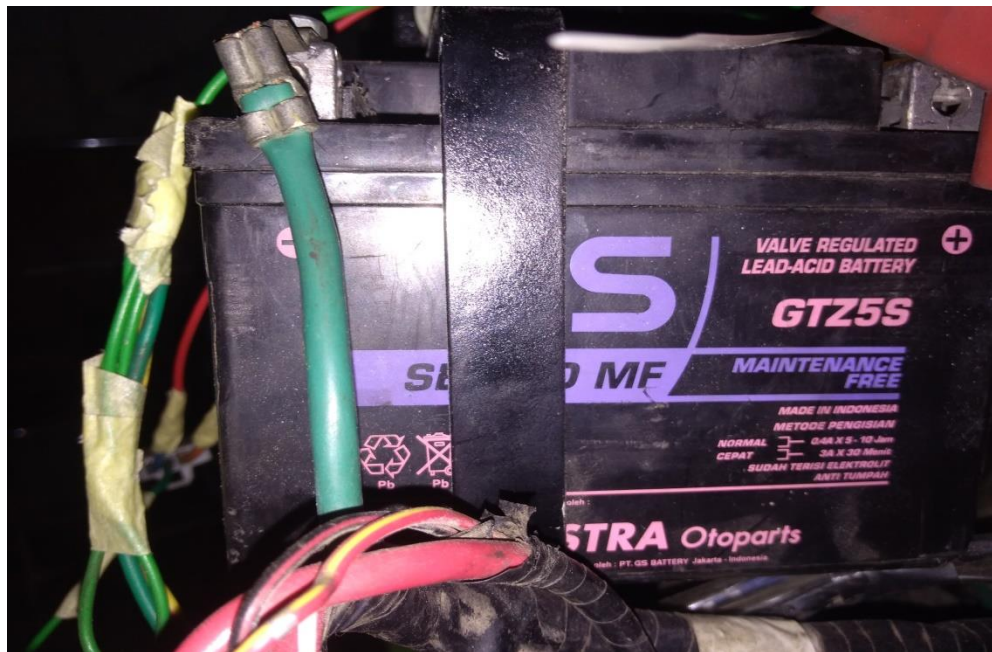


BAB IV

PEMBAHASAN

4.1. Spesifikasi Baterai pada Sistem Kelistrikan Bodi Mobil Hemat Energi”Oscar”



Gambar 4.1 Baterai

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

➤ Spesifikasi Baterai

- a) Merk : GTZ5S
- b) Tipe : Aki Kering
- c) Dimensi : 155 mm (p) x 72 mm (l) x 86 mm (t)
- d) Tegangan : 12 V
- e) Kapasitas : 3,5 Ah

4.2. Perhitungan pada Lampu Depan

Lampu depan memiliki spesifikasi 12 V – 16 W maka tahanannya adalah sebagai berikut :

- a. Tahanan lampu depan

$$P = V \times I$$

Dimana $P = \text{Daya (Watt)}$

$V = \text{Tegangan (Volt)}$

$I = \text{Kuat arus (Ampere)}$

$R = \text{Hambatan (Ohm)}$

Maka : $P = V \times I$

$$16 = 12 \times I$$

$$I = \frac{16}{12}$$

$$I = 1,33 \text{ A}$$

Tahanan : $R = \frac{V}{I}$

$$= \frac{12}{1,33}$$

$$= 9,02 \Omega$$

- b. Tahanan pada lampu Indikator

$$P = V \times I$$

$$1,12 = 12 \times I$$

$$I = \frac{1,12}{12} = 0,094 \text{ A}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahanan } R &= \frac{V}{I} \\ &= \frac{12}{0,094} = 127,6 \Omega \end{aligned}$$

c. Tahanan total lampu depan

$$\begin{aligned} R_t &= \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} \\ R_t &= \frac{1,33 \times 127,6}{1,33 + 127,6} \\ R_t &= \frac{169,7}{128,93} \\ R_t &= 1,32 \Omega \end{aligned}$$

d. Arus pada lampu depan

$$\begin{aligned} I &= \frac{V}{R} \\ I &= \frac{12}{9,02} = 1,33 \text{ A} \end{aligned}$$

4.3.Perhitungan pada Lampu Belakang

a. Tahanan pada lampu belakang

Lampu belakang memiliki spesifikasi 12 V – 2,8 W maka tahanan adalah sebagai berikut :

$$P = V \times I$$

Dimana P = Daya (Watt)

V = Tegangan (Volt)

I = Kuat arus (Ampere)

R = Hambatan (Ohm)

Maka : $P = V \times I$

$$2,8 = 12 \times I$$

$$I = \frac{2,8}{12}$$

$$I = 0,24 \text{ A}$$

Tahanan : $R = \frac{V}{I}$

$$= \frac{12}{0,24}$$

$$= 50 \Omega$$

b. Tahanan pada lampu Indikator

$$P = V \times I$$

$$1,12 = 12 \times I$$

$$I = \frac{1,12}{12} = 0,094 \text{ A}$$

Tahanan $R = \frac{V}{I}$

$$= \frac{12}{0,094} = 127,6 \Omega$$

c. Tahanan total lampu belakang

$$R_t = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

$$R_t = \frac{0,24 \times 127,6}{0,24 + 127,6}$$

$$R_t = \frac{30,62}{127,84}$$

$$R_t = 0,23 \Omega$$

d. Arus pada lampu belakang

$$I = \frac{V}{R}$$

$$I = \frac{12}{50} = 0,24 \text{ A}$$

4.4. Perhitungan pada Lampu Sein

a. Tahanan lampu sein

Lampu sein memiliki spesifikasi 12 V – 10 W dan lampu indikator 12

V-1,12 W maka tahanan adalah sebagai berikut :

$$P = V \times I$$

Dimana $P = \text{Daya (Watt)}$

$V = \text{Tegangan (Volt)}$

$I = \text{Kuat arus (Ampere)}$

$R = \text{Hambatan (Ohm)}$

Maka : $P = V \times I$

$$10 = 12 \times I$$

$$I = \frac{10}{12}$$

$$I = 0,83 \text{ A}$$

Tahanan : $R = \frac{V}{I}$

$$= \frac{12}{0,83}$$

$$= 14,45 \Omega$$

b. Tahanan lampu Indikator

$$P = V \times I$$

$$1,12 = 12 \times I$$

$$I = \frac{1,12}{12} = 0,094 \text{ A}$$

$$\begin{aligned} \text{Tahanan } R &= \frac{V}{I} \\ &= \frac{12}{0,094} = 127,6 \text{ } \Omega \end{aligned}$$

c. Tahanan total lampu sein

$$R_t = \frac{R_1 \times R_2 \times R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$$

$$R_t = \frac{14,45 \times 14,45 \times 127,6}{14,45 + 14,45 + 127,6}$$

$$R_t = \frac{26643,19}{156,5}$$

$$R_t = 170,2 \text{ } \Omega$$

b. Arus pada lampu sein

$$I = \frac{V}{R}$$

$$I = \frac{12}{14,45} = 0,83 \text{ A}$$

4.5. Perhitungan pada *Speedometer*

Lampu indikator *speedometer* memiliki spesifikasi 12 V - 1.12 W dan lampu indikator posisi gear 12 V - 1,12 W maka tahanan adalah sebagai berikut :

a. Tahanan lampu indikator *speedometer*

Dimana $P = \text{Daya (Watt)}$

$V = \text{Tegangan (Volt)}$

$I = \text{Kuat arus (Ampere)}$

$R = \text{Hambatan (Ohm)}$

Maka : $P = V \times I$

$$1,12 = 12 \times I$$

$$I = \frac{1,12}{12} = 0,094 \text{ A}$$

Tahanan $R = \frac{V}{I}$

$$R = \frac{12}{0,094} = 127,6 \Omega$$

b. Tahanan lampu indikator posisi *gear*

Maka : $P = V \times I$

$$1,12 = 12 \times I$$

Tahanan $R = \frac{V}{I}$

$$R = \frac{12}{0,094} = 127,6 \Omega$$

c. Tahanan total

Maka $R_t = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$

$$R_t = \frac{127,6 \times 127,6}{127,6 + 127,6}$$

$$R_t = \frac{16281,7}{255,2}$$

$$R_t = 63,8 \Omega$$

d. Arus pada *speedometer*

$$\text{Maka : } R = \frac{V}{I}$$

$$I = \frac{12}{127,6} = 0,094 \text{ A}$$

4.6. Perhitungan Pada Klakson

Dikarenakan rangkaian klakson menggunakan arus yaitu 4 ampere.

a. Tahanan pada klakson

Pada klakson tegangan yang masuk sebesar 12 volt langsung dari baterai sehingga dapat dirumuskan

$$R = \frac{V}{I}$$

Dimana $R = \text{Hambatan (Ohm)}$

$V = \text{Tegangan (Volt)}$

$I = \text{Kuat arus (Ampere)}$

$$\text{Sehingga : } R = \frac{12}{4}$$

$$R = 3 \Omega$$

b. Daya pada klakson

Daya yang dihasilkan oleh klakson dapat diperhitungkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = V \times I$$

Dimana $P = \text{Daya (Watt)}$

$V = \text{Tegangan (Volt)}$

$R = \text{Hambatan (Ohm)}$

Sehingga $P = 12 \times 4$

$P = 48 \text{ Watt}$

Dari perhitungan diatas bertujuan untuk mengetahui besarnya arus atau tegangan yang masuk pada tiap-tiap komponen. Apabila terjadi suatu penurunan tegangan, maka diakibatkan karena adanya suatu hambatan.

4.7. Perhitungan pada Sekring

Sekring lampu 12 volt dan arusnya 10 A

a. Tahana pada sekring

$$R = \frac{V}{I}$$

Dimana $R = \text{Hambatan (Ohm)}$

$V = \text{Tegangan (Volt)}$

$I = \text{Kuat arus (Ampere)}$

Sehingga : $R = \frac{12}{10}$

$R = 1,2 \Omega$

b. Daya pada sekring

$P = V \cdot I$

Dimana $P = \text{Daya (Watt)}$

I = Kuat arus (Ampere)

V = Tegangan (Volt)

$$\begin{aligned}\text{Sehingga P} &= 12 \cdot 10 \quad . \\ &= 120 \text{ Watt}\end{aligned}$$