

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK PERTEMUAN 2

Satuan Pendidikan : SMAN 20 GARUT
Kelas/ Semester : XII/ Ganjil
Materi : Rangkaian Hambatan Seri dan Paralel

Kelompok ...

Kelas :

Nama :

.....

.....

.....

.....

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):

- 3.1.1 Melakukan percobaan hukum Ohm pada rangkaian listrik arus searah (DC)
- 4.1.1 Mempresentasikan laporan hasil percobaan hukum Ohm pada rangkaian listrik arus searah (DC)

Tujuan

1. Menganalisis karakteristik rangkaian seri
2. Menganalisis karakteristik rangkaian paralel

Alat dan Bahan:

1. Laptop
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

Permasalahan



(lampu tumblr yang dipasang seri dan lampu rumah yang dipasang paralel)

Buatlah dugaan tentang kekurangan dan kelebihan pada rangkaian seri dan paralel, karakteristik rangkaian seri dan paralel, serta nyala lampu kaitannya dengan arus dari masing-masing rangkaian!

Tuliskan dugaan anda :

.....

.....

.....

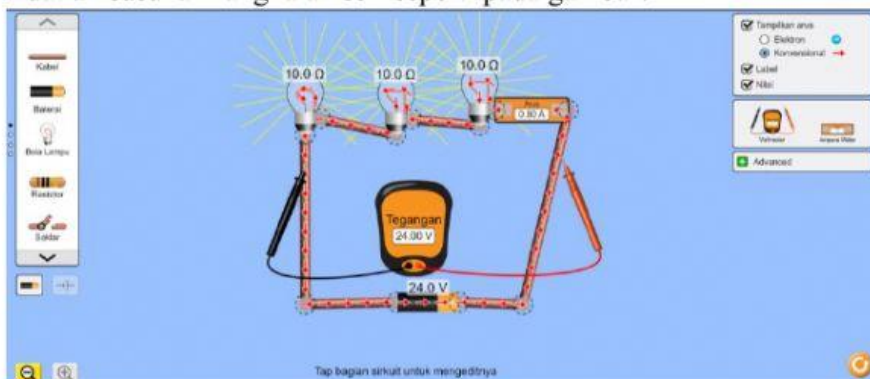
.....

.....

.....

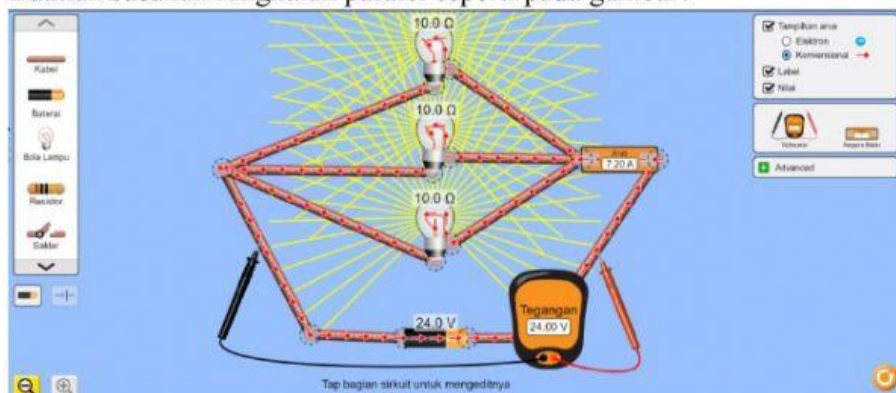
Langkah Percobaan

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. Besarnya sumber tegangan dan besarnya hambatan dibuat tetap
3. Buatlah susunan rangkaian seri seperti pada gambar!



4. Pindahkan amperemeter dan voltmeter untuk mengukur tegangan jepit dan arus setiap resistor!
5. Catat tegangan sumber, hambatan, kuat arus total, tegangan jepit serta arus masing-masing resistor. Tulis pada tabel pengamatan!
6. Coba putuskan/ lepas salah satu lampu, catat apa yang terjadi!

7. Buatlah susunan rangkaian paralel seperti pada gambar!



8. Pindahkan amperemeter dan voltmeter untuk mengukur tegangan jepit dan arus setiap resistor!
9. Catat tegangan sumber, hambatan, kuat arus total, tegangan jepit serta arus masing-masing resistor. Tulis pada tabel pengamatan!
10. Coba putuskan/ lepas salah satu lampu, catat apa yang terjadi!
11. Bandingkan nyala lampu pada rangkaian seri dan paralel!



Tabel Pengamatan

1. Rangkaian Seri

No	Besaran	Hasil Pengamatan
1	Sumber Tegangan	V
2	Hambatan lampu 1 (R_1)	Ω
3	Hambatan lampu 2 (R_2)	Ω
4	Hambatan lampu 3 (R_3)	Ω
5	Arus total (I_{tot})	A
6	Tegangan total (V_{tot})	V
7	Arus pada lampu 1 (I_1)	A
8	Arus pada lampu 2 (I_2)	A
9	Arus pada lampu 3 (I_3)	A
10	Tegangan pada lampu 1 (V_1)	V
11	Tegangan pada lampu 2 (V_2)	V
12	Tegangan pada lampu 3 (V_3)	V

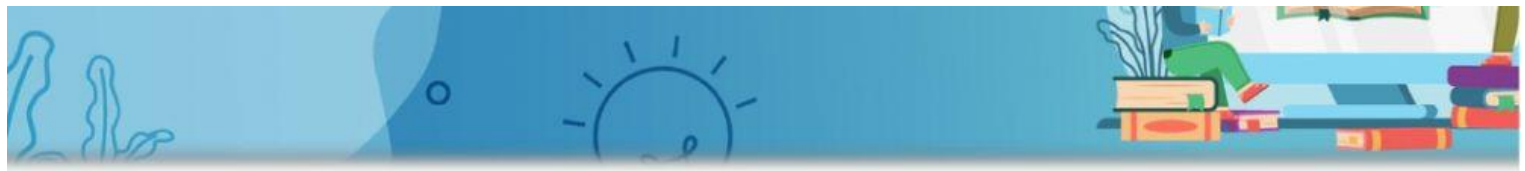
2. Rangkaian Paralel

No	Besaran	Hasil Pengamatan
1	Sumber Tegangan	V
2	Hambatan lampu 1 (R_1)	Ω
3	Hambatan lampu 2 (R_2)	Ω
4	Hambatan lampu 3 (R_3)	Ω
5	Arus total (I_{tot})	A
6	Tegangan total (V_{tot})	V
7	Arus pada lampu 1 (I_1)	A
8	Arus pada lampu 2 (I_2)	A
9	Arus pada lampu 3 (I_3)	A
10	Tegangan pada lampu 1 (V_1)	V
11	Tegangan pada lampu 2 (V_2)	V
12	Tegangan pada lampu 3 (V_3)	V



Pertanyaan

1. Bagaimanakah besar kuat arus listrik pada masing-masing lampu yang dirangkai seri?
.....
.....
.....
2. Buatlah kesimpulan mengenai besar kuat arus listrik pada setiap resistor yang dirangkai secara seri! Tuliskan juga dalam bentuk persamaan!
.....
.....
.....
3. Coba jumlahkan besar tegangan yang diperoleh dari ujung-ujung setiap resistor rangkaian seri. $V_1 + V_2 + V_3 = \dots \dots \dots \text{volt}$
Bandingkan hasil penjumlahan tegangan di atas dengan hasil pengukuran tegangan ujung-ujung baterai (V_{tot}). Bagaimanakah hasilnya?
.....
.....
.....
4. Buatlah kesimpulan mengenai besar tegangan ujung-ujung resistor yang dirangkai secara seri! Tuliskan juga dalam bentuk persamaan!
.....
.....
.....



5. Bagaimanakah besar tegangan listrik pada masing-masing lampu yang dirangkai paralel?

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

6. Buatlah kesimpulan mengenai besar tegangan pada setiap resistor yang dirangkai secara paralel! Tuliskan juga dalam bentuk persamaan!

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

7. Coba jumlahkan besar kuat arus listrik yang diperoleh dari ujung-ujung setiap resistor pada rangkaian paralel

$$I_1 + I_2 + I_3 = \dots\dots \text{ampere}$$

Bandingkan hasil penjumlahan kuat arus di atas dengan hasil pengukuran kuat arus total (I_{tot}) Bagaimanakah hasilnya?

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

8. Buatlah kesimpulan mengenai besar kuat arus pada ujung-ujung resistor yang dirangkai secara paralel! Tuliskan juga dalam bentuk persamaan!

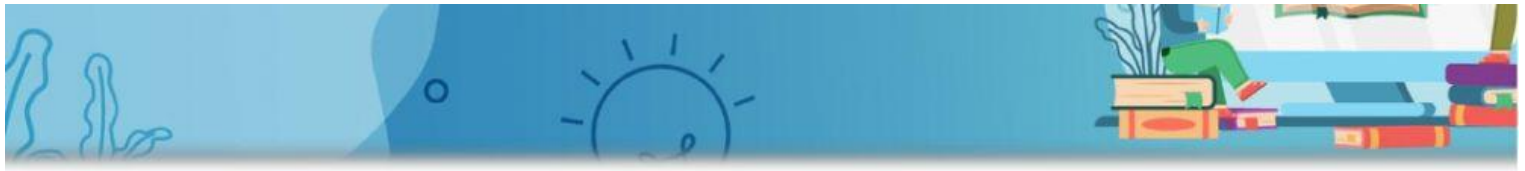
.....
.....
.....
.....

9. Bandingkan nyala lampu (terang redup) dari rangkaian seri dan paralel! Rangkaian manakah yang lebih terang nyala lampunya? Analisis besaran yang mempengaruhi nyala lampu tersebut!

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

10. Analisis kekurangan dan kelebihan dari rangkaian seri dan rangkaian paralel berdasarkan praktikum yang telah dilakukan!

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



Kesimpulan

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

.....

.....

.....

.....

2. Dari hasil percobaan, simpulkan karakteristik rangkaian seri!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Dari hasil percobaan, simpulkan karakteristik rangkaian paralel!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....