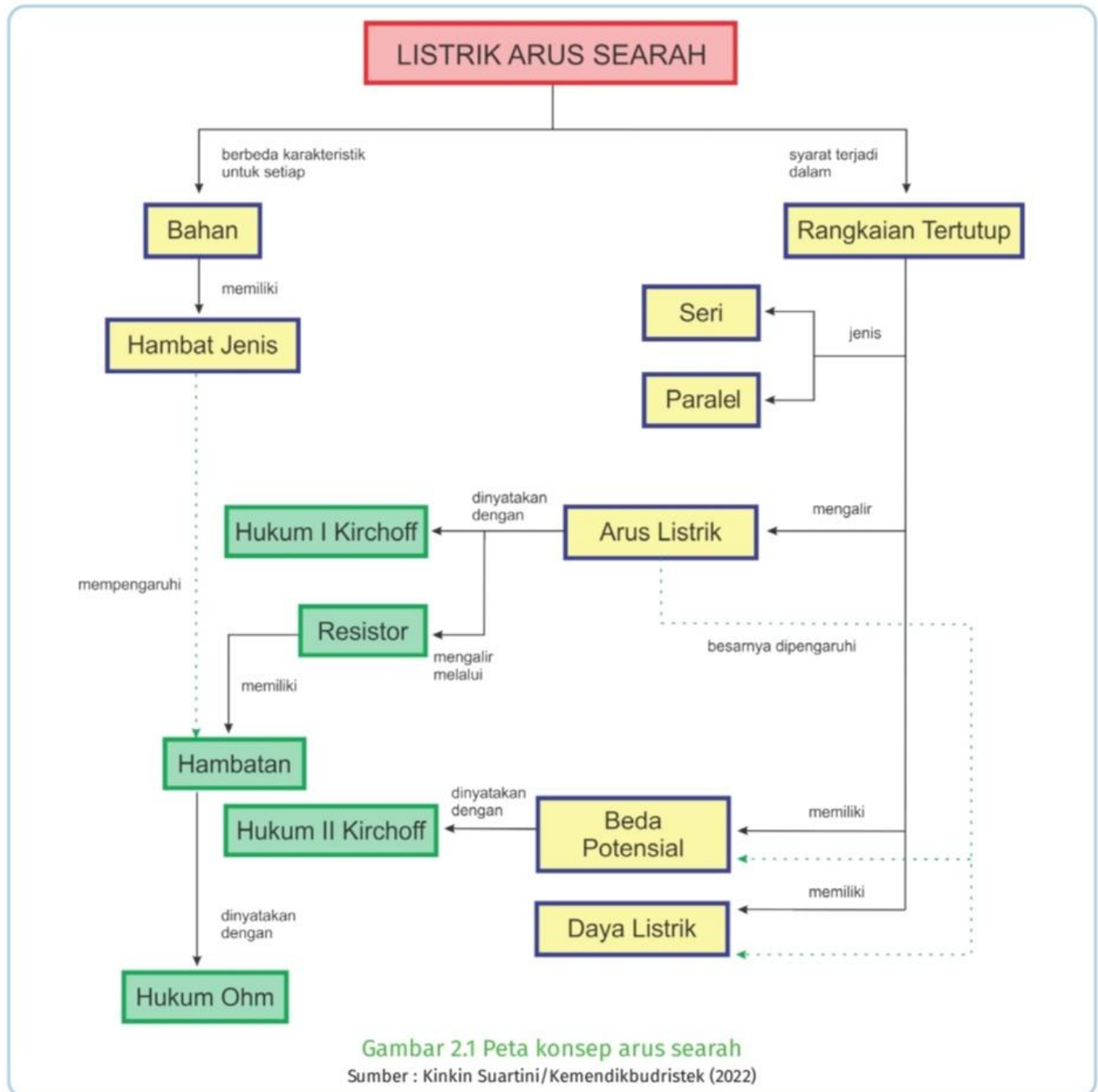


Advertisements

Kami sampaikan tentang listrik arus searah dengan detail dari [Materi Fisika Kelas 12 Sekolah Menengah Atas Kurikulum Merdeka](#).



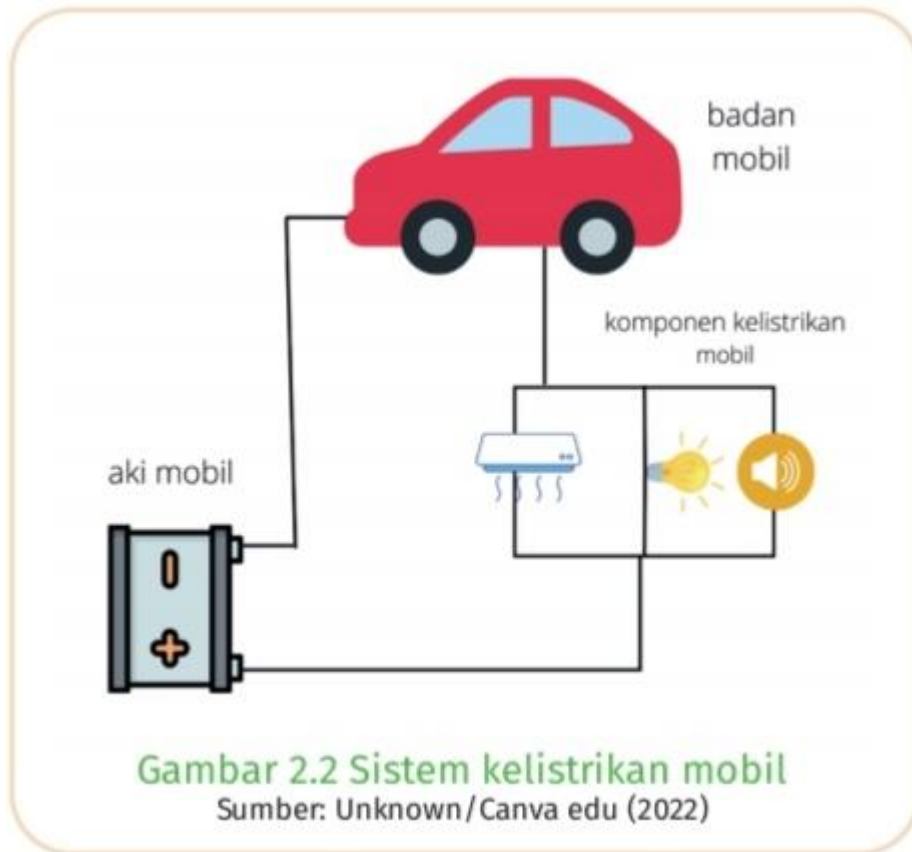
Daftar Isi

- [1 Ringkasan Materi Fisika Kelas 12 Bab 2 Kurikulum Merdeka - Listrik Arus Searah](#)
- [2 Arus listrik](#)
- [3 Hambatan Ohmik serta Non Ohmik](#)
- [4 Hambatan Jenis](#)
- [5 Rangkaian Listrik](#)
- [6 Rangkaian Seri Paralel](#)
- [7 Rangkaian Majemuk](#)
- [8 Daya Listrik](#)

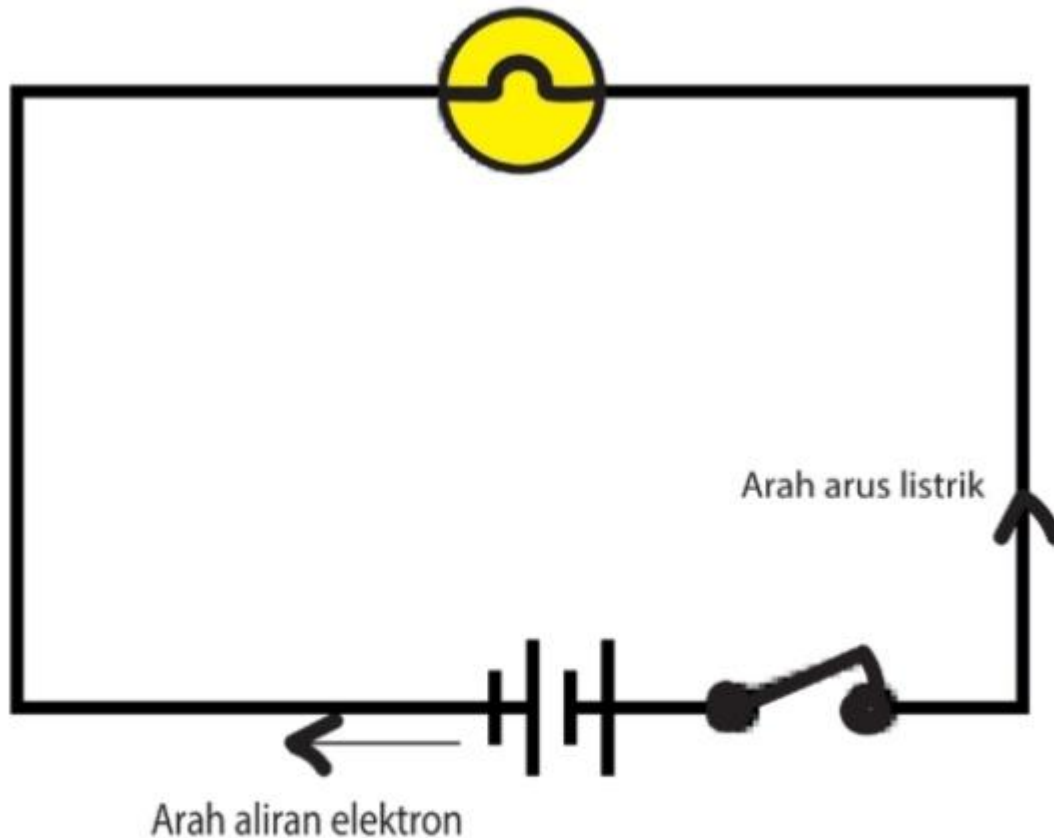
Ringkasan Materi Fisika Kelas 12 Bab 2 Kurikulum Merdeka - Listrik Arus Searah

Energi listrik adalah salah satu energi utama pada kehidupan sehari-hari. Selain digunakan terhadap pada banyak alat rumah tangga serta penerangan, energi listrik pun digunakan untuk kendaraan.

Seperti, di mobil, energi listrik digunakan agar dapat memberi percikan api terhadap steaker hingga mobil bisa dihidupkan. Bahkan, energi listrik digunakan agar dapat nyalakan api, radio, serta komponen elektronik mobil yang lain.



Arus listrik



Gambar 2. 3 Arah arus listrik

Sumber: Sumber : Lia L. Sarah /Kemendikbudristek (2022)

Gambar di atas menunjukkan elektron bergerak pada kawat konduktor dihubungkan bersama baterai. Beda potensial listrik terhadap ujung-ujung baterai sebabkan elektron bebas dalam kawat yang bergerak melalui penampang kawat gerak lurus pada arah geraknya. Aliran muatan satu ini dikenali dengan arus listrik.

Arus listrik i didefinisikan dengan jumlah muatan q per satuan waktu t yang melalui penampang kawat.

$$I = \frac{Q}{t}$$

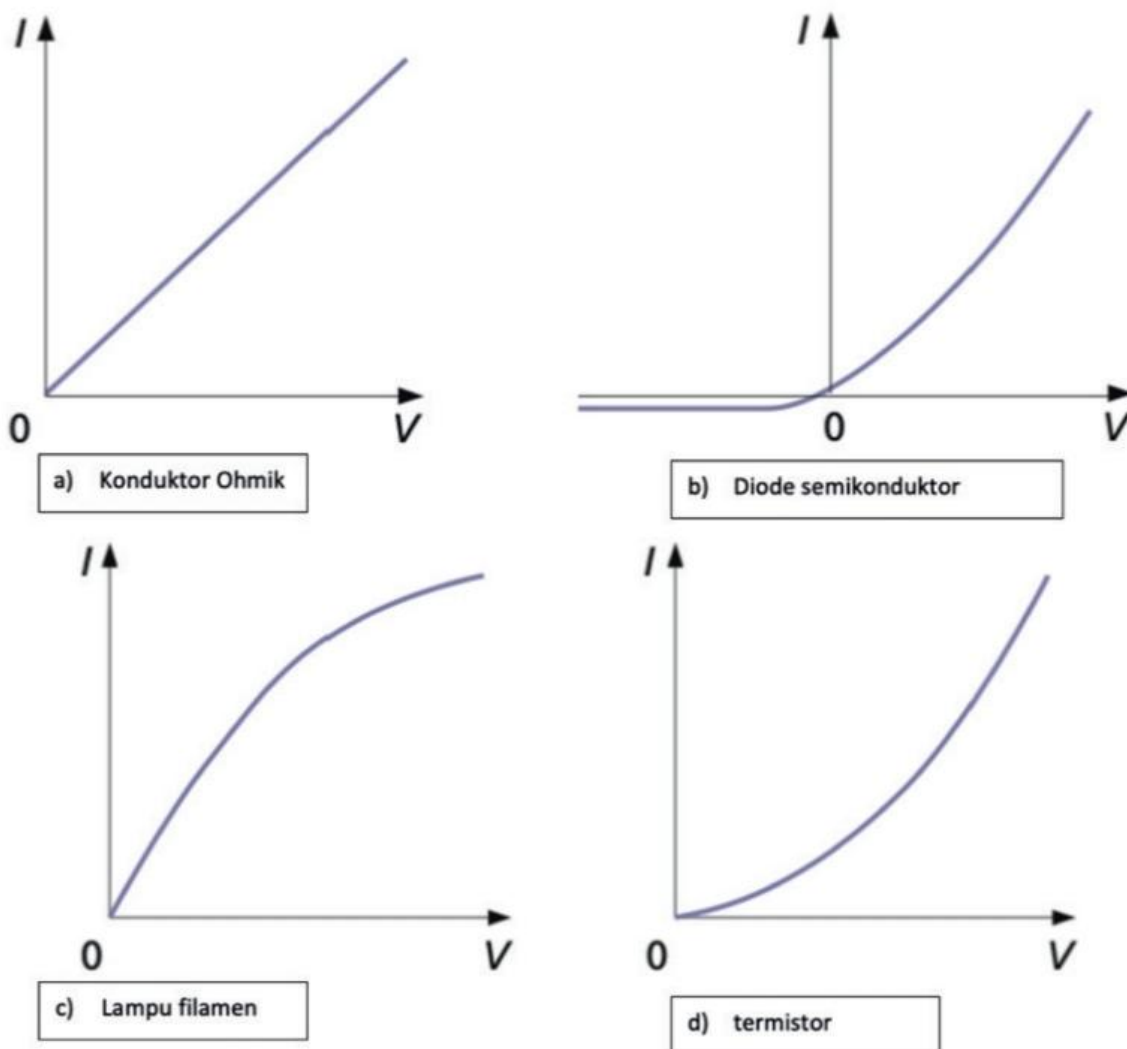
Dengan satuan arus listrik yaitu Coulomb Per Sekon. Satu Coulomb Per Sekonnya disebut dengan ampere, adalah satuan arus listrik dengan standar internasional.

Hambatan Ohmik serta Non Ohmik

Komponen elektronik yang bisa digunakan untuk arus listrik pada rangkaian yaitu resistor. Suatu resistor mempunyai resistansi maupun hambatan dengan satuan ohm maupun ω .

Alat-alat listrik mempunyai nilai hambatan tetap bersama grafik linier antara tegangan serta arus memenuhi hukum ohm hingga dikenali dengan hambatan ohmik. Tidak setiap nilai hambatan memiliki nilai tetap maupun memenuhi hukum ohm, terdapat pula yang berubah berdasarkan besaran yang lain. Hambatan memiliki nilai perubahan disebut dengan hambatan non ohmik.

Perbedaan grafik tegangan arus listrik terhadap hambatan Ohmik, Lampu Filamen, Termistor, serta Bahan Semikonduktor.



Gambar 2. 7 Grafik V-I beberapa jenis bahan

Sumber : Tom Duncan/IGCSE Physics (2014)

Hambatan Jenis

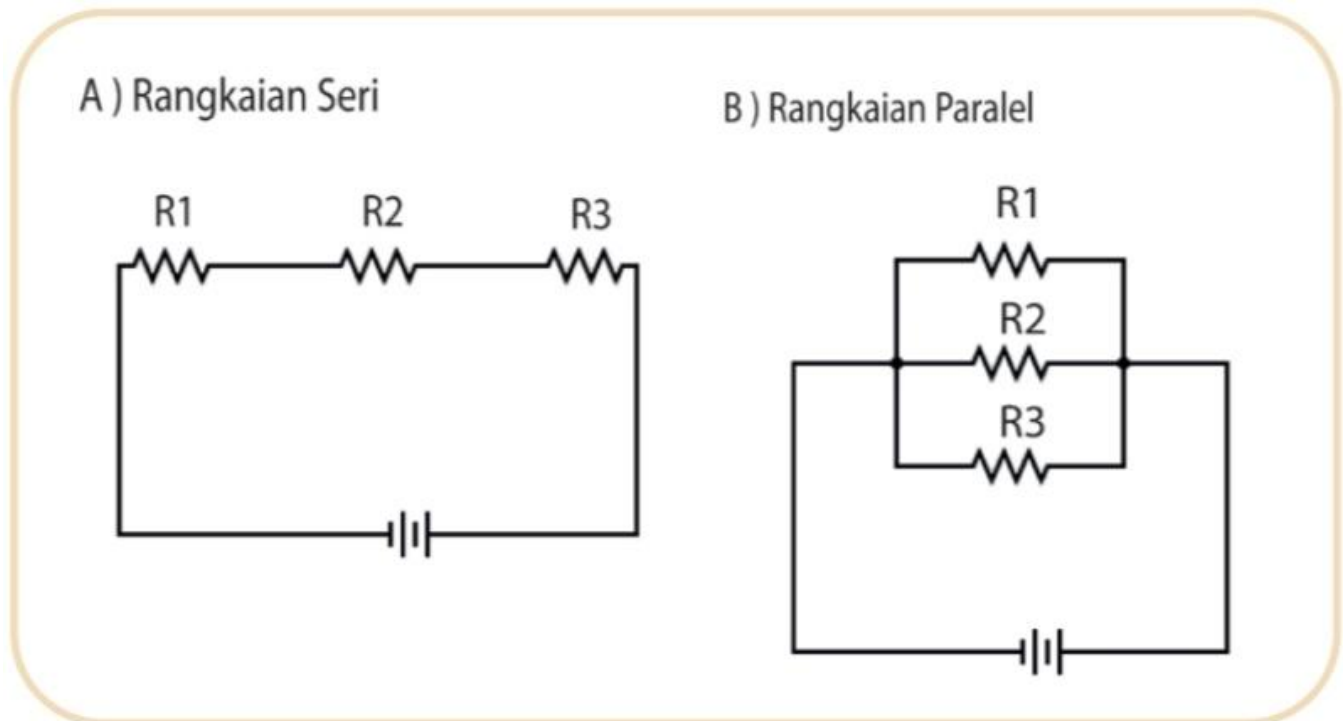
Cara buat rangkaian listrik tertutup, biasanya sebuah komponen dihubungkan dengan kawat tembaga karena merupakan suatu penghantar listrik dengan baik. Selain jenis kawat, pada kehidupan sehari-hari ukuran kawat pun begitu diperhatikan saat digunakan sebagai penghantar listrik.

Besaran fisis menyatakan kawat pada kelistrikan dikenal oleh hambatan jenis (ρ), adalah hambatan dimiliki sebuah kawat penghantar sepanjang 1 m setiap luas penampang 1 m². Hambatan jenis penghantar dinyatakan pada persamaan.

$$R = \rho \frac{l}{A}$$

Rangkaian Listrik

Resistor yang terdapat di pasaran, tidak sedikit jenisnya dengan nilai hambatan bervariasi. Sebagian besar produk teknologi, rangkaianannya tidak hanya terdiri dari 1 resistor, namun berbagai resistor dirangkai dengan seri maupun paralel.



Gambar 2. 11 Rangkaian resistor

Sumber : Lia L. Sarah / Kemendikbudristek (2022)

Rangkaian Seri Paralel

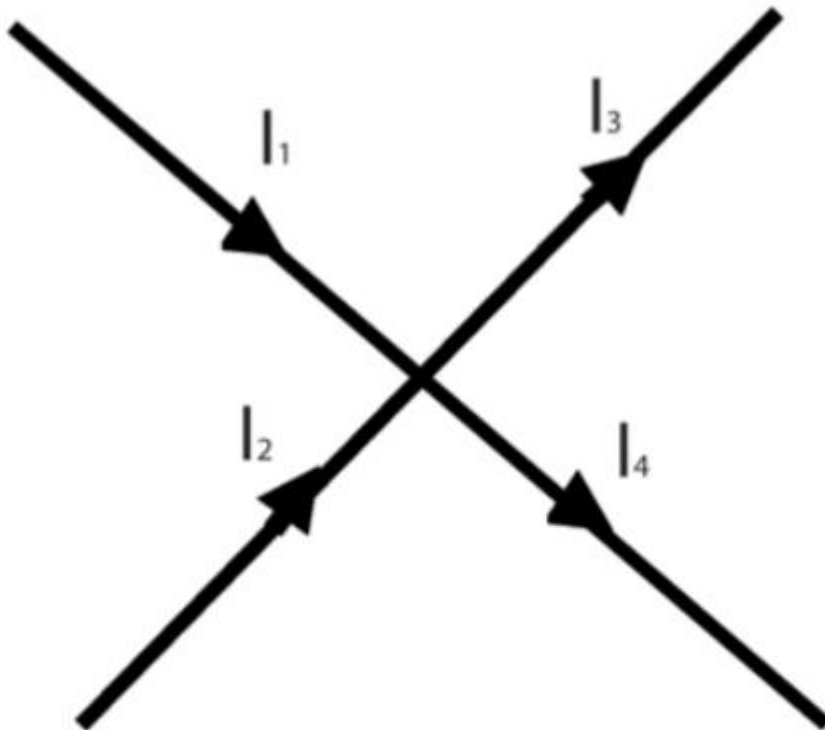
Di rangkaian seri resistor r_1 , r_2 , serta r_3 dihubungkan bersama sumber tegangan e , di ujung-ujung resistor ada tegangan v_1 , v_2 , serta v_3 . Jumlah tegangan jumlah dari setiap resistor sama dengan besaran GGL sumber tegangan diberikan maupun tegangan total.

Substitusikan persamaan hukum ohm $v = ir$, maka:

Terhadap rangkaian seri seperti halnya gambar di atas, pada rangkaian tidak terdapat percabangan.

Rangkaian Majemuk

Gustav kirchoff 1824-1887 menyatakan 2 hukum dikenali dengan hukum kirchoff adalah yang pertama mengenai arus terhadap percabangan serta yang kedua mengenai tegangan di rangkaian tertutup.



Gambar 2. 15 Percabangan arus

Sumber : Lia L. Sarah/Kemendikbudristek (2022)

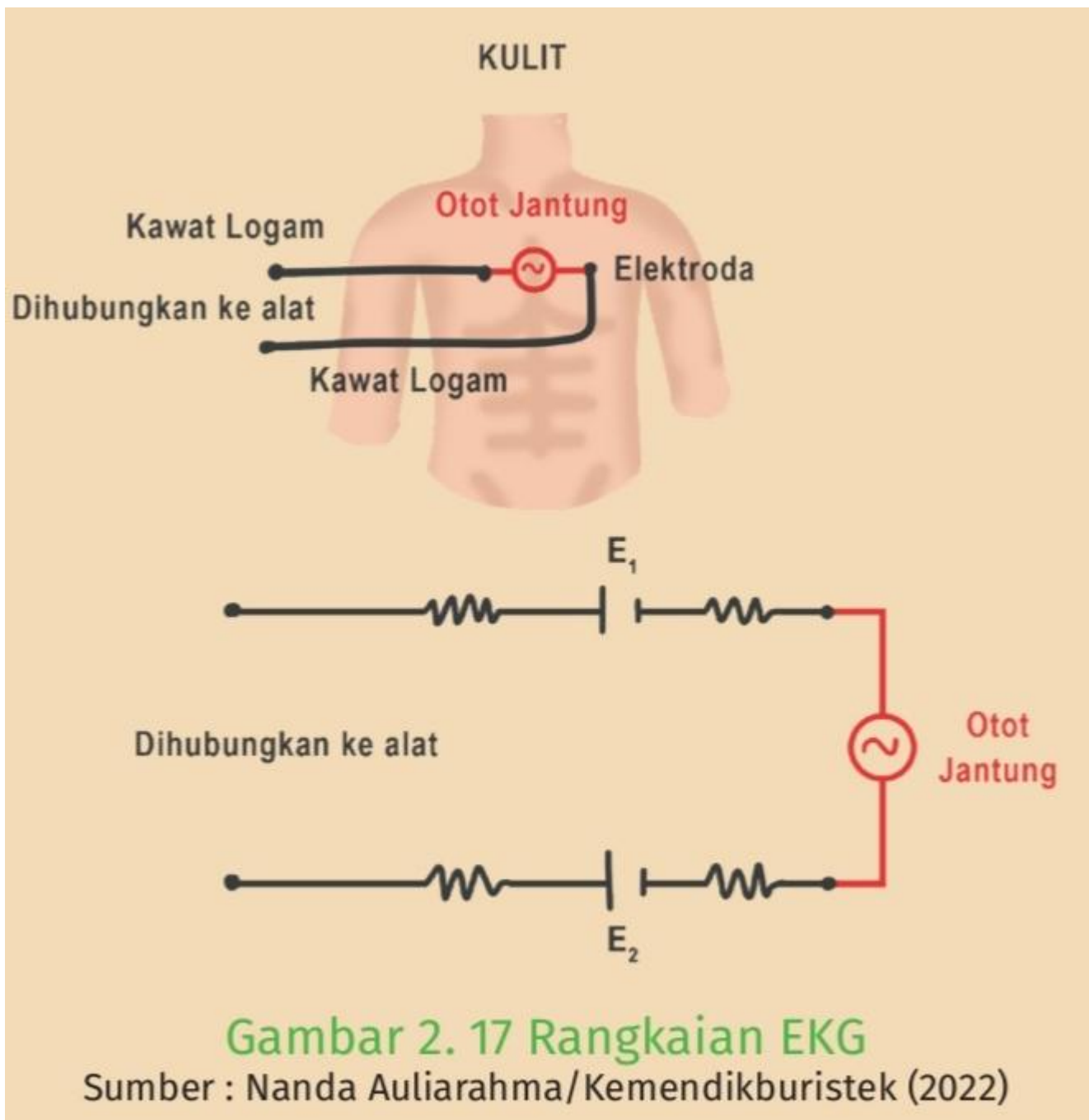
Hukum pertama kirchoff menyatakan bahwasanya jumlah arus masuk ke titik cabang sama dengan jumlah arus keluar dari cabang tersebut. Hukum pertama kirchoff dinyatakan pada persamaan.

$$V_{xx} = 0$$

[Hukum kedua kirchoff](#) adalah suatu contoh hukum kekekalan energi pada bentuk energi

potensial listrik. Kirchoff nyatakan bahwa pada rangkaian tertutup, jumlah tegangan sama dengan jumlah GGL di dalam rangkaian tersebut.

Elektrokardiogram (ekg) adalah pemeriksaan dilakukan agar dapat mengukur aktivitas listrik jantung. Pemeriksaan ini biasanya dilakukan agar dapat ketahui kondisi kesehatan jantung sesuai dengan irama sinyal tegangan dihasilkan otot jantung.



Rangkaian ekg dengan lengkap cukup kompleks. Tetapi sederhananya rangkaian bisa digambar seperti dia atas.

Daya Listrik

Produk elektronik yang ada umumnya diberikan secara spesifik watt agar dapat bedakan sat bersama yang lainnya. Seperti, pada lampu, terdapat yang 5 watt, 10 watt, serta seterusnya. Demikian pula terhadap setrika, spiker, mesin cuci, serta televisi. Satuan watt (w) adalah satuan dari daya listrik.

Daya listrik p terhadap rangkaian dengan besaran arus listrik i serta tegangan v sebesar.

$$P = VI$$

Ringkasan Lanjutan:

1. [Materi Fisika Listrik Statis](#)
2. [Ringkasan Materi Fisika | Kemagnetan](#)
3. [Menganalisis, Merancang, dan Mengevaluasi Strategi dan Taktik Permainan Bola Kecil](#)
4. [Rangkuman Materi Elastisitas Fisika Kelas 11](#)