

Bagaimana Interaksi Dua Benda Bermuatan Terhadap Jaraknya

NAMA	:	
KELAS	:	
NO ABSEN	:	

A

PETUNJUK

1. Bentuklah kelompok yang 2 orang
2. Dengarkan terlebih dahulu penjelasan singkat yang dijelaskan oleh guru
3. Kerjakan kegiatan yang dipandu LKPD ini secara berkelompok
4. Aturlah tempat duduk kalian agar memudahkan kerja kelompok dan diskusi
5. Bertanyalah kepada guru apabila ada instruksi yang kurang jelas
6. Komunikasikan hasil kerja dan diskusi kalian di depan kelas

B

TUJUAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi besar gaya Coulomb dua muatan listrik
2. Peserta didik dapat menghitung besarnya gaya Coulomb dua muatan listrik
3. Peserta didik dapat menganalisis interaksi dua benda bermuatan karena pengaruh jarak

C

ALAT dan BAHAN

1. HP
2. Internet
3. Simulasi PHET

D**RINGKASAN MATERI**

Listrik statis terjadi akibat interaksi antara partikel-partikel bermuatan listrik, electron, dan proton pada atom. Ketidakseimbangan antara jumlah proton dan electron dalam atom menyebabkan atom yang awalnya netral menjadi bermuatan.

Dua muatan listrik yang didekatkan akan mengakibatkan kedua muatan tersebut tarik menarik atau tolak menolak. Gaya tarik menarik atau gaya tolak menolak antara dua muatan listrik disebut dengan gaya Coulomb.

Hukum Coulomb berbunyi:

"Besarnya gaya tolak menolak atau gaya tarik menarik antara dua benda bermuatan listrik berbanding lurus dengan besar masing-masing muatan listrik dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara kedua benda"

Secara matematik hukum Coulomb dirumuskan:

$$F_c = k \frac{Q_1 \times Q_2}{r^2}$$

Keterangan:

F_c = Gaya tolak menolak atau gaya tarik menarik muatan listrik (N)

Q_1 = Besar muatan pertama (C)

Q_2 = Besar muatan kedua (C)

r = jarak antara dua benda bermuatan (m)

k = konstanta pembanding (Nm^2C^{-2})

E**CARA KERJA****Stimulasi**

Pada pertemuan sebelumnya kalian sudah mencoba kegiatan mendekatkan 2 buah sedotan yang telah digosok pada rambut. Masih ingatkah kalian apa yang menyebabkan hal tersebut? Ya. Kedua sisir plastik akan saling tolak menolak yang disebabkan kedua sisir tersebut menjadi bermuatan dengan jenis muatan yang sejenis.

Bagaimana jika kita menggosok sedotan itu pada rambut kering dengan waktu yang lebih lama? Apakah ada pengaruhnya pada gaya tolak menolak sedotan tersebut?

Dan bagaimana jika pada percobaan tersebut jarak kedua sedotan kita jauhkan atau dekatkan dari jarak semula? Apakah ada pengaruhnya pada gaya tolak menolak sedotan tersebut?

LKPD SMP/MTs kelas IX "Listrik Statis"

Identifikasi Masalah

Tuliskan hipotesis kalian dari masalah-masalah yang akan kita pecahkan!



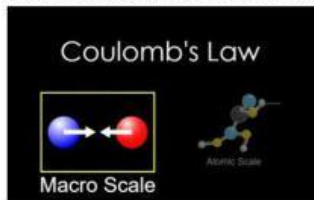
AYO MENCoba

Mengumpulkan Data

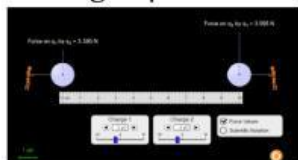
Untuk dapat menjawab pertanyaan serta hipotesis yang telah kalian tuliskan di atas, lakukanlah kegiatan pada LKPD berikut. Pada LKPD ini kita akan mengamati faktor-faktor yang mempengaruhi gaya coulomb menggunakan simulasi Phet

Langkah Simulasi 1

1. Buka simulasi Phet kemudian pilih yang macro scale



2. Geser q_1 pada skala 0 dan q_2 skala 10 serta atur besar muatan masing-masing $-2 \mu\text{C}$



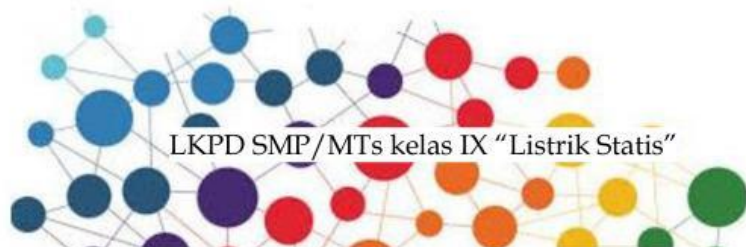
3. Lihatlah gaya coulomb yang terbentuk
4. Geser q_2 ke skala 8 dan catat gaya coulomb yang terbentuk
5. Geser q_2 ke skala 6 dan catat gaya coulomb yang terbentuk
6. Geser q_2 ke skala 4 dan catat gaya coulomb yang terbentuk
7. Masukkan data yang ada ke tabel

Q1	Q2	Skala q1	Skala q2	Jarak q1 dan q2 (r)	Gaya Coulomb (F)
-2 μC	-2 μC	0	10		
-2 μC	-2 μC	0	8		
-2 μC	-2 μC	0	6		
-2 μC	-2 μC	0	4		

Bandingkan jarak partikel dan gaya coulomb yang terbentuk. Bagaimana hubungan jarak antar partikel dan gaya coulomb yang terbentuk?

Langkah Simulasi 2

1. Untuk simulasi ke 2 jarak antar muatan dibuat sama 10 skala (q1 di skala 0 dan q2 di skala 10)
2. Buatlah besar muatan q1 dan q2 masing-masing 0 dan amati gaya coulomb yang dihasilkan
3. Ubah besar muatan q1 dan q2 masing-masing -2 μC dan catat gaya coulomb yang dihasilkan
4. Ubah besar muatan q1 dan q2 masing-masing -4 μC dan catat gaya coulomb yang dihasilkan
5. Ubah besar muatan q1 dan q2 masing-masing -6 μC dan catat gaya coulomb yang dihasilkan
6. Ubah besar muatan q1 dan q2 masing-masing -8 μC dan catat gaya coulomb yang dihasilkan
7. Ubah besar muatan q1 dan q2 masing-masing -10 μC dan catat gaya coulomb yang dihasilkan
8. Masukkan data pada tabel



Q1	Q2	Jarak q1 dan q2 (r)	Gaya Coulomb (F)
0 μC	0 μC	10	
-2 μC	-2 μC	10	
-4 μC	-4 μC	10	
-6 μC	-6 μC	10	
-8 μC	-8 μC	10	
-10 μC	-10 μC	10	

Bandingkan besar partikel dan gaya coulomb yang terbentuk. Bagaimana hubungan besar muatan antar partikel dan gaya coulomb yang terbentuk?

Dari simulasi percobaan 1 dan 2 apa saja factor yang mempengaruhi gaya coulomb antar muatan?

Buatlah kesimpulan dari proses simulasi tersebut

