PRAKTIKUM FISIKA DASAR 2

"LABORATORIUM KAPASITOR DASAR"

DISUSUN OLEH :

Nazwa Affipah

(25030530063)

Jurusan Pendidikan IPA

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

2026

LIVEWORKSHEETS

LABORATORIUM KAPASITOR DASAR

A.Pengantar

Kapasitor merupakan salah satu komponen penting dalam rangkaian listrik yang berfungsi untuk menyimpan muatan listrik sementara. Dalam kehidupan sehari-hari, kapasitor digunakan pada berbagai perangkat elektronik seperti power supply, radio, dan lampu. Energi listrik yang disimpan dalam kapasitor dapat dilepaskan kembali sehingga menunjukkan adanya perubahan dan perpindahan energi dalam suatu sistem. Ilustrasi ini memperlihatkan bagaimana energi listrik dapat disimpan dan digunakan kembali dalam bentuk yang sama atau berbeda. Hukum Kekekalan Energi menyatakan bahwa jumlah energi dalam sistem tertutup tetap, tidak dapat diciptakan maupun dimusnahkan, melainkan hanya berubah bentuk. Pada kapasitor, energi listrik disimpan dalam bentuk energi medan listrik. Nah, bagaimana cara kapasitor menyimpan muatan? Faktor apa saja yang mempengaruhi besar kapasitasnya? Bagaimana proses pengisian dan pengosongan kapasitor terjadi? Untuk mengetahuinya, mari kita lakukan praktikum ini.

B. Tujuan Kegiatan :

Melalui kegiatan percobaan ini , siswa diharapkan dapat :

1. Siswa dapat memahami hubungan antara muatan listrik, tegangan, kapasitansi, serta energi yang tersimpan dalam kapasitor.
2. Siswa dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kapasitansi serta menjelaskan pengaruh masing-masing faktor tersebut.
3. Siswa dapat memahami pemanfaatan kapasitor dalam kehidupan sehari-hari, khususnya pada teknologi kelistrikan, seperti alat pompa jantung atau defibrillator.
4. Siswa dapat mengamati proses pengisian dan pengosongan kapasitor melalui nyala lampu.
5. Siswa dapat menganalisis pengaruh kapasitor terhadap nyala lampu dalam suatu rangkaian listrik.

LIVEWORKSHEETS

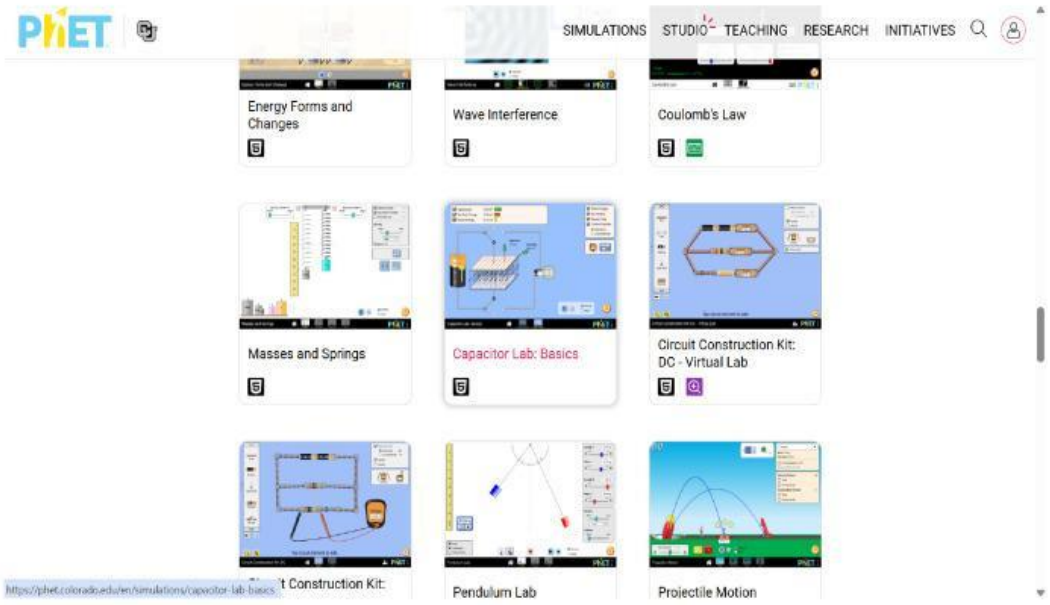
C. Alat / Bahan :

Aplikasi Phet Interactive Simulation.

D. Prosedur Kegiatan :

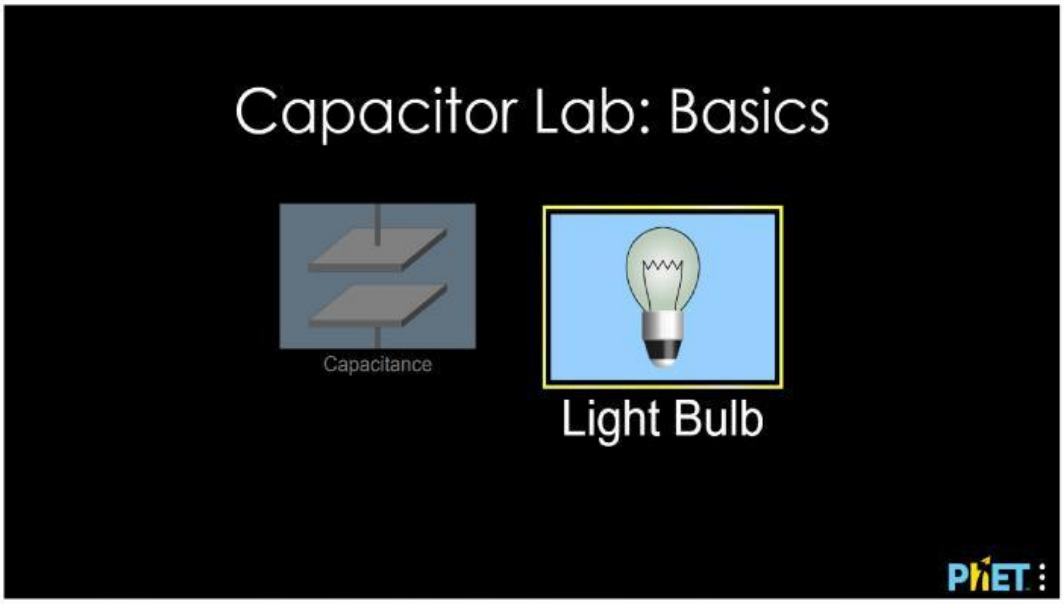
Kegiatan 1 : Kapasitor dan Lampu

1. Bukalah aplikasi Phet Interactive Simulation pada computer, klik menu "Play with Simulations", kemudian pilih sub menu "Fisika" > "Kerja, Energi & Daya". Lalu pilihlah simulasi **"Laboratorium Kapasiotor Dasar / Capasitor Lab : Basics"**.

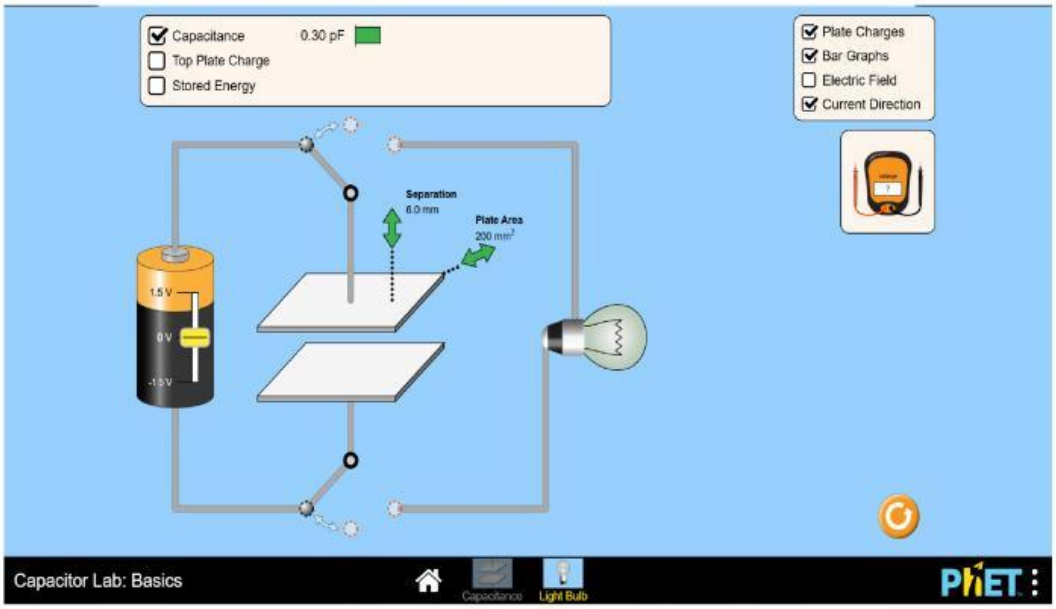


2. Setelah simulasi terbuka, pilih menu atau mode **"Light Bulb (Lampu)"** untuk menampilkan rangkaian yang terdiri dari baterai, kapasitor, lampu, dan saklar.

LIVEWORKSHEETS

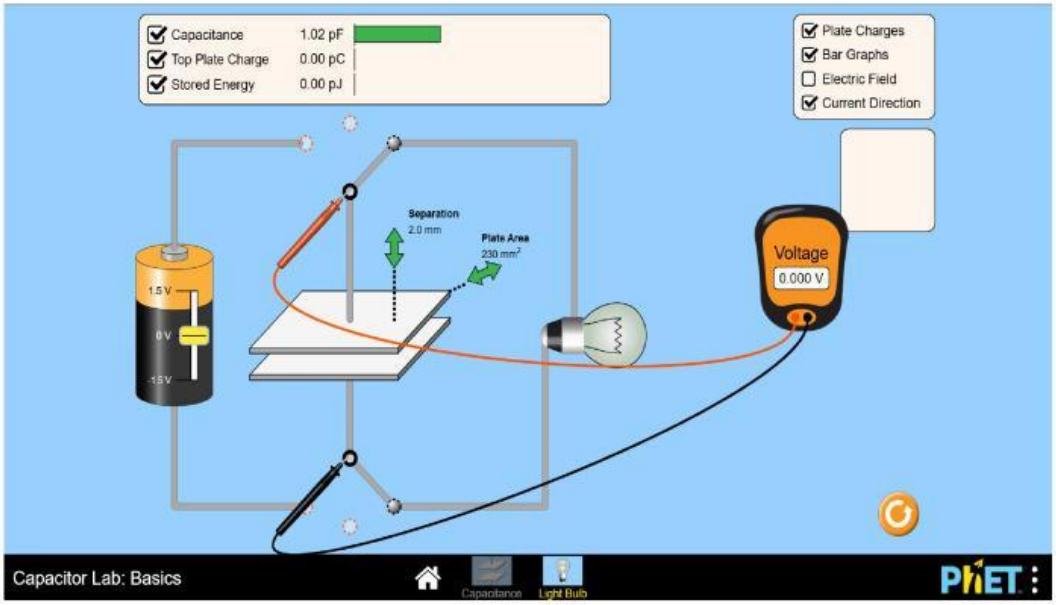


3. Amati terlebih dahulu rangkaian yang tersedia, kemudian pastikan semua komponen (baterai, kapasitor, lampu, dan saklar) telah terhubung dengan benar dalam satu rangkaian tertutup.



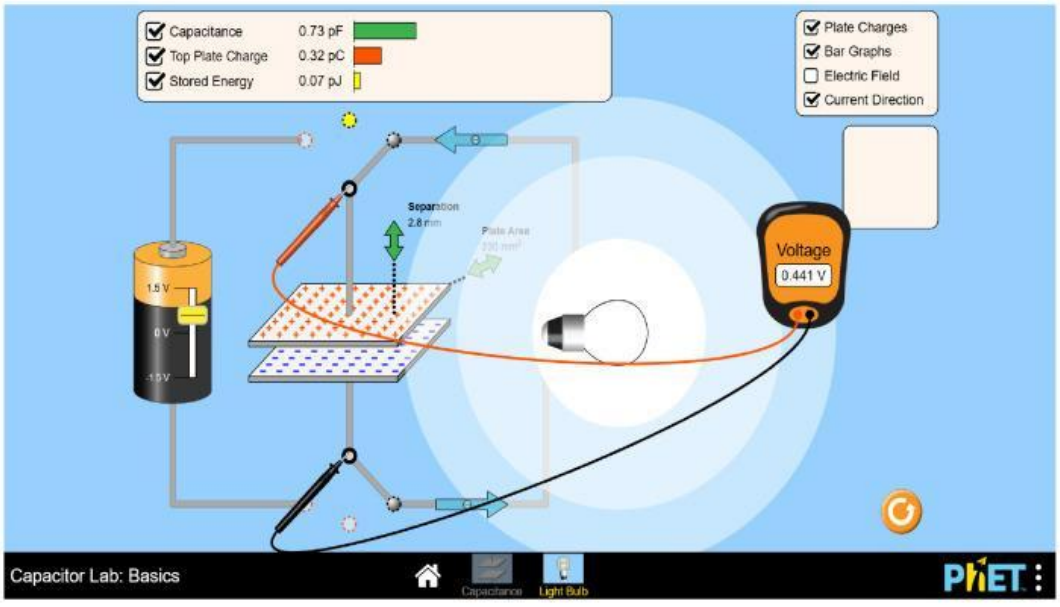
4. Posisikan saklar dalam keadaan **terbuka (OFF)**, kemudian tutup saklar (**ON**) untuk memulai proses pengisian kapasitor oleh baterai. Amati nyala lampu saat arus mulai mengalir.

LIVEWORKSHEETS



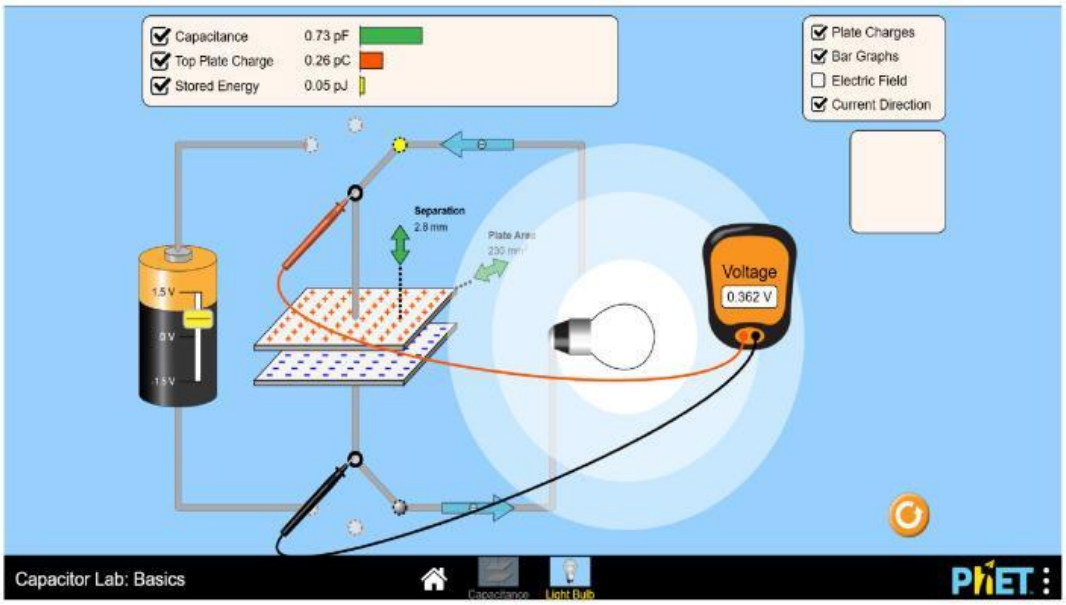
5. Perhatikan perubahan nyala lampu dari awal hingga beberapa saat kemudian, dan catat apakah lampu menyala terang, meredup, atau mati saat kapasitor mulai terisi penuh.

6. Setelah lampu padam (menandakan kapasitor telah terisi), ubah rangkaian sehingga kapasitor tidak lagi terhubung dengan baterai, tetapi hanya terhubung dengan lampu untuk proses pengosongan muatan.



LIVEWORKSHEETS

7. Amati kembali nyala lampu saat kapasitor mengosongkan muatannya, lalu catat perubahan terang lampu hingga akhirnya padam.



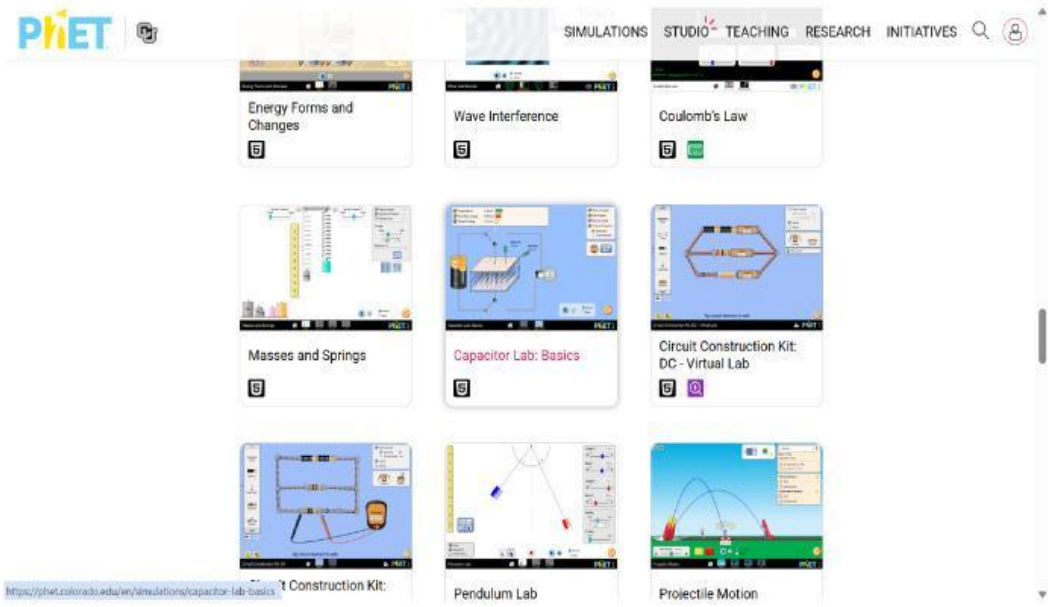
8. Ulangi percobaan dengan mengubah nilai **kapasitansi** dan **tegangan baterai**, kemudian bandingkan hasil pengamatan terhadap terang dan lama nyala lampu, serta catat hasilnya pada tabel pengamatan 1.

Kegiatan 2 : Kapasitor Plat Sejajar

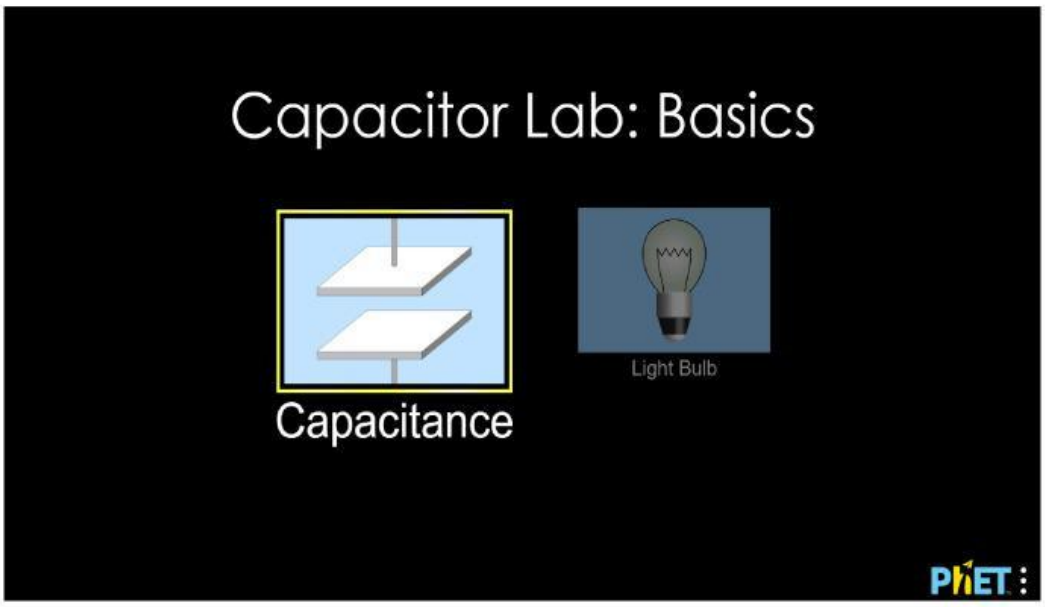
1. Bukalah aplikasi Phet Interactive Simulation pada computer, klik menu “Play with Simulations”, kemudian pilih sub menu “Fisika” > “Kerja, Energi & Daya”. Lalu

LIVEWORKSHEETS

pilihlah simulasi **“Laboratorium Kapasiotor Dasar / Capasitor Lab : Basics”**.

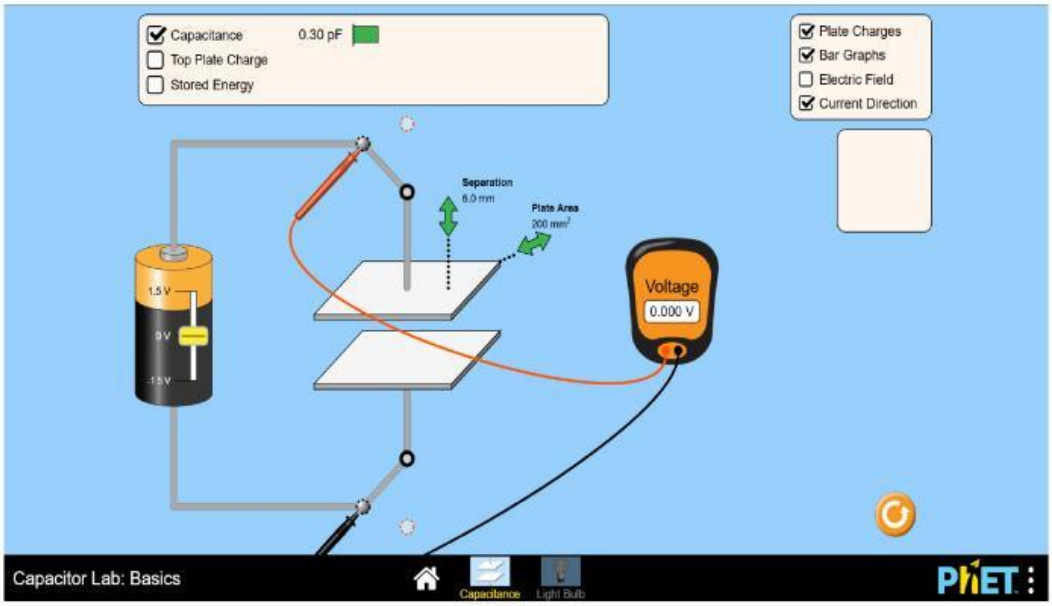


2. Setelah simulasi terbuka, pilih menu atau mode **“Kapasitor Plat Sejajar”** untuk menampilkan rangkaian yang terdiri dari baterai, kapasitor, lampu, dan saklar.

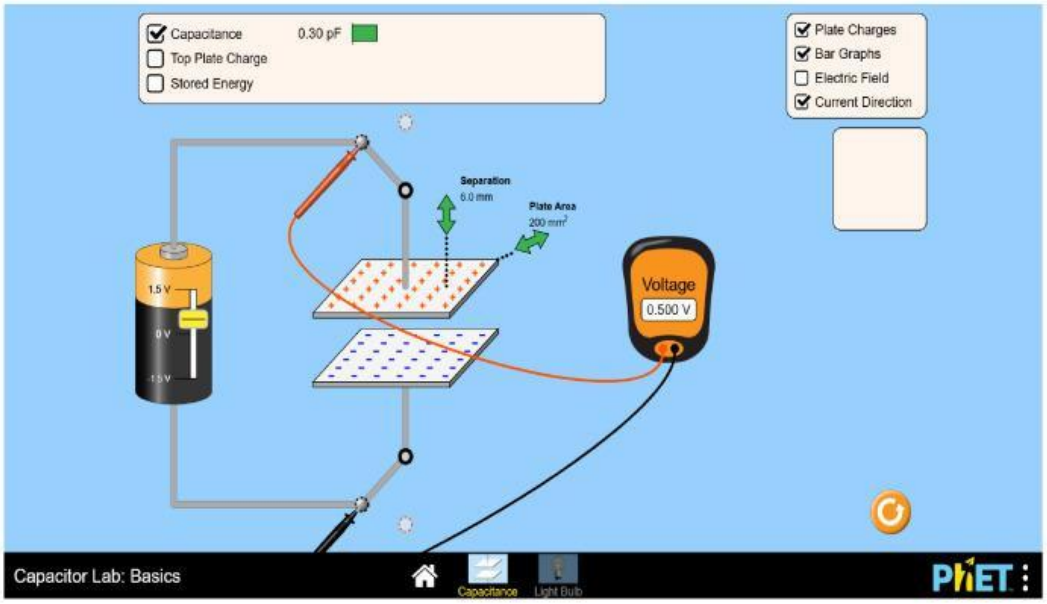


3. Amati komponen yang tersedia, seperti kapasitor, baterai, serta indikator muatan, tegangan, dan kapasitansi.
4. Hubungkan kapasitor dengan baterai, kemudian tutup rangkaian untuk memulai proses pengisian. Amati nilai muatan (Q) dan tegangan (V).

LIVEWORKSHEETS

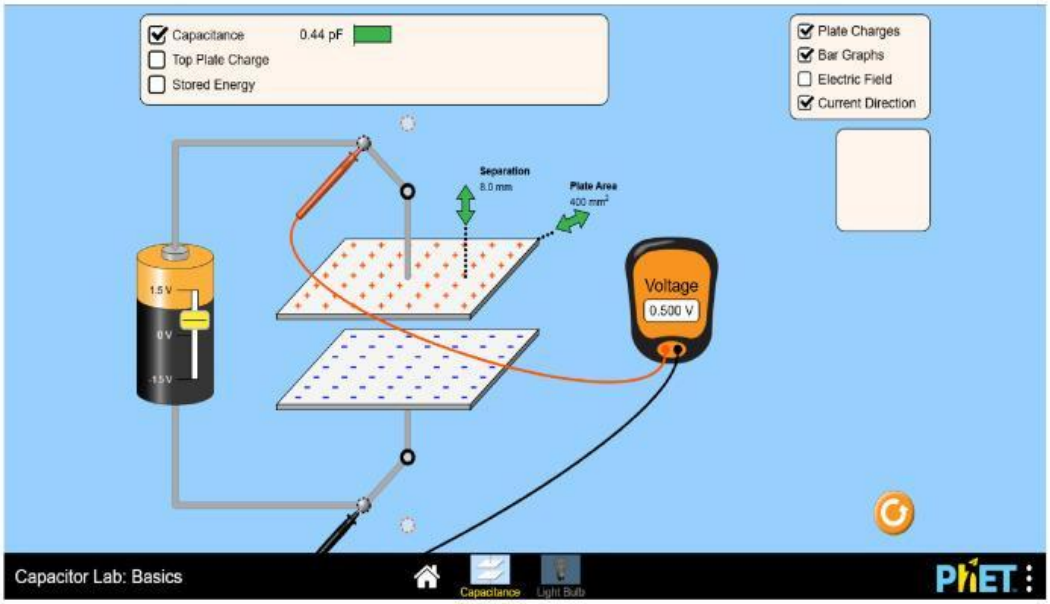


5. Ubah nilai tegangan baterai, lalu amati dan catat perubahan muatan yang terjadi pada kapasitor.

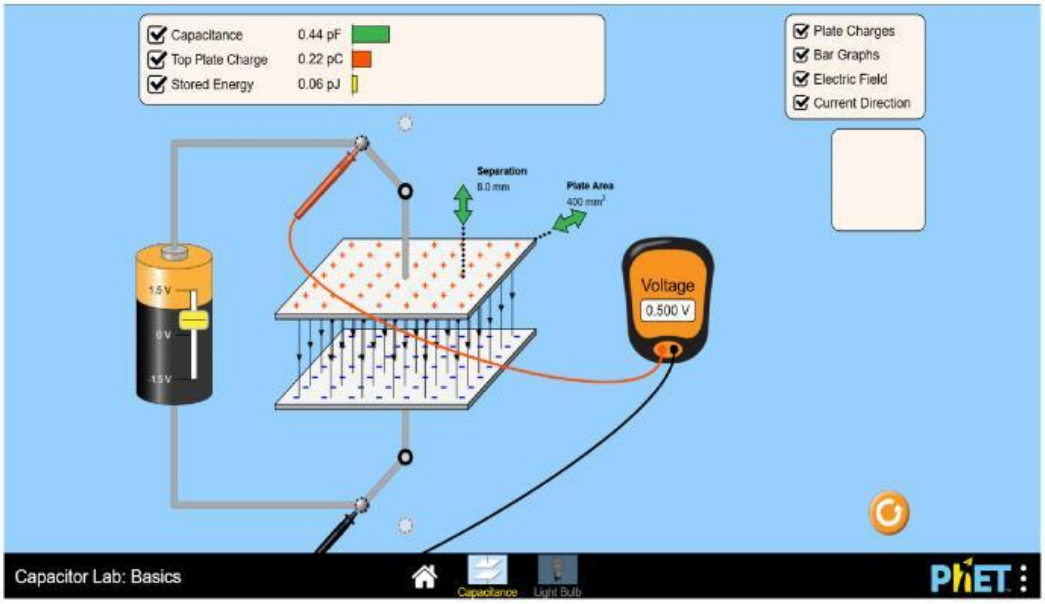


6. Ubah luas pelat kapasitor, kemudian amati perubahan nilai kapasitansi yang ditunjukkan pada simulasi.

LIVEWORKSHEETS



7. Ubah jarak antar pelat atau tambahkan bahan dielektrik, lalu amati perubahan kapasitansi yang terjadi.



8. Catat seluruh hasil pengamatan pada tabel 2 dan bandingkan pengaruh masing-masing variabel terhadap kapasitansi, muatan, dan energi yang tersimpan.

LIVEWORKSHEETS

E. Tabulasi Data

Tabel 1

NO	Kapasitansi	Tegangan	Kondisi Lampu saat Charging	Kondisi Lampu saat Discharging	Lama nyala Lampu
1.					
2.					
3.					
4.					

Tabel 2

NO	Tegangan (v)	Muatan (Q)	Kapasitansi (C)	Luas Pelat	Jarak Pelat	Keterangan
1.						
2.						
3.						
4.						

F. Pertanyaan Diskusi

1. Berdasarkan data pada Tabel 1, bagaimana perubahan yang terjadi pada nyala lampu saat kapasitor mengalami proses pengisian (charging) dan pengosongan (discharging)? Jelaskan!
2. Berdasarkan data pada Tabel 2, bagaimana hubungan antara tegangan (V) dan muatan (Q) pada kapasitor?
3. Berdasarkan data pada Tabel 1, bagaimana pengaruh besar kapasitansi terhadap lama nyala lampu?
4. Berdasarkan data pada Tabel 2, bagaimana pengaruh luas pelat terhadap nilai kapasitansi?

LIVEWORKSHEETS

5. Berdasarkan data pada Tabel 2, bagaimana hubungan antara kapasitansi dan energi yang tersimpan dalam kapasitor? Jelaskan!

G. Simpulan

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

LIVEWORKSHEETS