

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Alat Linting Rokok

Alat linting rokok ada 2 (dua) jenis yaitu dengan cara manual dan otomatis. Dengan 2 (dua) jenis, cara manual dan otomatis dapat di jelaskan seperti di bawah ini:

1.1.1 Alat Linting Rokok Manual

Alat linting rokok manual adalah proses pengerjaan yang masih dilakukan dengan cara manual atau menggunakan tenaga manusia dengan alat linting berupa alat press mini dan tentunya hal ini sedikit menghambat waktu proses pengerjaan.



Gambar 2. 1. Pelintingan Rokok Manual

1.1.2 Alat Linting Rokok Otomatis

Pengertian alat linting rokok ini adalah suatu alat yang digunakan untuk meringankan dan mempercepat proses produksi rokok, baik rokok filter atau kretek dalam jangka waktu tertentu.



Gambar 2. 2. Pelinting Rokok Otomatis

1.2 Jenis-Jenis Alat

Adapun jenis-jenis dari pada alat yang akan digunakan, yaitu :

1. 2. 1. Motor Listrik

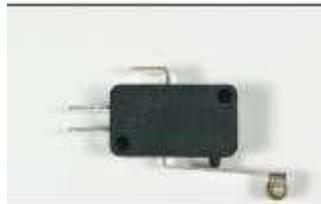
Fungsi motor listrik adalah dijadikan sebagai alat bantu gerak untuk mendorong tembakau yang masuk kedalam pipa kecil yang akan terhubung dengan papir atau kertas pada rokok untuk proses pengisian.



Gambar 2. 1. Motor Listrik

2.2.2 Switch Lampu Sein

Switch Lampu Sein atau yang sering disebut dengan *Micro Switch* merupakan salah satu alat bantu dalam proses mekanisme untuk mendorong papir atau kertas rokok tersebut masuk kedalam pipa kecil yang ada di bagian dinamo tadi.



Gambar 2. 2. Switch Lampu Sein

2.2.3 Power supply 16volt

Power Supply di bagian ini berfungsi sebagai daya atau tenaga untuk menggerakkan dinamo. *Power supply* juga digunakan sebagai sumber tenaga untuk beberapa alat lain seperti *switch box* dan kelistrikan untuk mendorong pegas agar bergerak.



Gambar 2. 3. Power Supply 16volt

2.2.4 Drimmer

Drimmer ini berfungsi untuk mengatur kecepatan gerak pada dinamo, agar rokok yang dihasilkan bisa di atur seberapa banyak per menit nya.



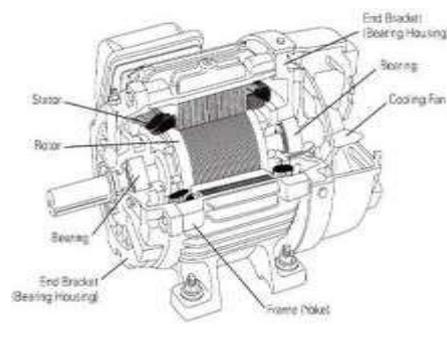
Gambar 2. 4. Dimmer

1.3 Komponen Mesin Alat Linting Rokok Semi Otomatis

Dalam membuat mesin alat linting rokok semi otomatis dengan penggerak motor listrik diperlukan elemen–elemen yang terdiri dari bagian yang memiliki fungsi dan kegunaan masing-masing, bagian tersebut disusun menjadi satu kesatuan serta memiliki kegunaan yang lebih kompleks dan mampu memenuhi kebutuhan yang diharapkan.

1.3.1 Motor Listrik

Motor listrik merupakan komponen utama suatu mesin karena motor listrik merupakan tenaga penggerak atau sumber tenaga untuk melakukan proses pengoprasian suatu alat. Tanpa motor maka alat itu dinamakan system manual, jadi motor adalah pengganti tenaga manusia. Prinsip kerja motor berdasarkan pada pengantar yang membawa arus yang ditempatkan dalam suatu medan magnet dan penghantar tersebut akan mengalami gaya.



Gambar 2. 5. Motor Listrik

1.3.2 Besi Pendorong

Prinsip kerja besi pendorong yaitu merapikan atau memadatkan tembakau yang masuk kedalam pipa kecil yang kemudian di dorong keluar untuk mengisi papir atau kertas rokok yang sudah pada posisi nya



Gambar 2. 6. Besi Pendorong

1.3.3 Pipa Besi

Pipa besi merupakan sebuah alat untuk menjadi tempat masuk nya tembakau yang kemudian dikeluarkan dengan bantuan besi pendorong sehingga bisa mengisi tembakau ke papir atau kertas yang sudah tersedia.



Gambar 2. 9. Pipa Besi 2mm

1.3.4 Akrilik 2 mm

Akrilik berfungsi untuk tempat atau wadah menampung tembakau dan juga papir yang kemudian akan di proses menjadi sebuah rokok.



Gambar 2. 10. Pipa Akrilik 2mm

1.3.5 Relay 16 volt

Relay berfungsi sebagai pelindung kelistrikan atau saklar dari korsleting, dan juga dapat sebagai alat pengontrol rangkaian dengan arus listrik yang besar dengan menggunakan sinyal tegangan yang rendah.



Gambar 2. 11. Relay 16volt

2.4. Sifat Mekanis Bahan

Dalam perencanaan, kita harus mengetahui sifat mekanis bahan sehingga dapat mengetahui kemampuan bahan dalam menerima beban, tegangan, gaya yang terjadi dan lain-lain.

2.4.1 Sifat Fisik Bahan

Untuk menentukan bahan apa yang akan digunakan kita juga harus mengetahui sifat-sifat fisik bahan. Sifat-sifat fisik bahan adalah kekasaran, ketahanan terhadap getaran, titik lemah, dan lain-lain.

2.4.2 Sifat Teknis Bahan

Kita juga harus mengetahui sifat-sifat teknik bahan agar kita dapat mengetahui apakah bahan yang dipilih dapat dikerjakan permesinan atau tidak.

2.5. Mudah didapat di pasar

Dalam memilih bahan kita juga harus memperhatikan apakah bahan yang kita pilih mudah didapat di pasaran sehingga apa yang kita rencanakan dapat diselesaikan tepat waktu dan tidak mengalami kesulitan.

2.5.1 Murah Harganya

Harga juga sangat menentukan bahan apa yang kita gunakan sesuai dengan kebutuhan.

2.5.2 Bahan yang Digunakan Harus Sesuai Fungsinya

Untuk menentukan bahan yang akan digunakan kita harus mengetahui untuk apa bahan tersebut itu digunakan.

2.6 Rumus-Rumus Yang Digunakan

2.6.1 Perhitungan Daya Motor Listrik

$$T = \frac{P \times v}{2\pi \times n} \dots\dots\dots (Sutanto, Hadi. Mekanika Teknik$$

2010)

Dimana :

P = Daya Motor =24watt

V = Tegangan motor = 12volt

I = Arus listrik = 2ampere

v Output = Kecepatan = 60rpm

T = Torsi motor = 3,82Nm

2.6.2 Perhitungan kecepatan dorong

$$v = \frac{\pi \times D \times N}{60 \times R} \dots\dots\dots (\text{Sutanto, Hadi. Mekanika Teknik}$$

2010)

Dimana :

D = diameter roda dorong = 0,7cm

N = kecepatan putar motor = 60 rpm

R = rasio transmisi (1 jika motor langsung menggerakkan roda)

2.6.3 Volume silinder kertas rokok

$$V = \frac{\pi \times h}{4} \times (d_o^2 - d_i^2) \dots\dots\dots (\text{Sutanto, Hadi. Mekanika}$$

Teknik 2010)

Dimana:

V = volume kertas rokok (mm³)

h = panjang lintingan rokok (mm)

ro = jari-jari luar (dengan kertas) (mm)

ri = jari-jari dalam (tanpa kertas) (mm)

do = diameter luar (mm)

di = diameter dalam (mm)

2.6.4 Volume ruang isi rokok / tembakau

$$v = \frac{\pi \times d^2 \times h}{4} \dots\dots\dots (\text{Sutanto, Hadi. Mekanika Teknik}$$

2010)

Dimana :

Diameter dalam (tanpa kertas) : 8 mm

Panjang lintingan : 84 mm

$$v = \frac{3.1416 \times 8^2 \times 84}{4} \times \frac{3.1416 \times 64 \times 84}{4} = \frac{16965.1}{4} = 4241.3 \text{ mm}^3 = 4.241 \text{ cm}^3$$

untuk tembakau kering yang digunakan dalam lintingan rokok adalah

$$0.25 \text{ gram/cm}^3 \text{ Massa} = \text{Volume} \times \text{Kerapatan} = 4.241 \times 0.25 = 1.060 \text{ gram}$$

2.6.5 Pengaturan kecepatan dimmer

$$n = \frac{V}{V_{nominal}} \times n_{nominal} \dots\dots\dots (\text{Kusuma, Budi. Motor Listrik dan$$

Kontrolnya 2015)

Dimana:

Tegangan nominal motor = 12 V (penuh, dimmer 100%)

Kecepatan nominal motor pada 12 V = 60 RPM

$$N = N_{max} \times \frac{V}{V_{nominal}}$$

N = kecepatan motor pada tegangan V

N max = kecepatan nominal motor (RPM pada tegangan nominal)

V = tegangan output dimmer

V nominal = tegangan nominal motor

2.6.6 Ukuran Dimensi Rokok

$V = \pi \times r^2 \times h$ (Sutanto, Hadi. Mekanika Teknik 2010)

Dimana : V = Volume rokok (mm³)

r = Jari-jari rokok = diameter/2 (mm)

h = panjang rokok (mm)

$\pi = 3,14$

2.6.7 Output Produksi (Batang per menit / jam)

Linting per menit = $\frac{\pi \cdot D \cdot N}{L}$ (Santoso, Bambang.

Teknik Mesin Dasar 2012)

Dimana :

Diameter roda dorong = 0.7 cm

Panjang lintingan rokok = 84 mm

Rasio transmisi = 1R

Keliling = $\pi \times D = 3.1416 \times 7 = 21.99$ mm

2.6.8 Reject Rate (Tingkat gagal injeksi)

Output = Jumlah batang rokok x Presentase gagal.....

(Santoso, Bambang. Teknik Mesin Dasar 2012)

Dimana:

Presentasi rokok gagal = 2%

Waktu produksi = 10 menit

Rb = Jumlah rokok yang berhasil

Rg = Jumlah rokok yang gagal

