

**PETUNJUK PRAKTIKUM
HUKUM OHM**



Disusun Oleh :

Nama : Nafita Zalfa Rihhadatul'aisy

NIM : 25030530033

Kelas : C

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2025**

HUKUM OHM

A. Pengantar

Pernahkah menggunakan saklar untuk mematikan dan menyalakan lampu kamar? Atau memperhatikan mengapa kipas angin bisa berputar lebih cepat saat tombolnya ditekan? Semua hal ini berkaitan dengan arus listrik yang mengalir pada alat elektronik. Hal ini bisa terjadi diawali karena pada tahun 1827, seorang fisikawan Jerman bernama George Simon Ohm menemukan hubungan antara arus listrik (I), tegangan atau beda potensial (V), dan hambatan (R) dalam suatu rangkaian listrik. Dari eksperimen-eksperimennya yang panjang, Ohm menemukan sebuah pola ajaib yang sangat rapi. Ia menemukan bahwa besar arus listrik yang mengalir melalui sebuah penghantar selalu berbanding lurus dengan beda potensial (tegangan) yang diterapkan, dan berbanding terbalik dengan hambatannya. Penemuan luar biasa inilah yang kemudian diabadikan dengan namanya sendiri, yaitu Hukum Ohm.

Secara matematis, Hukum Ohm menyatakan bahwa besar arus listrik yang mengalir melalui sebuah penghantar selalu berbanding lurus dengan beda potensial yang diterapkan kepadanya, asalkan suhu penghantar tersebut tetap. Sekarang, giliran kita untuk menjadi ilmuwan. Pembuktikan kebenaran Hukum Ohm melalui akan kita lakukan melalui laboratorium virtual dari PhET Interactive Simulations.

B. Tujuan Kegiatan

Setelah melakukan percobaan ini, siswa diharapkan mampu:

1. Menyelidiki hubungan antara tegangan listrik (V) dengan kuat arus listrik (I) pada hambatan (R) yang bernilai tetap.
2. Menyelidiki hubungan antara hambatan listrik (R) dengan kuat arus listrik (I) pada tegangan (V) yang bernilai tetap.

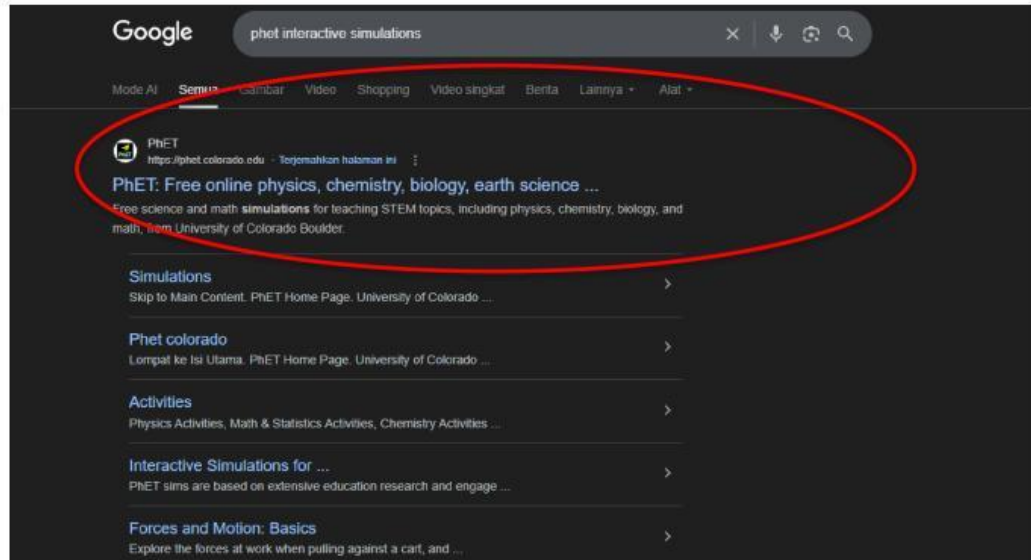
C. Tujuan Kegiatan

1. Perangkat (Laptop / Komputer / *Smartphone*).
2. Koneksi Internet.
3. Aplikasi *browser* (Chrome, Firefox, Safari, dll).
4. Simulasi PhET: "Ohm's Law."

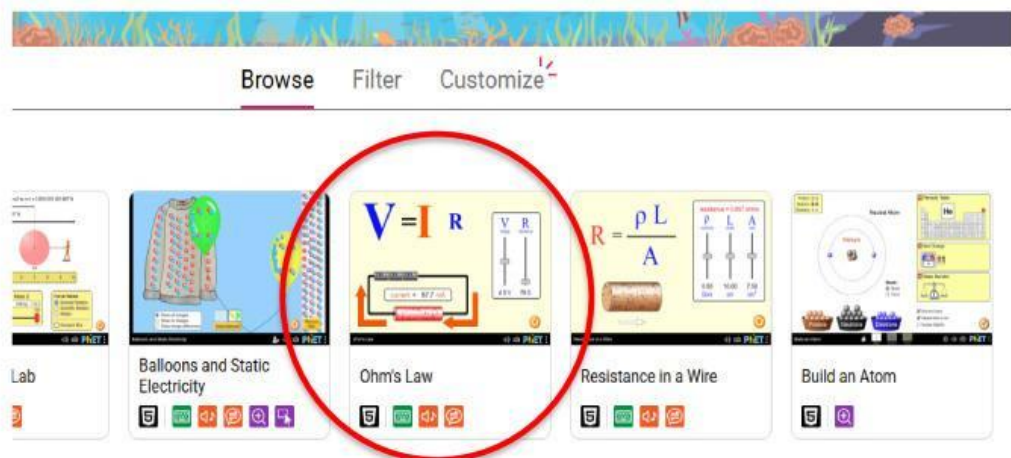
Link: https://phet.colorado.edu/sims/html/ohms-law/latest/ohms-law_in.html

D. Prosedur Kerja

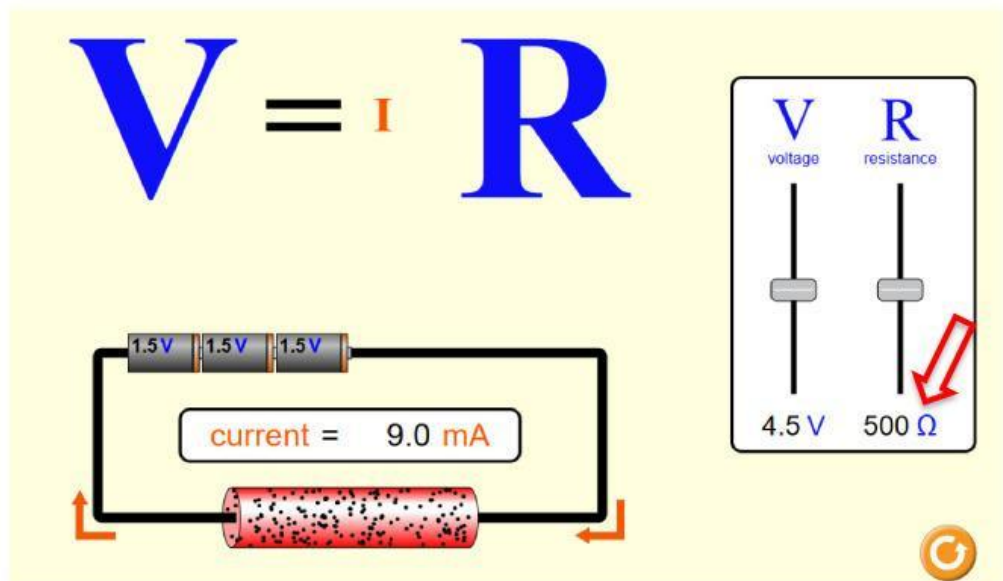
1. Buka aplikasi browser di perangkat lalu search situs web PhET Interactive Simulations atau langsung ketikkan tautan yang ada pada bagian alat dan bahan.



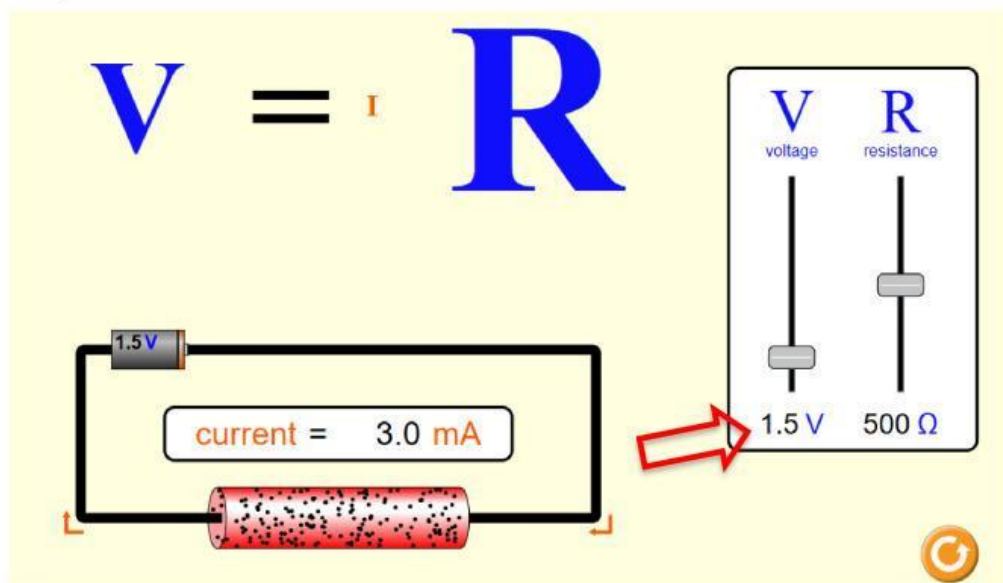
2. Pilih sub menu “fisika” lalu cari dan pilih simulasi “hukum ohm” atau klik link : https://phet.colorado.edu/sims/html/ohms-law/latest/ohms-law_in.html



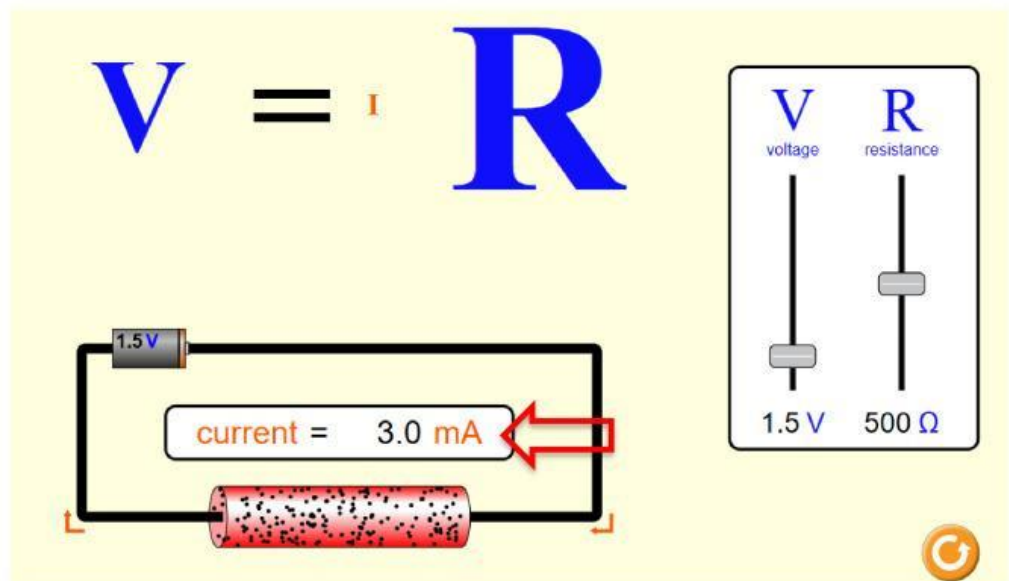
3. Kegiatan 1: Menyelidiki Hubungan Tegangan (V) dan Kuat Arus (I) (Catatan: Pada kegiatan ini, nilai Hambatan/Resistance dibuat tetap):
4. Atur penggeser (slider) Hambatan (R) pada nilai 500 Ohm. Biarkan nilai ini tetap selama Kegiatan 1.



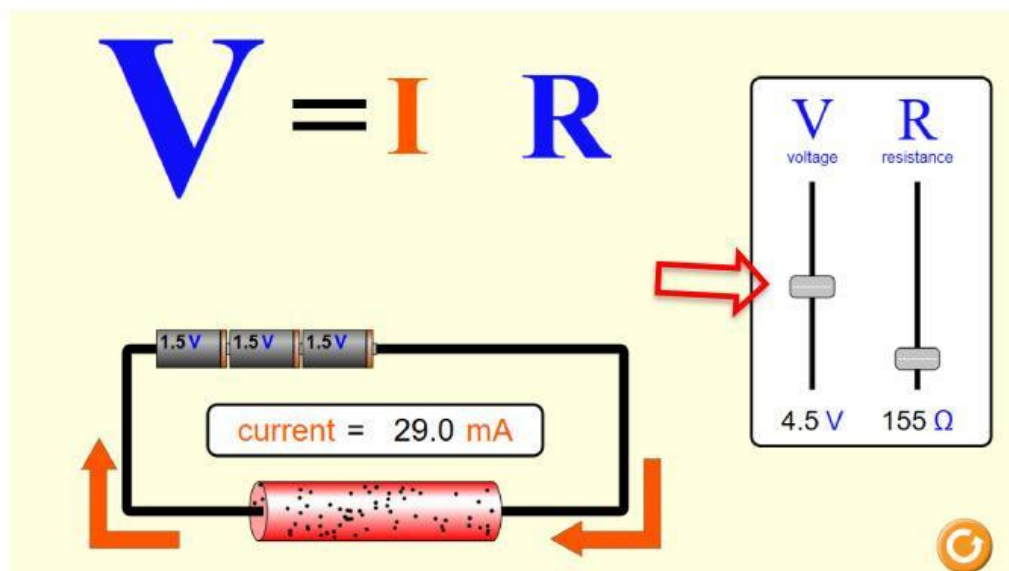
5. Atur penggeser Tegangan (V) ke angka yang paling rendah (misalnya 1.5 Volt).



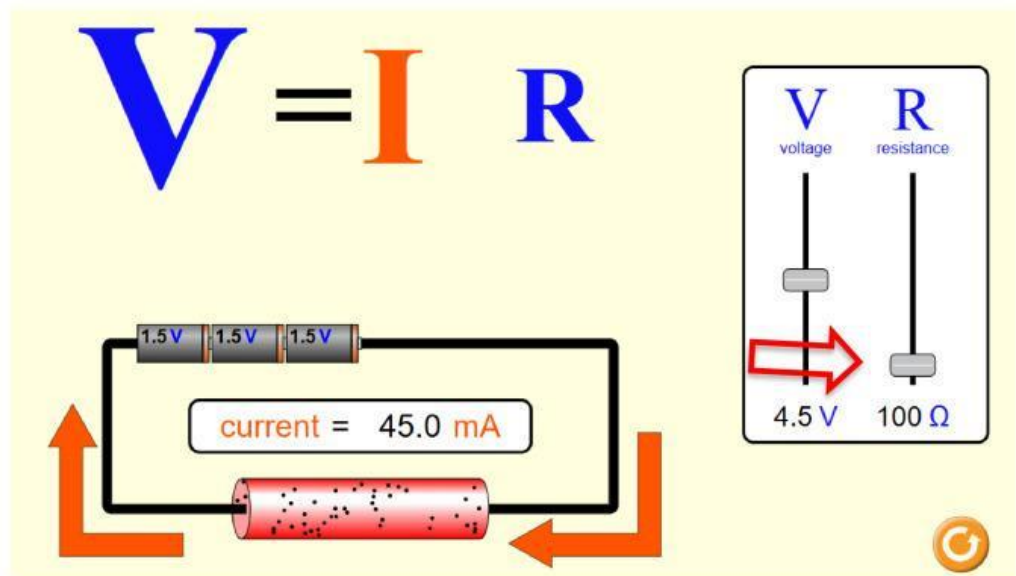
6. Amati dan catat nilai Kuat Arus (I) yang tertera pada layar (dalam satuan miliAmpere / mA).



7. Ulangi dengan mengubah nilai Tegangan (V) menjadi 3.0 V, 4.5 V, 6.0 V, dan 9.0 V dengan menggeser *slider* ke kanan seperti Langkah sebelumnya . Catat setiap perubahan nilai Kuat Arus (I).
8. Kegiatan 2: Menyelidiki Hubungan Hambatan (R) dan Kuat Arus (I) (*Catatan: Pada kegiatan ini, nilai Tegangan/Voltage dibuat tetap*).
9. Atur penggeser Tegangan (V) pada nilai 4.5 Volt. Biarkan nilai ini tetap selama Kegiatan 2.



10. Atur penggeser Hambatan (R) ke angka 100 Ohm dan amati dan catat nilai Kuat Arus (I) yang tertera pada layar.



11. Mengubah nilai Hambatan (R) menjadi 200 Ohm, 400 Ohm, 600 Ohm, dan 800 Ohm dengan mengulangi Langkah yang sama, lalu catat setiap perubahan nilai Kuat Arus (I).

E. Data Hasil

Tabel Data 1: Hubungan Tegangan (V) terhadap Kuat Arus (I) (Nilai Hambatan R = 500 Ohm)

NO	Tegangan / V (Volt)	Kuat Arus / I (mA)
1	1,5	
2	3,0	
3	4,5	
4	6,0	
5	9,0	

Tabel Data 1: Hubungan Tegangan (V) terhadap Kuat Arus (I) (Nilai Hambatan R = 500 Ohm)

NO	Hambatan / R (Ohm)	Kuat Arus / I (mA)
1	100	
2	200	
3	400	
4	600	

5	800	
---	-----	--

F. Diskusi

1. Perhatikan **Tabel Data 1**. Apa yang terjadi pada nilai kuat arus (I) ketika tegangan (V) diperbesar sedangkan hambatan (R) tetap?
2. Buatlah grafik hubungan antara Tegangan (Sumbu X) dan Kuat Arus (Sumbu Y) berdasarkan Tabel Data 1! Bagaimana bentuk garis grafiknya?
3. Perhatikan **Tabel Data 2**. Apa yang terjadi pada nilai kuat arus (I) ketika hambatan (R) diperbesar sedangkan tegangan (V) tetap?
4. Berdasarkan huruf visual pada simulasi PhET (huruf V , I , dan R yang membesar/mengecil), rumuskan persamaan matematis yang menghubungkan ketiga besaran tersebut!

G. Kesimpulan

Berdasarkan seluruh kegiatan, buatlah simpulan yang sesuai dengan tujuan kegiatan ini!