

Komponen-komponen Dasar dan Rangkaian Listrik



Pendahuluan

Untuk mengetahui bagaimana suatu rangkaian bekerja:

- 1. Sumber-sumber tegangan dan arus**
- 2. Konsep arus, tegangan dan daya**
- 3. Memeperhatikan tanda + dan -**

Skala dan Satuan

Untuk menyatakan nilai beberapa besaran yang diukur menggunakan angka dan satuan.

Sistem satuan yang digunakan Sistem Internasional (SI)

National Bureau of Standards pada tahun 1964

Satuan Dasar

No.	Besaran	Satuan	Simbol
1.	Panjang	meter	m
2.	Massa	kilogram	kg
3.	Waktu	sekon	s
4.	Arus listrik	ampere	A
5.	Temperatur termodinamik	kelvin	K
6.	Jumlah zat	mole	mol
7.	Intensitas cahaya	candela	cd

Satuan Turunan

Besaran Turunan	Satuan	
	Nama Satuan	Simbol
Luas	meter persegi	m ²
Volume	meter kubik	m ³
Kecepatan	meter per sekon	m/s
Massa jenis	kilogram per meter kubik	kg/m ³
Gaya	newton	N
Energi dan usaha	joule	J
Daya	watt	W
Tekanan	pascal	Pa
Frekuensi	hertz	Hz
Muatan listrik	coulomb	C
Potensial listrik	volt	V
Hambatan listrik	ohm	Ω
Kapasitansi	farad	F
Medan magnetik	tesla	T
Fluks magnetik	weber	Wb
Induktansi	henry	H

Sistem Desimal

Untuk menyatakan satuan satuan yang lebih besar atau lebih kecil

Peta	P	10^{15}
Tera	T	10^{12}
Giga	G	10^9
Mega	M	10^6
Kilo	k	10^3
Hecto	h	10^2
Deka	da	10^1
Deci	d	10^{-1}
Centi	C	10^{-2}
Milli	m	10^{-3}
Mikro	μ	10^{-6}
Nano	n	10^{-9}
Piko	p	10^{-12}

Muatan, Arus, Tegangan dan Daya

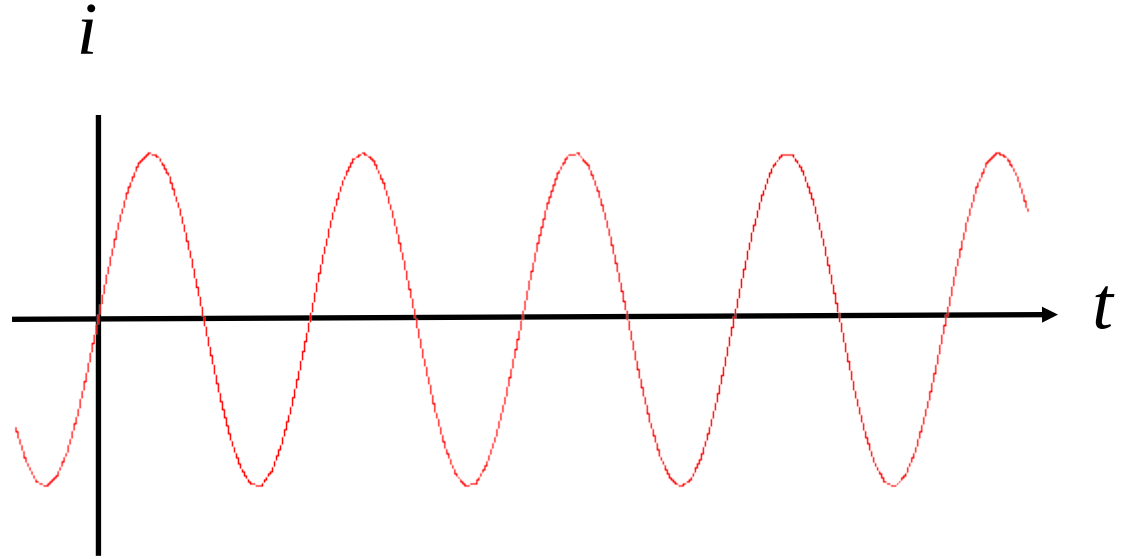
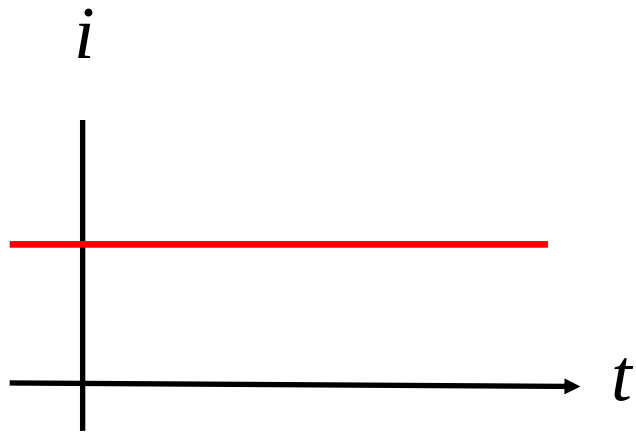
Muatan

Dari ilmu fisika terdapat dua muatan, yaitu muatan positif (proton) dan muatan negatif (elektron).

Yang menjadi perhatian adalah aliran muatan negatif atau elektron pada rangkaian.

Muatan bergerak merepresentasikan arus

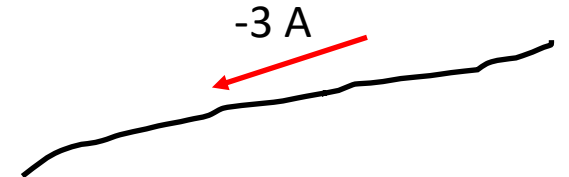
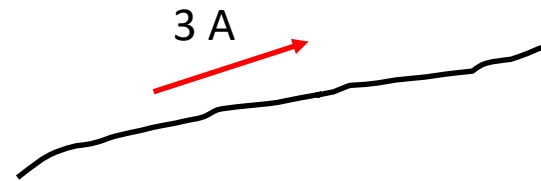
Arus



Simbol: I atau i

Satuan: Amper (A), disingkat amp

Secara grafis anak panah disisi kawat penghantar berarti arah arus

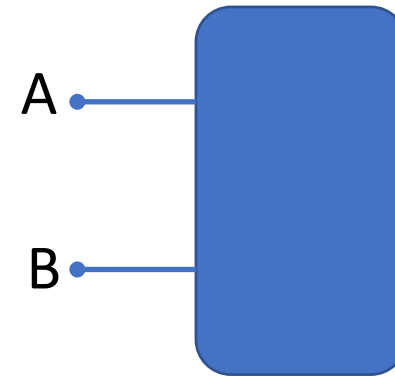


Tegangan

Satuan tegangan adalah Volt dengan simbol V atau v.

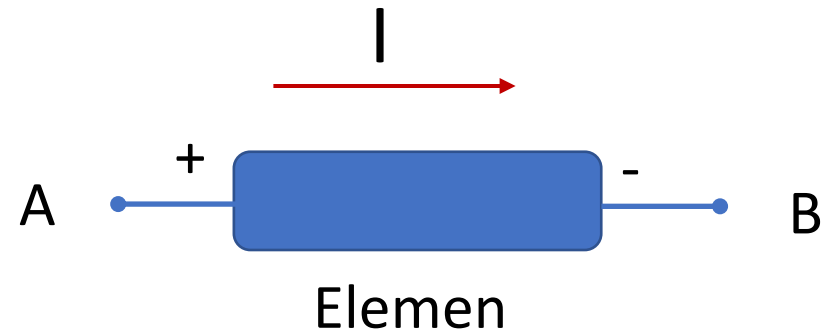
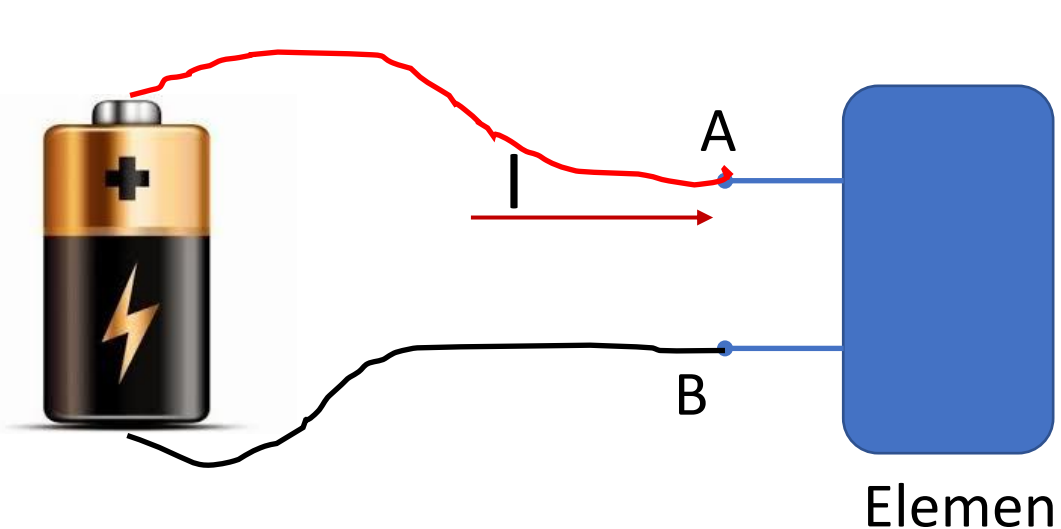
Elemen rangkaian umum diilustrasikan dengan dua buah terminal.

Tegangan dapat muncul di antara sepasang terminal listrik dengan atau tanpa adanya arus yang mengalir.



Kesepakatan, kita dapat membedakan energi yang disuplai ke elemen dan energi yang disuplai oleh elemen itu sendiri dengan memilih tanda polaritasnya pada terminalnya.

Jika arus positif masuk pada terminal A elemen dan sebuah sumber harus mengeluarkan energi untuk membangkitkan arus ini, maka terminal A positif terhadap B atau B negatif terhadap A.



Daya Listrik DC

Satuan daya adalah Watt dengan simbol P.

$$P = V \cdot I \text{ watt}$$

TERIMAKASIH