

# LKPD

## Induksi Elektromagnetik

Disusun Oleh :

**KELOMPOK 13**



## **Pengaruh Jumlah Lilitan Kumparan terhadap GGL Induksi**

### **Penomena Sehari hari**

Sepeda merupakan salah satu alat transportasi yang sangat digemari masyarakat baik anakanak maupun ginkatan lanjut usia. Selain sebagai alat transportasi sepeda juga merupakan sebagai alat untuk berolahraga. Jika diamati, saat kita bersepeda terdapat lampu yang dapat menyala. Lalu, jika kita menggayung sepedanya lebih cepat maka lampu yang menyala akan semakin terang. Mengapa bisa demikian ?

### **Tujuan Pembelajaran :**

1. Mengetahui cara untuk menghasilkan arus listrik
2. Mengetahui hubungan banyaknya kumparan terhadap kuat arus yang dihasilkan

### **Petunjuk :**

- Diskusikan berama kelompokmu permasalahan berikut. Ahar semua soal dapat terselesaikan tepat waktu, maka semua anggota kelompok harus ikut serta berpartisipasi dalam proses praktikum.
- Tulis hasil diskusi kelompokmu pada kotak jawaban yang sudah disediakan.
- Setelah diskusi kelompok berakhir, akan diundi setiap perwakilan kelompok yang akan presentasi. Kelompok yang lain memperhatikan.

### **Dasar Teori**

Induksi elektromagnetik adalah gejala timbulnya gaya gerak listrik di dalam kumparan atau pengantar akibat perubahan fluks magnetik. Perubahan fluks magnetik disebabkan oleh pergerakan kumparan atau pengantar di dalam medan magnet. Dalam materi Induksi elektromagnetik kita mengenal Istilah Hukum Faraday

Hukum Faraday ditemukan oleh seorang ilmuwan asal Inggris, yaitu Michael Faraday. Awalnya, Faraday menggerakkan magnet batangan memasuki suatu kumparan, ternyata jarum galvanometer menyimpang ke kanan. Saat magnet batangan digerakkan keluar kumparan, jarum galvanometer bergerak ke kiri.

Dari penelitian itu, Faraday menyatakan bahwa pergerakan magnet di dalam kumparan telah menghasilkan ggl induksi yang besarnya sebanding dengan laju perubahan fluks magnetik dan banyaknya lilitan.

Secara matematis, besarnya GGL induksi Faraday dirumuskan seperti berikut :

$$\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

Jika laju perubahan fluks magnetiknya terjadi dalam waktu yang sangat singkat hingga mendekati nol, maka persamaannya menjadi:

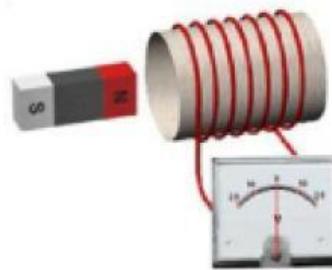
$$\varepsilon = -N \frac{d\Phi}{dt}$$

#### A. Alat dan bahan

1. Kumparan Kawat (150 lilitan, 500 lilitan dan 1000 lilitan)
2. Magnet batang
3. Galvanometer
4. Kabel penghubung

#### B. Langkah Percobaan

1. Pendahuluan:
  - Guru mengajukan pertanyaan tentang benda-benda magnetik di sekitar siswa.
  - Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan langkah percobaan.
2. Kegiatan Inti:
  1. Siapakan alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan percobaan
  2. Rangkailah Kumparan kawat 150 lilitan dengan galvanometer seperti pada gambar di bawah ini



Gambar 1. Rangkaian Alat

3. Gerakkan magnet batang dari luar kumparan ke dalam kumparan
4. Amati arah gerak jarum pada galvanometer
5. Catat data yang didapat pada tabel yang telah disediakan
6. Ulangi langkah di atas, dengan kumparan kawat 500 lilitan dan 1000 lilitan
7. Ulangi langkah di atas, namun ubah gerak magnet yaitu magnet digerakkan dari dalam ke luar.
8. Kemudian lakukan kembali langkah di atas dengan magnet yang tidak bergerak (diam dalam kumparan).

### C. Hasil Pengamatan

Data hasil percobaan masukan ke dalam tabel di bawah ini :

1. Magnet bergerak dari luar kumparan ke dalam kumparan

No	Banyak Kumparan	Arah yang ditunjukkan	Angka yang ditunjukkan
1			
2			
3			

2. Magnet digerakkan dari dalam kumparan ke dalam kumparan

No	Banyak Kumparan	Arah yang ditunjukkan	Angka yang ditunjukkan
1			
2			
3			

3. Magnet didiamkan dalam kumparan

No	Banyak Kumparan	Arah yang ditunjukkan	Angka yang ditunjukkan
1			
2			
3			

#### **D. Analisis Data dan Pembahasan**

Berdasarkan data yang di dapat dari hasil percobaan :

1. Bagaimanakah arah gerak galvanometer saat magnet digerakkan dari dalam keluar kumparan ?
2. Bagaimanakah arah gerak galvanometer saat magnet digerakkan dari luar ke dalam kumparan ?
3. Bagaimanakah arah gerak galvanometer saat magnet didiamkan di dalam kumparan?
4. Bagaimana grafik hubungan banyaknya lilitan pada kumparan terhadap kuat arus yang dihasilkan jika magnet digerakkan?

### E. Kesimpulan dan refleksi

Tuliskan Kesimpulan dari hasil percobaanmu:

Rubrik Penilaian (Skala 1-4)

Aspek Penilaian	Indikator	1 (Kurang)	2 (Cukup)	3 (Baik)	4 (Sangat Baik)
Pengetahuan	Menjelaskan konsep elektromagnetik dan hasil percobaan	Tidak dapat menjelaskan sebagian konsep	Menjelaskan dengan benar	Menjelaskan dengan benar	Menjelaskan secara lengkap dan runtut
Keterampilan	Melakukan percobaan sesuai prosedur	Tidak mengikuti langkah dengan benar	Melakukan dengan banyak kesalahan	Melakukan dengan sedikit kesalahan	Melakukan sesuai prosedur dan teliti
Sikap	Kerjasama dan tanggung jawab dalam kelompok	Kurang aktif, tidak bertanggung jawab	Kadang aktif, tanggung jawab kurang	Aktif dan cukup bertanggung jawab	Sangat aktif dan bertanggung jawab penuh