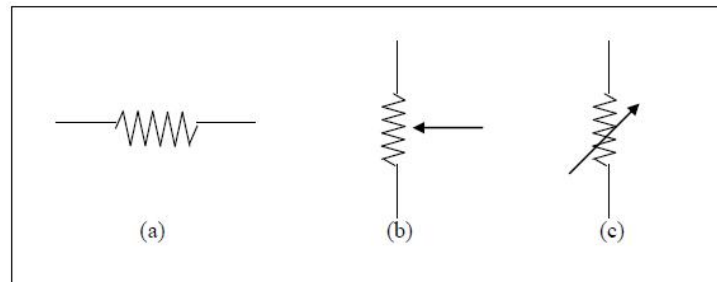


I. TEORI DASAR

Resistor adalah komponen elektronika yang berfungsi untuk membatasi arus yang mengalir pada sebuah rangkaian.

Resistor memiliki satuan “ Ohm “ atau dilambangkan dengan “ Ω “. Simbol Resistor dapat di lihat pada gambar.1.1. Pada dasarnya, Resistor dibagi menjadi dua jenis, yaitu “ *Resistor Tetap dan Resistor Variabel*”.



Gambar.1.1. Simbol Resistor

a. Resistor Tetap, b. Resistor Variabel, c. Resistor Variabel

A. Resistor Tetap.

Resistor Tetap adalah Resistor yang nilai hambatannya tetap dan tidak dapat diubah – ubah nilainya. Resistor tetap memiliki kemampuan daya, yang disebut Watt. Besar kecilnya kemampuan Resistor untuk dilewati arus tergantung dari bahan pembuat Resistor itu sendiri.

B. Resistor Tidak Tetap (Variabel)

Resistor tidak tetap (R. Variabel) adalah Resistor yang nilai hambatannya dapat diubah – ubah sesuai dengan kebutuhan dengan besar hambatan 0 Ohm sampai dengan nilai maksimal hambatan yang tertera pada resistor Variabel tersebut. Resistor Variabel memiliki kemampuan daya yang relative lebih kecil dibandingkan dengan resistor tetap. Hal ini karena resistor Variable terbuat dari serbuk karbon.

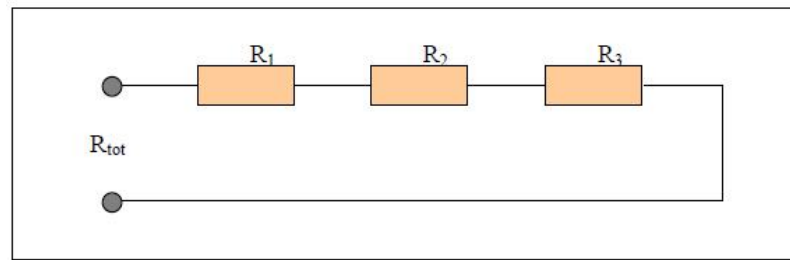
C. Rangkaian / Kombinasi Resistor

1. Rangkaian Seri.

Adalah sebuah rangkaian yang menggabungkan dua atau lebih Resistor yang dideret sedemikian rupa, sehingga nilai Hambatan totalnya menjadi lebih besar. Hal ini dikarenakan nilai Hambatan total merupakan hasil penjumlahan dari semua resistor pembentuknya.

$$R_{\text{tot}} = R_1 + R_2 + R_{\text{.....}} + R_N$$

Rangkaian ekuivalen rangkaian seri diperlihatkan pada Gambar.1.6. di bawah ini.



Gambar.1.6. Rangkaian Resistor Seri

Dari gambar .1.6. di atas, dapat diketahui bahwa ;

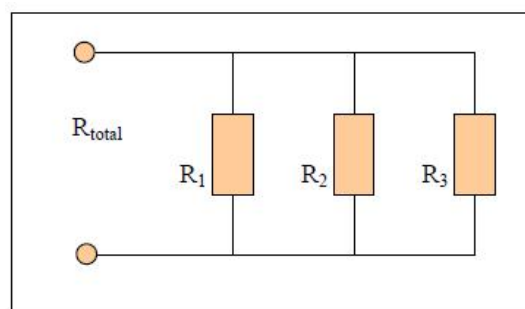
$$R_{tot} = R_1 + R_2 + R_3$$

2. Rangkaian Paralell

Adalah sebuah rangkaian yang menggabungkan dua atau lebih Resistor yang diijar sedemikian rupa, sehingga nilai Hambatan totalnya menjadi lebih kecil dari nilai Resistor terkecil yang membentuknya. Persamaan untuk mencari R_{total} pada rangkaian paralel adalah :

$$\frac{1}{R_{total}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_N}$$

Rangkaian ekuivalen Resistor paralell diperlihatkan pada Gambar.1.7. berikut.



Gambar.1.7. Rangkaian Ekuivalen Resistor Paralell

Dari gambar .1.7. di atas, dapat diketahui bahwa ;

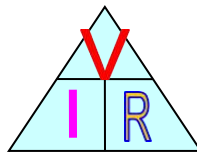
$$\frac{1}{R_{total}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

D. Hukum Ohm (Ω).

“ *Besarnya Arus pada sebuah Penghantar berbanding lurus dengan Tegangan dan berbanding terbalik dengan Hambatannya*”. Kalimat di atas disebut Hukum Ohm. Secara kuantitatif, tegangan diberikan oleh ;

$$\boxed{V = I \times R} \quad \dots\dots (\text{ Volt })$$

Persamaan tersebut dapat digambarkan dalam hubungan segitiga, sebagai berikut ;



Dimana :

- V = Tegangan (Volt)
- I = Arus (Ampere)
- R = Hambatan (Ohm)