

Kita amati air yang sedang mengalir. Pikirkan apa yang menyebabkan air dapat mengalir. Sudah pasti jawabannya adalah karena adanya perbedaan tekanan. Air mengalir dari tempat yang bertekanan tinggi ke tempat yang bertekanan rendah. Ketika kita mengetahui tentang konsep kalor yang menyatakan bahwa kalor merupakan salah satu bentuk energi yang dapat mengalir karena perbedaan suhu. Bagaimana dengan energi listrik? Apa yang dimaksud dengan listrik dinamis? Coba kita perhatikan peralatan rumah tangga yang ada di rumah, lampu, radio, televisi, komputer, atau peralatan lain yang menggunakan energi listrik yang bergerak atau dinamis. Alat-alat tersebut dapat kita manfaatkan jika terhubung dengan sumber arus listrik dinamis.

Sumber arus listrik ini dapat berupa baterai, aki, atau generator. Sumber arus listrik ini menghasilkan tegangan listrik dinamis sehingga disebut juga sebagai sumber tegangan listrik. Dari sumber arus listrik inilah, energi listrik dinamis dialirkan pada peralatan yang sedang difungsikan.

Pemanfaatan energi listrik jenis ini, terutama yang berhubungan dengan sumber arus listrik dinamis yang berasal dari pembangkit listrik, harus hati-hati dan perlu adanya penghematan sebab tegangan yang dihasilkan relatif besar.

Jaringan listrik di rumah-rumah penduduk pada tegangan 220 volt termasuk suatu tegangan yang dapat mematikan. Di samping itu, biaya pengadaan, penyaluran dan operasional pembangkit listrik sangat besar. Untuk itulah, perlunya kita hati-hati dan hemat dalam memanfaatkan energi listrik.

Sumber Arus Listrik Dinamis

Agar arus listrik yang bergerak atau dinamis ini dapat mengalir dalam kawat penghantar, antara kedua ujung kawat itu harus ada beda potensial. Alat yang berfungsi untuk menimbulkan arus listrik jenis ini disebut sumber arus listrik dinamis.

Sumber arus listrik jenis ini dapat dibedakan menjadi sumber arus listrik bolak-balik dan sumber arus listrik searah.

* Sumber arus listrik bolak-balik adalah sumber arus listrik bergerak atau dinamis yang menghasilkan arus bolak balik. Contohnya, dinamo sepeda, generator arus bolak balik, dan stop kontak.

* Sumber arus listrik searah adalah sumber arus listrik bergerak atau dinamis yang menghasilkan arus searah. Contohnya elemen volta, elemen kering (baterai), akumulator dan dinamo arus searah.

1. Elemen Volta

Elemen volta ditemukan oleh Alessandro volta (1745 - 1827). Setiap elemen volta mempunyai bagian anoda, katoda dan elektrolit. Anoda adalah kutub yang mempunyai potensial lebih tinggi dan diberi tanda positif. Anoda yang dipakai adalah lempeng tembaga (Cu).

Katoda adalah kutub yang mempunyai potensial lebih rendah dan diberi tanda negatif. Anoda yang dipakai adalah lempeng seng (Zn). Untuk elektrolit, yang dipakai adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik. Elektrolit yang dipakai adalah asam sulfat (H_2SO_4).

Apabila antara kutub positif dan negatif dihubungkan dengan kawat penghantar, akan terjadi aliran elektron dari lempeng seng ke lempeng tembaga. Jika lampu dihubungkan dengan kutub tersebut, lampu akan menyala.

Kelemahan-kelemahan volta adalah sebagai berikut :

* Arus yang mengalir hanya sebentar sebab terjadi peristiwa polarisasi, yaitu peristiwa timbulnya gelembung gas hidrogen yang menempel pada anoda, yaitu : tembaga dan menghalangi aliran arus listrik sehingga arus berhenti mengalir.

* Beda potensial antara kedua kutubnya kecil, hanya sebesar 1 volt.

2. Elemen Kering

Elemen kering dalam kehidupan sehari-hari disebut baterai. Bagian-bagian elemen kering adalah anoda, katoda, dan elektrolit.

* Anoda memakai batang karbon di sebelah atas ditutup dengan kuningan.

* Katoda memakai lempeng seng (Zn).

* Elektrolit memakai campuran salmiak, serbuk arang, dan batu kawi yang berbentuk pasta.

3. Akumulator

Akumulator atau dalam keseharian biasa disebut dengan aki tergolong elemen sekunder.

Artinya dapat menyimpan muatan listrik di dalamnya dan apabila habis, dapat diisi kembali.

Elemen volta dapat menghasilkan muatan listrik, tetapi tidak dapat diisi kembali. Saat ini, ada pula baterai yang dapat diisi kembali. Namun harga dan ketahanan lebih daripada baterai jenis biasa yang sekali pakai.

Arus Listrik Dinamis

Jika diperhatikan aliran air atau air hujan yang jatuh di atas genting atau atap rumah, kita akan melihat air hujan yang bergerak turun dari atas genting sampai akhirnya jatuh ke tanah dan selanjutnya air hujan tersebut akan mencari tempat yang lebih rendah sehingga dapat mengalir.

Mungkin kita juga pernah memperhatikan air sungai. Air sungai tersebut mengalir dari dataran tinggi menuju ke dataran rendah. Dengan kata lain, air bergerak (mengalir) dari daerah yang memiliki potensial gravitasi lebih besar ke daerah yang memiliki potensial gravitasi lebih kecil.

Bagaimana dengan arus listrik bergerak atau dinamis? Apakah /listrik dinamis/ mengalir seperti aliran air? Seperti halnya air, listrik yang bergerak atau dinamis pun mengalir. Muatan yang mengalir pada listrik disebut arus listrik dinamis. Pada air, agar dapat mengalir dibutuhkan saluran air, seperti selokan atau sungai. Sementara pada listrik yang bergerak atau

dinamis agar dapat mengalir, dibutuhkan suatu penghantar listrik, seperti kawat atau kabel listrik.

Selain itu, terdapat persamaan lain antara air dan listrik yang bergerak atau dinamis, yaitu aliran arus listrik juga mengalir dari daerah yang memiliki potensial listrik tinggi menuju daerah yang memiliki potensial listrik lebih rendah. Hanya pada listrik yang bergerak atau dinamis, alirannya tidak dapat dilihat dengan kasat mata seperti air. Namun, kita dapat mengetahui akibat adanya aliran arus listrik yang bergerak atau dinamis, seperti lampu dapat menyala.

Pada listrik yang bergerak atau dinamis, daerah yang memiliki potensial listrik lebih tinggi disebut kutub positif. Sebaliknya, daerah yang memiliki potensial listrik lebih rendah disebut kutub negatif. Jadi, arus listrik yang bergerak atau dinamis mengalir dari kutub positif menuju kutub negatif. Arus listrik yang bergerak atau dinamis tersebut terjadi dalam sebuah rangkaian listrik, terutama rangkaian listrik yang dalam keadaan tertutup.

Kuat Arus Listrik Dinamis

Pada suatu eksperimen, diketahui bahwa rangkaian dengan dua baterai menghasilkan cahaya lampu lebih terang daripada rangkaian dengan satu baterai. Mengapa dapat terjadi demikian? Hal tersebut terjadi karena muatan listrik yang bergerak atau dinamis yang mengalir dari dua baterai lebih banyak daripada satu baterai sehingga lampu yang dirangkai dengan dua baterai cahayanya lebih terang.

Jadi, terang atau redupnya nyala lampu bergantung pada banyak atau sedikitnya arus listrik yang mengalir pada rangkaian listrik tersebut. Banyaknya muatan listrik yang mengalir pada suatu penghantar dalam setiap sekon disebut dengan kuat arus listrik dinamis. Kuat arus listrik ini juga didefinisikan sebagai hasil bagi antara muatan listrik bergerak atau dinamis yang mengalir melalui suatu penampang kawat penghantar untuk selang waktu tertentu.

Secara matematis, dirumuskan sebagai berikut :

$$I = Q / t \text{ atau } Q = I t$$

Keterangan: I = kuat arus listrik (A), Q = muatan listrik (C), dan t = selang waktu (s).

Ampere sebagai satuan kuat arus listrik diambil dari nama seorang ilmuwan Perancis yang bernama Andre Marie Ampere (1772 - 1836). Dialah yang berhasil menemukan hubungan antara banyaknya muatan listrik dinamis, kuat arus listrik dinamis, dan selang waktu untuk perpindahan muatan.

Listrik yang bergerak atau dinamis sangat dibutuhkan dalam kehidupan untuk membantu menunjang aktivitas sehari-hari menjadi lebih ringan. Listrik dinamis dalam kehidupan sehari-hari membuat hidup menjadi lebih hidup jika kita dapat memanfaatkannya dengan bijaksana. Sumber : <http://www.anneahira.com/listrik-dinamis.htm>