

**PETUNJUK PRAKTIKUM IPA BERBANTUAN VIRTUAL LAB
(PHET INTERACTIVE SIMULATIONS)**



Disusun Oleh :

Nama : Ilham Sandy Zulkarnain

NIM : 24030530076

Jurusan/Kelas : Pendidikan IPA/A

DEPARTEMEN PENDIDIKAN IPA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2025

TEGANGAN, ARUS LISTRIK, DAN HAMBATAN

A. PENGANTAR

Kelistrikan adalah cabang ilmu fisika yang mempelajari fenomena listrik, termasuk muatan listrik, medan listrik, arus listrik, dan tegangan listrik. Listrik merupakan salah satu bentuk energi yang sangat penting dalam kehidupan modern, digunakan untuk berbagai keperluan mulai dari penerangan hingga pengoperasian alat elektronik.

Pernahkan kamu terpikir bagaimana lampu bisa menyala? Lalu kamu pasti pernah melihat bahwa lampu kadang ada yang menyala terang dan ada yang menyala dengan redup, tahukah kamu apa saja yang memengaruhi nyala lampu tersebut?

1. Tegangan

Bayangkan Anda memiliki sebuah selang air yang terhubung ke sebuah tangki tinggi. Air di dalam tangki memiliki potensi untuk mengalir ke bawah karena perbedaan ketinggian antara permukaan air dan dasar tangki. Dalam dunia listrik, perbedaan ketinggian ini diibaratkan sebagai **tegangan**. Tegangan adalah perbedaan potensial listrik antara dua titik dalam suatu rangkaian, yang menyebabkan elektron bergerak dari titik dengan potensial tinggi ke titik dengan potensial rendah. Satuan tegangan adalah **volt (V)**.

2. Kuat Arus

Jika kita lanjutkan analogi selang air, kuat arus listrik dapat diibaratkan sebagai jumlah air yang mengalir melalui selang dalam satuan waktu tertentu. Dalam konteks listrik, arus adalah banyaknya muatan listrik (elektron) yang mengalir melalui suatu penghantar per satuan waktu. Satuan arus adalah **ampere (A)**.

3. Hambatan

Kembali ke analogi selang air, bayangkan jika di dalam selang terdapat penyumbatan atau hambatan yang mengurangi aliran air. Dalam dunia listrik, hambatan adalah sifat suatu penghantar yang menghalangi aliran arus listrik. Hambatan ini disebabkan oleh tumbukan antara elektron yang bergerak dengan atom-atom dalam penghantar. Semakin banyak tumbukan, semakin besar hambatannya. Satuan hambatan adalah **ohm (Ω)**.

Tegangan, Kuat arus, dan hambatan merupakan tiga komponen penting dalam kelistrikan. Ketiga faktor tersebut juga yang berpengaruh terhadap redup atau terangnya nyala lampu. Untuk mengetahui hubungan ketiga komponen tersebut maka kita akan melakukan praktikum sederhana berikut ini.



B. Tujuan Kegiatan

Melalui serangkaian percobaan ini mahasiswa diharapkan dapat:

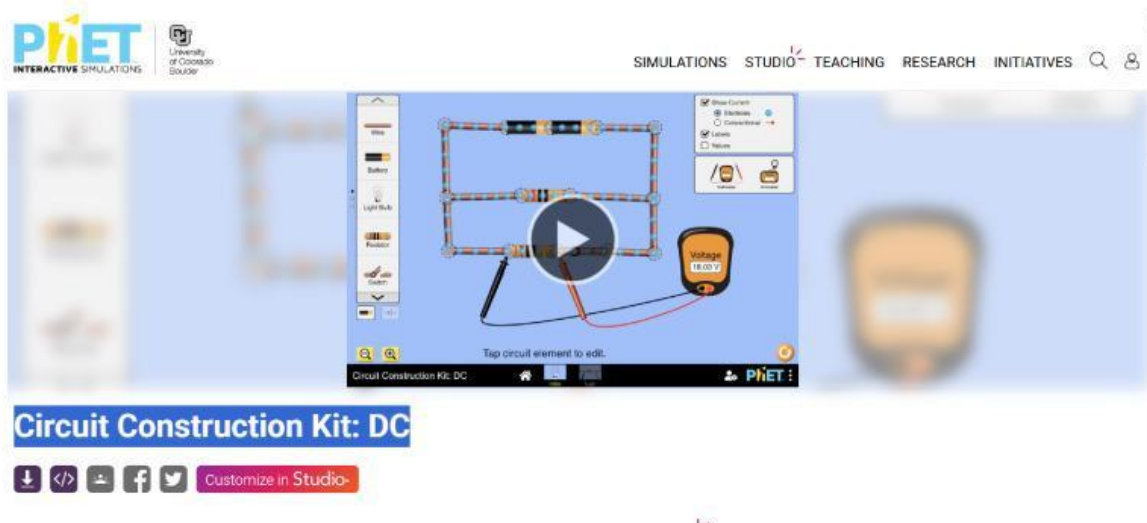
1. Menyusun rangkaian kelistrikan DC yang dapat mengalirkan arus listrik/elektron dengan komponen tegangan, hambatan, dan kuat arus.
2. Mengetahui pengaruh Hambatan terhadap kuat arus.
3. Merumuskan persamaan matematis hubungan tegangan, hambatan dan kuat arus.

C. Alat dan Bahan

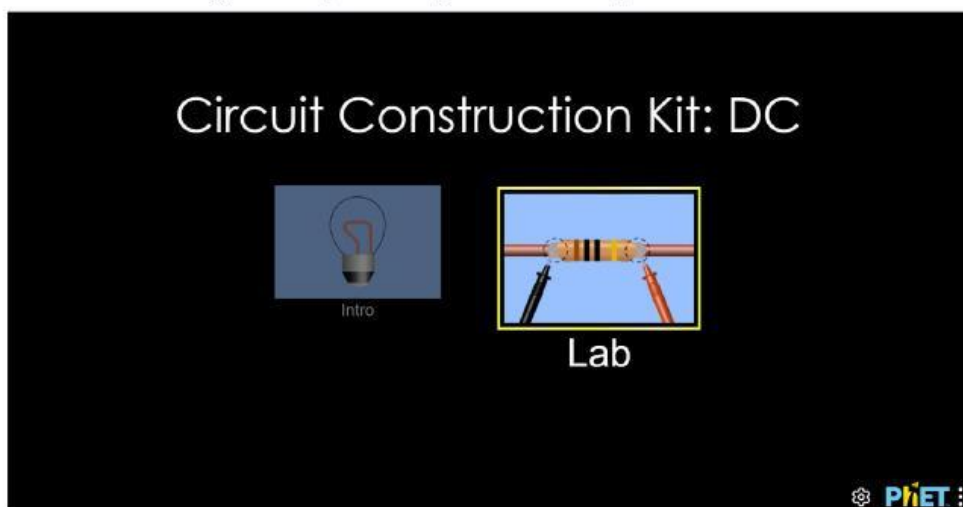
Aplikasi Phet Interactive Simulation

D. Prosedur

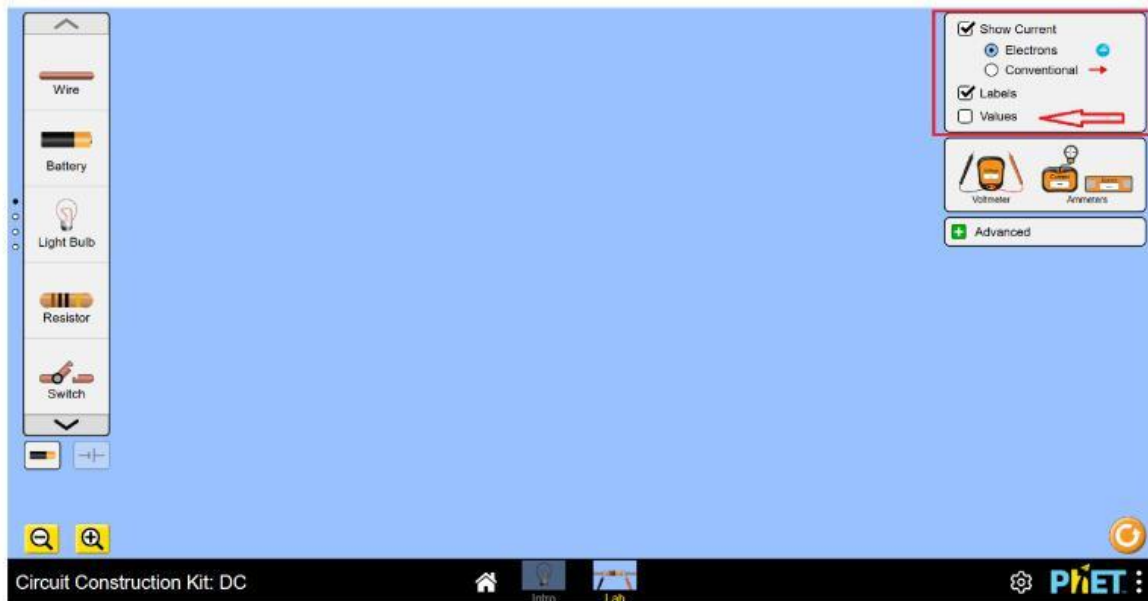
1. Bukalah aplikasi *Phet Interactive Simulation* pada computer, klik menu "*Play with Simulations*", kemudian pilih sub menu "*Fisika*" > lalu pilih simulasi "*Circuit Construction Kit: DC*".



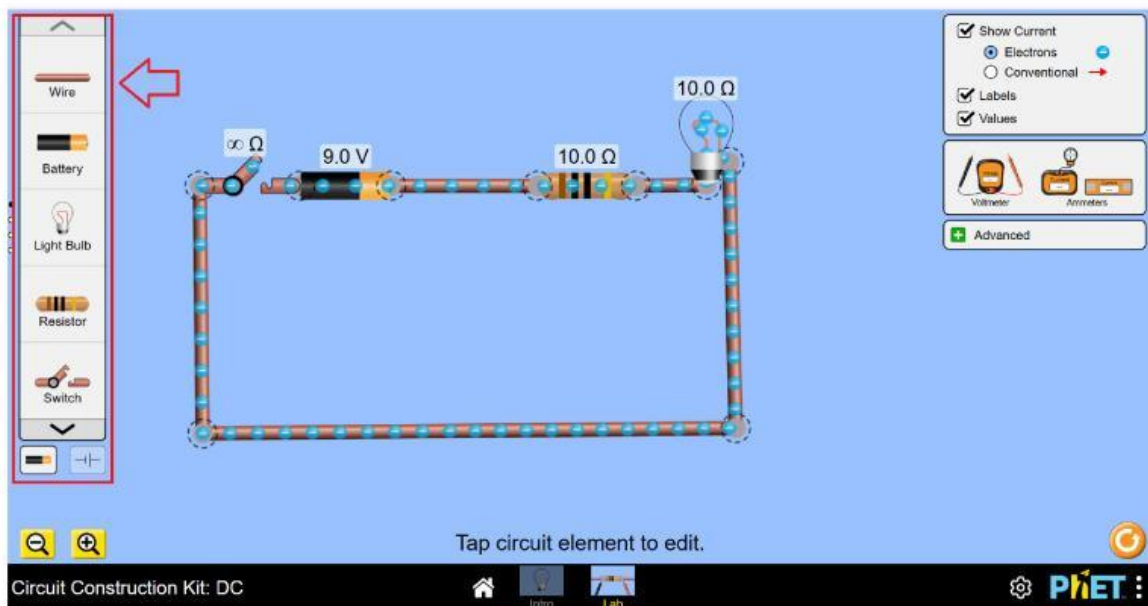
2. Klik tombol "Play" pada tampilan simulasi "Bentuk Energi dan Perubahannya", untuk memulai menjalankan program.
3. Pilih *Lab* dengan klik pada bagian ikon tampilan!



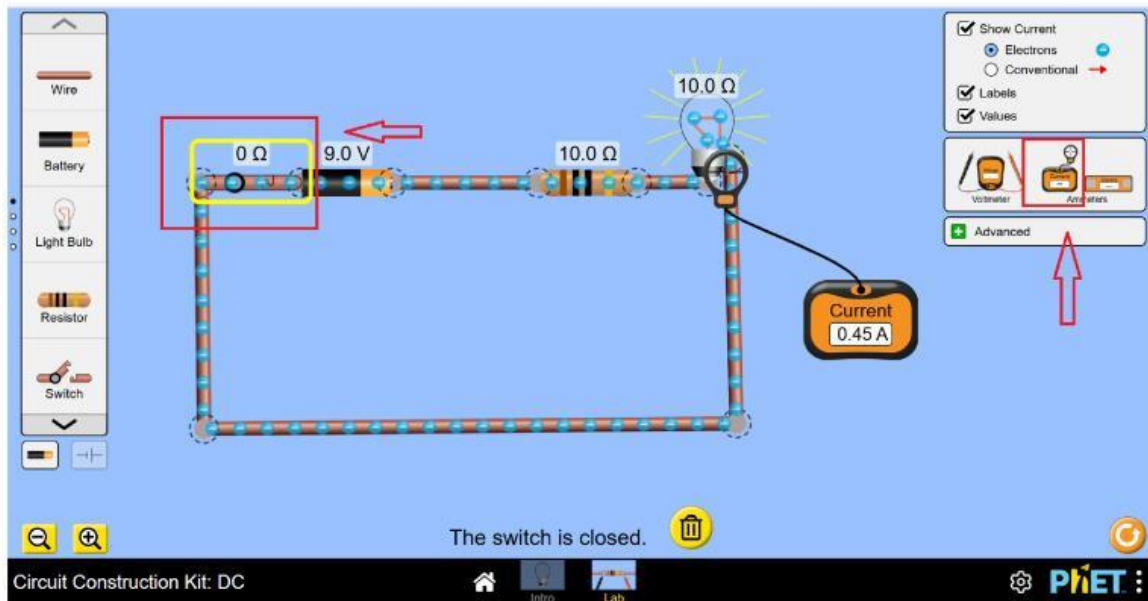
4. Berikut adalah tampilan halaman awal simulasi. Beri tanda centang (✓) pada box "Values" untuk menampilkan nilai tegangan, hambatan, dan kuat arus pada simulasi ini.



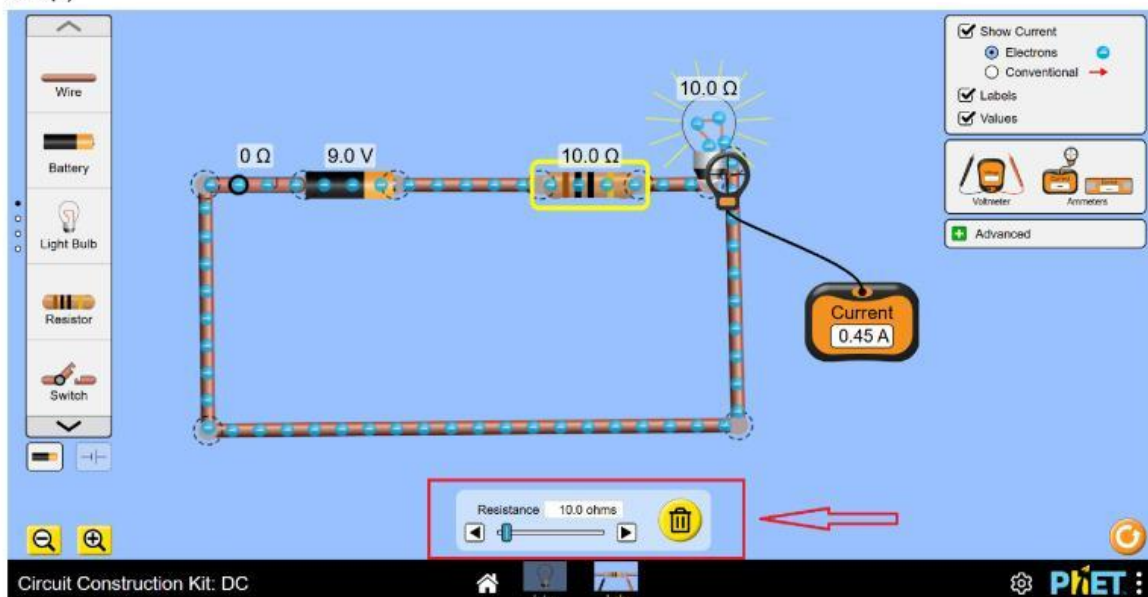
5. Buatlah desain percobaan dengan melibatkan tegangan, hambatan, dan kuat arus seperti pada gambar dibawah ini. Susun rangkaian tersebut dengan memilih komponen bagian kiri, Susun rangkaian seperti pada gambar



6. Sambungkan rangkaian dengan mengklik sklar dan tambahkan amperemeter untuk mengetahui kuat arus pada rangkaian.



7. Buatlah variasi pada hambatan/resistor dan amati perubahan kuat arusnya (Tegangan tetap)



8. Catat hasil pengamatan ke dalam Tabel

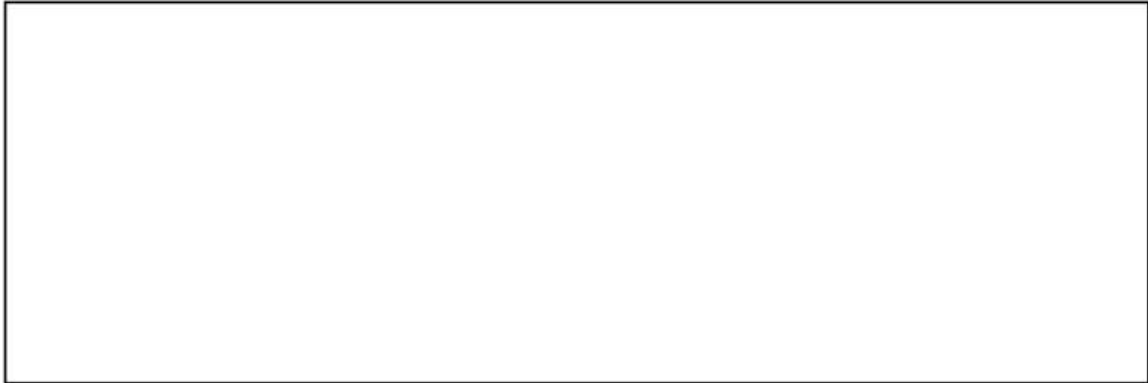
E. Tabulasi Data

NO	Tegangan (V)	Hambatan (Ω)	Kuat Arus (A)
1	9		
2	9		
3	9		

4	9		
5	9		

F.DISKUSI

1.Berdasarkan percobaan yang telah anda lakukan,gambarkan rangkaian kelistrikan yang telah anda buat



2.Bagaimanakah Nilai kuat arus listrik saat hambatan dinaikkan? (ikut naik/turun)



3.Bagaimanakah nyala lampu saat kuat arus semakin besar?



G.KESIMPULAN

Berdasarkan seluruh kegiatan, buatlah simpulan apa saja yang sesuai dengan tujuan kegiatan ini!