LEMBAR KERJA SISWA

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

Keterangan: F = Gaya Coulomb/gaya listrik (N)

Q = Muatan listrik (C = coulomb)

R = Jarak antar muatan (m)

K = Konstantan (9×10^9 N.m^2/C^2)

Kompetensi Dasar

3.4 Menjelaskan konsep listrik statis dan gejalanya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk kelistrikan pada sistem saraf dan hewan yang mengandung listrik

4.4 Menyajikan hasil pengamatan tentang gejala listrik statis dalam kehidupan sehari-hari

Indikator

3.4.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi besar gaya Coulomb dua muatan listrik

3.4.7 Menghitung besarnya gaya Coulomb dua muatan listrik

3.4.8 Menganalisis interaksi dua benda bermuatan karena pengaruh jarak

3.4.9 Menganalisis beda potensial dua benda bermuatan

Tujuan Pembelajaran

1 Melalui percobaan menggosokkan dua balon kemudian mengantungkan masing-masing balon pada statif, peserta didik dapat berdiskusi tentang interaksi muatan listrik dengan santun

2 Melalui percobaan yang dilakukan, peserta didik dapat menganalisis factor-faktor yang memengaruhi besar gaya Coulomb dua muatan listrik dengan tepat

3. Melalui penjelasan dari guru, peserta didik dapat menilai besarnya gaya Coulomb dua muatan listrik dengan benar

4. Melalui penyelesaian soal mengenai gaya Coulomb, peserta didik dapat membandingkan hasil pengaruh jarak terhadap percobaan dengan benar

6 Setelah melakukan percobaan, peserta didik dapat menyajikan hasil pengamatan tentang pengaruh jarak dan muatan listrik terhadap gaya Coulomb secara komunikatif

Hukum Coulomb

Charles Augustin Coulomb (1736 – 1806), menyelidiki hubungan gaya tolak-menolak atau gaya tarik-menarik dua benda bermuatan listrik terhadap besar muatan listrik dan jaraknya menggunakan alat neraca punter. Pada materi ini kamu tidak perlu melakukan penyelidikan tersebut dengan menggunakan neraca puntir, cukup lakukan Aktivitas berikut dengan penuh semangat!

Alat dan Bahan

1. 1 buah penggaris
2. 1 buah statif
3. 2 buah balon yang sudah ditiup
4. Benang
5. Kain wol (dapat diganti dengan rambut yang kering)

Yang Harus Kamu Lakukan

1. Gosokkan kedua balon tersebut pada kain wol atau rambut yang kering selama 30 sekon.
2. Gantung kedua balon dengan menggunakan tali sepanjang 50 cm pada masing-masing statif yang diletakkan secara berjauhan sehingga kedua balon terpisah pada jarak ± 25 cm, Amati interaksi yang terjadi!

Sumber : Dok. Kemdikbud

3. Ulangi langkah pertama dan kedua. Buat variasi lamanya waktu untuk menggosok balon, misalnya dengan menggosokkan balon ke kain wol atau rambut yang kering selama 60 sekon.
4. Ulangi langkah pertama hingga ketiga, namun dengan memisahkan kedua balon sedikit lebih dekat, misalnya 15 cm.
5. Lakukan hal yang sama terhadap balon dan kertas.

Tabel Pengamatan interaksi balon dan balon

No	Lamanya Waktu Menggosok Balon (sekon)	Jarak Kedua Balon (cm)	Kuat Interaksi
1	30	25	
		15	
2	60	25	
		15	

Tabel Pengamatan interaksi balon dan kertas

No	Lamanya Waktu Menggosok Balon dan kertas (sekon)	Jarak Balon dan kertas(cm)	Kuat Interaksi
1	30	25	
		15	
2	60	25	
		15	

Catatatan

- - - - - = Paling kuat
- - - - = Sangat kuat

- - - = Sedang
- = Lemah

Apa yang perlu kamu diskusikan?

1. Bagaimana interaksi balon dengan balon dan juga balon dengan kertas?
2. Apakah jarak memengaruhi besarnya gaya tolak-menolak dan tarik-menarik kedua balon? (Bandingkan hasil pengamatan nomor 1a dengan 1b atau nomor 2a dengan 2b)
3. Bagaimana interaksi kedua balon dengan adanya perubahan lamanya waktu menggosok?
4. mengapa besar muatan memengaruhi besar gaya tolak-menolak atau gaya tarik-menarik kedua balon?

(Bandingkan hasil pengamatan nomor 1a dengan 2a atau nomor 1b dengan 2b)

Jawab

Untuk Mengetahui kebenaran jawaban sementara kalian, maka tentukanlah besar gaya yang bekerja pada setiap muatan tersebut!

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

Keterangan: F = Gaya Coulomb/gaya listrik (N)
Q = Muatan listrik (C = coulomb)
R = Jarak antar muatan (m)
K = Konstantan (9×10^9 N.m^2/C^2)

Pengaruh Jarak

No	Q1 (Coulomb	Q2 (Coulomb)	r (cm)	F (Newton)
1.	3×10^{-6}	4×10^{-6}	9	
2.	3×10^{-6}	4×10^{-6}	6	
3.	3×10^{-6}	4×10^{-6}	3	

Jawab

Pengaruh muatan

No	Q1 (Coulomb	Q2 (Coulomb)	r (cm)	F (Newton)
1.	12×10^{-6}	4×10^{-6}	6	
2.	9×10^{-6}	4×10^{-6}	6	
3.	6×10^{-6}	4×10^{-6}	6	

Jawab

1. Bagaimana hubungan antara gaya tarik menarik atau tolak menolak dengan jarak dan besar tiap-tiap muatan?

Jawab

Kesimpulan

Jawab