Kurikulum
Merdeka

LKPD

Listrik statis dan balon

Nama :

Kelas :

Kelompok :

Disusun oleh : Jelita Meriana P. (23030530069)

LIVEWORKSHEETS

I. TUJUAN PRAKTIKUM

1. Siswa dapat menunjukkan jenis-jenis muatan listrik
2. Siswa dapat menjelaskan interaksi antar muatan listrik

II. ALAT DAN BAHAN

1. PC/Laptop/Cromebook /HP
2. Simulasi PhET Colorado
3. Alat tulis

III. DASAR TEORI

Listrik statis adalah kumpulan muatan listrik jumlah tertentu yang tetap atau statis, ketidakseimbangan muatan listrik di dalam maupun permukaan benda. Muatan listrik muncul karena adanya perpindahan elektron dari suatu benda ke benda lain. Listrik statis dapat ditimbulkan oleh dua benda yang memiliki muatan listrik berbeda.

Dua muatan listrik yaitu muatan positif dan muatan negatif, dikatakan bermuatan positif jika proton lebih banyak daripada jumlah elektron, dan begitupun sebaliknya. Sedangkan benda yang tidak memiliki muatan disebut netral. Benda yang bermuatan sejenis akan saling tolak menolak saat didekatkan dan sebaliknya, jika berbeda muatan akan saling tarik menarik.

LIVEWORKSHEETS

III. DASAR TEORI

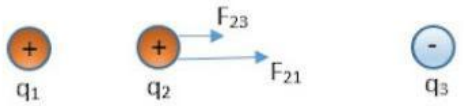
Bunyi Hukum Coulomb : "Gaya interaksi antara dua buah benda titik bermuatan listrik, berbanding lurus dengan hasil kali masing-masing muatan dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara kedua benda tersebut."

Rumus Coulomb:

$$F = k \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

F = gaya Coulomb (N)
q_1 = muatan benda 1 (C)
q_2 = muatan benda 2 (C)
r = jarak antar benda (m)
k = konstanta yang besarnya 9×10^9 $Nm^2/$

Menentukan besarnya gaya Coulomb pada sebuah partikel bermuatan yang dipengaruhi oleh dua atau lebih muatan lain.



Gambar di atas menunjukkan vektor-vektor gaya Coulomb yang bekerja pada muatan q2. Vektor gaya Coulomb pada q2 yang disebabkan oleh q1 adalah F21 (tolak-menolak) dan yang disebabkan oleh q3 adalah F23 (tarik-menarik). Jadi, ada dua vektor gaya Coulomb yang bekerja pada q2, yaitu F21 dan F23. Gaya total yang bekerja pada q2, yaitu F23 merupakan resultan dari kedua vektor gaya tersebut.

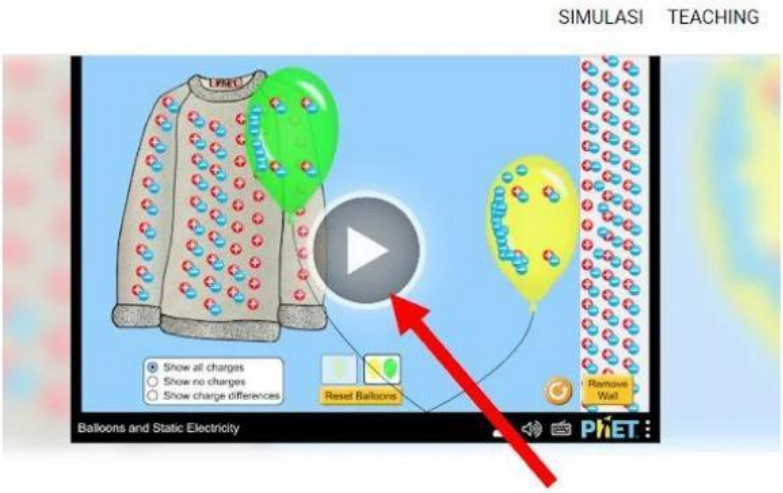
LIVEWORKSHEETS

$F2 = F21 + F23$

Secara umum, gaya total yang bekerja pada sebuah muatan merupakan resultan dari gaya-gaya yang bekerja pada muatan tersebut akibat interaksi dengan muatan-muatan yang ada disekitarnya.

IV. LANGKAH PERCOBAAN

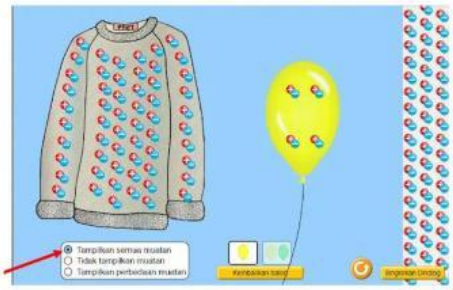
1. Buka google pada laptop ataupun pada handphone.
2. Masuk ke web dengan mengklik link berikut : https://phet.colorado.edu/in/simulations/balloons-and-static-electricity
3. Pilih menu percobaan Balloons and Static Electricity (balon dan listrik statis), seperti pada gambar dibawah ini. kemudian klik mulai "play"



LIVEWORKSHEETS

IV. Langkah kerja

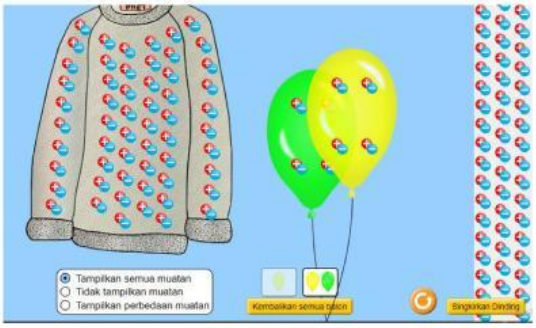
4. Pilih tampilkan semua muatan (Show all changes) selama percobaan berlangsung. Amati dan catat muatan yang ada pada balon dan baju wol.



5. Gosokkan balon ke sebagian baju wol. Amati muatan pada balon dan baju wol.

6. Gerakkan balon mendekati dinding. Amati apa yang terjadi. Tambahkan 1 balon lagi, klik gambar 1 balon.

7.Kemudian dekatkan balon tersebut ke dinding. Amati apa yang terjadi.



8. Gosokkan balon tambahan tadi ke sebagian baju wol yang lain. Amati apa yang terjadi.

9. Dekatkan kedua balon, pilih tampilkan perbedaan muatan dan amati yang terjadi.

10. Dekatkan salah satu balon ke baju wol. Amati dan catat yang terjadi.

LIVEWORKSHEETS

V. Analisa data

Tabel Hasil Pengamatan 1 (Jenis Muatan Listrik).

No	Benda yang di gosok	Benda yang menggosok	Jenis muatan listrik pada benda sebelum di gosok	Jenis muatan listrik pada benda setelah di gosok
1	Balon 1	Wol	...	...
2	Balon 2	Dinding	...	...

Tabel Hasil Pengamatan 2 (Interaksi Muatan Listrik Pada Suatu Benda)

No	Perlakuan setelah di gosok baju Wol	Interaksi
1	Balon di dekatkan ke Dinding	...
2	Balon didekatkan ke Balon lainnya	...
3	Balon didekatkan ke baju Wol	...

1. Apakah perbedaan yang terjadi ketika balon yang tidak digosok dengan baju wol dan bahan yang sudah digosok dengan baju wol ketika didekatkan pada dinding?

2. Bagaimana muatan pada balon ketika digosok dengan baju wol? Jelaskan proses pembentukan muatan yang terjadi pada balon tersebut!

3. Apakah yang terjadi ketika kedua balon yang telah digosok dengan kain wol didekatkan? mengapa bisa demikian?

4. Bagaimana proses perubahan benda sehingga menjadi bermuatan?

Bagaimana hubungan antar benda-benda yang bermuatan listrik?

LIVEWORKSHEETS

VI . TUGAS

1. Jelaskan yang dimaksud dengan listrik statis!!

2. Bagaimana cara menghitung besarnya gaya berdasarkan hukum Coulomb?

3. Berdasarkan hukum Coulomb jelaskan apa saja faktor yang mempengaruhi besarnya gaya dan jelaskan hubungannya!

4. Dua titik berjarak 4 cm, masing-masing bermuatan 24 coulomb dan -12 coulomb. Tentukan:

a) Besarnya gaya yang dialami kedua muatan,

b) Besarnya gaya dan arah gaya yang dialami muatan sebesar 6 coulomb yang ditempatkan di tengah-tengah antara kedua muatan tersebut!

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS