

PETUNJUK PRAKTIKUM PENGGUNAAN PhET
***CHARGES AND FIELDS* (MUATAN DAN MEDAN LISTRIK)**



Disusun Oleh :

Nama : Oktaviana Fitri Cahyaningtyas
NIM : 25030530051
Prodi : Pendidikan IPA
Kelas : D

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2026

CHARGES AND FIELDS (MUATAN DAN MEDAN LISTRIK)

A. Pengantar

Muatan listrik dan medan listrik merupakan dua konsep fundamental dalam ilmu fisika yang saling berkaitan erat. Muatan listrik adalah sifat dasar partikel materi yang menimbulkan gaya elektromagnetik, sedangkan medan listrik merupakan daerah di sekitar muatan listrik yang dapat mempengaruhi benda-benda bermuatan lain di sekitarnya. Pemahaman terhadap kedua konsep ini sangat penting karena menjadi dasar dari berbagai teknologi modern seperti kapasitor, televisi, dan berbagai perangkat elektronik yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui simulasi ini, diharapkan dapat mengamati secara langsung perilaku muatan listrik dan pola medan listrik yang terbentuk sehingga dapat memahami konsep tersebut secara lebih konkret dan mendalam.

B. Tujuan Kegiatan

Melalui simulasi ini, diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan proses interaksi antar muatan listrik.
2. Menganalisis pengaruh besar muatan terhadap kuat medan listrik pada jarak tetap.
3. Menganalisis pengaruh jarak terhadap kuat medan listrik pada besar muatan tetap.

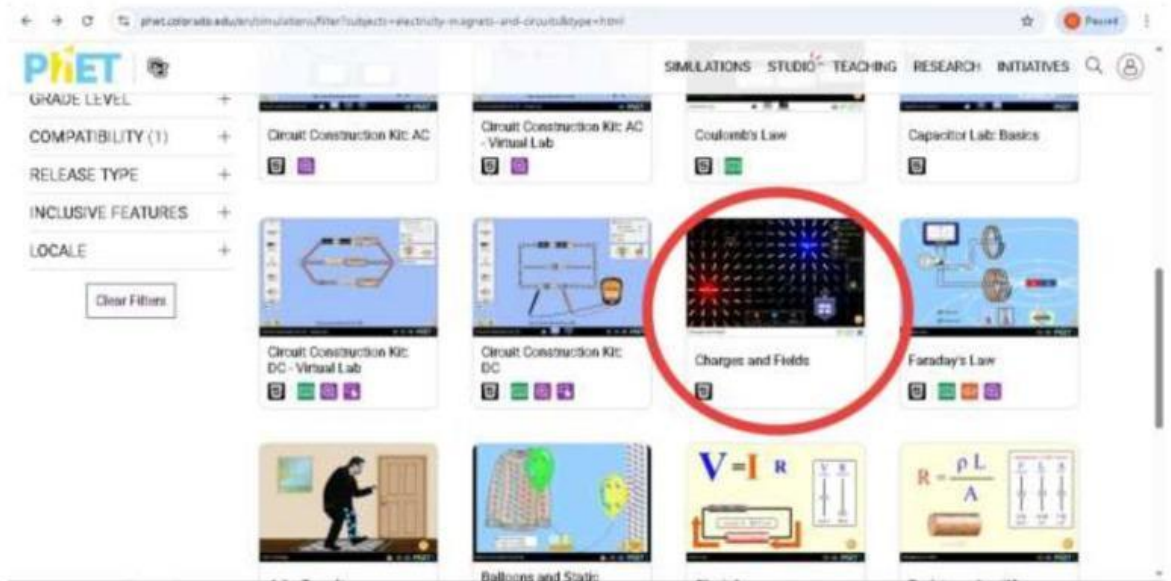
C. Alat dan Bahan

1. Handphone/Laptop/Tablet/Komputer
2. Aplikasi Phet Interactive Simulation

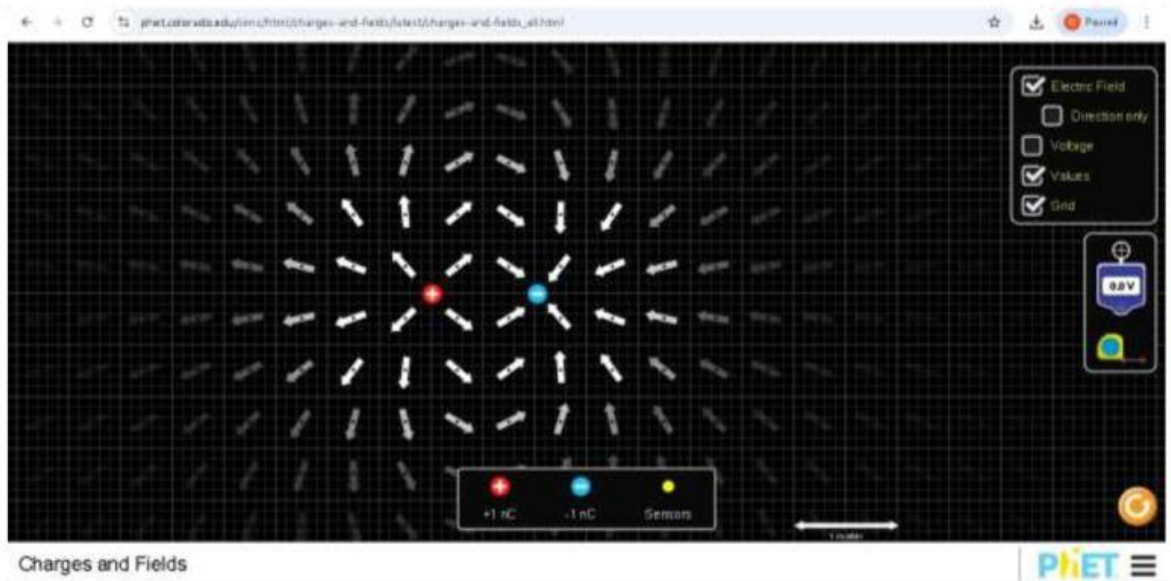
D. Prosedur

a. Kegiatan 1. Interaksi antar muatan

1. Buka aplikasi PhET Interactive Simulation
2. Pilih lab *Charges and Fields*, lalu klik play



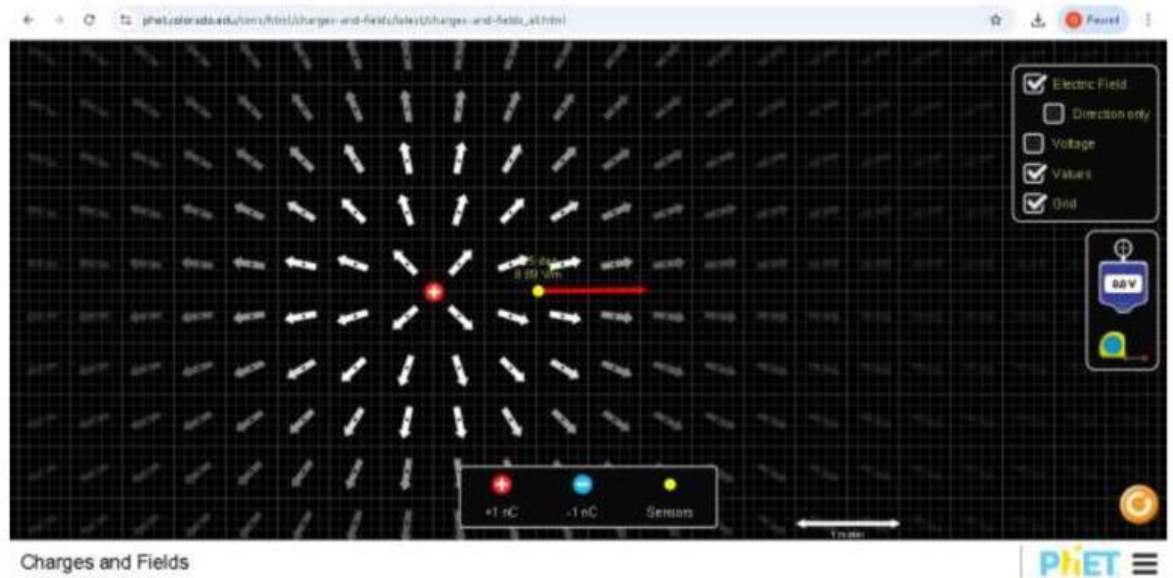
3. Menambahkan muatan positif dan negatif, dan mengamati interaksi yang terjadi pada kedua muatan



4. Memvariasikan muatan yang akan diamati (positif-positif, positif-negatif, negatif-negatif)
5. Amati interaksi yang terjadi lalu catat hasil pengamatan pada Tabel 1

b. Kegiatan 2. Jarak muatan sumber tetap (variasi besar muatan)

1. Menambahkan muatan positif dan meletakkan sensor pada jarak tetap (cth :1 m)



2. Menambahkan muatan dan amati besar kuat medan listrik pada sensor
3. Amati besar kuat medan listrik lalu catat hasil pengamatan pada tabel 2
4. Ulangi percobaan dengan memvariasikan besar muatan

c. Kegiatan 3. Besar muatan tetap (variasi jarak)

1. Menentukan besar muatan yang akan diamati
2. Menentukan jarak sensor
3. Amati besar kuat medan listrik lalu catat hasil pengamatan pada tabel 3
4. Ulangi percobaan dengan memvariasikan jarak sensor terhadap muatan

E. Data Hasil

Tabel 1. Interaksi antar muatan

No	Jenis Muatan	Interaksi
1.	Positif-Negatif	
2.	Positif-Positif	
3.	Negatif Negatif	

Tabel 2. Jarak muatan sumber tetap (variasi besar muatan)

No	Besar Muatan (q)	Besar Jarak (m)	Besar Kuat Medan Listrik ($E=V/m$)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Tabel 3. Besar muatan tetap (variasi jarak)

No	Besar Muatan (q)	Besar Jarak (m)	Besar Kuat Medan Listrik ($E=V/m$)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

F. Diskusi

1. Berdasarkan pada hasil simulasi tabel 1. Jelaskan bagaimana pengaruh jenis muatan terhadap arah dan jenis interaksi yang terjadi antar muatan?
2. Bagaimana hubungan antara besar muatan (q) dengan kuat medan listrik (E) ketika jarak dijaga tetap? Apakah berbanding lurus atau tidak? Jelaskan alasannya.
3. Bagaimana pengaruh perubahan jarak (r) terhadap kuat medan listrik (E) jika besar muatan tetap? Apakah yang terjadi ketika jarak semakin jauh?

4. Mengapa interaksi antara muatan sejenis berbeda dengan muatan tidak sejenis? Kaitkan dengan konsep gaya listrik.

5. Dari hasil percoaan, faktor mana yang lebih berpengaruh terhadap besar kuat medan listrik? Perubahan muata atau perubahan jarak? Jelaskan berdasarkan data yang diperoleh.

G. Kesimpulan