

HUKUM OHM

Arus listrik dalam kaitannya dengan hambatan yang terjadi dalam proses elektrokimia mengacu pada hukum ohm yang mengataka hubungan antara tegangan. Tegangan arus dan hambatan listrik diperlihatkan dalam persamaan berikut :

$$V = I \cdot R$$

Keterangan :

V = tegangan (volt)

I = arus (ampere)

R = hambatan (ohm) (Goeritno, 2010).

Hukum ohm semulanya terdiri atas dua bagian-bagian pertama tidaklain ohm. Akan tetapi, ohm juga mekatakan bahwa R adalah suatu konstanta yang tidak tergantung pada V maupun I. Bagian kedua hukum ini tidak seluruhnya benar (Geushe, 1998).

Hukum ohm hanya benar untuk bahan-bahan tertentu, terutama logam, meskipun demikian, hukum ini sangat penting karena berlaku untuk bahan-bahan yang biasa digunakan untuk elektrik (Cromer, 1994).

Pengertian Hukum Ohm

Jika arus listrik melalui suatu penghantar, maka kekuatan arus tersebut sebanding lurus dengan tegangan listrik yang terdapat antara kedua penghantar tadi (Tilloy, 1980).

Perlawanan adalah volt peramper hambatan konduktor adalah 1 ohm jika potensa berbeda disamping terminal di dalam konduktor adalah volt ketika arus di konduktor 1 ampere (Richards, 1987).

Menurut Alfian, (2010)Di dalam logam pada keadaan susu tetap, rapat arus I berbanding lurus dengan medan listrik. Hubungan dengan tegangan arus dan hambatan disebut "hukum ohm" ditentukan oleh *George Simon Ohm* dipublikasikan pada sebuah pajios pada tahun 1827. Prinsip ohm adalah besarnya arus listrik yang mengalir pada sebuah penghantar motal pada rangkaian rumus $V = I \cdot R$, di mana:

V = teganagan listrik yang mengalir pada suatu penghantar (volt)

I = arus listrikyang mengalir pada suatu penghantar (ampere)

R = hambatan listik yang terdapat pada suatu penghantar (ohm).

Melalui percobaan diketahui bahwa di dalam logam pada suatu suhu tetap rapat arus J berbanding lurus dengan medan listrik (hukum ohm). $J = \frac{1}{\rho} E$ tegangan G disebut hambatan, kebalikan dari kehantaran disebut kehantaran $n=1/\rho$ satuan n dalam sistem adalah volt perampere $1 \text{ ohm} = 1 \text{ volt}/1 \text{ ampere}$ satuan kehantaran $G = \Omega^{-1}$ (Reitz, 1993).

Hukum Kirchoft

Dipertengahan abad 19, Gustav Robert Kirchoft (1824-1887) menemukancara untuk menentukan arus listrik pada rangkain bercabang yang kemudian dikenal dengan hukum kirchoft (alfian, 2010).

Hukum Kirchoft I

Jumlah kuat arus yang masuk dalam titik percabangan sama dengan jumlah kuat arus yang keluar dari titik percabangan (Alfian, 2010).

Tidak semua rangkaian dapat disederhanakan dengan menggunakan rangkaian majemuk yang berhubungan dengan hukum kirchoft I dan II rumusnya I masuk = keluar (Erviyati, 2010).

Hukum Kirchoft II

Dalam rangkaian tertutup dalam jumlah aljabar GGL (E) dan jumlah penurunan potensial sam dengan nol, maksud dari jumlah penurunan potensial sama dengan nol adalah tidak adanya listrik yang hilang dalam rangkaian tersebut, dalam arti semua energi digunakan atau diserap (Alifian, 2010).

Hukum kirchoft II tentang tegangan yang menyatakan jumlah perugahan tegangan tang mengelilingi suatu rangkain loo sama dengan nol

$$\sum E + \sum iR = 0 \quad (\text{Duncan, 1980}).$$

Rangkaian Seri

Pada rangakaian seri mengandung pengertian yakni rangkaian dimana hambatan seri sama dengan jumlah hambatan aljabar hambatan masing-masing. Ciri utama hambatan seri adalah arus yang mengalir melewati tiap-tiap hambatan yang sama besarnya.

Rangkaian Paralel

Rangkaian paralel kebalikan dari rangkaian seri. Hambatan paralel sama dengan jumlah kebalikan hambatan masing-masing utama susunan hambatan partikel berbeda. Tegangan tiap-tiap hambatan sama besarnya (Alfian, 2010).

Hubungan paralel dimana hubungan beberapa resistor yang tersusun secara paralel. Tegangan yang dimiliki masing-masing resistor adalah sama. Tegangan resistornya, sebagai rumus:

$$1/R_s = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots + 1/R_n$$

Manfaat Hukum Ohm di Bidang Perairan

Dalam bidang perikanan hukum ohm berfungsi untuk mempelajari tentang pelajaran kelistrikan di bidang pendidikan akademik perikanan. Adapun beberapa macam alat yang digunakan yaitu simulasi kontrol motor listrik. Simulasi kontrol listrik DC, simulasi kontrol rangkaian elektron (Alfian, 2010).

DAFTAR PUSTAKA

Alfian. 2010. *Hukum Kirchoff I dan II*. <http://Alfian.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 21 November 2010

Cromer, Alan H. 1984. *Fisika Untuk Ilmu-ilmu Hayati*. Yogyakarta:Gajah Mada University press

Duncan, George. 1980. *Physics for Biologists*. Black well scientific publication. Universitas of east Anglia Norwich

Erviyati. 2010. *Rangkaian seri*. <http://Erviyati.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 22 November 2010

Guech, Fredich. 1998. *Sholim*. Jakarta : Erlangga

Reitz, John R.1993. *Dasar Teori listrik Magnet II* . Bandung : ITB

Richards, James A.1987. *Modern University Physics*. Japan Publications Tading comp : Tokyo Japan

Tilley, Donay . T .1980. *College physics*. College militaire royal de sains. Jean . Quebec