PRAKTIKUM FISIKA DASAR I

"HUKUM OHM"

Disusun Oleh :

Nama Praktikan	: Najma Laila Husna
NIM	: 25030530049
Kelas	: D

Jurusan Pendidikan IPA

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

2026

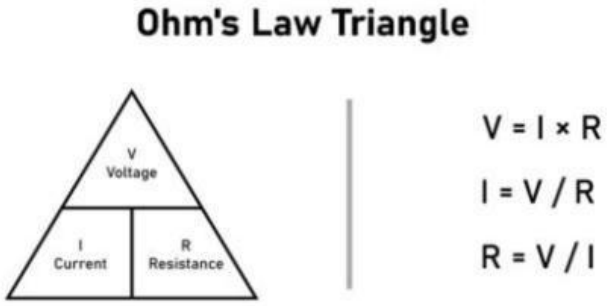
LIVEWORKSHEETS

HUKUM OHM

A. Pengantar

Hukum Ohm merupakan fondasi paling mendasar yang menjelaskan hubungan antara tiga variabel utama dalam sirkuit listrik, yaitu tegangan (beda potensial), arus listrik, dan hambatan. Hukum ini pertama kali diformulasikan oleh fisikawan asal Jerman, Georg Simon Ohm, pada tahun 1827 melalui eksperimen yang menunjukkan bahwa kuat arus yang mengalir melalui suatu penghantar berbanding lurus dengan beda potensial yang diberikan, asalkan suhu dan kondisi fisik lainnya tetap konstan.

Secara matematis, hubungan tersebut dirumuskan sebagai :



Keterangan:

- V : Tegangan atau beda potensial (Volt)
- I : Kuat arus listrik (Ampere)
- R : Hambatan listrik (Ohm)

B. TUJUAN

Dengan melakukan percobaan ini, peserta didik diharapkan mampu :

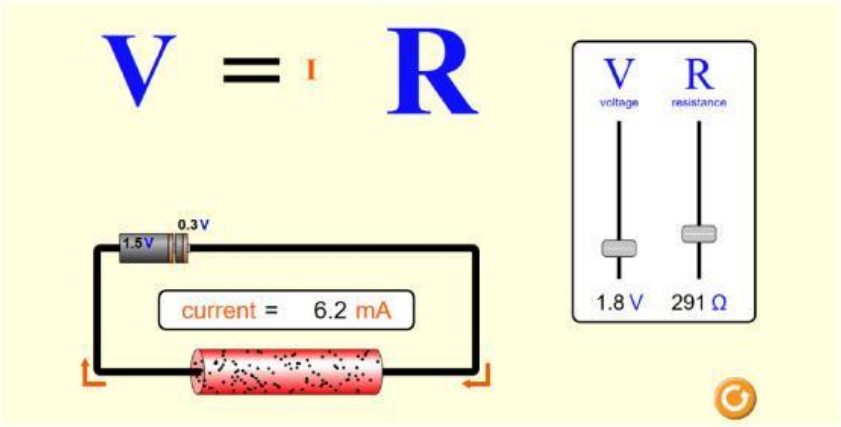
1. Mengamati secara mikroskopis aliran muatan (elektron) dalam rangkaian tertutup.
2. Membuktikan secara virtual bahwa besar arus listrik (I) berbanding lurus dengan tegangan (V).
3. Menganalisis pengaruh perubahan nilai hambatan (R) terhadap kemiringan grafik hubungan V dan I.
4. Mahir menyusun rangkaian seri dan menempatkan alat ukur (Voltmeter dan Amperemeter non-kontak) dalam lingkungan simulasi

LIVEWORKSHEETS

5. Mengidentifikasi bahwa pada suhu konstan, rasio antara tegangan dan arus pada penghantar logam adalah tetap (konstan).

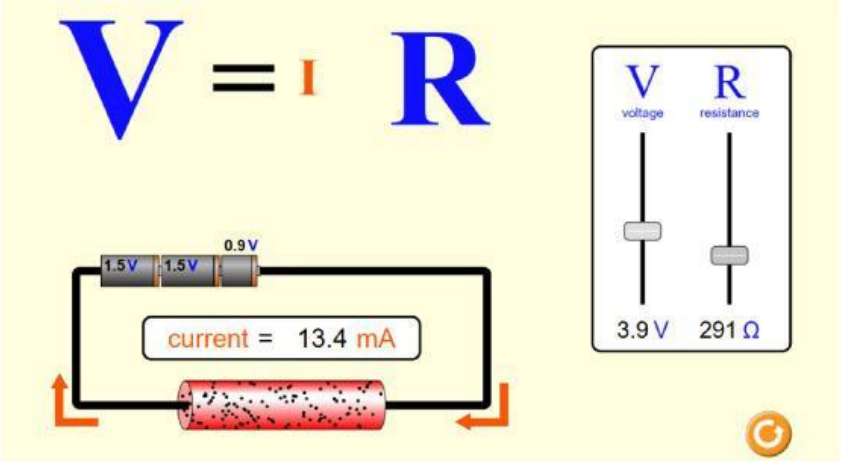
C. Fenomena

- **Fenomena 1**



Gambar fenomena pertama menunjukkan bahwa pada hambatan 291 ohm dengan tegangan sebesar 1,8 Volt dapat menghasilkan kuat arus sebesar 6,2 mA (miliAmper) atau setara dengan 0,0062 A.

- **Fenomena 2**



Gambar fenomena kedua menunjukkan bahwa pada hambatan yang sama seperti fenomena pertama, yaitu 291 ohm dengan tegangan sebesar 3,9 Volt dapat menghasilkan kuat arus sebesar 13,4 mA (miliAmper) atau setara dengan 0,0134 A.

Berdasarkan kedua fenomena di atas, jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Apa yang menyebabkan perbedaan kuat arus namun dengan besar hambatan yang sama?

LIVEWORKSHEETS

Jawaban:

.....

.....

D. Rumusan Masalah

Buatlah rumusan masalah sesuai fenomena di atas!

Jawaban:

.....

.....

E. Hipotesis

Buatlah hipotesis sesuai rumusan masalah di atas!

Jawaban:

.....

.....

F. Alat dan Bahan

Aplikasi Phet Interactive Simulation

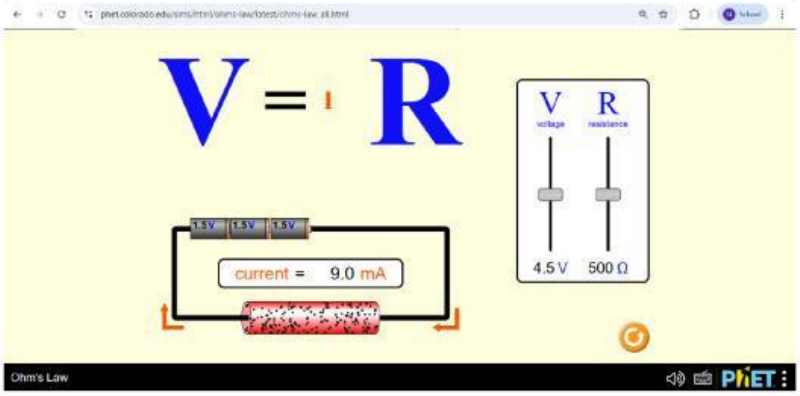
G. Prosedur

2. Bukalah aplikasi Phet Interactive Simulation pada computer, klik menu *Play with Simulations*, kemudian pilih menu Fisika subbab **Listrik, Magnet, dan Rangkaian Listrik**. Lalu pilihlah simulasi **"Ohm's Law"**.

3. Tekan tombol 'Play' pada simulasi **Hukum Ohm** untuk mulai melakukan observasi hubungan arus dan tegangan.

LIVEWORKSHEETS

4. Tetapkan nilai hambatan dengan menggeser *slider* Resistance (R). Pastikan nilai ini tidak berubah selama pengambilan data pertama. Lakukan pengambilan data dengan menggeser *slider* Voltage (V) mulai dari nilai terkecil hingga terbesar. Lalu catatlah data pada tabel pertama.



5. Ulangi langkah 3 dengan mengubah nilai Resistance (R) menjadi lebih kecil atau lebih besar untuk melihat bagaimana pengaruhnya terhadap kuat arus. . Lakukan pengambilan data dengan menggeser *slider* Voltage (V) mulai dari nilai terkecil hingga terbesar. Lalu catatlah data pada tabel kedua.

H. Tabel Data Hasil

Tabel 1

NO	Hambatan (R)	Tegangan (V)	Kuat Arus (I) (mA)	Kuat Arus (I) (A)
1				
2				
3				

LIVEWORKSHEETS

4				
5				

Tabel 2

NO	Hambatan (R)	Tegangan (V)	Kuat Arus (I) (mA)	Kuat Arus (I) (A)
1				
2				
3				
4				
5				

I. Diskusi

1. Berdasarkan data di atas, saat nilai Tegangan (V) diperbesar, apa yang terjadi pada nilai Kuat Arus (I)?

   Jawaban:

   .....

   .....

2. Buatlah 2 grafik hubungan antara Tegangan (V) pada sumbu-y dan Kuat Arus (I) pada sumbu-x berdasarkan tabel 1 dan Tabel 2!
3. Hitunglah nilai V/I dari salah satu data. Apakah hasilnya mendekati nilai R yang ditetapkan di awal?

   Jawaban:

   .....

   .....

4. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, bagaimana hubungan antara hambatan, tegangan, dan kuat arus?

   Jawaban:

   .....

   .....

J. Kesimpulan

Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil eksperimen virtual menggunakan simulasi PhET dan analisis data yang telah dilakukan!

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS