

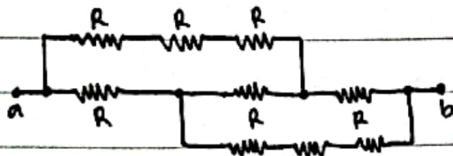
Nama : Rosa Salsabila Latifah

NPM : 2013022050

Kelas : B

UAS LISMA

1. Perhatikan Gambar



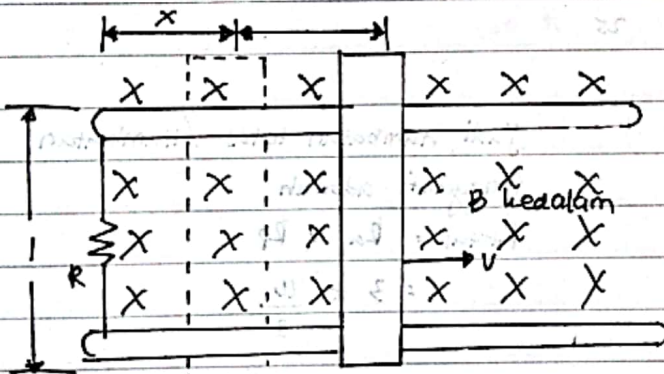
Jika $R = 5 \text{ ohm}$ dan terpasang seperti pada Gambar di atas, hitung

a. Hambatan pengganti

b. Jika $V_{ab} = 10 \text{ Volt}$ bagaimana arus pada setiap hambatan pada rangkaian di atas?

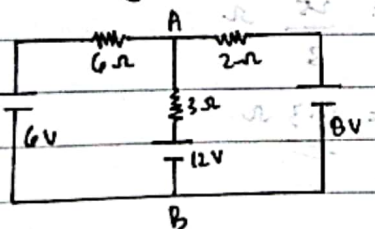
2. Perhatikan Gambar rangkaian multimpai di bawah ini! Bagaimana arus mengalir pada setiap simpai?

$$dx = v dt$$

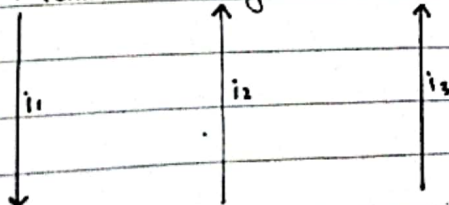


Jelaskan bagaimana arus bisa mengalir pada kumparan? Gambarkan arah arus pada kumparan tersebut! Jika medan magnet 20 tesla , Kecepatan Gerakan kawat 10 m/s , Jauh Gerakan kawat $(l) = 15 \text{ m}$, dan hambatan yang terpasang 10 ohm . Berapa besarnya arus dalam kumparan tersebut?

3. Perhatikan gambar



Hitung arus listrik pada setiap hambatan

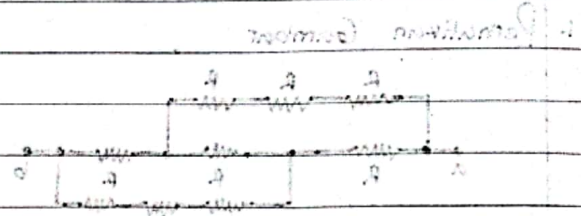
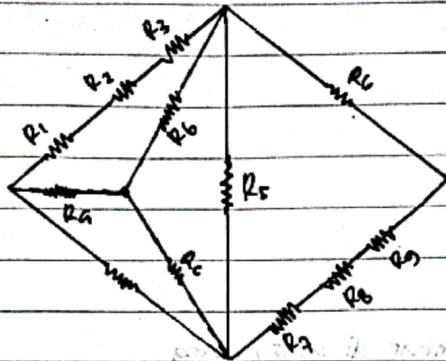
4. Gambar gaya-gaya yang dialami oleh masing-masing kawat berikut ini, jika arus i dan jarak sama besar. kemana arah gerakan kawat 1, 2, dan 3?

Penyelesaian!

PROSESOR : MGT

① Diketahui $R = 5$ $V = 10V$

$V_{ab} = 10 \text{ Volt}$



$$a. R_a = \frac{(R_1 + R_2 + R_3) R_4}{(R_1 + R_2 + R_3) + R_4 + R_5}$$

$$= \frac{(5 + 5 + 5) \cdot 5}{(5 + 5 + 5) + 5 + 5}$$

$$= \frac{75}{25} = 3 \text{ Ohm}$$

$$R_b = \frac{(R_1 + R_2 + R_3) \cdot R_5}{(R_1 + R_2 + R_3) + R_4 + R_5}$$

$$= \frac{(5 + 5 + 5) \cdot 5}{(5 + 5 + 5) + 5 + 5}$$

$$= \frac{75}{25} = 3 \text{ Ohm}$$

$$R_c = \frac{R_4 \cdot R_5}{(R_1 + R_2 + R_3) + R_4 + R_5}$$

$$= \frac{5 + 5}{(5 + 5 + 5) + 5 + 5}$$

$$= \frac{25}{25} = 1 \Omega$$

Jadi hambatan total / Hambatan

Pengganti adalah

$$R_{total} = R_a + R_p$$

$$= 3 + \frac{16}{3}$$

$$= \frac{9 + 16}{3}$$

$$\bullet R_{bc} = R_b + R_c = 3 + 5 = 8 \text{ Ohm}$$

$$\bullet R_{cag} = R_c + R_{ag} = 1 + 15 = 16 \text{ Ohm}$$

$$R_{total} = \frac{25}{3} \Omega$$

$$R_{total} = 8.3 \Omega$$

$$\bullet \frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_{bc}} + \frac{1}{R_{cag}}$$

$$= \frac{1}{8} + \frac{1}{16}$$

$$= \frac{2 + 1}{16}$$

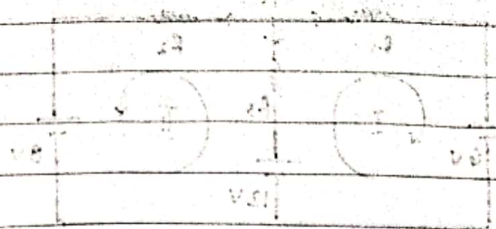
$$\frac{1}{R_p} = \frac{3}{16} \quad R_p = \frac{16}{3}$$

b.

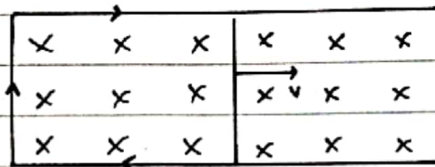
$$I = \frac{V}{R}$$

R. tot

$$= \frac{10}{8.3} = 1.2 \text{ A}$$



2. Arus listrik dapat mengalir karena adanya beda potensial antara 2 titik pada suatu rangkaian. Arus yang mengalir dari tempat yang memiliki potensial tinggi ke tempat yang memiliki potensial rendah. Semakin besar hambatannya (R), maka semakin kecil kuat arusnya.



Gambar arah arus pada kumparan

Besar arus :

$$\Sigma = Blv \sin \theta$$

$$= 20 \cdot 15 \cdot 10 \sin 90^\circ$$

$$= 3000 \text{ V}$$

$$I = \frac{\Sigma}{R} = \frac{3000}{10} = 300 \text{ A}$$

I mengalir dari a ke p sesuai kaidah tangan kanan,

$$P = \frac{1}{2} I^2 R + I^2 L$$

$$2.5 - P = I^2 L$$

$$2.5 - P = I^2 L$$

$$2.5 - P = I^2 L$$

$$P = \frac{1}{2} I^2 R + I^2 L$$

$$P = \frac{1}{2} I^2 R + I^2 L$$

$$P = \frac{1}{2} I^2 R + I^2 L$$

$$P = \frac{1}{2} I^2 R + I^2 L$$

$$P = \frac{1}{2} I^2 R + I^2 L$$

$$P = \frac{1}{2} I^2 R + I^2 L$$

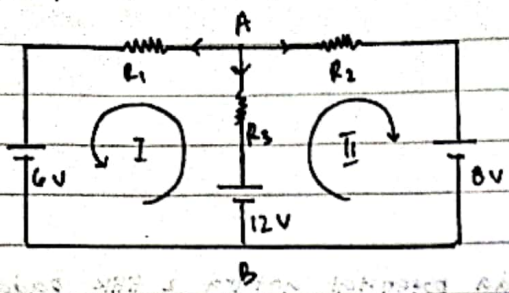
$$P = \frac{1}{2} I^2 R + I^2 L$$

$$I = \frac{1}{2} I^2 R + I^2 L$$

$$3.07 \text{ A}$$

$$P = \frac{1}{2} I^2 R + I^2 L$$

3.



Diketahui : $R_1 = 6 \Omega$ $E_1 = 6V$
 $R_2 = 2 \Omega$ $E_2 = 8V$
 $R_3 = 3 \Omega$ $E_3 = 8V$

$$\text{Loop I} = \sum \mathcal{E} + \sum IR = 0$$

$$E_1 - E_2 + I_1 \cdot 6 + I_3 \cdot 3 = 0$$

$$6 - 12 + 6I_1 + 3(I_1 + I_2) = 0$$

$$-6 + 6I_1 + 3I_1 + 3I_2 = 0$$

$$9I_1 + 3I_2 = 6 \dots (1)$$

$$\text{Loop II} = \sum \mathcal{E} + \sum IR = 0$$

$$E_3 - E_2 + I_2 \cdot 2 + I_3 \cdot 3 = 0$$

$$8 - 12 + 2I_2 + 3(I_1 + I_2) = 0$$

$$-4 + 2I_2 + 3I_1 + 3I_2 = 0$$

$$3I_1 + 5I_2 = 4 \dots (2)$$

$$\begin{array}{rcl} 9I_1 + 3I_2 & = & 6 \quad | \times 1 \\ 3I_1 + 5I_2 & = & 4 \quad | \times 3 \\ \hline 9I_1 + 3I_2 & = & 6 \\ 9I_1 + 15I_2 & = & 12 \\ \hline -12I_2 & = & -6 \\ I_2 & = & 0.5 A \end{array}$$

Pada R_2

$$\begin{array}{rcl} 3I_1 + 5I_2 & = & 4 \\ 3I_1 + 5(0.5) & = & 4 \\ 3I_1 + 2.5 & = & 4 \\ 3I_1 & = & 4 - 2.5 \\ 3I_1 & = & 1.5 \\ I_1 & = & 0.5 A \end{array}$$

Pada $R_1 = 6 \Omega$

$$I_3 = I_1 + I_2$$

$$= 0.5 + 0.5$$

$$= 1 A \text{ , Pada } R_3 = 3 \Omega$$

4.

