

LKPD

V-LAB LISTRIK STATIS

Fisika Kelas XII

Untuk Tingkat SMA Kelas XII



Disusun Oleh:

Ujang Miftahurrahman

LKPD -1 : Gaya Coulomb

Tujuan:

1. Memformulasikan besar gaya listrik (gaya Coulomb) antara dua benda bermuatan listrik
2. Menganalisis resultan gaya listrik pada tiga partikel bermuatan listrik

Alat dan Bahan:

- Aplikasi Bima V-lab
- Media presentasi

Prosedur Kegiatan

1. Jalankan animasi Bima V-lab Hukum Coulomb :
<https://labvirtual.my.id/listrikstatisv5.0.html>
2. Silakan untuk mengeksplorasi secara bebas animasi tersebut selama 10 menit.



3. Ubah nilai variabel q_1 dan q_2 pada jarak yang tetap
4. Tuliskan pada tabel pengamatan
Jarak tetap $r = \dots\dots\dots$ cm

Tabel 1.1

No	Muatan 1 (q_1) (Coulomb)	Muatan 2 (q_2) (Coulomb)	Gaya (F) (newton)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

5. Buatlah Grafik q Terhadap F dari data pada tabel
6. Buat kesimpulan berdasarkan grafik yang telah dibuat dan tabel 1.1 serta hasil pengamatan no.3 !
7. Ubah nilai variabel jarak (r) dengan muatan q_1 dan q_2 tetap
8. Tuliskan pada tabel pengamatan
 Muatan 1 (q_1) =C
 Muatan 2 (q_2) =C

Tabel 1.2

No	Jarak (r) (meter)	Kuadrat jarak (r^2) (meter)	Gaya (F) (newton)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

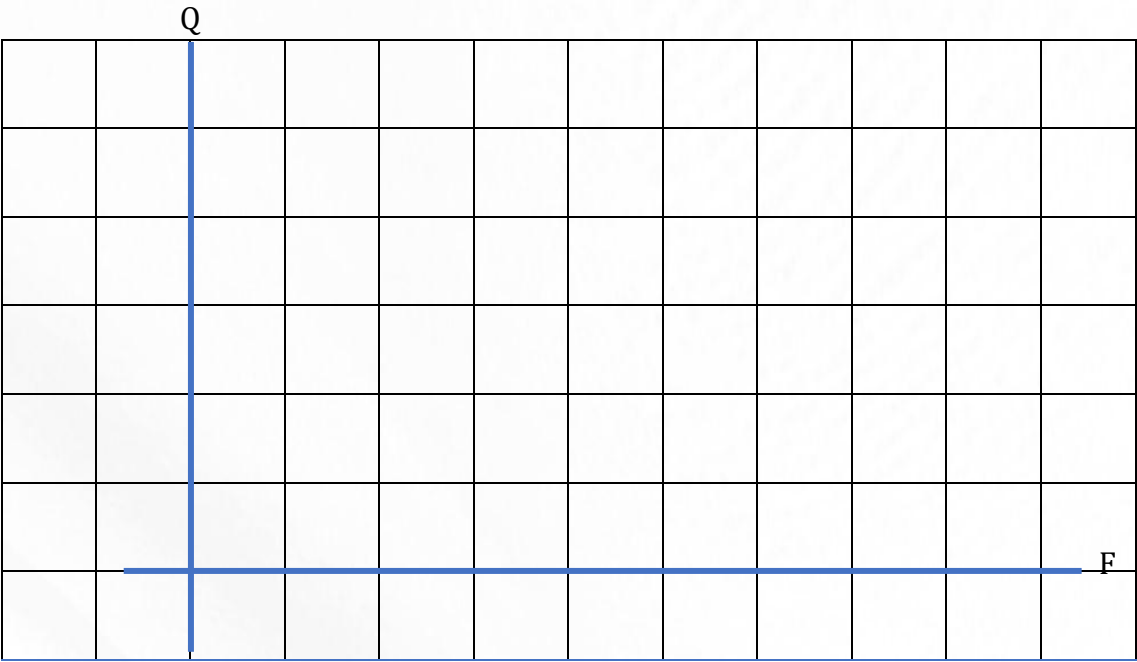
9. Buatlah Grafik r Terhadap F dari data pada tabel
10. Buat kesimpulan berdasarkan grafik yang telah dibuat dan tabel 1.1 serta hasil pengamatan no.7 !
11. Berdasarkan hasil pengamatan, bagaimanakah persamaan gaya coulomb antara dua muatan q_1 , q_2 yang satu sama lain berjarak r ,

$$F = \dots\dots$$

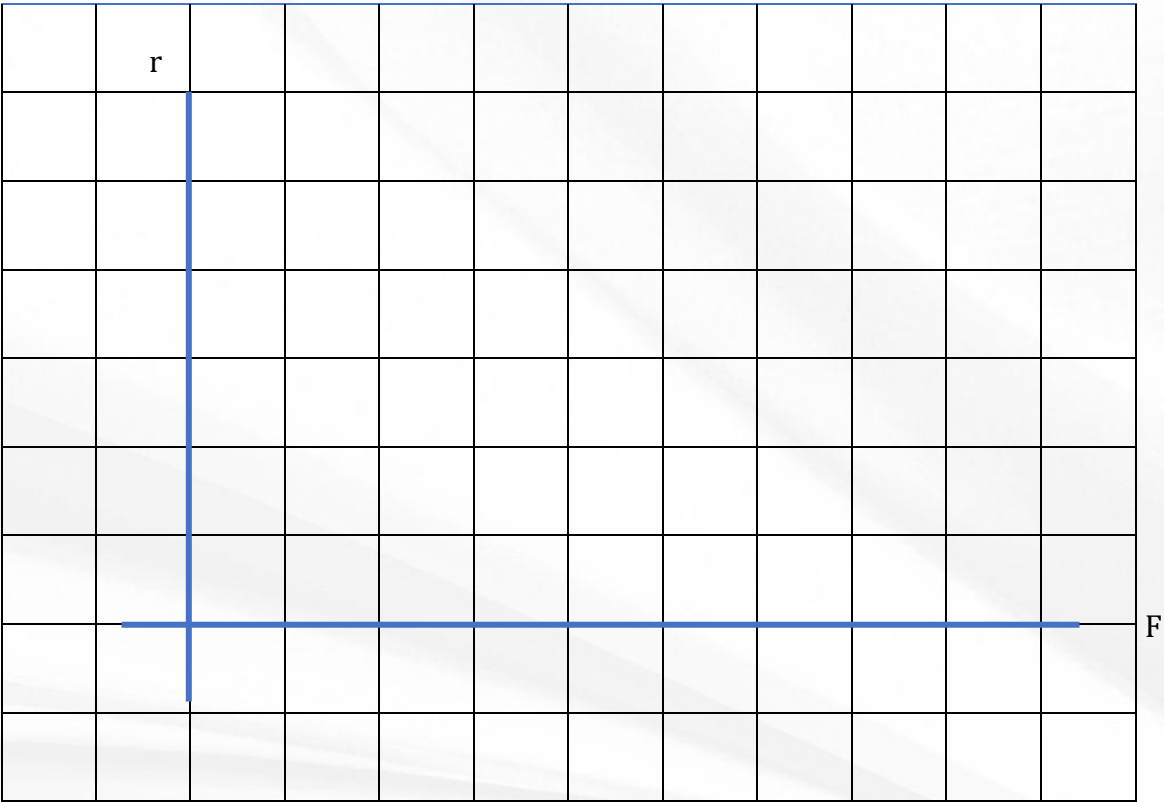
Berapa besar konstanta listriknya,

$$k = \dots\dots$$

Grafik Tabel 1.1



Grafik Tabel 1.2



LKPD -2 : Medan Listrik

Tujuan:

1. Menentukan besar kuat medan listrik
2. Menganalisis resultan medan listrik akibat dua muatan atau lebih

Alat dan Bahan:

- Aplikasi Bima V-lab Listrik Statis
- Media presentasi

Prosedur Kegiatan

Medan Listrik

1. Jalankan animasi Bima V-lab Listrik Statis :

<https://labvirtual.my.id/listrikstatisv5.0.html>



2. Untuk satu muatan, gunakan sensor untuk mengetahui besar medan listrik pada jarak 1 meter, 2 meter dan 3 meter (gunakan grid skala garis untuk menentukan jaraknya)

No	Muatan (q_2)	Jarak sensor (meter)	Besar Medan Listrik (V/m)
1	1 nC	1 meter	
2	1 nC	2 meter	
3	1 nC	3 meter	

3. Kemudian jawab pertanyaan di bawah ini:
 - Bagaimana hubungan jarak dengan kuat medan listrik?
 - Semakin jauh titik dari muatan sumber, medan listriknya semakin
4. Simpan sensor di titik tengah, tempatkan muatan yang berbeda-beda pada jarak yang sama (misalkan 1 meter / 2 skala) (tambahkan muatan dengan cara *drag and drop*).

No	Muatan (q_2)	Jarak sensor (meter)	Besar Medan Listrik (V/m)
1	1 nC	1 meter	
2	2 nC	1 meter	
3	3 nC	1 meter	

5. Semakin jauh titik dari muatan sumber, medan listriknya semakin
6. Tabel di bawah ini menunjukkan besar gaya pada sebuah muatan uji $q_1 = 2 \mu\text{C}$ yang berjarak $r = 20 \text{ cm}$ dari muatan q_2

No	Muatan (q_2)	Gaya (N)	F/q (N/C)
1	1 μC	1,8 N	
2	2 μC	3,6 N	
3	3 μC	5,4 N	

7. Lengkapi tabel di atas, dengan menghitung besar F/q untuk masing-masing muatan (q_2)
8. Jika F/q merupakan medan listrik pada titik yang berjarak r dari sebuah muatan Q , maka:

$$E = \frac{F}{q} = k \frac{Q}{r^2}$$

(Petunjuk : Gunakan persamaan gaya listrik/gaya Coulomb)

LKPD -3 : Energi Potensial Listrik dan Potensial Listrik

Tujuan:

1. Menentukan konsep energi potensial listrik antara dua muatan listrik atau lebih
2. Menentukan potensial listrik pada sebuah titik yang berjarak tertentu dari sebuah muatan atau beberapa muatan
3. Menganalisis prinsip kerja printer Inkjet

Alat dan Bahan:

- Aplikasi Bima V-Lab
- Media presentasi

Prosedur

Energi Potensial Listrik

1. Perhatikan simulasi berikut :

<https://labvirtual.my.id/listrikstatisv5.0.html>



2. Ubah nilai muatan masing-masing partikel, kemudian perhatikan energi potensial listriknya.
3. Bagaimana pengaruh besar muatan terhadap energi potensial listrik antara dua muatan?

- 
4. Ubah nilai jarak antar partikel, kemudian perhatikan energi potensial listriknya.
 5. Bagaimana pengaruh jarak antar muatan terhadap energi potensial listrik antara dua muatan?

Potensial Listrik

Perhatikan simulasi Bima V-Lab berikut:

<https://labvirtual.my.id/listrikstatisv5.0.html>



1. Sebuah titik di sekitar sumber, selain memiliki medan listrik juga memiliki
2. Semakin jauh jarak titik dari sumber, potensial listriknya semakin
3. Hubungan potensial listrik dan energi potensial listrik :

$$V = \dots$$

Kesimpulan!

Tuliskan kesimpulanmu terkait energi potensial listrik dan potensial listrik!