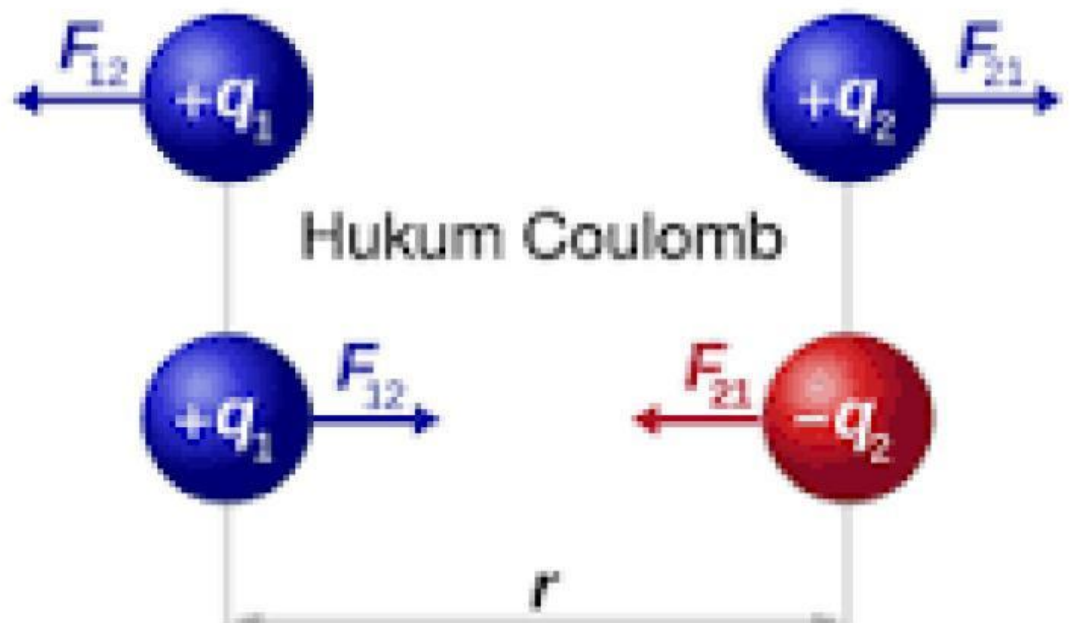


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
PHET SIMULATION
HUKUM COULOMB



$$F_{12} = F_{21} = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

MATERI:
Hukum Coulomb
dengan Simulasi PhET



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

HUKUM COULOMB

KELAS :

KELOMPOK :

ANGGOTA :

1.....

2.....

3.....

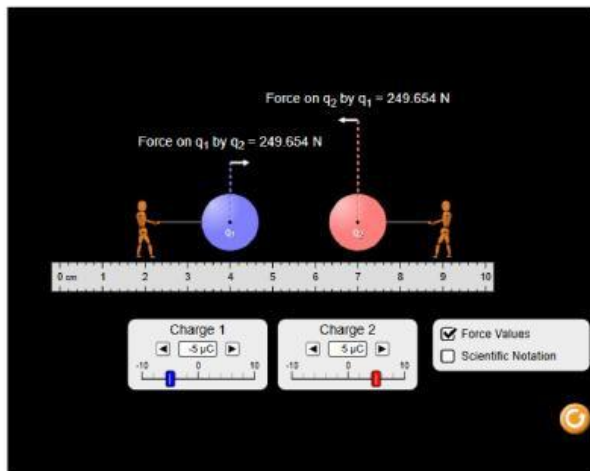
4.....

5.....

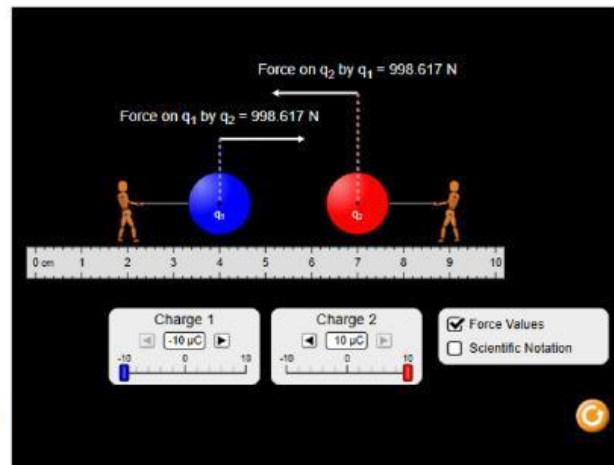
A. Tujuan Percobaan

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi besar gaya Coulomb dua muatan listrik.
2. Menganalisis interaksi dua benda bermuatan karena pengaruh jarak.
3. Menghitung besarnya gaya Coulomb dua muatan listrik.

B. Fenomena



Gambar (a)



Gambar (b)

Gambar di atas menunjukkan simulasi interaksi antara dua buah muatan listrik q_1 dan q_2 yang dipisahkan pada jarak tertentu (r).

- **Pada gambar (a):** Kedua muatan memiliki nilai yang kecil, sehingga panah gaya (vektor gaya Coulomb) yang muncul di atas muatan terlihat pendek. Ini menunjukkan gaya tarik-menarik atau tolak-menolak yang lemah.
- **Pada gambar (b):** Salah satu atau kedua muatan diperbesar nilainya (misalnya menjadi dua kali lipat), sementara jaraknya tetap sama. Hasilnya, panah gaya menjadi jauh lebih panjang dan angka skalanya meningkat drastis.

Berdasarkan fenomena di atas, jawablah pertanyaan di bawah ini:

Apakah yang menyebabkan perbedaan panjang anak panah gaya (Gaya Coulomb) pada kedua kondisi tersebut?

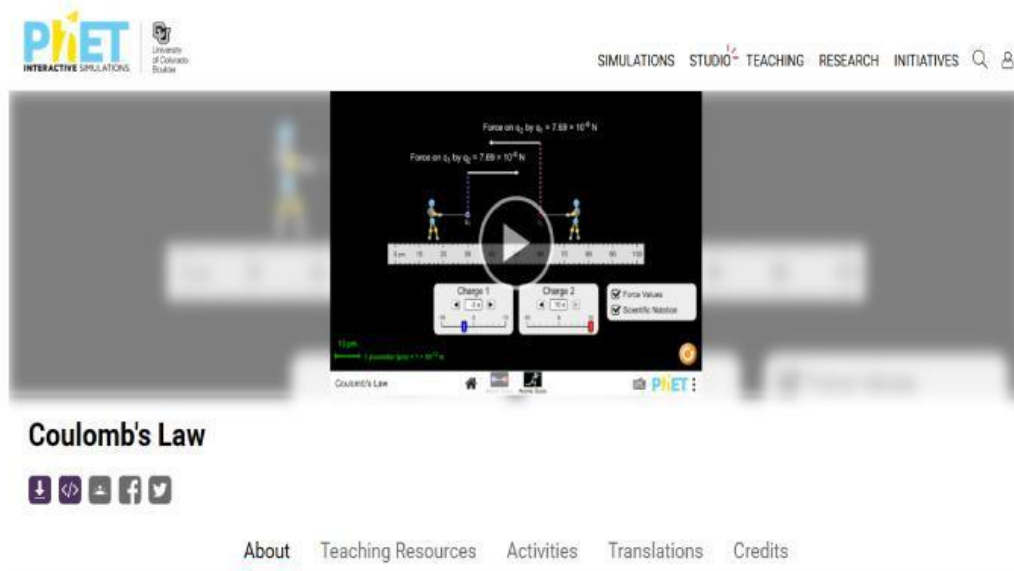
Jawaban:

C. ALAT DAN BAHAN

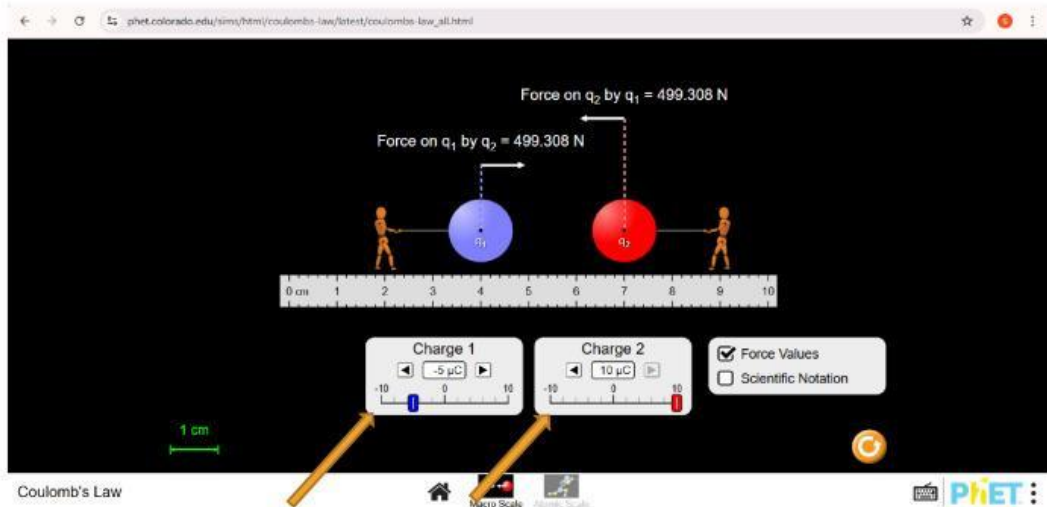
1. Laptop
2. Simulasi PhET

D. LANGKAH KERJA

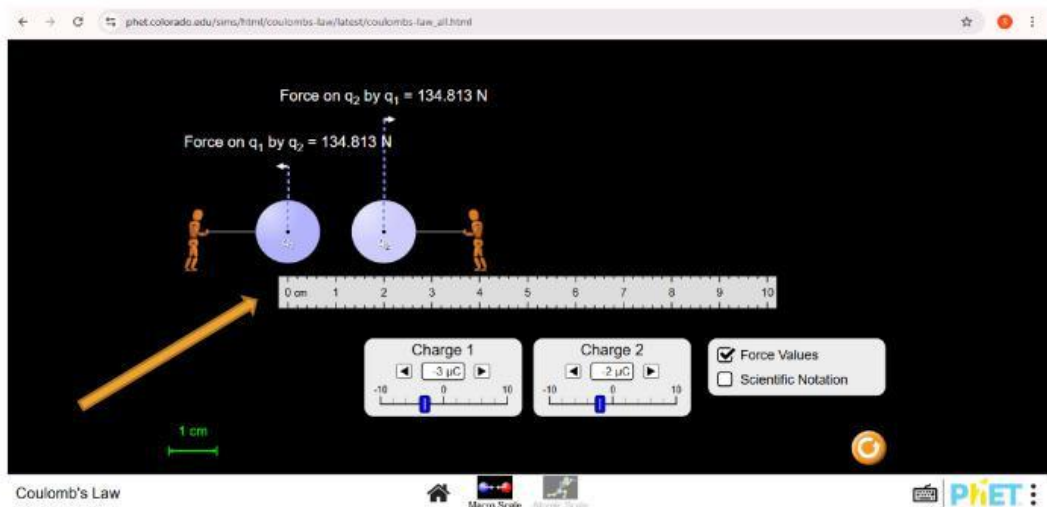
1. Siapkan Laptop untuk membuka simulasi PhET.
2. Buka link simulasi PhET Hukum Coulomb berikut:
<https://phet.colorado.edu/en/simulations/coulombs-law>
3. setelah mengklik link tersebut, maka akan tampil menu seperti ini:



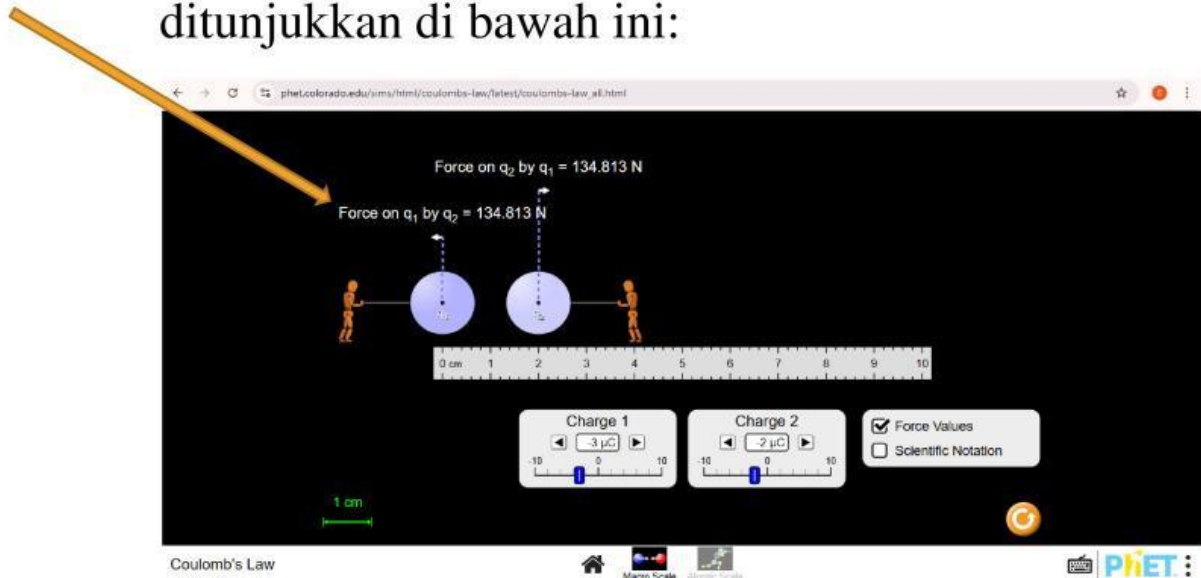
4. Gantilah angka yang ditunjukkan pada menu change 1 dan 2 dengan menggeser ke kanan (bilangan positif) dan ke kiri (bilangan negatif). Atur change 1 dengan $-3\mu\text{C}$, $-4\mu\text{C}$, $5\mu\text{C}$, $7\mu\text{C}$, dan $-8\mu\text{C}$ erta mengatur change 2 dengan $-2\mu\text{C}$, $3\mu\text{C}$, $4\mu\text{C}$, $7\mu\text{C}$, dan $8\mu\text{C}$, misalnya seperti contoh pada gambar di bawah ini:



5. Gantilah jarak kedua benda yaitu jarak 2 cm, 4 cm, 6 cm, 7 cm dan 10 cm dengan menggeser benda ke angka yang ditunjukkan pada penggaris yang ada di bawah benda:



6. Kemudian, amati besar gaya coulomb pada bilangan yang ditunjukkan pada gambar yang ditunjukkan di bawah ini:



7. Isilah hasil pengamatan pada tabel, hitung besarnya gaya coulomb dan interaksi yang terjadi.

E. DATA HASIL PENGAMATAN

No	Change 1 (q_1)	Change 2 (q_2)	Jarak kedua benda	Besar Gaya Coloumb (F)
1	$-3\mu C$	$-2\mu C$	2 cm	
2	$-4\mu C$	$3\mu C$	4 cm	
3	$5\mu C$	$4\mu C$	6 cm	
4	$7\mu C$	$7\mu C$	7 cm	
5	$-8\mu C$	$8\mu C$	10 cm	

F. PERTANYAAN DISKUSI

1. Sebutkan apa saja faktor yang memengaruhi besar gaya Coulomb?

2. Bagaimana pengaruh banyaknya muatan terhadap besar gaya Coulomb?

3. Bagaimana pengaruh jarak terhadap besar gaya Coulomb?

4. Berdasarkan kajian literatur, bagaimanakah bunyi Hukum Coulomb? Tuliskan rumus matematisnya!

G. KESIMPULAN

Hubungan jarak kedua benda bermuatan listrik terhadap gaya coloumb adalah

.....

.....

.....

Hubungan besar muatan terhadap gaya coloumb adalah

.....

.....

.....

Hubungan jarak benda bermuatan listrik, besar muatan listrik, dan besarnya gaya coloumb dapat dituliskan dengan rumus matematika sebagai berikut:

.....

.....

.....

.....