

LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)

"Hukum Coulomb"

A. Tujuan Percobaan

Menyelidiki hubungan antara gaya Coulomb dengan besar muatan dan jarak antar muatan

B. Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana pengaruh besar muatan dengan gaya Coulomb?
- 2) Bagaimana pengaruh jarak antar muatan dengan gaya Coulomb?

C. Studi Literasi

Dalam rangka untuk menjawab rumusan masalah yang telah dibuat, maka pelajailah materi terkait dengan hukum Coulomb, kemudian buatlah hipotesis (jawaban sementara) dari rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas.

D. Variabel

- 1) **Variabel Bebas** : merupakan variabel yang berubah – ubah

Praktikum 1

Praktikum 2

- 2) **Variabel Terikat** : merupakan variabel yang diukur.

Praktikum 1

Praktikum 2

- 3) **Variabel Kontrol** : merupakan variabel yang dijaga tetap

Praktikum 1

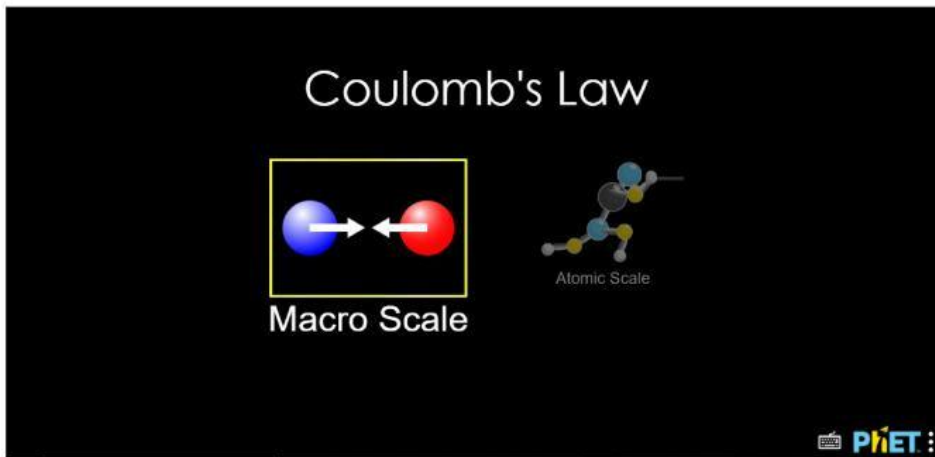
Praktikum 2

E. Alat dan Bahan

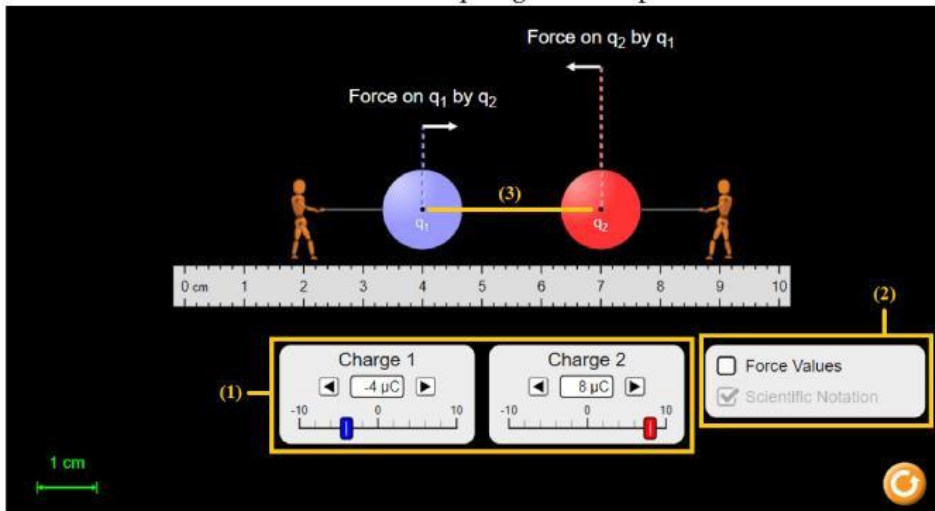
- Laptop
- Penggaris
- Pensil
- Kertas *milimeterblock*

F. Langkah Percobaan

- 1) Membuka situs "https://phet.colorado.edu/sims/html/coulombs-law/latest/coulombs-law_en.html".
Sehingga muncul tampilan seperti berikut



- 2) Memilih *Macro Scale*. Maka akan tampak gambar seperti ini



Keterangan :

- (1) Tools untuk mengubah besar muatan
- (2) Tools untuk menampilkan besar gaya (beri tanda centang)
(*scientific values* tidak dicentang)
- (3) Jarak kedua muatan dihitung dari pusat muatan

Praktikum 1

- 1) Menentukan besar kedua muatan ($q_1 = +2\mu\text{C}$, $q_2 = +10\mu\text{C}$) dan jarak ($r = 2\text{cm}$) dan tulis pada tabel 1 sebagai data ke 1
- 2) Mengubah besar muatan pertama (q_1) dengan cara menggeser tombol pada kotak nomor 1 di atas (seperti pada tabel 1)
- 3) Mencatat besar gaya pada muatan 1 (F_{12}) dan gaya pada muatan 2 (F_{21}) serta arah gayanya pada tabel 1.

Praktikum 2

- 1) Menentukan nilai kedua muatan ($q_1 = -2\mu\text{C}$, $q_2 = +2\mu\text{C}$) dan jarak ($r = 2\text{cm}$) ditulis sebagai data ke 1 pada tabel 2
- 2) Mengubah jarak kedua muatan dengan cara menggeser muatan ke kiri atau ke kanan (seperti pada tabel 2)
- 3) Mencatat besar gaya pada muatan 1 (F_{12}) dan gaya pada muatan 2 (F_{21}) serta arah gayanya pada tabel 2.

Catatan :

Geser penggaris tepat di tengah muatan agar hasil pengukuran jaraknya lebih teliti

G. Data Praktikum

Tabel 1

Data ke	Muatan 1 (q_1) (μC)	Muatan 2 (q_2) (μC)	Jarak (r) (cm)	(F_{12}) (N)	(F_{21}) (N)	arah dan panjang anak panah
1.	+2	+10	2			
2.	+4	+10	2			
3.	+6	+10	2			
4.	+8	+10	2			
5.	+10	+10	2			

F_{12} = gaya Coulomb pada muatan 1 karena muatan 2

F_{21} = gaya Coulomb pada muatan 2 karena muatan 1

Tabel 2

Data ke	Muatan 1 (q_1) (μC)	Muatan 2 (q_2) (μC)	Jarak (r) (cm)	r^2	(F_{12}) (N)	(F_{21}) (N)	arah dan panjang anak panah
1.	-8	+10	2				
2.	-8	+10	3				
3.	-8	+10	4				
4.	-8	+10	5				
5.	-8	+10	6				

F_{12} = gaya Coulomb pada muatan 1 karena muatan 2

F_{21} = gaya Coulomb pada muatan 2 karena muatan 1

H. Analisis Data

- 1) Berdasarkan data pada tabel 1, gambarkan grafik hubungan antara besar muatan 1 (q_1) dengan besar gaya Coulomb pada kertas *milimeterblock*!

- 2) Bagaimana bentuk grafik yang terbentuk?

- 3) Berdasarkan grafik yang telah kamu buat, deskripsikan hubungan antara besar muatan dengan besar gaya Coulomb!

- 4) Berdasarkan data pada tabel 2, buatlah grafik hubungan antara r^2 dengan besar gaya Coulomb !

- 5) Bagaimanakah bentuk grafik yang terbentuk?

- 6) Berdasarkan grafik yang terbentuk, deskripsikan hubungan antara kuadrat jarak antar muatan dengan besar gaya coulomb!

- 7) Bagaimanakah pengaruh jenis muatan terhadap gaya Coulomb?

- 8) Adakah keterkaitan antara besar gaya coulomb dengan anak panah pada tabel 1 dan tabel 2? Jika ada berikan penjelasannya!

- 9) Berikan penjelasan terkait dengan besar gaya F_{12} dan F_{21} !

- 10) Jelaskan dua cara yang dapat dilakukan untuk memperbesar gaya Coulomb antara dua muatan listrik yang terpisah pada jarak tertentu!

I. Kesimpulan

Buat kesimpulan dari kegiatan yang telah kamu lakukan !