



Lembar Kerja Percobaan Induksi Elektromagnetik

Nama:

Kelas:

Nomor urut:

Fenomena

Pada tahun 1819, Cristian Oersted menemukan bahwa arus listrik dapat menimbulkan medan magnet disekitarnya. Penemuan Oersted ini merupakan bukti pertama hubungan antara listrik dan magnet. Jika listrik dapat menghasilkan medan magnet, apakah medan magnet dapat menghasilkan arus listrik? Amati video di samping.

Apa yang kamu amati dari video tersebut? Deskripsikan hasil pengamatanmu!

Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian tentang GGL induksi dan arus induksi pada senter kocok, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh laju perubahan medan magnet yang melalui kumparan terhadap besarnya GGL induksi?
2. Bagaimana pengaruh jumlah lilitan terhadap besarnya GGL induksi?
3. Bagaimana hubungan antara perubahan medan magnet yang melalui kumparan dan arah arus induksi?

Hipotesis

Bagaimana hipotesismu untuk setiap rumusan masalah?

Hipotesis 1

Hipotesis 2

Hipotesis 3

Variabel

Apa saja variabel dalam percobaanmu?

Untuk menguji hipotesis pertama

Variabel bebas:

Variabel terikat:

Variabel kontrol:

Untuk menguji hipotesis kedua

Variabel bebas:

Variabel terikat:

Variabel kontrol:

Untuk menguji hipotesis ketiga

Variabel bebas:

Variabel terikat:

Variabel kontrol:

Prosedur

Untuk menguji hipotesis, lakukanlah percobaan dengan menggunakan simulasi PhET. Alat dan bahan yang disediakan adalah kumparan 2 lilitan, kumparan 4 lilitan, magnet batang, lampu, galvanometer, dan kabel konektor.

Untuk menguji ketiga hipotesis, percobaan dibagi atas 2 bagian, yaitu percobaan pertama terkait GGL induksi dan percobaan kedua terkait arah arus induksi.

Langkah kerja percobaan pertama

1. Klik checkbox fieldline
2. Pilih kumparan 2 lilitan
3. Masukkan magnet ke dalam kumparan dengan laju pelan dan amati penyimpangan jarum galvanometer
4. Keluarkan magnet dari kumparan dengan laju pelan dan amati penyimpangan jarum galvanometer
5. Ulangi langkah 3-4 dengan laju sedang dan cepat
6. Ulangi langkah 2-5 dengan kumparan 4 lilitan

Langkah kerja percobaan kedua

1. Klik checkbox fieldline
2. Letakkan magnet di sisi kanan kumparan dan posisikan kutub utara magnet terletak di depan kumparan
3. Dekatkan magnet menuju kumparan dan amati arah penyimpangan jarum galvanometer
4. Jauhkan magnet dari kumparan dan amati arah penyimpangan jarum galvanometer
5. Lakukan langkah 2-4 dengan memposisikan kutub selatan magnet terletak di depan kumparan

Lakukan pengumpulan data melalui simulasi PhET di bawah ini.

Data

Masukkan data yang telah kamu peroleh dari simulasi PhET ke dalam tabel berikut ini.

Tabel data percobaan pertama

Jumlah lilitan kumparan	Laju perubahan medan magnet	Penyimpangan jarum galvanometer

Tabel data percobaan kedua

Kutub magnet dekat kumparan	Gerak magnet terhadap kumparan	Arah penyimpangan jarum galvanometer	Arah putaran arus	Kutub magnet induksi dekat magnet

Keterangan: untuk menentukan kutub magnet induksi, gunakan kaidah tangan kanan untuk selonoid, yaitu arah putaran keempat jari yang dirapatkan menunjukkan arah putaran arus dan ibu jari menunjukkan arah garis-garis medan magnetik dimana arah garis medan magnetik selalu mengarah masuk ke kutub selatan.

Analisis

Berdasarkan data percobaan pertama

Bagaimana penyimpangan jarum galvanometer ketika laju perubahan medan magnet semakin dipercepat?

Bagaimana penyimpangan jarum galvanometer ketika jumlah lilitan kumparan diperbanyak?

Berdasarkan data percobaan kedua

Bagaimana arah medan magnet induksi ketika kutub magnet didekatkan?

Bagaimana arah medan magnet induksi ketika kutub magnet dijauhkan?

Kesimpulan