



Lembar Kerja Peserta Didik

# LKPD

Muatan dan Medan listrik



Nama : .....

Kelas : .....

## TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mengamati variabel yang mempengaruhi interaksi antar partikel bermuatan.
2. Memperkirakan bagaimana partikel bermuatan saling berinteraksi.
3. Menjelaskan mengenai kuat medan-elektrik dan arahnya di sekitar partikel bermuatan.

## ALAT DAN BAHAN

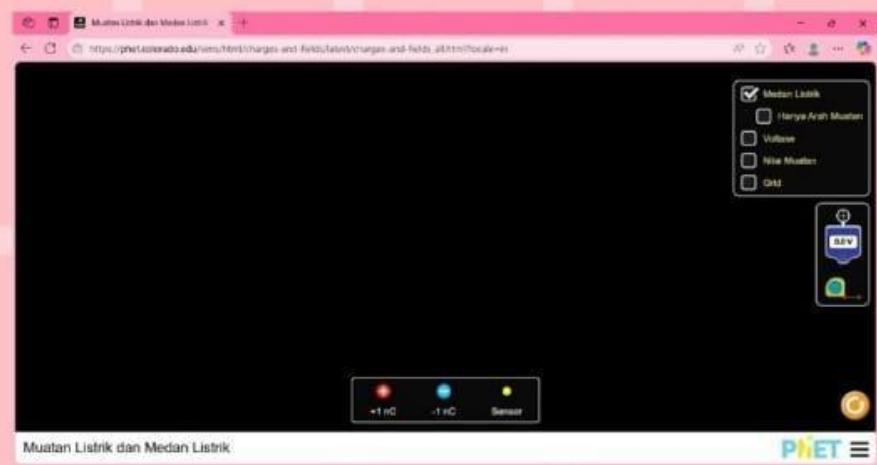
Adapun alat dan bahan pada praktikum virtual efek fotolistrik, yaitu

1. Laptop
2. Simulasi Virtual (*Phet Simulation*) materi muatan dan medan listrik

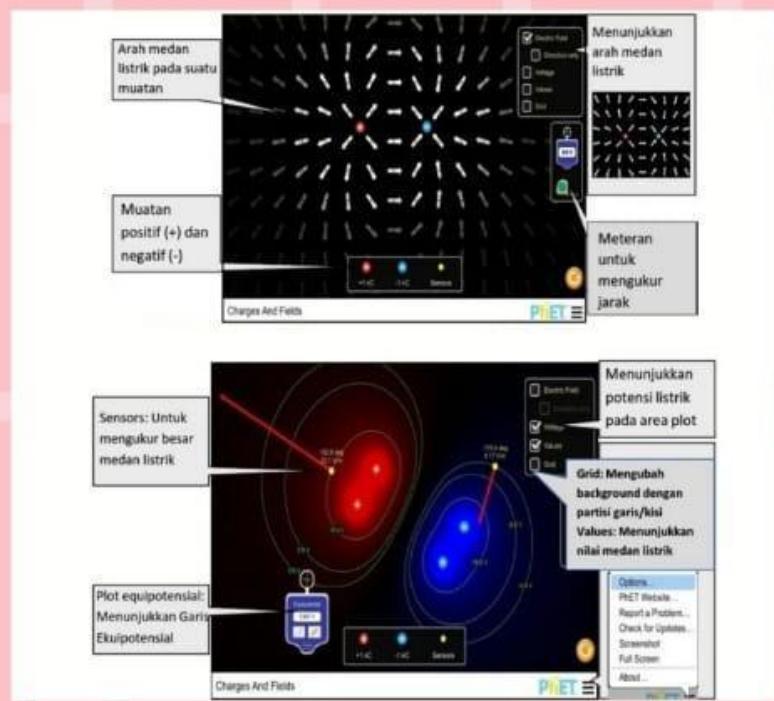
## LANGKAH KERJA

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
2. Nyalakan laptop/pc (pastikan terkoneksi dengan internet).
3. Buka chrome/firefox/microsoft edge untuk mencari web Phet simulation <https://phet.colorado.edu/>
4. Buka dan pilih menu simulasi dan filter materi fisika.
5. Cari simulasi muatan dan medan listrik atau klik link:  
<https://phet.colorado.edu/in/simulations/charges-and-fields>

## 6. Setelah membuka link tersebut, maka akan muncul tampilan seperti ini

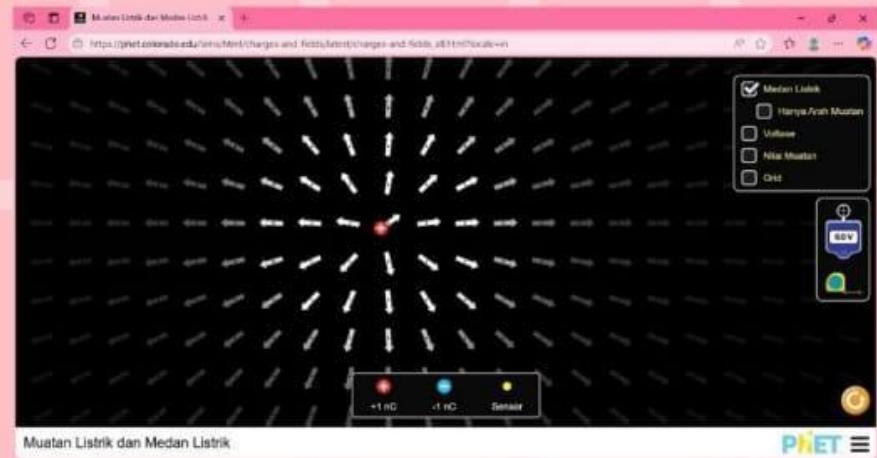


7. Setelah muncul tampilan seperti itu, ada beberapa ikon yang dapat dimanfaatkan untuk melaksanakan praktikum virtual dengan phet simulation. Adapun fungsi beberapa ikon yang tertera pada tampilan aplikasi, yaitu:

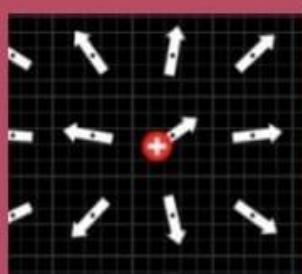
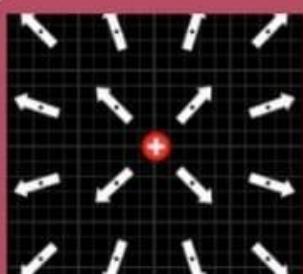


8. Lengkah selanjutnya adalah menempatkan muatan baik muatan positif (+) atau muatan negatif (-) pada area yang diinginkan. Caranya adalah dengan menekan muatan yang diinginkan dengan cursor pada laptop kemudian memindahkannya pada area yang diinginkan (area hitam sesuai pada tampilan aplikasi) dan melepaskan cursor.

9. Centang pada kotak "electric field" maka akan muncul panah yang menunjukkan arah medan listrik pada muatan tersebut.



Kecerahan pada panah disekitar muatan menunjukkan bahwa nilai medan listrik disekitar muatan besar.



Letak muatan diatur pada kisi yang sesuai, sehingga medan listrik akan terlihat seperti gambar kiri, sedangkan muatan yang ditempatkan di luar kisi mungkin terlihat aneh (meskipun masih benar) pada pandangan pertama (terlihat pada gambar kanan).

10. Opsi "Direction only" menghilangkan gradien kecerahan dari panah bidang-E untuk memungkinkan arah bidang-E dicksplorasi secara terpisah dari besarnya.



Potensi elektrostatik dapat ditampilkan menggunakan kotak centang "Voltage". Semakin cerah wernanya, semakin besar tegangannya. Tegangan positif berwarna merah, dan tegangan negatif berwarna biru, hitam mewakili 0 V (meskipun tegangan yang relatif kecil juga bisa tampak hitam).

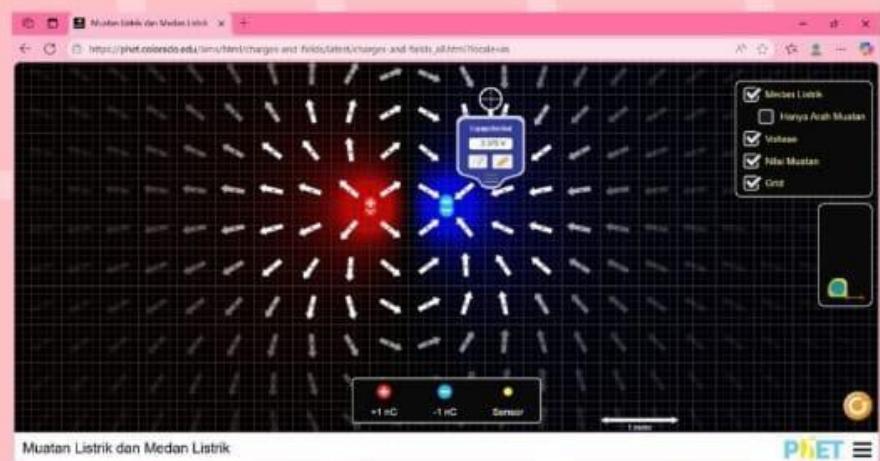
**11. Sensor dapat digunakan untuk mendekripsi besar dan arah medan E yang tepat di lokasi mana pun.**



Muatan dapat ditempatkan di atas satu sama lain. Jika pasangan +/- tumpang tindih, medan listrik akan menjadi nol. Penggunaan meteran juga dapat digunakan untuk mengukur jarak antara muatan yang satu dengan yang lain atau muatan dengan sensor.

**12. Muatan dapat ditempatkan di atas satu sama lain. Jika pasangan +/- tumpang tindih, medan listrik akan menjadi nol. Penggunaan meteran juga dapat digunakan untuk mengukur jarak antara muatan yang satu dengan yang lain atau muatan dengan sensor.**

**13. Untuk mengukur besar ekuipotensial maka dapat menggunakan "plot equipotensial" (yang berwarna biru) dengan menempatkannya pada bidang yang ingin diukur**



**14. Mengerjakan soal yang telah diberikan.**

## TUGAS

Lakukan pengambilan data secara virtual untuk membuat:

1. Medan listrik (besar muatan tetap) Gunakan data Tabel 1.
2. Medan listrik (jarak tetap) Gunakan data Tabel 2.

## HASIL PENGAMATAN

Setelah melakukan percobaan kita harus mencatat data yang diperoleh dari percobaan sebagai berikut:

**TABEL 1. Data Hasil Simulasi Medan Listrik (Besar Muatan Tetap)**

No	q	r (m)	E (V/m)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

**TABEL 2. Data Hasil Simulasi Medan Listrik (Jarak Muatan Sumber Tetap)**

No	r	q	E
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

### **SOAL ISIAN SINGKAT**

1. Muatan sejenis akan saling \_\_\_\_\_ sedangkan muatan tak sejenis akan saling \_\_\_\_\_
2. Satuan medan listrik dalam SI adalah \_\_\_\_\_
3. Hukum yang digunakan untuk menghitung gaya antara dua muatan titik adalah hukum \_\_\_\_\_
4. Jika gaya listrik antara dua muatan adalah 1 N dan besar salah satu muatannya digandakan, maka gaya listrik menjadi \_\_\_\_\_ N.
5. Arah medan listrik selalu keluar dari muatan \_\_\_\_\_ dan masuk ke muatan \_\_\_\_\_

# KESIMPULAN