

KAPASITOR KEPING SEJAJAR

PETUNJUK PRAKTIKUM KAPASITOR KEPING SEJAJAR MENGGUNAKAN APLIKASI *PhET SIMULATION*

Capaian Pembelajaran

Melalui praktikum kapasitor keping sejajar menggunakan simulasi PhET, peserta didik diharapkan mampu memahami dan menjelaskan konsep dasar kapasitansi, termasuk hubungan antara kapasitansi dengan luas keping, jarak antar keping, dan jenis bahan dielektrik. Dengan memanfaatkan simulasi interaktif, peserta dapat mengeksplorasi secara visual pengaruh perubahan masing-masing parameter terhadap besarnya kapasitansi, serta mengamati keterkaitan antara muatan, tegangan, dan energi yang tersimpan dalam kapasitor. Praktikum ini juga mendorong peserta untuk menganalisis data secara kuantitatif, menarik kesimpulan berdasarkan pengamatan, serta mengembangkan keterampilan dalam berpikir kritis dan pemecahan masalah. Selain itu, peserta dilatih menyusun laporan hasil praktikum secara sistematis dan ilmiah, sekaligus meningkatkan literasi digital dan kemampuan dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi.

A. Judul

Kapasitor Keping Sejajar

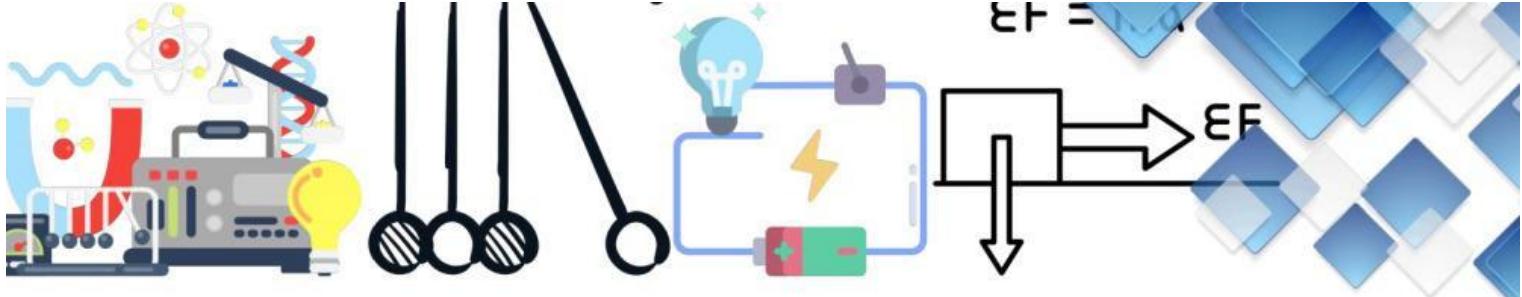
B. Tujuan

1. Mengetahui besar muatan, kapasitansi, dan energi kapasitansi yang tersimpan dengan luas dan jarak keping yang tetap.
2. Mengetahui besar kapasitansi dengan sumber tegangan dan luas keping tetap.
3. Mengetahui besar kapasitansi dengan sumber tegangan dan jarak keping tetap.

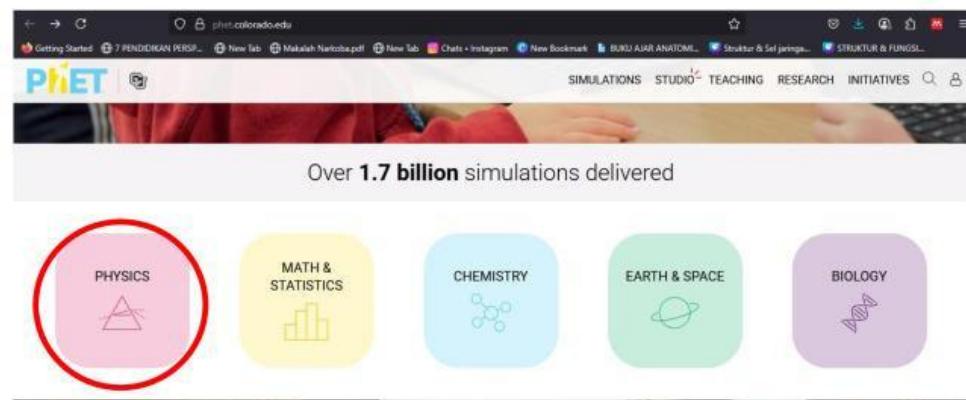
C. Alat dan Bahan

1. *Handphone* atau *Laptop*
2. Jaringan internet
3. *PhET Interactive Simulation*

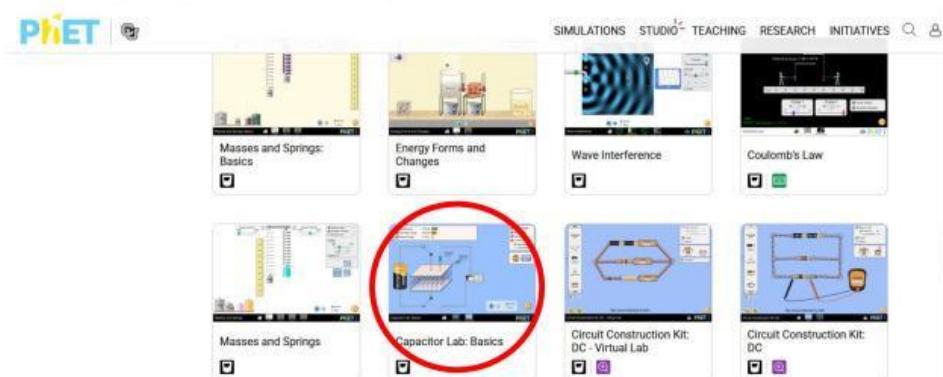
D. Langkah Kerja



1. Nyalakan perangkat yang akan digunakan, seperti *handphone* atau laptop, dan pastikan perangkat telah terhubung ke jaringan internet yang stabil.
2. Buka peramban (*browser*), lalu kunjungi situs resmi *PhET Interactive Simulations* di alamat: <https://phet.colorado.edu/>
3. Setelah halaman terbuka, pilih kategori “Fisika” dari daftar menu untuk menampilkan simulasi-simulasi fisika yang tersedia.

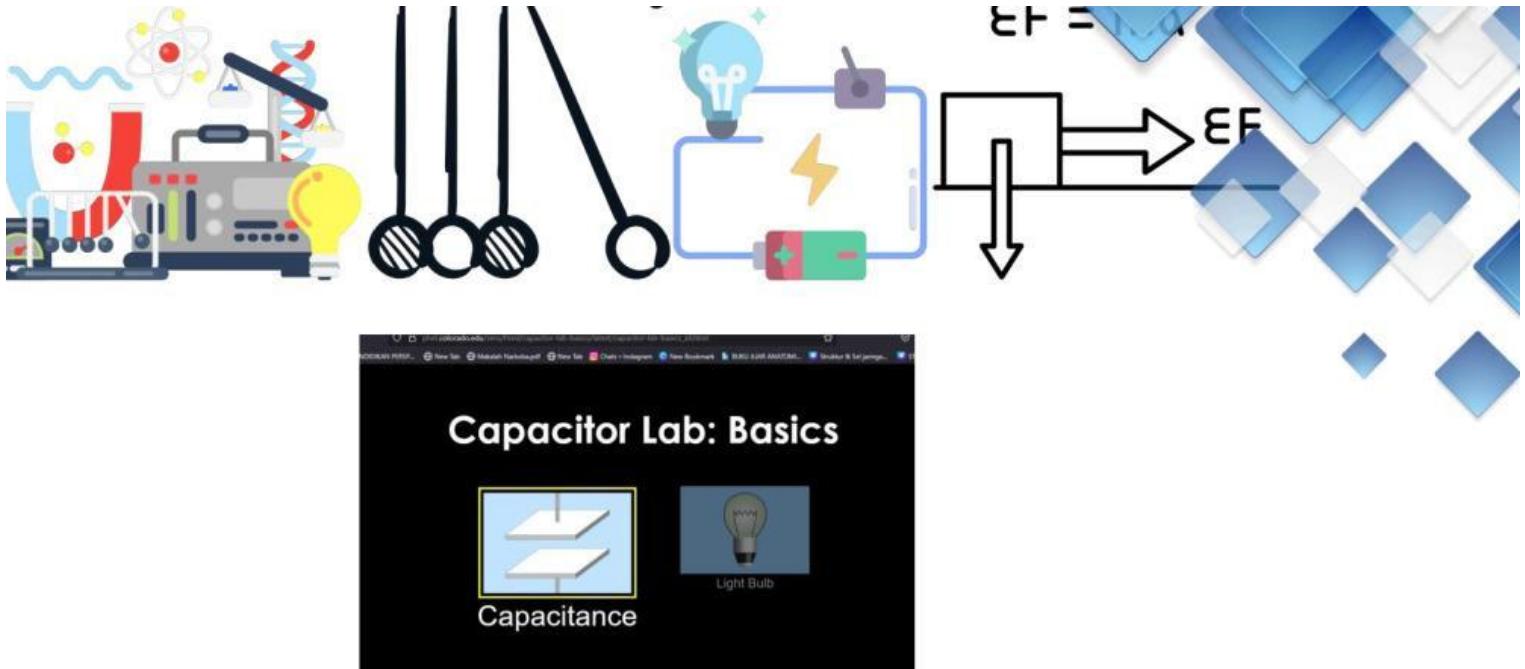


4. Cari dan pilih pada materi “Capacitor Lab: Basic”



5. Klik tanda “play” dan pilih menu “Capacitance”



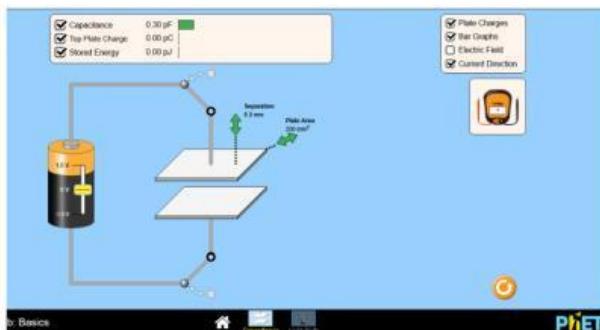


Capacitor Lab: Basics

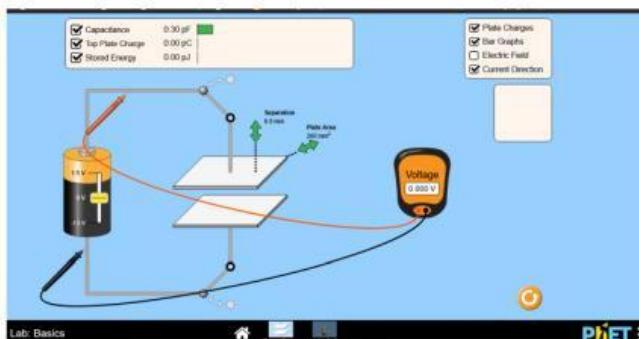
Capacitance Light Bulb

Kegiatan 1. Mengetahui besar muatan, kapsitansi, dan energi kapasitansi yang tersimpan dengan luas dan jarak keping yang tetap

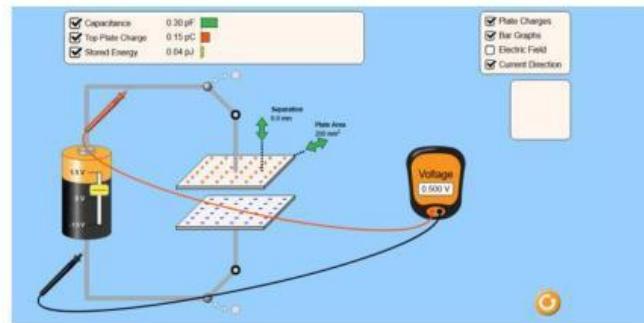
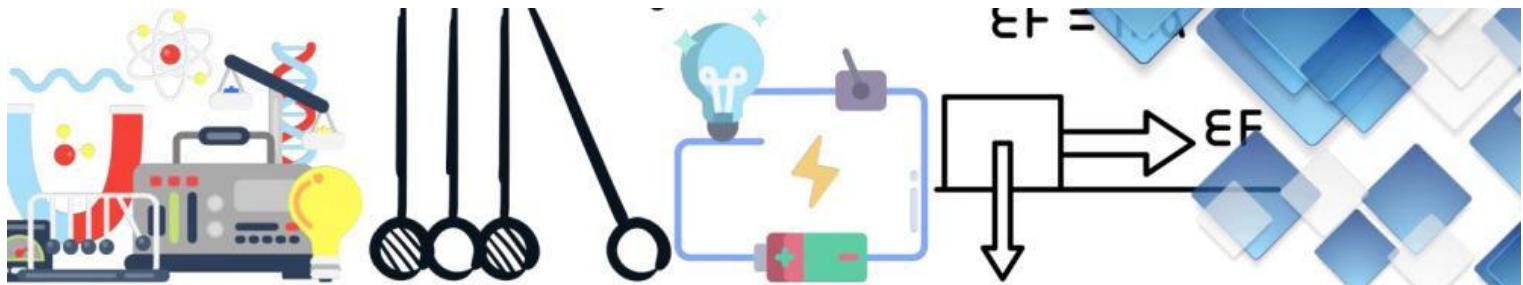
1. Sebelum mengatur kapasitor/keping, *setting* tampilan dengan mencentang ketiga menu seperti pada gambar



2. Keluarkan/letakkan volt meter disamping rangkaian dan letakkan ujung yang berwarna merah pada kutub positif (bagian atas) dan ujung berwarna hitam pada arus/kutub negatif (bagian bawah)



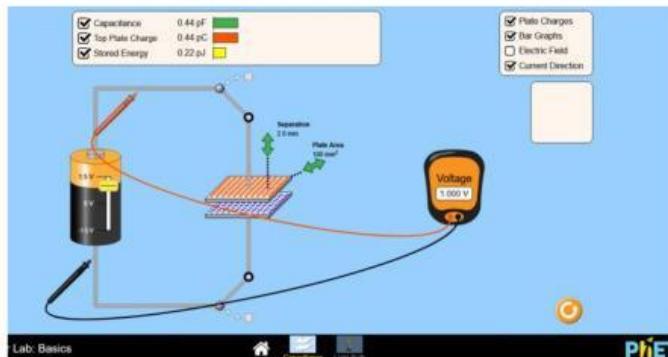
3. Atur besar tegangan pada baterai pada besaran yang dikehendaki (bebas)



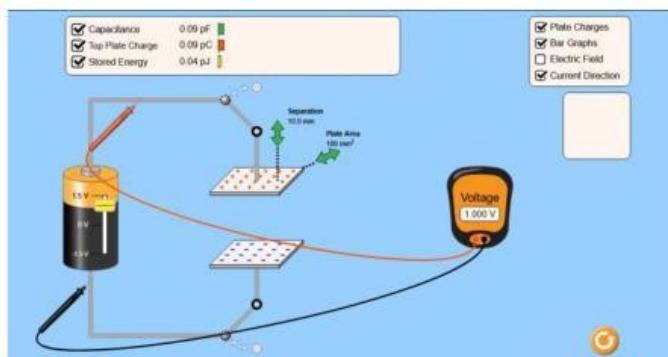
4. Catat besar jarak, dan luas yang tetap kemudian catat juga variasi tegangan, besar muatan, kapsitansi, dan energi kapasitansi yang tersimpan pada tabel data hasil yang tersedia.
5. Ulangi langkah 3-4 hingga minimal 3 variasi tegangan yang berbeda.

Kegiatan 2. Mengetahui besar kapasitansi dengan sumber tegangan dan luas keping tetap.

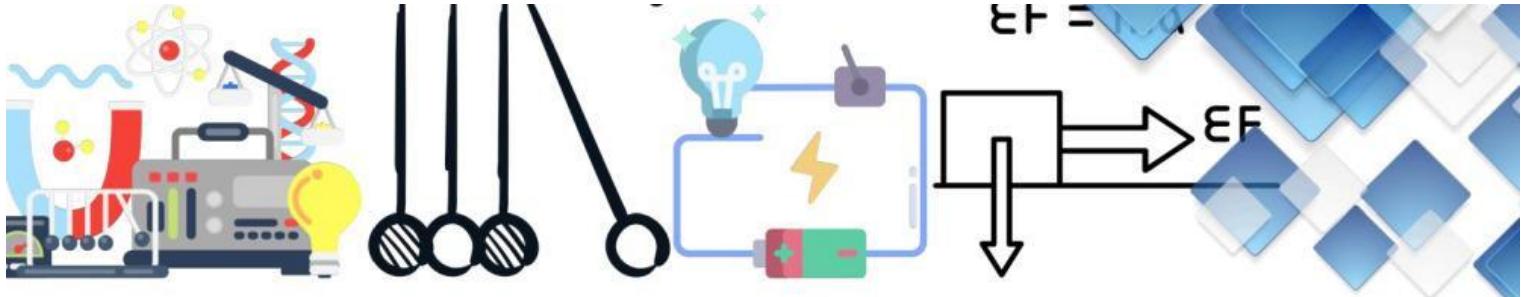
1. Atur besar tegangan dan luas keping sesuai dengan kehendak.



2. Variasikan jarak sesuai dengan keinginan.

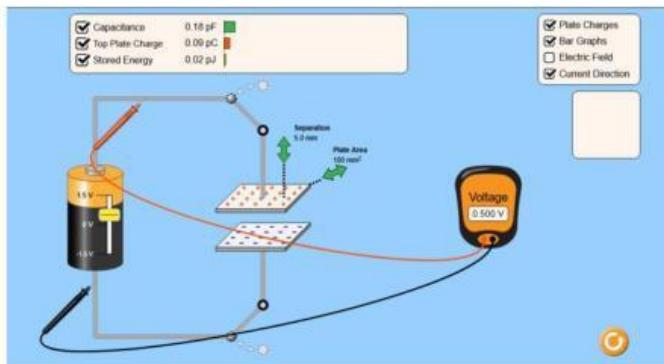


3. Catat hasil besar kapasitansi yang terukur pada tabel data hasil.
4. Ulangi langkah 2-3 hingga minimal 3 data variasi jarak (d).

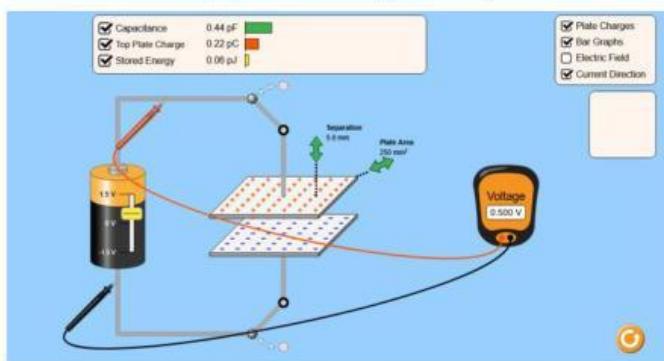


Kegiatan 2. Mengetahui besar kapasitansi dengan sumber tegangan dan jarak keping tetap.

- Atur besar tegangan dan jarak keping sesuai dengan kehendak.

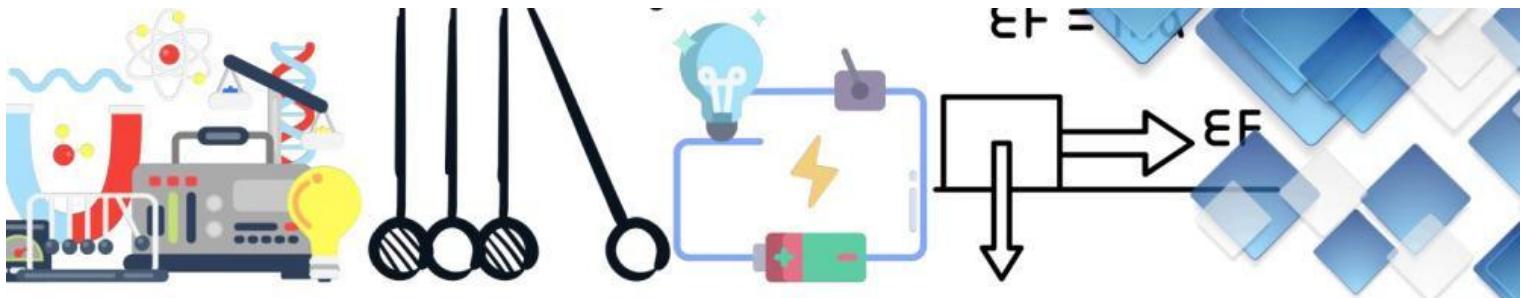


- Variasikan luas (A) sesuai dengan keinginan.



- Catat hasil besar kapasitansi yang terukur pada tabel data hasil.
- Ulangi langkah 2-3 hingga minimal 3 data variasi luas (A).

Perhatikan Video Berikut



E. Data Hasil Percobaan

Tabel 1. Data Simulasi Kapasitor Keping Sejajar (Luas dan Jarak Tetap, Variasikan Beda Tegangan)

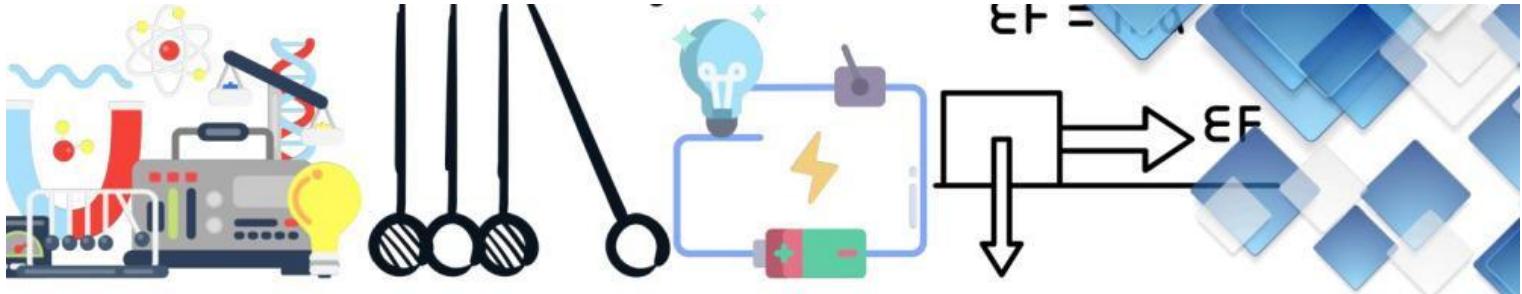
No.	$A (mm^2)$	$d (mm)$	V (volt)	Q (pC)	C (pF)	U (pJ)
1.						
2.						
3.						

Tabel 2. Data Simulasi Kapasitor Keping Sejajar (Sumber Tegangan dan Luas Tetap)

No.	V (volt)	A (mm^2)	d (mm)	C (pF)
1.				
2.				
3.				

Tabel 3. Data Simulasi Kapasitor Keping Sejajar (Sumber Tegangan dan Jarak Tetap)

No.	V (volt)	d (mm)	A (mm^2)	C (pF)
1.				
2.				
3.				



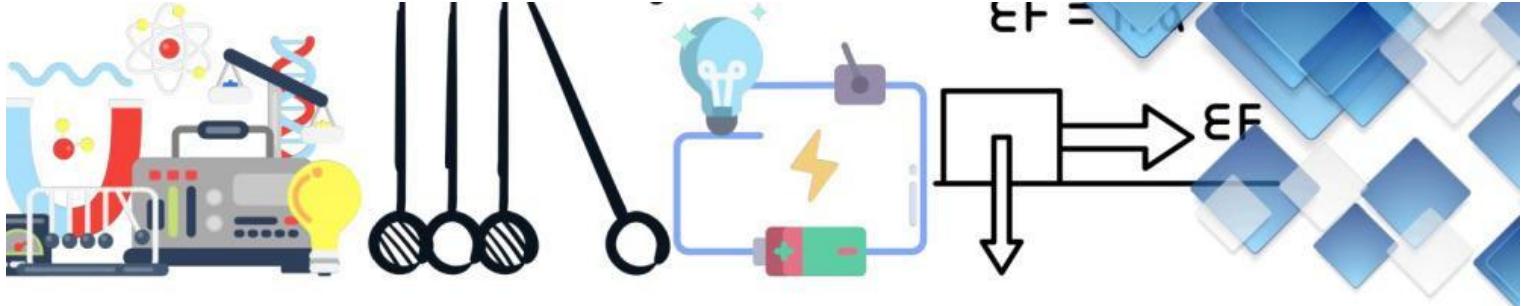
F. Pertanyaan dan Diskusi

a) Pertanyaan

1. Satuan kapasitansi dalam SI adalah:
 - A. Volt
 - B. Ampere
 - C. Farad
 - D. Ohm
2. Jika luas keping diperbesar dan jarak antar keping tetap, maka kapasitansi akan:
 - A. Menurun
 - B. Tetap
 - C. Naik
 - D. Nol
3. Kapasitansi kapasitor keping sejajar secara matematis dirumuskan sebagai:
 - A. $C = V/Q$
 - B. $C = Q/V$
 - C. $C = A \cdot d$
 - D. $C = V \cdot Q$
4. Jika jarak antar keping diperbesar, sedangkan tegangan dan luas tetap, maka kapasitansi akan:
 - A. Meningkat
 - B. Tetap
 - C. Menurun
 - D. Tidak terpengaruh
5. Dalam simulasi PhET, satuan C (pF) berarti:
 - A. Pico Farad
 - B. Peta Farad
 - C. Pico Volt
 - D. Piko Coulomb

b) Diskusi

1. Kapasitansi kapasitor didefinisikan sebagai perbandingan antara muatan dan _____
2. Simulasi yang digunakan dalam praktikum ini adalah _____



3. Luas keping kapasitor memengaruhi nilai kapasitansi secara _____ (langsung/tidak langsung)
4. Jika jarak antar keping semakin kecil, maka nilai kapasitansi akan semakin_____
5. Dalam satuan SI, 1 pF sama dengan _____ Farad

G. Kesimpulan

1. Berdasarkan data pada Tabel 1, buatlah grafik hubungan muatan $|Q|$ Vs Tengangan V (Volt)!

2. Tuliskan informasi apa yang Anda peroleh berdasarkan grafik hubungan muatan $|Q|$ Vs Tengangan V (Volt)!