LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Listrik Statis

Kelompok .....

Nama anggota kelompok

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

Petunjuk Belajar:

1. Mulailah dengan membaca doa sebelum mengerjakan LKPD.
2. Baca bahan ajar mengenai momentum dan impuls.
3. Baca LKPD dengan cermat sebelum mengerjakannya.
4. Lakukan pemecahan masalah dan percobaan menurut langkah-langkah yang telah disajikan
5. Bila ada kesulitan jangan sungkan meminta penjelasan guru

LIVEWORKSHEETS

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Menganalisis muatan listrik, gaya listrik, kuat medan listrik, fluks, potensial listrik, energi potensial listrik serta penerapannya pada berbagai kasus	3.2.1 Menerapkan konsep hukum coulomb 3.3.2 Menganalisis hukum Coulomb dalam berbagai persoalan
4.2 Melakukan percobaan berikut presentasi hasil percobaan kelistrikan (misalnya pengisian dan pengosongan kapasitor) dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari	4.10.1 Melakukan simulasi percobaan gaya Coulomb menggunakan aplikasi *phET*

Tujuan pembelajaran:

1. Siswa dapat menjelaskan konsep gaya Coulomb
2. Siswa dapat menganalisis penerapan hukum Coulomb dalam berbagai persoalan
3. Siswa dapat melakukan simulasi percobaan gaya Coulomb menggunakan aplikasi *phET*

Pertemuan 01

HUKUM COULOMB

Orientasi Masalah

Perhatikan video di bawah ini!
https://www.youtube.com/watch?v=fC-vyluu0Ak&t=128s

Percobaan listrik statis dengan sedotan dan botol, contoh nyata dari pembahasan listrik statis

Berdasarkan video yang telah kalian tonton tadi, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

LIVEWORKSHEETS

1. Mengapa kedua sedotan saling tolak menolak ketika didekatkan satu dengan yang lain?

.....

.....

2. Bagaimana jika sebelumnya kedua sedotan tidak digosok tisu. Masihkah kedua sedotan tolak menolak? Mengapa?

.....

.....

3. Mengapa ketika sedotan didekatkan dengan tangan, sedotan dan tangan saling tarik menarik?

.....

.....

4. Bagaimana jika jarak antar sedotan dengan sedotan atau jarak antar sedotan tangan diperbesar? Apakah berpengaruh terhadap gaya tolak menolak atau tarik menariknya?

.....

.....

Untuk mencari tahu jawaban dari pertanyaan nomor 4, lakukan kegiatan virtual lab berikut!

LIVEWORKSHEETS

Judul : Gaya Coulomb

Tujuan : 1. Menentukan jenis interaksi dua buah muatan
2. Menentukan hubungan antara gaya Coulomb dengan besar muatan dan jarak antar muatan

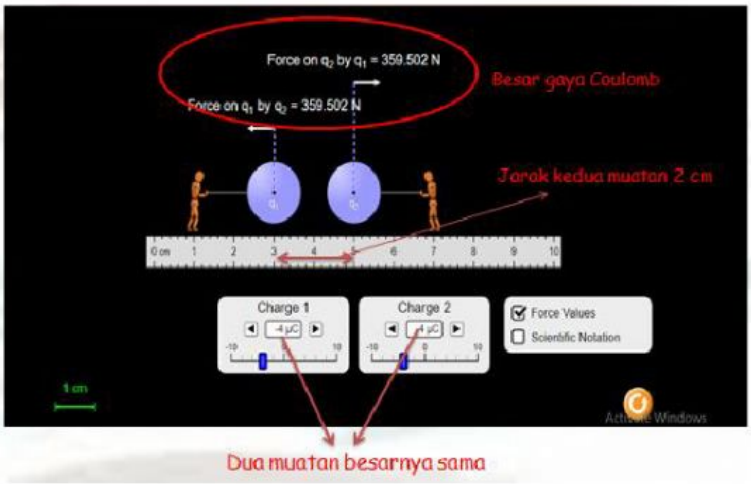
Alat dan Bahan

1. Alat Tulis
2. Laptop
3. Aplikasi PhET

Langkah-langkah Kegiatan

1. Silahkan kalian buka link percobaanya di bawah ini : https://phet.colorado.edu/in/simulation/coulombs-law
2. Aturlah percobaan tersebut sehingga muatan Q_1 dan Q_2 bernilai sama yaitu 2 μC . Jarak antara kedua muatan adalah 2 cm. Catatlah nilai gaya Coulumb yang dihasilkan.
3. Ubahlah jarak kedua muatan menjadi 3 cm dan 4 cm dengan nilai Q_1 dan Q_2 konstan . Catatlah nilai gaya Coulomb yang dihasilkan.
4. Ubahlah nilai Q_1, dengan nilai Q_2 dan jarak tetap seperti pada langkah 2. Catat nilai gaya coulomb yang dihasilkan.
5. Ubahlah nilai Q_2, dengan nilai Q_1 dan jarak tetap seperti pada langkah 4. Catat nilai gaya Coulomb yang dihasilkan.
6. Aturlah percobaan tersebut sehingga muatan q_1 bernilai -2 μC dan q_2 bernilai 2 μC. Jarak antara kedua muatan adalah 2 cm. Catatlah nilai gaya Coulumb yang dihasilkan.

Contoh tampilan phet:



LIVEWORKSHEETS

Hasil Pengamatan

Tabel Pengamatan : Jenis interaksi dua muatan listrik

No	Besar Muatan (μC)	Jarak Kedua Statif (cm)	Gaya Coulomb (N)	Jenis Interaksi
1	$Q_1 = 2\ \mu C$	2		
	$Q_2 = 2\ \mu C$			
2	$Q_1 = 2\ \mu C$	3		
	$Q_2 = 2\ \mu C$			
3	$Q_1 = 2\ \mu C$	4		
	$Q_2 = 2\ \mu C$			
4	$Q_1 = 4\ \mu C$	2		
	$Q_2 = 2\ \mu C$			
5	$Q_1 = 4\ \mu C$	2		
	$Q_2 = 6\ \mu C$			
6	$Q_1 = -2\mu C$	2		
	$Q_2 = 2\ \mu C$			

Pertanyaan Pengarah/ Produktif

1. Bagaimana interaksi kedua muatan dengan adanya perubahan jarak antara muatan? Apakah jarak antara muatan memengaruhi besar gaya tolak-menolak atau gaya tarik-menarik kedua muatan ?

2. Bagaimana interaksi kedua muatan dengan adanya perubahan besar muatan? Apakah besar muatan memengaruhi besar gaya tolak-menolak atau gaya tarikmenarik kedua muatan?

LIVEWORKSHEETS

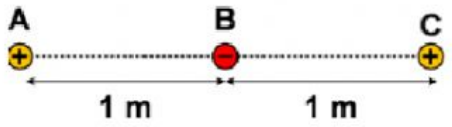
3. Bagaimana interaksi kedua muatan jika jenis muatannya berbeda? Apakah jenis muatan memengaruhi besar gaya tolak-menolak atau gaya tarik-menarik kedua muatan ?

Kesimpulan

Latihan Soal!

Dengan berpedoman pada bahan ajar dan sumber belajar lainnya, selesaikan permasalahan di bawah ini!

1. Dua buah muatan dengan besar Q_1 = 6 μC dan Q_2 = -4 μC terpisah sejauh 3 cm. Tentukan besar gaya Coulomb yang yang dialami kedua muatan tersebut!
2. Tiga buah muatan A, B dan C tersusun seperti gambar berikut!

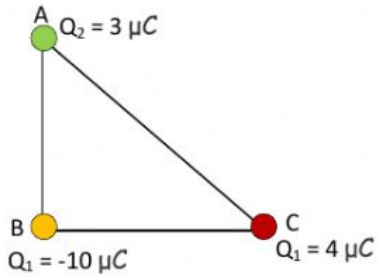


Jika Q_A = + 1 μC, Q_B = − 2 μC ,Q_C = + 4 μC dan k = 9 x 10^9 N m^2 C^{-2} tentukan besar dan arah gaya Coulomb pada muatan B !

LIVEWORKSHEETS

3. Perhatikan gambar berikut ini!

Tiga muatan Q_1, Q_2, dan Q_3 berada pada posisi di ujung segitiga siku-siku ABC seperti pada gambat di bawah.Jika Panjang AB = BC = 30 cm, tentukan resultan gaya Coulomb pada muatan Q_1 !



LIVEWORKSHEETS