

MEDAN LISTRIK DAN MUATAN LISTRIK
-PhET Charges and Fields-

Disusun Oleh :
Lira Daril Pertiwi
(25030530072)

DEPARTEMEN PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2026

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
MEDAN LISTRIK DAN MUATAN LISTRIK
-PhET Charges and Fields-

Identitas Siswa :

Nama :

No. Absen :

Kelas :

Tanggal :

Petunjuk Belajar :

1. Bacalah bagian pengantar untuk memahami konsep dasar medan listrik dan muatan listrik.
2. Perhatikan tujuan kegiatan agar mengetahui kompetensi yang harus dicapai.
3. Siapkan alat dan bahan sebelum memulai percobaan.
4. Ikuti langkah-langkah prosedur secara urut dan teliti.
5. Amati perubahan yang terjadi pada simulasi dengan seksama.
6. Gunakan fitur simulasi seperti garis medan dan sensor untuk membantu pengamatan.
7. Catat hasil pengamatan ke dalam tabel yang tersedia.
8. Lakukan percobaan dengan variasi posisi atau jenis muatan.
9. Diskusikan hasil pengamatan dengan teman atau kelompok.
10. Jawab pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan dan teori.
11. Buat kesimpulan sesuai dengan tujuan kegiatan.

A. Pengantar

Muatan listrik merupakan salah satu sifat dasar partikel yang dapat menimbulkan gaya listrik. Muatan listrik terbagi menjadi dua jenis, yaitu muatan positif dan muatan negatif. Muatan yang sejenis akan saling tolak-menolak, sedangkan muatan yang berbeda jenis akan saling tarik-menarik. Di sekitar muatan listrik terdapat **medan listrik**, yaitu daerah yang masih dipengaruhi oleh gaya listrik dari suatu muatan. Medan listrik dapat digambarkan menggunakan garis-garis medan yang menunjukkan arah gaya listrik. Arah medan listrik selalu dari muatan positif menuju muatan negatif.

Besar medan listrik dipengaruhi oleh besar muatan dan jaraknya. Semakin besar muatan, maka semakin kuat medan listrik yang dihasilkan. Sebaliknya, semakin jauh jaraknya, maka medan listrik semakin lemah. Melalui simulasi *PhET Charges and Fields*, kita dapat mengamati langsung bagaimana pola medan listrik terbentuk serta bagaimana interaksi antar muatan terjadi secara visual dan interaktif.

B. Tujuan Kegiatan

Melalui kegiatan ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. Mengidentifikasi arah medan listrik dari muatan listrik
2. Menganalisis interaksi antara dua muatan listrik
3. Menjelaskan pengaruh jarak terhadap kuat medan listrik
4. Menginterpretasikan pola garis medan listrik

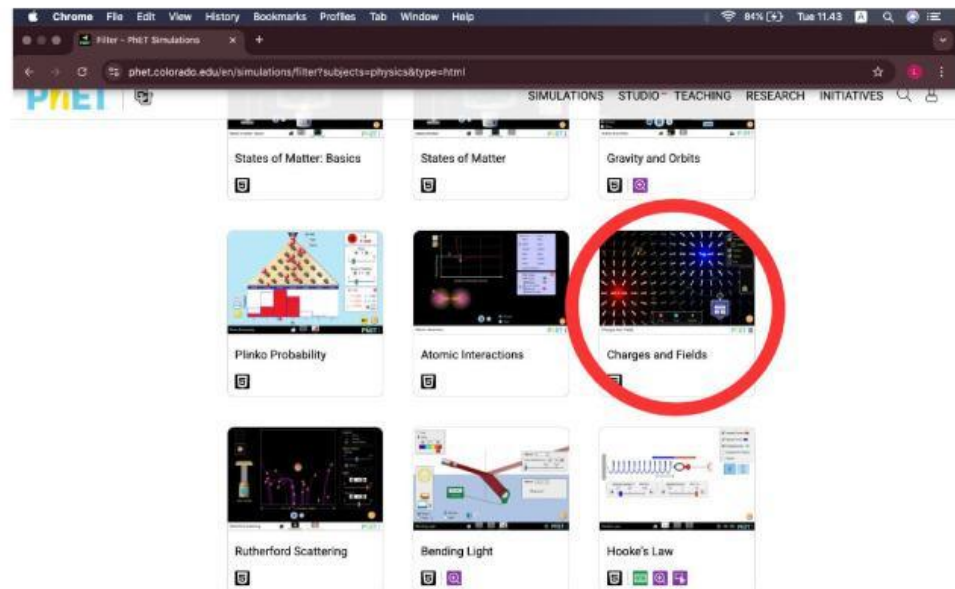
C. Alat/Bahan

1. HP/Laptop
2. Koneksi internet
3. Aplikasi **PhET Interactive Simulation (Charges and Fields)**

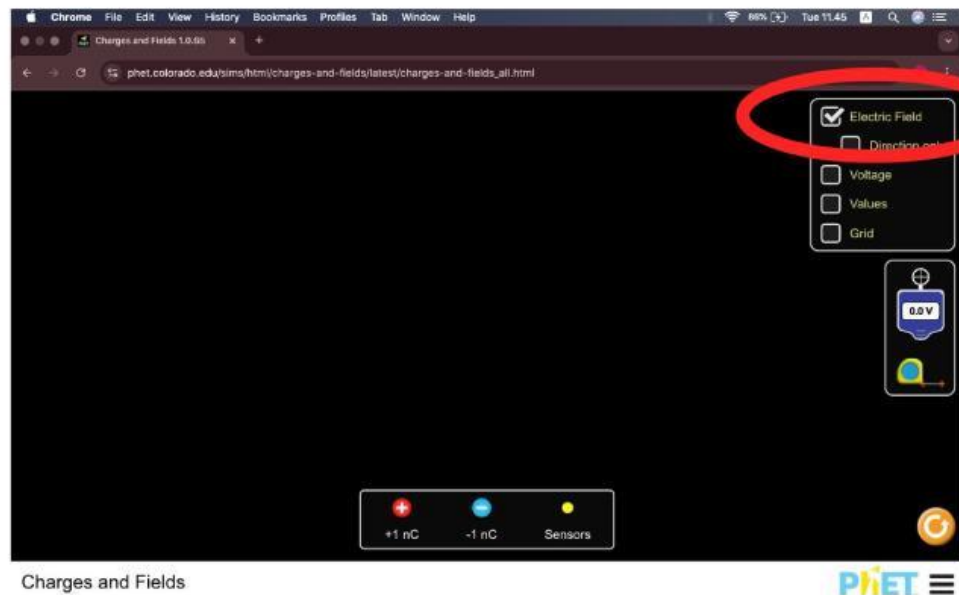
D. Prosedur

Kegiatan 1: Mengamati medan listrik pada satu muatan

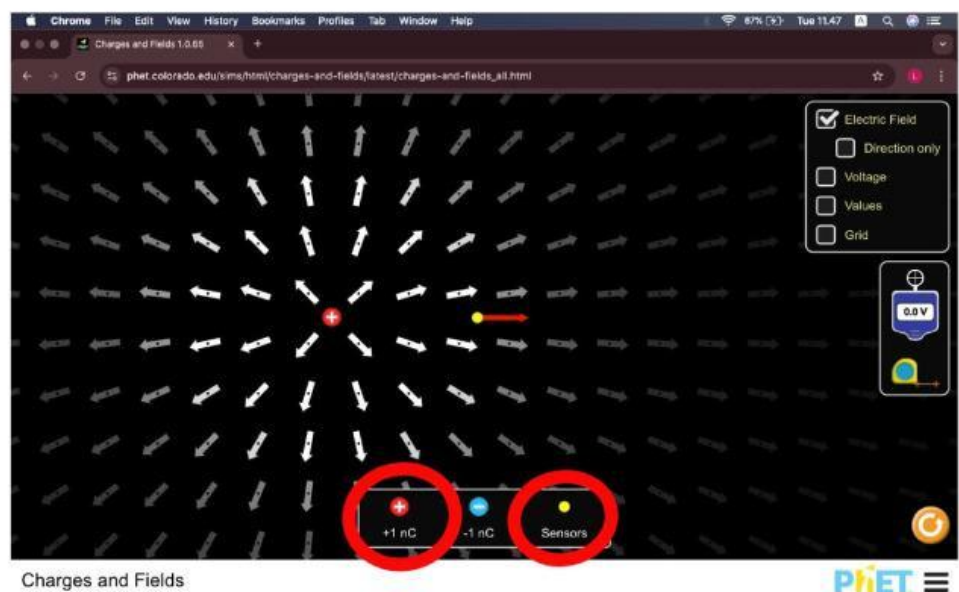
1. Bukalah aplikasi PhET Interactive Simulation, kemudian klik menu “**Simulations**”, pilih kategori “**Physics (Fisika)**”, lalu cari simulasi “**Charges and Fields**”.



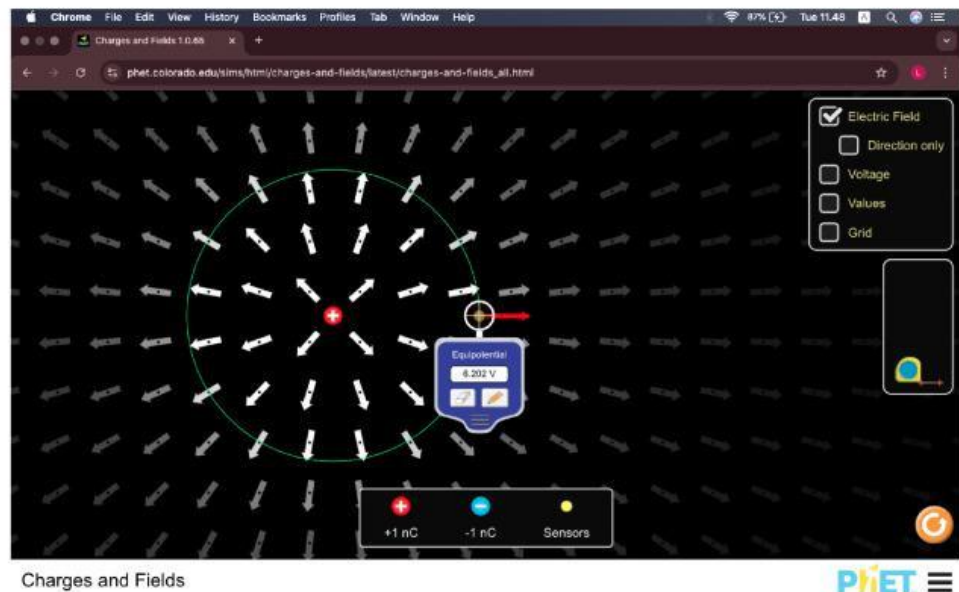
2. Klik tombol “**Play**” untuk menjalankan simulasi tersebut.
3. Pada tampilan awal simulasi, aktifkan fitur “**Electric Field**” dengan memberi tanda centang (✓) agar garis medan listrik dapat terlihat.



4. Tambahkan satu muatan positif (+) ke dalam area simulasi dengan cara menarik ikon muatan ke layar.



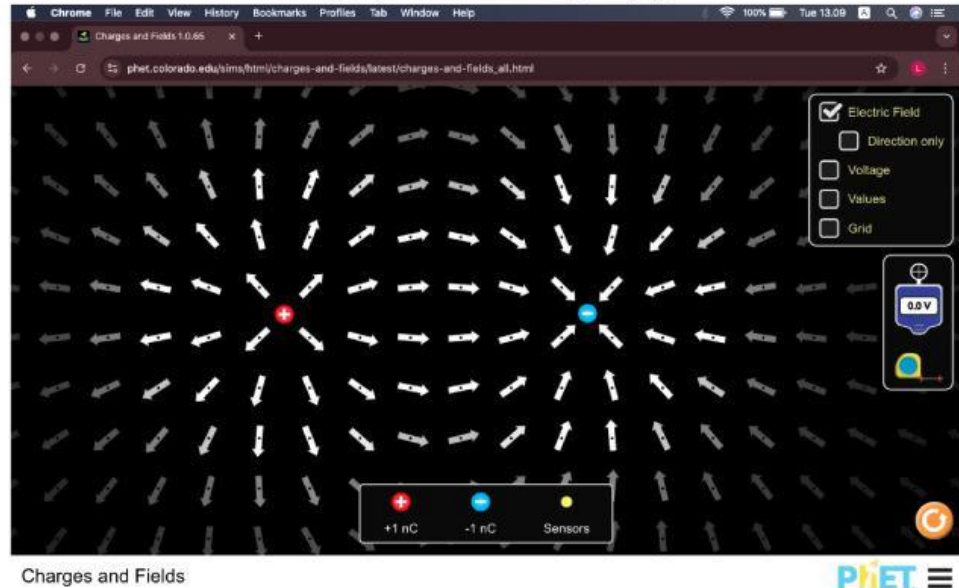
5. Amati arah garis medan listrik yang terbentuk di sekitar muatan tersebut.
6. Gunakan alat ukur medan listrik (sensor/probe) dengan cara menyeretnya ke beberapa titik di sekitar muatan.



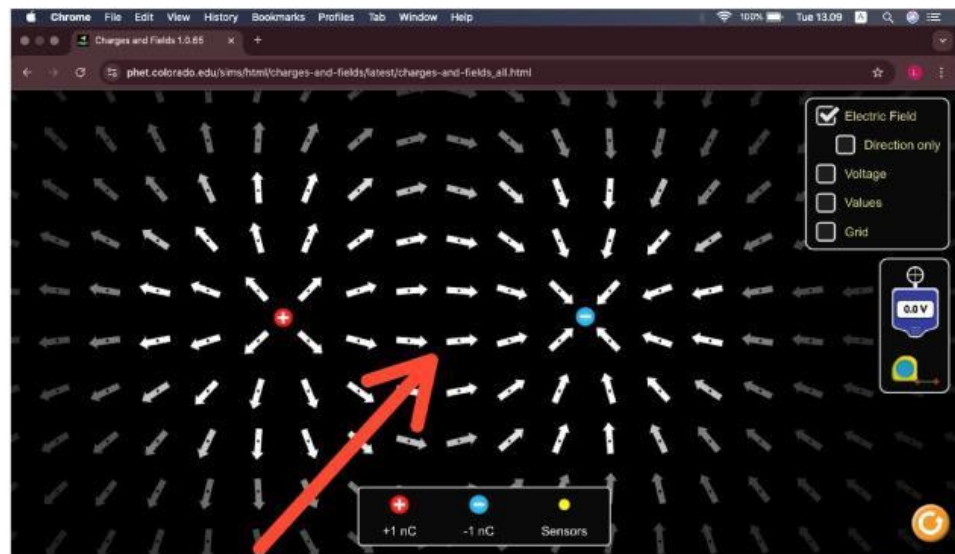
7. Perhatikan arah panah dan besar medan listrik yang ditunjukkan oleh sensor pada posisi yang berbeda.
8. Catat hasil pengamatan ke dalam tabel yang telah disediakan.

Kegiatan 2: Mengamati interaksi dua muatan listrik

1. Tambahkan satu muatan lagi, yaitu muatan negatif (-), ke dalam area simulasi.



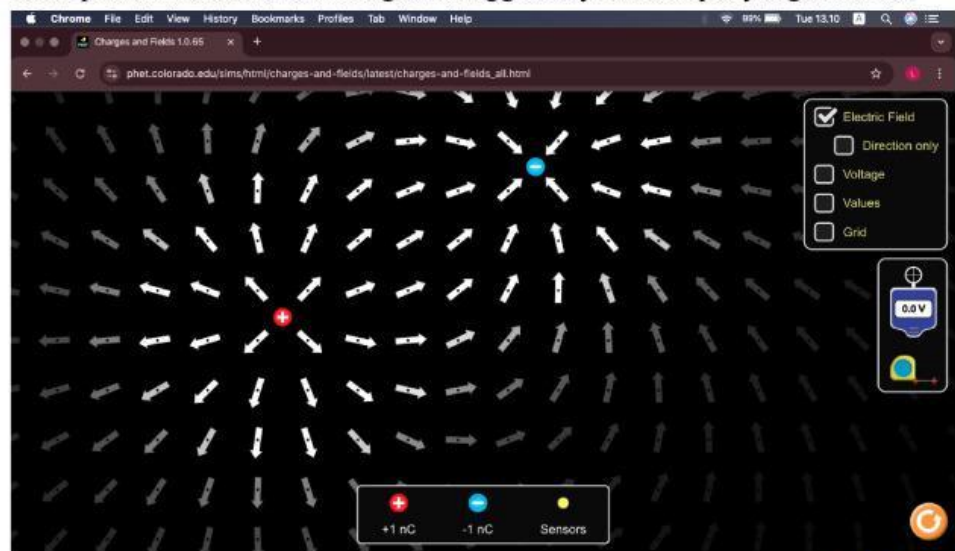
2. Amati pola garis medan listrik yang terbentuk akibat interaksi antara muatan positif dan negatif.
3. Perhatikan arah garis medan listrik yang menghubungkan kedua muatan tersebut.



Charges and Fields

PhET

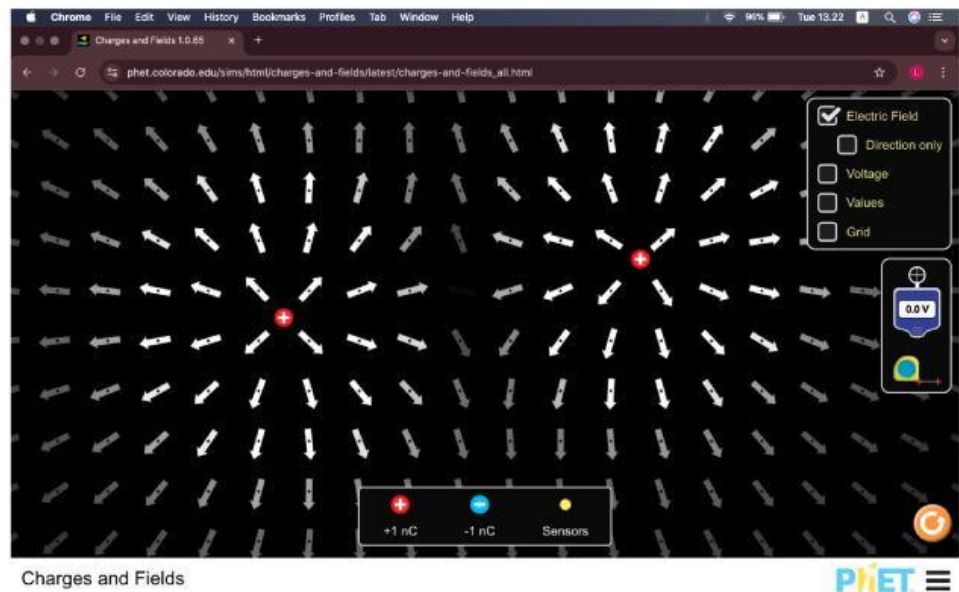
4. Ubah posisi kedua muatan dengan menggesernya ke tempat yang berbeda.



Charges and Fields

PhET

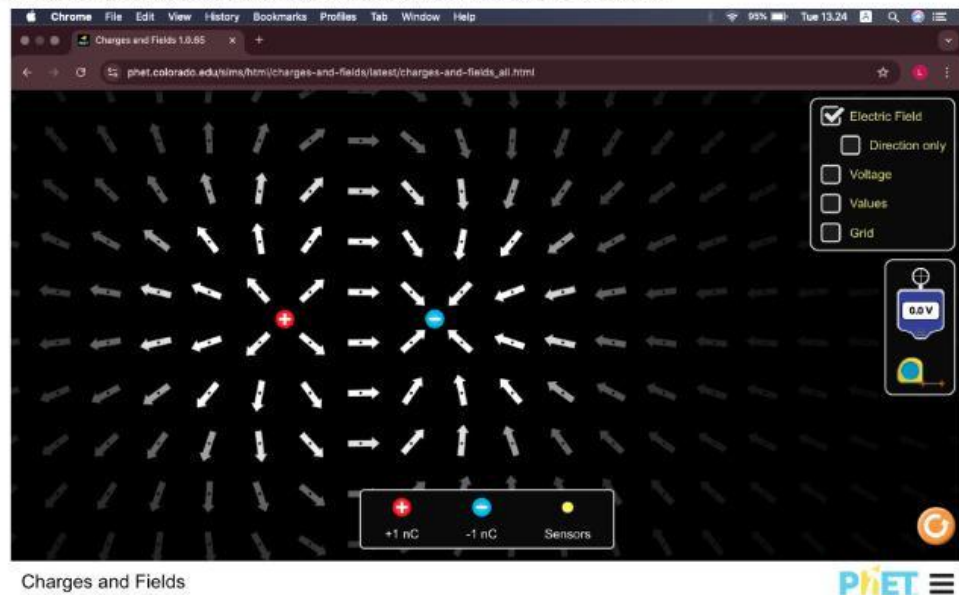
5. Amati kembali perubahan pola garis medan listrik setelah posisi muatan diubah.
6. Lakukan percobaan dengan kombinasi muatan yang berbeda, seperti muatan positif dengan positif dan muatan negatif dengan negatif.



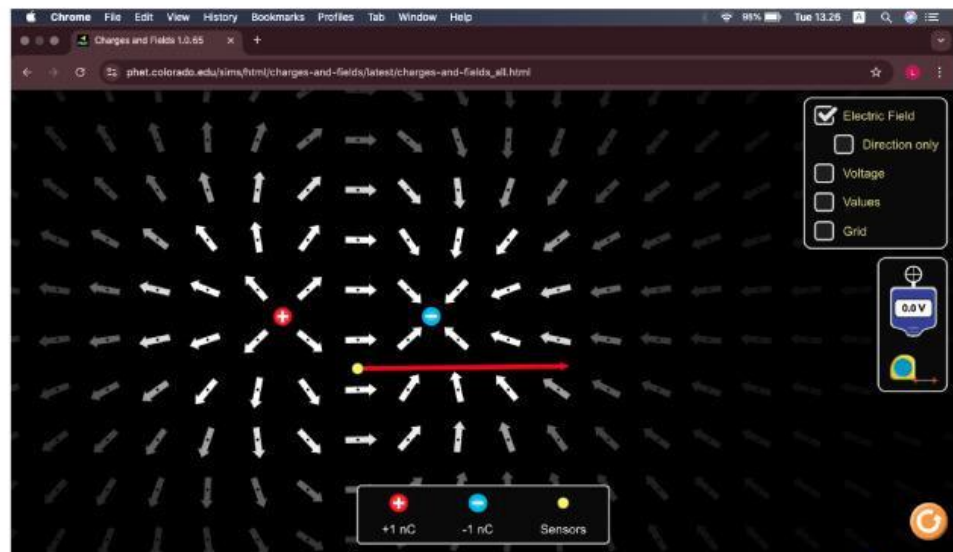
7. Catat semua hasil pengamatan ke dalam tabel yang telah disediakan.

Kegiatan 3: Mengamati pengaruh jarak terhadap medan listrik

1. Atur posisi dua muatan dengan jarak yang berdekatan.



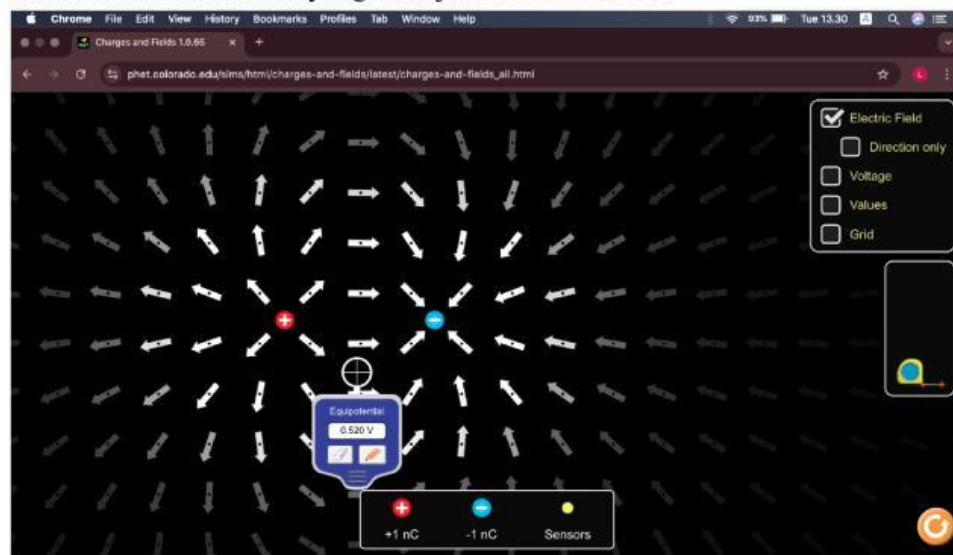
2. Gunakan sensor medan listrik untuk mengukur besar medan listrik di titik tertentu di sekitar muatan.



Charges and Fields



3. Catat nilai medan listrik yang ditunjukkan oleh sensor.



Charges and Fields



4. Ubah jarak antara kedua muatan menjadi lebih jauh.
5. Lakukan kembali pengukuran medan listrik pada titik yang sama atau mendekati posisi sebelumnya.
6. Bandingkan nilai medan listrik yang diperoleh pada jarak yang berbeda.
7. Ulangi langkah tersebut dengan beberapa variasi jarak untuk memperoleh data yang lebih akurat.
8. Catat seluruh hasil pengamatan ke dalam tabel yang telah disediakan.

E. Tabulasi Data

Tabel 1. Medan listrik satu muatan

NO.	Jenis Muatan	Arah Medan Listrik	Keterangan
1.	Positif		
2.	Negatif		

Tabel 2. Interaksi dua muatan

NO.	Kombinasi Muatan	Pola Medan Listrik	Interaksi
1.	+ dan +		
2.	+ dan -		
3.	- dan -		

Tabel 3. Pengaruh jarak terhadap medan listrik

NO.	Jenis Muatan	Kuat Medan Listrik	Keterangan
1.	Dekat		
2.	Sedang		
3.	Jauh		

F. Diskusi

1. Bagaimana arah medan listrik pada muatan positif dan negatif?
2. Apa yang terjadi ketika dua muatan sejenis didekatkan?
3. Bagaimana pola medan listrik antara muatan berbeda jenis?
4. Bagaimana pengaruh jarak terhadap kuat medan listrik?
5. Mengapa garis medan listrik tidak pernah saling berpotongan?

G. Kesimpulan

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan yang sesuai dengan tujuan kegiatan ini!

--