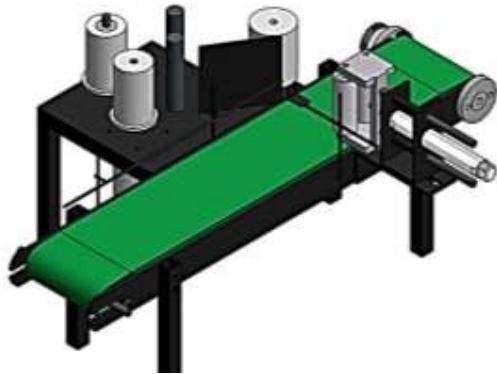


## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Mesin**



Gambar 8. *Self Adhesive Labelling Machine*

#### **B. Spesifikasi Alat**

Adapun spesifikasi dari *self adhesive labelling machine* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Spesifikasi Alat

Produk	<i>Self Adhesive Machine</i>
Fungsi	Melabeli botol secara otomatis menggunakan PLC.
Dimensi	700 x 140 x 200
Bahan Rangka	a. Hollow 20 x 20 x 1 mm b. Plat Strip 1700 x 130 x 5 mm c. Plat Eser tebal 1 mm, 2 mm, 3 mm
Motor Listrik	a. DC 24 Volt b. 0.85 mA c. Putaran: 22 rpm
Mekanik	a. <i>Roller Conveyor</i> b. <i>Roller Pemutar dan Penarik Label</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>c. <i>Label Track</i></li> <li>d. <i>Belt conveyor PVC 1420 x 2 mm</i></li> <li>e. <i>Label 70 x 30 mm</i></li> </ul>
Komponen Pneumatik & Elektrik:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sensor <i>Proximity</i> Kapasitif 5A</li> <li>b. <i>Relay 5A</i></li> <li>c. <i>Push Button</i></li> <li>d. <i>PLC</i></li> <li>e. <i>Silinder</i></li> </ul>
Arus	DC
Arus Maksimum	5 <i>Ampere</i>
Kapasitas Kerja	Botol diameter 4 – 13 cm Semua jenis botol (logam dan non-logam)
Kapasitas Produksi	4 botol/ menit

### C. Uji Dimensi

Pengukuran adalah membandingkan sesuatu dengan besaran standar. Metode yang digunakan adalah pengukuran langsung. Pengukuran langsung merupakan pengukuran yang hasil pengukurannya dapat dibaca langsung dari alat ukur yang digunakan (Munadi, Sudji: 1998). Pada pengukuran kesikuan kaki-kaki *conveyor* terdapat kemiringan 3-5° sehingga terdapat kaki rangka yang terangkat. Hasil selisih dimensi dan prosentase kesalahan yang terjadi terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Selisih Dimensi

Keterangan	Gambar Kerja (mm)	Benda Kerja (mm)	Selisih (mm)	Toleransi (mm)	Keterangan
<b>Rangka Conveyor</b>					
Panjang	700	695	5	± 3	Tidak Baik
Lebar	140	139.4	0.6	± 3	Baik

Tinggi	48	48	-	± 3	Baik
Total dimensi	$Dg = P \times L \times T$ $700 \times 140 \times 48 = 4.704.000$	$Db = P \times L \times T$ $695 \times 139.5 \times 48 = 4.653.720$	$\Delta D = Db - Dg = -50.280$		Baik
Prosentase kesalahan	$PK = \frac{\Delta D}{Dg} \times 100$ $= \frac{-50.280}{4.704.000} \times 100 = 1,07\%$				Baik
<b>Kaki Rangka Conveyor dan Label Track</b>					
Panjang	20	20	0	±3	Baik
Lebar	20	20	0	±3	Baik
Tinggi	200	200	0	±3	Baik
Total dimensi	$Dg = P \times L \times T$ $20 \times 20 \times 200 = 80.000$	$Db = P \times L \times T$ $20 \times 20 \times 200 = 80.000$	$\Delta D = Db - Dg = 0$		Baik
Prosentase kesalahan	$PK = \frac{\Delta D}{Dg} \times 100$ $= \frac{0}{80.000} \times 100 = 0\%$				Baik

#### D. Uji Fungsional

Menurut Shalahuddin dan Rosa (2011), uji fungsional atau *black box testing* adalah menguji perangkat dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi masukan dan keluaran dari perangkat sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pada saat uji coba *self adhesive labelling machine* komponen-komponen pada mesin berjalan dan berfungsi dengan baik serta sesuai fungsinya. Misalnya, pada

motor listrik yang digunakan mempunyai spesifikasi 22 rpm berfungsi untuk menggerakan *conveyor*. Setelah mulai dihidupkan *conveyor* bergerak dengan jumlah putaran yang sama yaitu 22 putaran dalam 1 menit.

### E. Uji Kinerja

Pengujian kinerja atau *testing* adalah pemantapan kepercayaan akan kinerja program atau sistem sebagaimana diharapkan (Hetzell, 1973). Pengujian kinerja disini bertujuan untuk mengetahui apakah seluruh penyatuhan seluruh komponen bekerja dengan baik. Pada saat dioperasikan menggunakan program PLC semua komponen berjalan dengan baik walaupun terdapat kekurangan pada dimensi pada kesikuhan kaki rangka *conveyor* yang tidak tegak lurus. Pada pengujian yang dilakukan *conveyor* berjalan dengan konstan dan berhenti ketika sensor kapasitif mendeteksi benda melewatinya yang kemudian *conveyor* berhenti sesuai *timer* yang diatur. Untuk penekan botol (silinder *equator*) bergerak maju dan mundur dengan kecepatan dan waktu yang sesuai dengan kebutuhan sehingga tidak merusak botol. Pemutar botol dan pemutar label bergerak dengan baik secara konstan dimana berhenti dan bergeraknya sesuai *timer* yang diatur. Pengujian juga dilakukan dengan menjalankan pengoperasian 4 botol selama 1 menit dengan jarak antar botol 5-10 cm.

Kesimpulan dari hasil uji kinerja yang dilakukan pada *self adhesive labelling machine* alat tersebut berfungsi dengan baik walaupun terdapat kemiringan pada kaki rangka 3-5°. Kekurangan kinerja yang terjadi ada pada elastisitas penekanan pada silinder *equator* ke botol yang akan dilabeli, sehingga dibutuhkan penambahan pegas.

### F. Kelemahan – Kelebihan

Berdasarkan pembuatan dan uji kinerja pada *self adhesive labeling machine* terdapat kelebihan-kelebihan pada alat, yaitu:

1. Kurangnya penyempurnaan *design* alat untuk meningkatkan efektivitas kinerjanya.
2. Hanya mampu melabeli botol dengan diameter 4 – 13 cm.

3. Label yang digunakan belum universal untuk semua ukuran botol.
4. Proses *finishing* yang kurang baik.

#### **G. Kelebihan**

Selain terdapat kelemahan terdapat kelebihan yang didapat dari mesin tersebut, yaitu:

1. Alat mudah dipindahkan apabila untuk media pembelajaran sistem kendali /PLC.
2. Mudah dalam pengoperasiannya, karena menggunakan sistem PLC.
3. Melabeli dengan baik, dimana semua bagian label terpasang dan tertekan rekat botol.
4. Dapat melabeli botol dengan material logam maupun non-logam.