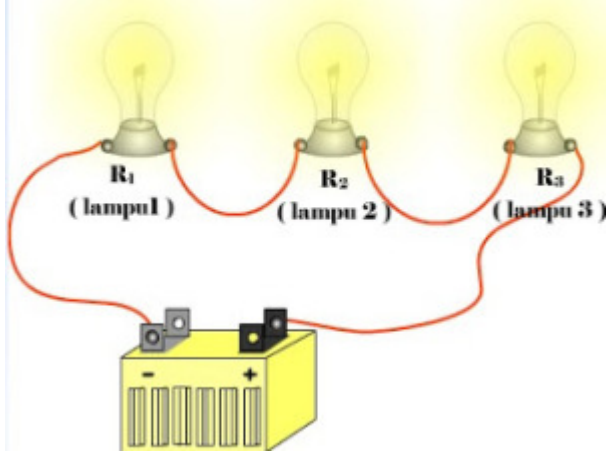


RANGKAIAN SERI DAN RANGKAIAN PARALEL

1. RANGKAIAN SERI

Rangkaian seri terdiri dari dua atau lebih beban listrik yang dihubungkan ke satu daya lewat satu rangkaian. Rangkaian listrik seri adalah suatu rangkaian listrik, di mana input suatu komponen berasal dari output komponen lainnya. Hal inilah yang menyebabkan rangkaian listrik seri dapat menghemat biaya (digunakan sedikit kabel penghubung).



Selain memiliki kelebihan, rangkaian listrik seri juga memiliki suatu kelemahan, yaitu jika salah satu komponen dicabut atau rusak, maka komponen yang lain tidak akan berfungsi sebagaimana mestinya. Misal tiga buah bola lampu dirangkai seri, maka input dari lampu satu akan datang dari output lampu yang lain. Jika salah satu lampu dicabut atau rusak, maka lampu yang lain akan ikut padam.

Rangkaian seri dapat berisi banyak beban listrik dalam satu rangkaian. Contoh yang baik dari beberapa beban rangkaian dihubungkan seri adalah lampu pohon Natal. (kurang lebih 20 lampu dalam rangkaian seri).

Dua buah elemen berada dalam susunan seri jika mereka hanya memiliki sebuah titik utama yang tidak terhubung menuju elemen pembawa arus pada suatu jaringan. Karena semua elemen disusun seri, maka jaringan tersebut disebut rangkaian seri. Dalam rangkaian seri, arus yang lewat sama besar pada masing-masing elemen yang tersusun seri.

Sifat-sifat Rangkaian Seri:

- Arus yang mengalir pada masing beban adalah sama.
- Tegangan sumber akan dibagi dengan jumlah tahanan seri jika besar tahanan sama. Jumlah penurunan tegangan dalam rangkaian seri dari masing-masing tahanan seri adalah sama dengan tegangan total sumber tegangan.
- Banyak beban listrik yang dihubungkan dalam rangkaian seri, tahanan total rangkaian menyebabkan naiknya penurunan arus yang mengalir dalam rangkaian. Arus yang mengalir tergantung pada jumlah besar tahanan beban dalam rangkaian.
- Jika salah satu beban atau bagian dari rangkaian tidak terhubung atau putus, aliran arus terhenti.

-

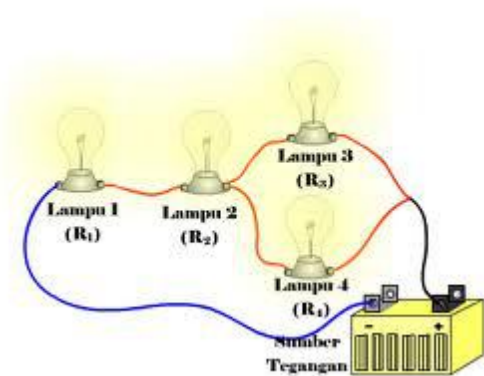
Contoh paling sederhana penerapan rangkaian listrik seri dalam kehidupan sehari-hari (di rumah) :

1. Lampu hias pohon Natal model lama (yang baru pakai rangkaian elektronik & lampu LED) merupakan rangkaian seri beberapa lampu (12V di-seri 20 pcs) sehingga dapat menerima tegangan sesuai dengan jala-jala (220V).
2. Lampu TL (tube Lamp) atau orang bilang lampu neon, model lama yang masih memakai ballast, di dalam box nya memakai rangkaian seri antara jala-jala dengan ballastnya.
3. Di dalam setrika listrik ada rangkaian seri dengan bimetal (temperatur kontrol), demikian juga kulkas.
4. Sakelar/switch merupakan penerapan rangkaian seri dengan beban.

2. RANGKAIAN PARALEL

Rangkaian Paralel merupakan salah satu yang memiliki lebih dari satu bagian garis edar untuk mengalirkan arus. Dalam kendaraan bermotor, sebagian besar beban listrik dihubungkan secara paralel. Masing-masing rangkaian dapat dihubungkan-putuskan tanpa mempengaruhi rangkaian yang lain.

Rangkaian Paralel adalah salah satu [rangkaiian listrik](#) yang disusun secara berderet (paralel). [Lampu](#) yang dipasang di rumah umumnya merupakan rangkaian paralel. Rangkaian listrik paralel adalah suatu rangkaian listrik, di mana semua input komponen berasal dari sumber yang sama. Semua komponen satu sama lain tersusun paralel. Hal inilah yang menyebabkan susunan paralel dalam rangkaian listrik menghabiskan biaya yang lebih banyak (kabel penghubung yang diperlukan lebih banyak). Selain kelemahan tersebut, susunan paralel memiliki kelebihan tertentu dibandingkan susunan seri. Adapun kelebihanannya adalah jika salah satu komponen dicabut atau rusak, maka komponen yang lain tetap berfungsi sebagaimana mestinya.



Sifat-sifat Rangkaian Paralel:

- Tegangan pada masing-masing beban listrik sama dengan tegangan sumber.
- Masing-masing cabang dalam rangkaian paralel adalah rangkaian individu. Arus masing-masing cabang adalah tergantung besar tahanan cabang.
- Sebagian besar tahanan dirangkai dalam rangkaian paralel, tahanan total rangkaian mengecil, oleh karena itu arus total lebih besar. (Tahanan total dari rangkaian paralel adalah lebih kecil dari tahanan yang terkecil dalam rangkaian.)
- Jika terjadi salah satu cabang tahanan paralel terputus, arus akan terputus hanya pada rangkaian tahanan tersebut. Rangkaian cabang yang lain tetap bekerja tanpa terganggu oleh rangkaian cabang yang terputus tersebut.

Contoh paling sederhana penerapan rangkaian listrik paralel dalam kehidupan sehari-hari (di rumah) :

1. Distribusi Listrik PLN kerumah-rumah adalah paralel.
2. Stop contact merupakan rangkaian paralel dengan jala-jala.