

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pertemuan 2
Kuat Arus Listrik, Tegangan Listrik, dan Hambatan Listrik

Nama Kelompok :

Nama Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.

❖ **Tujuan**

1. Mengukur nilai arus listrik dan tegangan listrik pada susunan hambatan seri
2. Mengukur nilai arus listrik dan tegangan listrik pada susunan hambatan paralel
3. Menyajikan hasil pengamatan tentang pengukuran arus listrik dan tegangan listrik

❖ **Alat dan Bahan**

- HP
- Simulasi PhET

❖ **Express / menyajikan konsepsi alternatif**

Ruang tamu dan ruang keluarga di rumahmu disekat, untuk meneranginya dipasang satu lampu di ruang tamu. Namun, ternyata lampu tersebut dirasa tidak cukup untuk menerangi dua ruangan sehingga kamu memutuskan menambahkan lampu lain ke jalur/rangkaian lampu tersebut. Namun, kamu khawatir menambah lampu lain malah membuat redup lampu yang sudah ada karena listriknya terbagi.

❖ **Refutation / sangkalan**

Ketika kamu melihat di rumah, beberapa ruangan terpasang lampu yang sama nilai daya (watt) nya. dua lampu atau lebih yang menyala memiliki kecerahan yang sama. Kamu kemudian bertanya-tanya jenis rangkaian apa yang digunakan oleh lampu di instalasi rumahmu? Kamu memutuskan untuk membuat dua model rangkaian menggunakan dua lampu dan membandingkan kecerahan lampu di dua model rangkaian tersebut dengan rangkaian satu bohlam. Kamu akan mencari tahu rangkaian yang lampunya memiliki kecerahan sama dengan rangkaian satu lampu adalah jenis yang sama dengan rangkaian yang digunakan oleh instalasi listrik rumahmu.

❖ **Investigation / penyelidikan**

1. Menyajikan rancangan penyelidikan

- a. Besaran apa yang harus diukur untuk menunjukkan kecerahan lampu?

- b. Jika ada dua lampu yang akan disusun, berapa banyak cara yang mungkin untuk merangkai kedua bola lampu tersebut?

- c. Gambarkan sketsa rangkaian yang akan disusun!

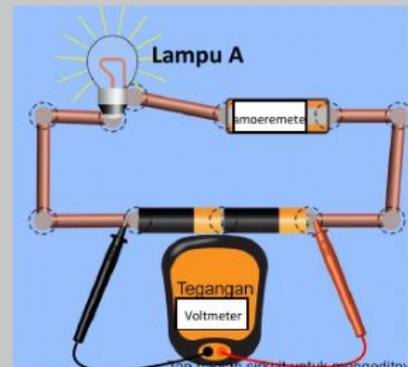
- d. Bandingkan kecerahan bola lampu dari beberapa rangkaian yang sudah disusun!

2. Melakukan penyelidikan

- a. Siapkan HP/ Tablet dan pastikan dapat terhubung ke internet dengan stabil
b. Bukalah aplikasi *PhET Simulations* pada link berikut:

https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc/latest/circuit-construction-kit-dc_in.html

- c. **Membuat rangkaian listrik dan melakukan pengukuran** : Secara keseluruhan, kita akan menyusun 3 rangkaian untuk menguji rangkaian mana yang tidak membuat lampu jadi lebih redup meskipun ditambah lampu lain. **Rangkaian 1** dengan satu lampu yaitu **lampu A**, **rangkaian 2** memiliki 2 lampu yaitu **lampu B** dan **lampu C** yang disusun secara **berderet** dan **tanpa percabangan** kabel, serta **rangkaian 3** dengan **lampu D** dan **lampu E** yang disusun secara **sejajar** dan **ada percabangan** kabel.

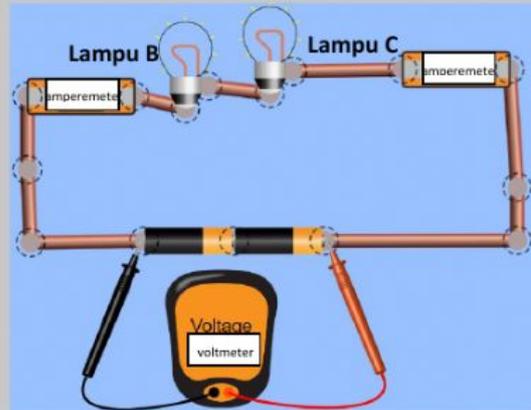


a. **Rangkaian 1** : Amati rangkaian dengan dua baterai yang masing-masing bertegangan $1,5\text{ V}$ dan sebuah bola lampu A yang memiliki hambatan 5 Ohm .

1. Rangkai baterai, bola lampu, kabel menjadi rangkaian 1!
2. Ukur tegangan antara kedua ujung lampu A pada rangkaian tersebut! (catat hasilnya pada tabel pengukuran)!
3. Hitung kuat arus listrik yang mengalir pada pada lampu tersebut!
4. Manakah yang menentukan kecerahan lampu, tegangan listrik atau kuat arus listrik?

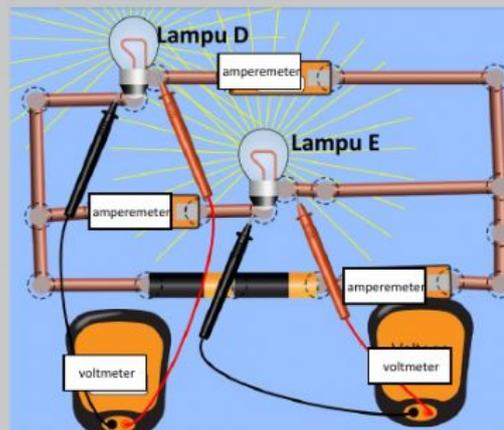
b. **Rangkaian 2** : amati rangkaian yang terdiri dari bola lampu B dan C dengan hambatan masing-masing 5 Ohm dirangkai secara **sejajar / bersambung** dan dihubungkan dengan dua buah baterai yang masing-masing bertegangan $1,5\text{ V}$.

1. Rangkai baterai, 2 bola lampu secara seri/berderet, dan kabel menjadi rangkaian 2!
2. Ukur tegangan listrik dan kuat arus listrik pada bola lampu B dan C! (catat hasilnya pada tabel pengukuran)!
3. Apakah arus yang mengalir pada bola lampu pertama lebih banyak daripada yang mengalir pada lampu kedua, atau apakah arus yang melalui kedua buah lampu sama?
4. Coba tukar urutan lampu, lalu ukur Kembali kuat arus dan tegangan listriknya? Adakah perbedaan dibanding urutan pertama?
5. Bagaimana kecerahan masing-masing bola lampu ini (B dan C) jika dibandingkan dengan bola lampu A?



c. **Rangkaian 3** : Amati rangkaian yang terdiri dari bola lampu D dan E dengan hambatan listrik 5 Ohm yang dirangkai secara berderet dan dihubungkan dengan 2 buah baterai yang masing-masing bertegangan $1,5\text{ V}$. Asumsikan besar hambatan bola lampu D dan E sama dengan bola lampu A (rangkai 1).

1. Rangkai baterai, 2 bola lampu secara berderet, dan kabel menjadi rangkaian 3!



2. Ukur tegangan listrik dan kuat arus listrik pada bola lampu D dan E! (catat hasilnya pada tabel pengukuran)!
3. Bagaimana kecerahan masing-masing bola lampu ini (D dan E) jika dibandingkan dengan bola lampu A?
4. Bandingkan besar arus sebelum percabangan dengan arus dalam masing-masing cabang!

Tabel Pengukuran

	Rangkaian I	Rangkaian II		Rangkaian III	
	Lampu A	Lampu B	Lampu C	Lampu D	Lampu E
Kuat Arus					
Tegangan					

❖ **Clarify dan menyimpulkan**

- a. Urutkan susunan kecerahan bola lampu A, B, C, D dan E dari yang tercerah ke yang teredup! Apakah sesuai dengan prediksi kamu? (gunakan symbol “=” untuk yang mempunyai ‘kecerahan yang sama’ dan symbol “>” untuk yang ‘lebih cerah dari’)

- b. Apakah baterai mensuplai kuat arus yang sama besar untuk rangkaian 1, 2, dan 3?

- c. Apakah baterai mensuplai tegangan yang sama besar untuk rangkaian 1, 2, dan 3?

- d. Rangkaian mana yang akan kamu pilih antara rangkaian 2 atau 3 yang akan kamu pakai untuk menerangi tempat kerjamu agar lampu baru tidak mengurangi kecerahan lampu lama? Jelaskan alasanmu!