

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Materi Pokok : Listrik Statis

Sub Materi Pokok : Fluks Listrik dan Hukum Gauss

Alokasi Waktu : 30 menit

Petunjuk Pengerjaan!

1. Baca soal dengan seksama!
2. Lakukan penyidikan dalam kelompok yang telah ditentukan!
3. Apabila terdapat hal yang belum dimengerti/sulit dipahami mintalah bantuan kepada pendidik untuk menjelaskan!

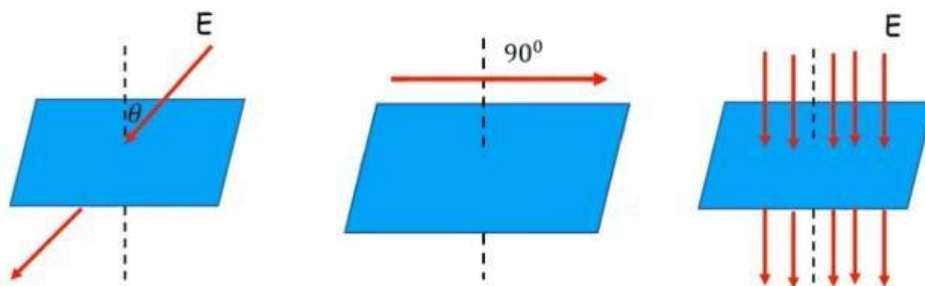
Nama Kelompok	
Anggota	1. 2. 3. 4.

Tujuan

- 1) Mengungkap konsep fluks listrik dan hukum Gauss
- 2) Menganalisis hubungan antara fluks listrik, luas area, sudut bidang, dan medan listrik.
- 3) Menyelesaikan permasalahan dalam fluks listrik dan hukum gauss

Stimulus

Perhatikan gambar berikut



Identifikasi Masalah

Berdasarkan stimulus di atas, coba identifikasi masalah-masalah berikut:

- a. Bagaimana jika ada medan listrik menembus sebuah permukaan? Apa yang terjadi?

- b. Berdasarkan pengamatan, apa yang dimaksud dengan fluks listrik?

Pengumpulan Data

Analisis hubungan antara fluks listrik, luas area, sudut bidang, dan medan listrik

- a. Lakukan percobaan menggunakan animasi wolfram berikut:

<https://demonstrations.wolfram.com/ElectricFlux/>

- b. Tetapkan besar medan listrik dan luas area, lalu variasikan sudut (rad) sebanyak 3 kali, kemudian amati pengaruh sudut terhadap besar fluks listrik!
- c. Tetapkan besar sudut (rad) dan luas area, lalu variasikan medan listrik sebanyak 3 kali, kemudian amati pengaruh besar medan terhadap besar fluks listrik!
- d. Tetapkan besar medan listrik dan besar sudut, lalu variasikan luas area sebanyak 3 kali, kemudian amati pengaruh luas area terhadap besar fluks listrik!

Pengolahan Data

- a. Pengaruh sudut terhadap besar fluks listrik

No	Kuat Medan (N/C)	Luas Bidang (m ²)	Besar Sudut (radian)	Besar Sudut (derajat)	Besar Fluks (Nm ² /C)
1					
2					
3					

- b. Pengaruh kuat medan listrik terhadap besar fluks listrik

No	Kuat Medan (N/C)	Luas Bidang (m ²)	Besar Sudut (radian)	Besar Sudut (derajat)	Besar Fluks (Nm ² /C)
1					
2					
3					

- c. Pengaruh luas bidang terhadap besar fluks listrik

No	Kuat Medan (N/C)	Luas Bidang (m ²)	Besar Sudut (radian)	Besar Sudut (derajat)	Besar Fluks (Nm ² /C)
1					
2					
3					

- d. Bagaimana pengaruh luas area, kuat medan, dan sudut bidang terhadap besar fluks listrik? Jelaskan alasannya!

- e. Berdasarkan data, kapan fluks listrik bernilai positif ?

- f. Berdasarkan data, kapan fluks listrik bernilai negatif ?

- g. Berdasarkan pengamatan, tuliskan bunyi hukum gauss dan jelaskan persamaannya yang berhubungan dengan fluks listrik !

- h. Berdasarkan Hukum gauss, bagaimana kuat medan listrik didalam, permukaan, dan luar bola konduktor ?

- i. Berdasarkan Hukum gauss, bagaimana potensial listrik didalam, permukaan, dan luar bola konduktor ?

- j. Berdasarkan Hukum gauss, bagaimana kuat medan listrik diantara dua pelat paralel ?

Tantangan

Jawab pertanyaan berikut pada selembar kertas dan lampirkan pada lembar kerja!

1. Kuat medan listrik yang besarnya 250 N/C jatuh pada bidang yang luasnya 40 cm^2 . Hitung fluks listrik yang terjadi jika:
 - a) medan listrik tegak lurus bidang.
 - b) medan listrik sejajar bidang
 - c) medan listrik membentuk sudut 37° terhadap bidang
 - d) medan listrik membentuk sudut 37° terhadap garis normal bidang
2. Bola berongga berdiameter 40 cm diberi muatan $200 \mu\text{C}$. Hitung kuat medan listrik dan potensial listrik pada:
 - a) titik di luar bola berjarak 10 cm dari permukaan bola
 - b) permukaan bola
 - c) titik di dalam bola berjarak 10 cm dari pusat bola
3. Dua keping sejajar yang masing-masing luasnya 10 cm^2 terpisah sejauh 2 mm . Salah satu keping diberi muatan $-8,85 \text{ nC}$ dan keping lainnya $+8,85 \text{ nC}$. Tentukan:
 - a) Kuat medan listrik diantara kedua keping?
 - b) Beda potensial antara dua keping tersebut?
4. Kuat medan listrik diantara 2 keping sejajar adalah 10^4 N/C . Luas masing-masing keping $0,1 \text{ m}^2$. Jika jarak keduanya 4 cm , maka berapakah muatan masing-masing keping tersebut ?

Refleksi

1. Berdasarkan konsep fluks listrik yang telah dipelajari, apa hal yang paling menarik atau mengejutkan bagi kalian ?
.....
2. Apakah ada konsep atau fenomena yang masih membuat kalian penasaran dan ingin kalian pelajari lebih lanjut? ?
.....
3. Apakah ada materi yang masih kalian anggap sulit dan perlu untuk ditanyakan?
.....