

UNTUK KELAS X₄



*KELAS
PRAKTIKUM
VIRTUAL*

LEMBAR KERJA SISWA

LEMBAR KERJA SISWA

Standar Kompetensi : 5. Menerapkan konsep kelistrikan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi
Kompetensi Dasar : 5.1 Memformulasikan besaran-besaran listrik rangkaian tertutup sederhana (satu loop)

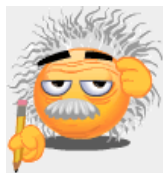
A. Tujuan Kegiatan:

Siswa dapat:

- 1) Menjelaskan pengertian rangkaian tertutup dalam suatu rangkaian listrik sederhana
- 2) Dari data hasil percobaan Hukum Ohm, siswa dapat membuat grafik hubungan antara tegangan dan kuat arus listrik pada hambatan konstan.
- 3) Secara mandiri, siswa dapat menginterpretasikan grafik hubungan antara tegangan dan kuat arus listrik.
- 4) Dari data hasil percobaan Hukum Ohm, siswa dapat menjelaskan hubungan antara tegangan, kuat arus listrik, dan hambatan.
- 5) Secara mandiri, siswa dapat memformulasikan Hukum Ohm.
- 6) Berdasarkan gambar desain rangkaian sederhana dan hasil rangkaian sederhana percobaan Hukum Ohm, siswa dapat menjelaskan konsep Hukum Ohm.
- 7) Secara mandiri, siswa dapat menghitung kuat arus listrik, tegangan, atau hambatan berdasar Hukum Ohm.

B. Alat dan bahan:

1. Laboratorium *Virtual* menggunakan software *Virtual Labs Electricity DL*



Coba Renungkan!

Dengan menggunakan alat-alat yang tersedia di dalam laboratorium *virtual* berupa resistor, batu baterai, amperemeter, voltmeter, dan kabel penghubung, rangkaian tertutup sederhana seperti apakah yang dapat anda buat?

Jika hambatan dalam rangkaian tersebut anda buat tetap sedangkan sumber tegangan yang anda pasang diubah-ubah nilainya, maka apa yang akan terjadi pada kuat arus yang mengalir dalam rangkaian tersebut?

Tuliskan dugaan anda :

.....

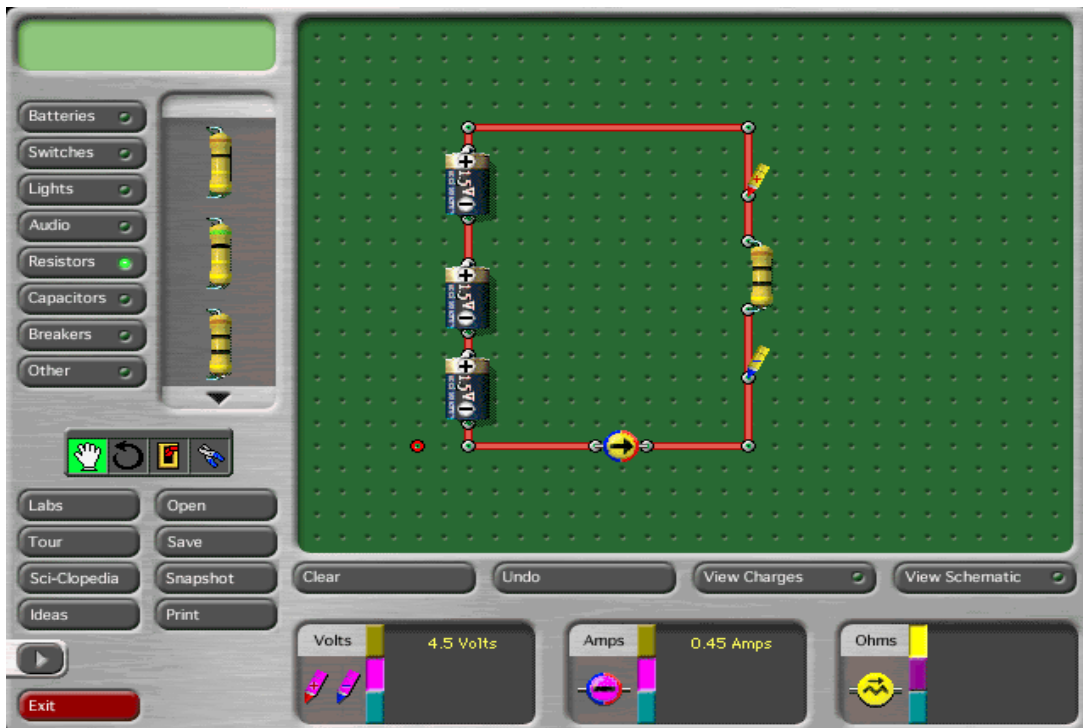
.....

.....

.....

C. Prosedur Percobaan

Rangkailah alat-alat percobaan yang terdapat dalam *virtual laboratory* seperti gambar di bawah ini!



Gambar 1. Desain Percobaan

Setelah selesai mendesain alat-alat sesuai desain percobaan, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Setelah selesai merangkai alat-alat dalam *virtual laboratory* sesuai desain percobaan di atas, peristiwa apa yang dapat anda amati? Lihat amperemeter dan voltmeter pada *virtual laboratory*! (tuliskan minimal 2 peristiwa yang terjadi).

2. Dapatkah batu baterai dalam rangkaian yang anda buat dinyatakan bekerja dalam rangkaian tertutup?

3. Apabila salah satu kabel yang menghubungkan resistor dengan sumber tegangan anda potong menggunakan pemotong yang disediakan oleh *virtual laboratory*, apakah yang terjadi pada rangkaian? Lihat amperemeter dan voltmeter pada *virtual laboratory*!

4. Berdasarkan apa yang telah anda lakukan sesuai langkah di atas, apa yang dimaksud dengan rangkaian tertutup?

5. Masukkanlah data hasil percobaan ke dalam tabel berikut ini!

a. Nilai hambatan (R): Ω

No	Tegangan (V)	Kuat arus listrik (I)
1.		
2.		
3.		

b. Nilai hambatan (R): Ω

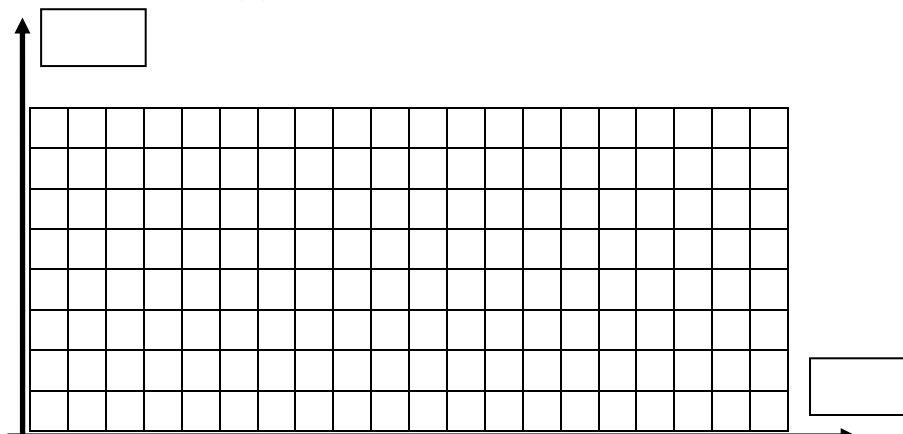
No	Tegangan (V)	Kuat arus listrik (I)
1.		
2.		
3.		

c. Nilai hambatan(R): Ω

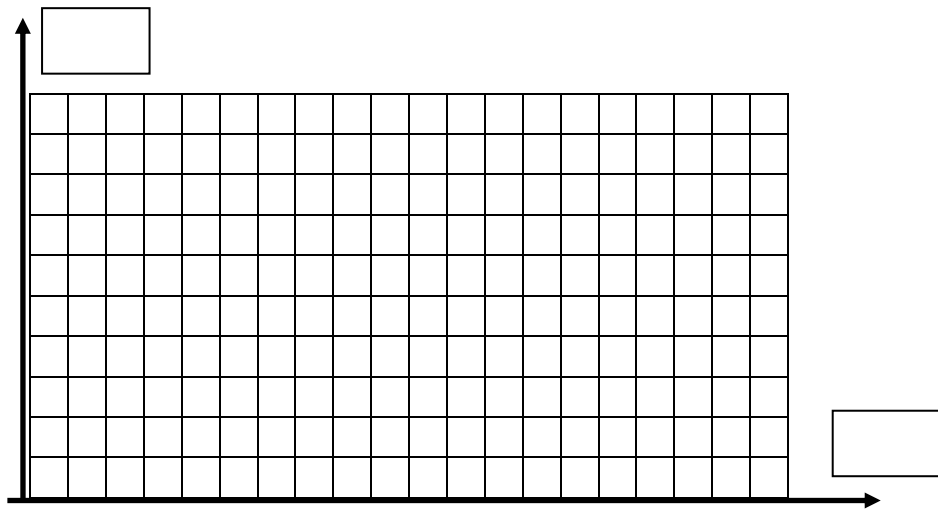
No	Tegangan (V)	Kuat arus listrik (I)
1.		
2.		
3.		

6. Berdasarkan data percobaan anda, buatlah grafik hubungan antara kuat arus (I) dan tegangan (V), yang memiliki gradien $m = \frac{\Delta I}{\Delta V}$, untuk masing-masing hambatan!

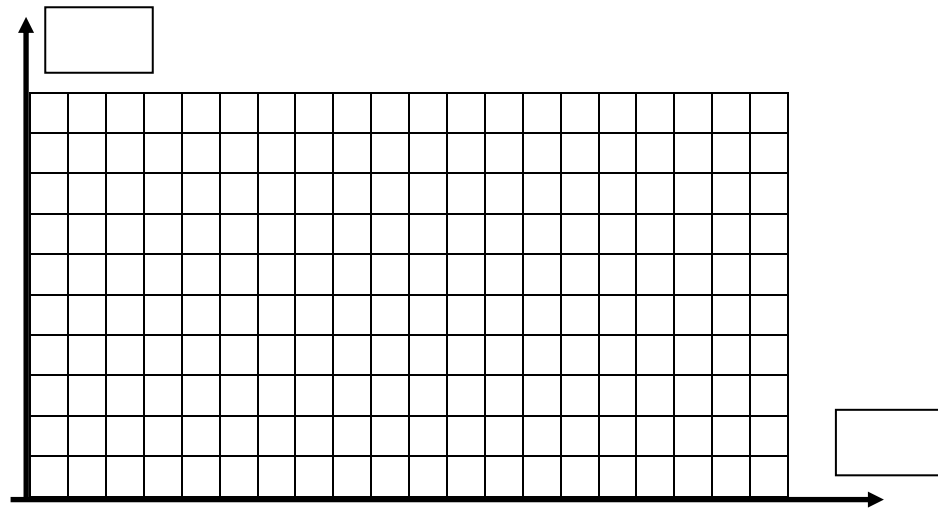
a. Nilai hambatan (R): Ω



b. Nilai hambatan (R): Ω



c. Nilai hambatan (R): Ω



7. Bagaimana hubungan antara kuat arus listrik (I) dan tegangan (V) berdasarkan percobaan yang telah anda lakukan dan grafik yang anda buat?

8. Carilah nilai gradien untuk masing-masing grafik yang anda buat!

a.

b.

c.

9. Setelah anda menghitung nilai gradien untuk masing-masing grafik, Bagaimana nilai masing-masing dari $\frac{1}{\text{gradien}}$ atau $\frac{1}{m}$ dari grafik yang anda buat? Apakah mendekati nilai hambatan yang anda pasang?

10. Bagaimana hubungan antara tegangan (V), kuat arus listrik (I) dan hambatan listrik (R) berdasarkan percobaan yang telah anda lakukan?

11. Bagaimana perumusan hukum ohm dari percobaan yang telah anda lakukan?

D. Kesimpulan :

1. Berdasarkan hasil percobaan menggunakan *virtual laboratory* yang telah anda lakukan, apakah dugaan anda diterima?

2. Berikan kesimpulan berupa rumus beserta penjelasan berdasarkan hasil percobaan dan diskusi yang telah anda lakukan!