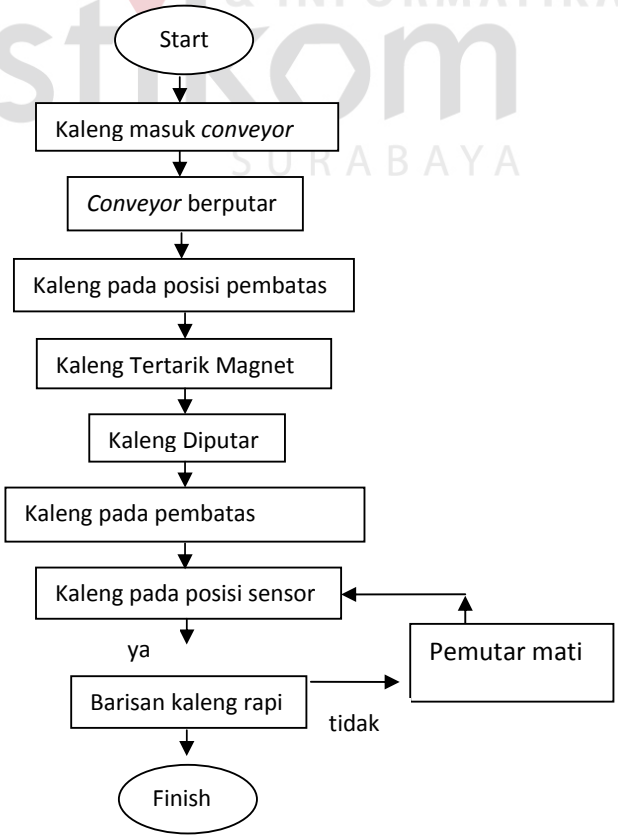
i. Cover penahan air

j. Motor Indication 3 phase | 220 – 380 | 2hp

k. 2 Sensor LDR (*Light Dependent Resistor*)

3.1.2 Proses *Water Decaunting*

Proses *Water Decaunting* CV. Berdikari secara singkat bisa dilihat pada diagram di bawah ini :



Gambar 4.3 Skema *Water Decaunting*

Dari gambar diatas secara garis besar dapat dijelaskan proses *Water Decaunting* sebagai berikut :

1. Kaleng sarden siap di proses di letakkan pada *conveyor* untuk di proses. Pada proses ini kaleng sarden yang sudah berisi dengan ikan diletakkan secara manual ke atas *conveyor*.
2. *Conveyor* pun bergerak dan menggerakkan kaleng sehingga berjalan menurut jalur *conveyor* berdasarkan kecepatan yang dikontrol melalui *inverter* toshiba yang telah tersedia.
3. *Conveyor* tidak hanya menjalankan satu buah kaleng sarden saat pengerjaan. *Conveyor* menjalankan banyak kaleng sarden sesuai dengan inputan yang diberikan operator pada *inverter* sehingga motor pun bergerak berdasarkan kecepatan yang di berikan oleh *inverter*.
4. Kaleng sarden sampai pada posisi pembatas *conveyor* yang diberi sekat, yang menandakan akhir siklus *conveyor*. Pada siklus ini peran *conveyor* untuk mengantar kaleng sarden pada pemutar telah selesai, ditandai dengan kaleng tersebut berhenti bergerak maju sesuai arah berjalan na *conveyor*.
5. Kaleng sarden yang sudah berada pada posisi pembatas akan otomatis tertarik magnet sehingga berada pada posisi siap untuk diputar. Dengan daya elektromagnetik dari magnet yang ada pada lapisan terbawah dari pemutar, maka kaleng sarden yang memiliki unsur logam akan tertarik

dan tetap melekat pada pemutar sehingga tidak terjatuh dan berubah posisi.

6. Kaleng yang sudah siap pada posisi berputar akan berputar sesuai dengan rotasi putaran motor yang di kendalikan oleh *inverter* toshiba yang telah disiapkan. Kaleng sarden yang menempel pun akan di putar agar kandungan air yang ada dalam kaleng sarden jatuh dan terkumpul pada penampung air. Kaleng sarden yang berputar tak akan berubah posisinya selama diputar karena peran magnet yang menarik kaleng sarden hingga akhir siklus pemutaran.
7. Kaleng sarden yang telah berputar akan di deteksi sensor yang memeriksa apakah tingkat kerapatan antar kaleng sesuai yang di inginkan. Sensor yang dipergunakan dalam *Water Decaunting* ini tergantung dari pesanan dari konsumen. Macam – macam sensor yang di tawarkan adalah sensor menggunakan inframerah, sensor logam,hingga sensor menggunakan LDR (Light Dependent Resistor).
8. Bila tingkat kerapatan belum memadai, mesin (motor) akan berhenti dan akan hidup bila kerapatan tiap kaleng sudah pada posisi yang di inginkan, disini kinerja dari operator sangat diperlukan untuk memperhatikan dan membenahi tingkat kerapatan kaleng sarden. Sensor yang mendeteksi bila kerapatan kaleng sarden tidak sesuai akan memutus komunikasi dari *inverter* dan motor sehingga motor akan mati.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

9. Bila kerapatan kaleng sarden sudah seperti yang di inginkan maka,proses *Water Decaunting* kaleng sarden pertama akan selesai dan siap menjalani proses selanjutnya.

3.1.3 Alarm

Proses pada operasi *Water Decaunting* memiliki kondisi yang membuat terjadinya event adalah sebagai berikut:

a. Tingkat kerapatan kaleng sarden yang tidak sesuai. Apabila tingkat kerapatan kaleng sarden tidak sesuai maka alarm dan juga lampu emergency akan hidup dan mematikan hubungan antara *inverter* dengan motor penggerak *conveyor* maupun motor penggerak pemutar

b. Kecepatan motor penggerak pemutar dan motor penggerak *conveyor* tidak sesuai. Tingkat sinkronisasi yang rendah antara motor *conveyor* dengan motor pemutar juga dapat menimbulkan alarm berbunyi sangat sering karena range yang jauh antara motor *conveyor* dan motor pemutar sehingga kaleng sarden bisa menjadi sangat rapat atau mungkin sangat renggang.

Pengelompokan alarm ditampilkan dengan hidupnya lampu darurat dan bunyi alarm. Alarm dan hidupnya lampu darurat hanya dapat di normalkan oleh sesuai nya hasil yang diharapkan dari mesin tersebut, dan untuk memperloeh itu diperlukan kemampuan dan ketelitian dari operator mesin untuk membenahi error yang terjadi.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

3.2 LDR (*Light Dependent Resistor*)

Resistor peka cahaya atau fotoresistor adalah komponen elektronik yang resistansinya akan menurun jika ada penambahan intensitas cahaya yang mengenainya. Fotoresistor dapat merujuk pula pada *light-dependent resistor* (LDR), atau fotokonduktor. (Silva dkk, 2006)

Fotoresistor dibuat dari semikonduktor beresistansi tinggi yang tidak dilindungi dari cahaya. Jika cahaya yang mengenainya memiliki frekuensi yang cukup tinggi, foton yang diserap oleh semikonduktor akan menyebabkan elektron memiliki energi yang cukup untuk meloncat ke pita konduksi. Elektron bebas yang dihasilkan (dan pasangan lubangnya) akan mengalirkan listrik, sehingga menurunkan resistansinya.

Gambar 3.1 Bentuk LDR (*Light Dependent Resistor*)

Resistansi LDR akan berubah seiring dengan perubahan intensitas cahaya yang mengenainya atau yang ada disekitarnya. Dalam keadaan gelap resistansi LDR sekitar 10MΩ dan dalam keadaan terang sebesar 1KΩ atau kurang. LDR terbuat dari ba-han semikonduktor seperti kadmium sulfida. Dengan bahan ini energi dari cahaya yang jatuh menyebabkan lebih banyak muatan yang dilepas atau arus listrik meningkat. Artinya resistansi bahan telah mengalami penurunan. (Silva dkk, 2006)

3.2.2 Motor Listrik Tiga Fasa

Motor induksi tiga fasa banyak digunakan oleh dunia industri karena memiliki beberapa keuntungan. Keuntungan yang dapat diperoleh dalam pengendalian motor motor induksi tiga fasa yaitu, struktur motor induksi tiga fasa lebih ringan (20% hingga 40%) dibandingkan motor arus searah (DC) untuk daya yang sama, harga satuan relatif lebih murah, dan perawatan motor induksi tiga fasa lebih hemat.

Gambar 3.2 Motor Tiga Fasa

Cara kerja motor listrik 3 fasa

1. Motor 3 fasa akan bekerja atau berputar apabila sudah dihubungkan dalam hubungan tertentu.
2. Mendapat tegangan sesuai dengan kapasitas motornya.
3. Motor bekerja pada hubung bintang / star.

Berarti motor harus di hubungkan baik secara langsung pada terminal maupun melalui rangkaian kontrol.

Pada hubungan bintang (Y, wye), ujung-ujung tiap fasa dihubungkan menjadi satu dan menjadi titik netral atau titik bintang. Tegangan antara dua terminal dari tiga terminal a – b – c mempunyai besar magnitude dan beda fasa

yang berbeda dengan tegangan tiap terminal terhadapa titik netral. Tegangan Va, Vb dan Vc disebut tegangan “fasa” atau Vf.

Dengan adanya saluran / titik netral maka besaran tegangan fase dihitung terhadap saluran / titik netralnya, juga membentuk sistem tegangan 3 fasa yang seimbang. Sedangkan untuk arus yang mengalir pada semua fase mempunyai nilai yang sama,

$I_{LINE} = I_{FASA}$

$I_a = I_b = I_c$

Pada bab ini akan dibahas cara untuk merubah putaran motor 3 fasa bisa putar kiri dan kanan dapat dilakukan dengan jalan salah satu fasa di buat tetap sedang fasa yang lain di silangkan seperti gambar di atas.

Pada saat Pb1 ditekan maka koil kontaktor K1M bekerja dan membuat motor berputar. Motor dapat berputar forward / maju terus sebab kontak K1M /14-13 menutup. Untuk membalik putaran motor dapat menekan Pb0 terlebih dahulu lalu tekan Pb2. Saat Pb2 ditekan maka koil kontaktor K2M bekerja dan memutar motor reverse/ mundur. Pengertian forward dan reverse harus menekan Pb0 terlebih dahulu dan tunggu hingga putaran motor berhenti lalu tekan tombol yang lain ini agar tidak ada pengereman mendadak pada motor.Pada saat over load trjadi kontak F2/97-98 menutup dan menyalakan L1 Emergency Switch (ES) dapat mematikan semua sirkit bila ada sesuatu yang tidak di inginkan. Lihat Gambar. (Kristianto, 2010)

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

3.2.3 *Roller Conveyor*

Conveyor adalah suatu sistem mekanik yang mempunyai fungsi memindahkan barang dari satu tempat ke tempat yang lain. *Conveyor* banyak dipakai di industri untuk transportasi barang yang jumlahnya sangat banyak dan berkelanjutan. *Conveyor* ini adalah *conveyor* yang paling umum digunakan. Lintasan geraknya tersusun dari beberapa tabung yang tegak lurus terhadap arah lintasannya dimana plat datar yang ditempatkan untuk menahan beban akan bergerak sesuai dengan arah putaran *roll*. *Conveyor* ini bisa digerakkan dengan rantai atau *belt*,ataupun dengan menggunakan gaya gravitasi tetapi harus juga diperhitungkan kemiringan maksimumnya. (Anonim.2011)

Gambar 3.3 *Roller Conveyor*

Mekanisme kerja *roller conveyor* secara umum adalah sebagai berikut:

1. Motor penggerak memutar poros pada motor yang telah terpasang sistem transmisi menuju *drive roller*.

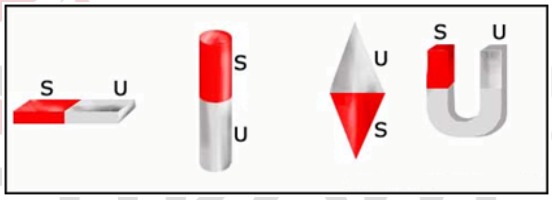
2. Putaran poros pada motor ditransmisikan ke *drive roller* melalui sistem transmisi yang telah dirancang khusus untuk sistem roller *conveyor*.
3. *Drive roller* yang terpasang sistem transmisi tersebut ikut berputar karena daya yang disalurkan oleh sistem transmisi.
4. *Drive roller* mentransmisikan putaran roller ke roller lain dengan tranmisi rantai.
5. Antar *roller* diberi jalur transmisi yang sama dengan perbandingan transmisi 1:1 sehingga putaran antar roller mempunyai kecepatan yang sama.
6. Tranmisi antar *roller* tersebut diteruskan sampai ke *roller* paling terakhir. (Spivakousky, 1989)

3.2.4 Magnet

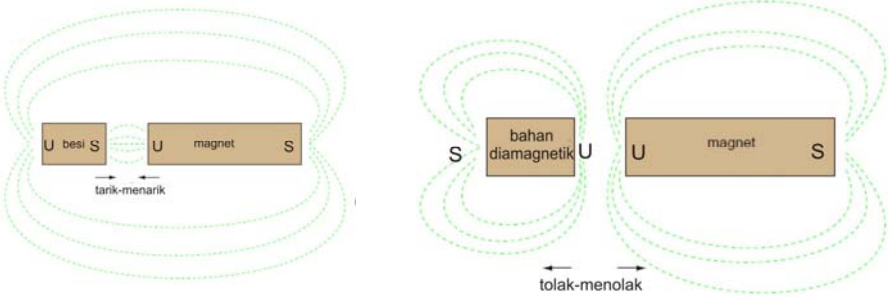
Magnet adalah benda padat yang dapat menarik benda-benda lain ke arahnya. Beberapa benda bahkan tertarik lebih kuat dari yang lain, yaitu bahan logam (besi, baja, dll). Namun tidak semua logam mempunyai daya tarik yang sama terhadap magnet. Besi dan baja adalah dua contoh benda yang mempunyai daya tarik yang tinggi oleh magnet. Sedangkan oksigen cair adalah contoh materi yang mempunyai daya tarik yang rendah oleh magnet. Magnet selalu memiliki dua kutub yaitu utara (kutub magnet yang menunjuk ke arah utara) dan selatan (kutub magnet yang menunjuk ke arah selatan). Walaupun magnet itu dipotong-potong, potongan magnet kecil tersebut akan tetap memiliki dua kutub. Jika dua magnet didekatkan, maka akan terjadi interaksi yaitu tolak-menolak jika kutub kedua magnet itu sejenis, dan tarik-menarik jika kutub kedua magnet itu tidak

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

sejenis. Sebenarnya, magnet berasal dari batu yang dihasilkan oleh alam. Namun, kita juga dapat membuat magnet yang disebut dengan magnet buatan. Magnet buatan dapat dibuat dengan beberapa cara antara lain adalah menggosokkan besi/baja dengan magnet lain secara searah, menempelkan sebatang besi pada sebuah magnet, dan meletakkan magnet pada kumpulan kawat yang dialiri arus listrik searah (DC). Sifat-sifat kemagnetan pada magnet juga bisa dihilangkan. Yaitu dengan cara dipukul-pukul dengan keras, dipanaskan atau dibakar, diletakkan dalam kumpulan kawat yang dialiri arus bolak-balik, atau diletakkan dengan magnet lain dimana kutubnya berlawanan. (Tipler, 2001)



Gambar 3.4 Magnet



Gambar 3.5 Sifat Magnet