LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

HUKUM OHM

Kompetensi Dasar :

3.1 Menganalisis prinsip kerja peralatan listrik searah (DC) berikut keselamatannya dalam kehidupan sehari-hari

4.1 Melakukan percobaan prinsip kerja rangkaian listrik searah (DC) dengan metode ilmiah berikut presentasi hasil percobaan

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK):

4.1.1 Melakukan percobaan hukum Ohm pada rangkaian listrik arus searah (DC)

4.1.2 Mempresentasikan laporan hasil percobaan hukum Ohm pada rangkaian listrik arus searah (DC)

Tujuan

1. Mengukur beda potensial pada resistor
2. Mengukur arus pada resistor
3. Menganalisis hubungan antara beda potensial listrik dengan kuat arus listrik pada resistor

Alat dan Bahan:

1. Laptop atau Smartphone
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
3. Virtual Lab: https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_in.html

LIVEWORKSHEETS

Permasalahan

Dengan menggunakan alat-alat yang tersedia di dalam *laboratorium virtual PhET* berupa lampu (hambatan), batu baterai, amperemeter, voltmeter, dan kabel penghubung, rangkaian tertutup sederhana. 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 :

.....

.....

.....

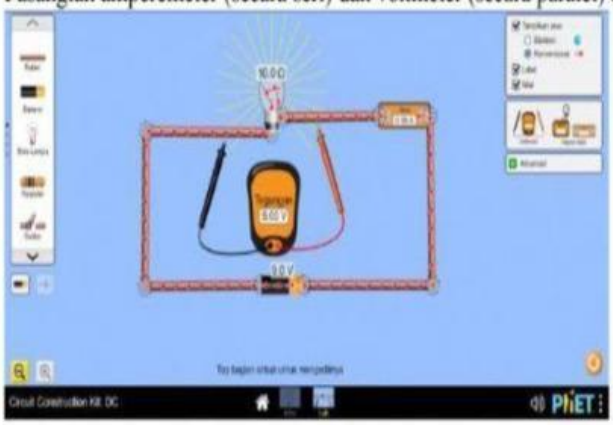
.....

Langkah percobaan

1. Buka aplikasi virtual lab di smartphone atau di laptop :
   https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_in.html
2. Buatlah rangkaian seperti pada gambar

LIVEWORKSHEETS

3. Pasanglah amperemeter (secara seri) dan voltmeter (secara paralel) seperti pada gambar



4. Hambatan lampu pada rangkaian tersebut buat tetap sedangkan sumber tegangan yang anda pasang diubah-ubah nilainya, catat kuat arus pada amperemeter.
5. Ulangi dengan nilai hambatan yang ke-2

Tabel Percobaan

a) Nilai hambatan lampu (R): ..... Ω

No	Tegangan (V)	Kuat arus listrik (I)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

b) Nilai hambatan lampu (R) : ..... Ω

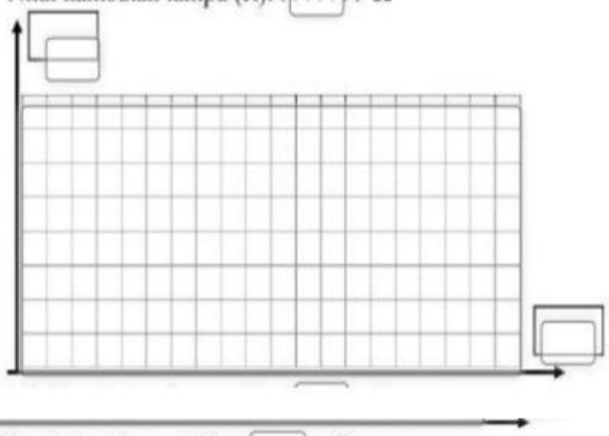
No	Tegangan (V)	Kuat arus listrik (I)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

LIVEWORKSHEETS

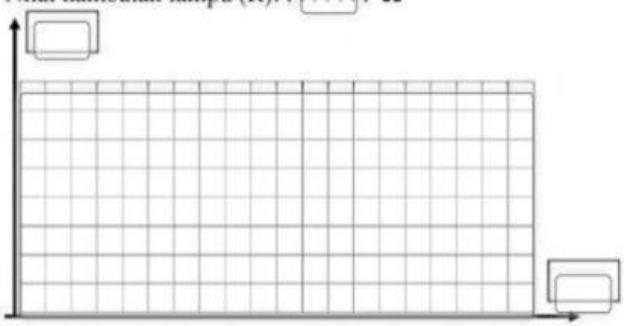
Pertanyaan

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

   a. Nilai hambatan lampu (R): . . . . . Ω



   b. Nilai hambatan lampu (R): . . . . . Ω



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

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

3. Carilah nilai gradien untuk masing-masing grafik yang anda buat!
   a. Nilai hambatan lampu (R): ..... Ω

   .....
   .....

   b. Nilai hambatan lampu (R): ..... Ω

   .....
   .....

Ingat!
Gradien $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$

4. Setelah anda menghitung nilai gradien untuk masing-masing grafik, Bagaimana nilai gradien dari grafik yang anda buat? Apakah mendekati atau sama dengan nilai hambatan yang anda pasang?

   .....
   .....
   .....

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

   .....
   .....
   .....

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

   .....
   .....
   .....

Kesimpulan

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

   .....
   .....
   .....
   .....

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

   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

LIVEWORKSHEETS