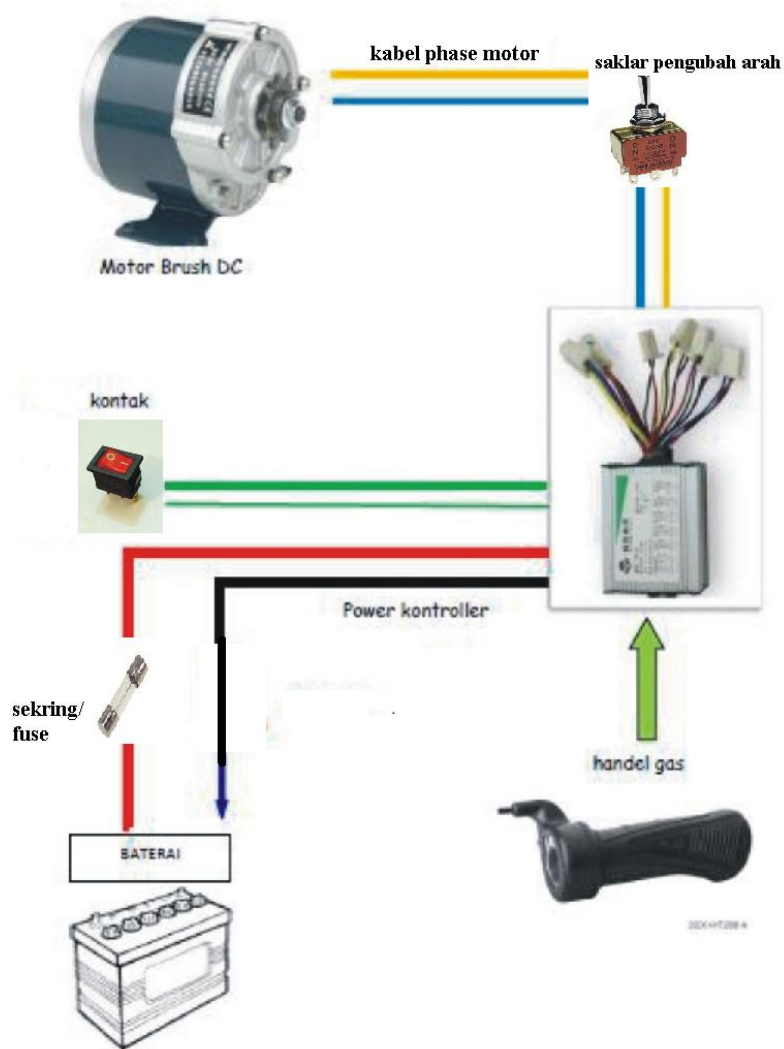


BAB IV PEMBAHASAN

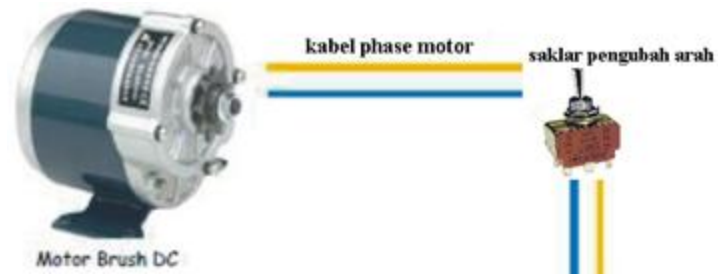
A. Gambar Mesin

Berdasarkan gambar skema rangkaian dibawah ini memiliki beberapa proses pengerjaan :



Gambar 2 pembuatan rangkaian

- a. Motor listrik - saklar pembalik arah : proses pengukuran, pemotongan, pemasangan, penyoderan, multimeter.



Gambar 3 penyolderan motor listrik dengan saklar pembalik arah

- b. Saklar pembalik arah-kontroler : proses pengukuran, pemotongan, pemasangan, penyolderan, multimeter.



Gambar 4 penyolderan saklar pembalik arah dengan kontroler

- c. Kontroler-saklar on/off : proses pengukuran, pemotongan, pemasangan, penyolderan, multimeter.



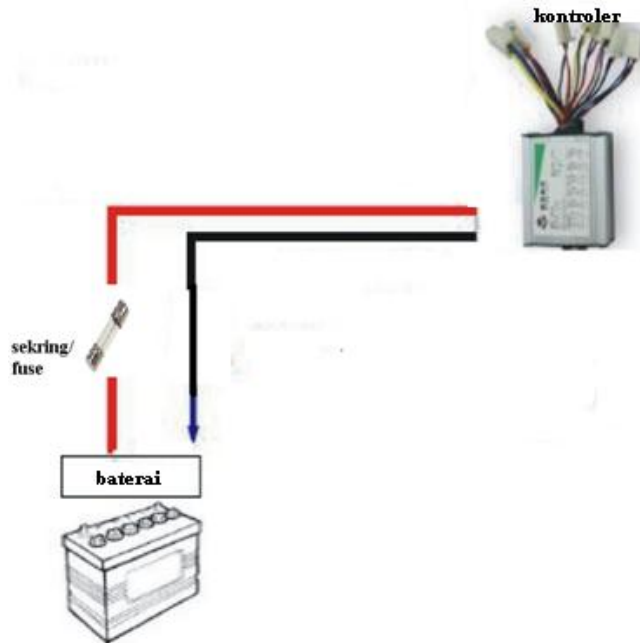
Gambar 5 penyolderan kontroler dengan saklar on/off

- d. Kontroler-handel gas : proses pengukuran, pemotongan, pemasangan, penyolderan, multimeter.



Gambar 6 penyolderan kontroler dengan handel gas

- e. Kontroler-sekring-aki/accu : proses pengukuran, pemotongan, pemasangan, penyolderan, multimeter.



Gambar 7 penyolderan kontroler, sekring dan aki/accu

B. Spesifikasi Alat

1. Motor listrik

- Model : Motor Brushed DC Gearbox
- Daya : 250W - 350W
- Input Voltage : 24V - 36V
- Bobot : 3,2kg
- Rpm motor : 3300Rpm pada input motor, 150 rpm pada output gearbox
- Torsi : 0.8-1.2 Nm pada input motor , dan 10-15Nm pada output gearbox.

Mencari kecepatan :

$$V = \omega R$$

Diketahui : diameter roda = 8" = 20 cm = 0,2 m
gear motor = 10 gigi
gear penggerak = 36 gigi
rpm = 150 rpm
waktu = 1 menit
= 60 detik

Ditanyakan : kecepatan ?

$$\text{Rasio perbandingan} = \frac{36}{10} \times 150 = 540\text{rpm}$$

$$\begin{aligned}\omega &= 540 \text{ rpm} \\ &= \frac{540 \times 2\pi}{60} \text{ rad/s} \\ &= 18 \pi \text{ rad/s}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Periode} &= n/t \\ &= 60/540 \\ &= 0,11\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kecepatan sudut} &= 2\pi/T \\ &= 2\pi/0,11 \\ &= 18\pi \\ &= 56,52 \text{ rad/s}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kecepatan linear} &= \omega R \\ &= 56,52 \times 0,2 \\ &= 11,304 \text{ m/s}\end{aligned}$$

= 40 km/jam, pada sepeda dengan jumlah bobot 85 kg, sedangkan pada mobil penyapu dengan jumlah bobot 150 kg, maka hasil pebandingannya : $\frac{85}{150} 40 = 22,67$ km/jam

2. Kontroler

- Kontroler : 36V 500W
- Dimensi : 12 x 12 x 12 (cm)

3. Baterai/accu

- Baterai : SLA 12V 12Ah (seri 3 buah)
- DayaTahan : 30-40 menit

Pehitungan masa pakai baterai :

$$P = V \times I \quad \text{ket : } P = \text{daya (watt)}$$

$$V = P/I \quad V = \text{teganannya (volt)}$$

$$I = P/V \quad I = \text{arus (ampere)}$$

Diketahui : beban motor listrik 500W, Aki 36 V 12Ah

$$I = \frac{500 \text{ W}}{36 \text{ V}} = 13,8889 \text{ ampere}$$

Ditanyakan : waktu pemakaian ??

$$\begin{aligned} \text{Lama pemakaian} &= \frac{12Ah}{13,8889A} = 0,8639 \text{ jam} \\ &= 51,83999 \text{ menit} \end{aligned}$$

C. Uji Fungsi

Uji fungsi rangkaian dilakukan guna mengetahui apakah rangkaian ini sudah dapat berfungsi sebagaimana mestinya pengujian yang dilakukan dengan menggunakan multimeter, berikut hasil dari pengujian yang dilakukan:

1. Rangkaian kelistrikan tidak mengalami konsleting.
2. Saklar dan kabel tidak mengalami panas.
3. pemasangan motor listrik, pedal gas terhadap rangka dapat sesuai misalnya lubang-lubang untuk baut pengunci.

D. Uji Kinerja

Pada uji kinerja Mobil Penyapu Elektrik rangkaian dapat terangkai dengan input 36V dapat menggerakkan motor listrik (36V/450W) selama kurang lebih 30 menit dengan lama waktu pengecasan 4 jam, motor listrik dapat dipacu dengan kecepatan maksimal 12 km/jam,

namun pada kenyataan hanya mampu 5 km/jam jika dihitung satuan luas setara dengan $2500m^2$.

Perhitungan jarak tempuh terhadap luas :

Mobil dengan kecepatan 5 km/jam (30menit), dengan lebar penyapu 1 meter, dari lebar penyapu kita simpulkan penyapu memiliki daerah efektif sebesar 50 cm agar penyapu dapat bekerja secara optimal.

Misalkan sebuah bangunan dengan lebar 10 meter, berapa panjang yang dapat kita tempuh dan berapa luas bangunannya ?

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= P(x) \times l &&= 2500 \text{ m} \cdot \\ &= 50(x) \text{ m} \times 10 \text{ m} &&= 2500 \text{ m} \cdot \\ &= 50(5) \text{ m} \times 10 \text{ m} &&= 2500 \text{ m} \cdot \\ &= 250 \text{ m} \times 10 \text{ m} &&= 2500 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

Perhitungan diatas dapat kita ketahui panjang dari bangunan yaitu 250 m

E. Kelemahan – Kelemahan

Berdasarkan uji kinerja terdapat kelemahan-kelemahan yaitu:

1. Daya Tahan Baterai masih kurang (30-40 menit).
2. Memerlukan waktu yang lama untuk mengisi baterai.
3. Hindarkan dari air karena terdapat komponen elektronik.