

PETUNJUK PRAKTIKUM IPA BERBASIS *VIRTUAL LAB*
(*PHET INTERACTIVE SIMULATION*)



Disusun Oleh:

Nama : Quthaifa Zahra Nafisa
NIM : 25030530090

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

2026

FARADAY'S ELECTROMAGNETIC LAB

A. Pengantar

Elektromagnetisme merupakan salah satu cabang ilmu fisika yang mempelajari hubungan antara fenomena listrik dan magnet. Konsep ini menjadi dasar bagi berbagai perkembangan teknologi modern, mulai dari pembangkit listrik hingga perangkat elektronik yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman mengenai elektromagnetisme tidak hanya penting secara teoritis, tetapi juga perlu dibuktikan melalui kegiatan eksperimen agar konsep yang dipelajari dapat dipahami secara lebih mendalam.

Salah satu tokoh penting dalam perkembangan ilmu elektromagnetisme adalah Michael Faraday. Melalui serangkaian eksperimen, Faraday menemukan bahwa perubahan medan magnet dapat menimbulkan arus listrik dalam suatu rangkaian. Fenomena ini dikenal sebagai induksi elektromagnetik dan menjadi dasar dari berbagai alat seperti generator dan transformator. Penemuan ini menunjukkan bahwa listrik dan magnet merupakan dua hal yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan.

Secara konsep, induksi elektromagnetik terjadi ketika terdapat perubahan fluks magnetik yang melewati suatu penghantar. Perubahan ini dapat disebabkan oleh gerakan magnet, perubahan kuat medan magnet, atau perubahan luas bidang penghantar. Besarnya arus listrik yang dihasilkan dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kecepatan perubahan medan magnet, jumlah lilitan kawat, serta kekuatan magnet yang digunakan. Oleh karena itu, pemahaman terhadap faktor-faktor tersebut sangat penting dalam mempelajari prinsip kerja alat-alat berbasis elektromagnetik.

Dalam kehidupan sehari-hari, prinsip induksi elektromagnetik memiliki banyak penerapan. Generator listrik, misalnya, bekerja dengan mengubah energi mekanik menjadi energi listrik melalui proses induksi. Transformator digunakan untuk menaikkan atau menurunkan tegangan listrik agar sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, berbagai perangkat seperti kompor induksi, mikrofon, dan bahkan sistem pengisian daya nirkabel juga memanfaatkan konsep ini. Hal ini menunjukkan bahwa konsep yang dipelajari dalam praktikum ini memiliki relevansi yang sangat luas dan penting.

B. Tujuan

Setelah melakukan praktikum ini, peserta didik diharapkan mampu

1. Memahami konsep medan magnet di sekitar magnet batang
2. Menjelaskan hubungan perubahan medan magnet dengan arus listrik (induksi elektromagnetik)
3. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi besar arus induksi

C. Alat dan Bahan

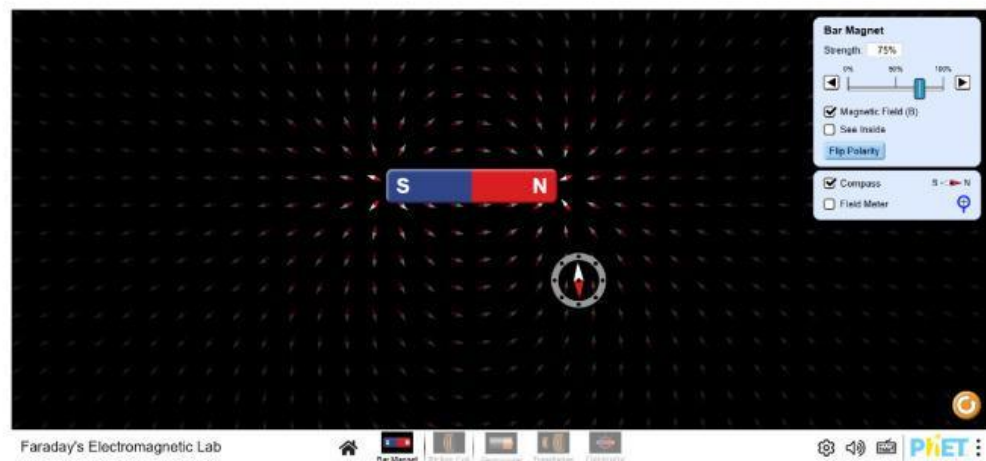
1. Laptop/HP
2. Akses internet
3. Simulasi PhET: *Faraday's Electromagnetic Lab*

D. Langkah Kerja

Percobaan 1: Medan Magnet pada Magnet Batang

1. Buka simulasi PhET di computer/HP melalui tautan:

https://phet.colorado.edu/sims/html/faradays-electromagnetic-lab/latest/faradays-electromagnetic-lab_all.html



2. Pilih menu Bar Magnet
3. Aktifkan:
 - o Magnetic Field (B)
 - o Compass

4. Amati arah garis medan magnet di sekitar magnet
5. Geser posisi kompas ke beberapa titik

Tabel Pengamatan:

No	Posisi Kompas	Arah Jarum Kompas	Arah Medan Magnet	Keterangan
1				
2				
3				
4				

Pertanyaan:

1. Bagaimana arah garis medan magnet di sekitar magnet?
2. Ke mana arah jarum kompas di dekat kutub utara dan selatan?
3. Apa yang terjadi jika polaritas magnet dibalik?

Percobaan 2: Pengaruh Kekuatan Magnet

1. Atur kekuatan magnet (Strength) dari kecil ke besar
2. Amati perubahan garis medan magnet

Tabel Pengamatan:

No	Kekuatan Magnet	Kepadatan Garis Medan	Keterangan
1	Rendah		
2	Sedang		
3	Tinggi		

Pertanyaan:

1. Bagaimana hubungan antara kekuatan magnet dan medan magnet?
2. Apa yang terjadi pada garis medan saat kekuatan diperbesar?

Percobaan 3: Induksi Elektromagnetik

1. Pilih menu Pickup Coil
2. Gerakkan magnet masuk dan keluar kumparan
3. Amati arah arus pada galvanometer

Tabel Pengamatan:

No	Gerakan Magnet	Arah Arus	Besar Arus
1			
2			
3			
4			

Pertanyaan:

1. Kapan arus listrik muncul?
2. Mengapa saat magnet diam tidak muncul arus?
3. Apa yang mempengaruhi besar arus induksi?

E. Analisis

1. Jelaskan hubungan antara perubahan medan magnet dengan arus listrik!
2. Faktor apa saja yang mempengaruhi besar arus induksi?
3. Mengapa arah arus bisa berubah?

F. Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan berdasarkan tujuan:

1. ...
2. ...
3. ...