

Rancangan Skenario

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMAN 4 BANDUNG

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : XII/1

Materi : Induksi Elektromagnetik

Alokasi Waktu : 45 menit

KD 3.4 Menganalisis fenomena induksi elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari

KD 4.4 Melakukan percobaan tentang induksi elektromagnetik berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator Pencapaian Kompetensi :

1. Menganalisis pengaruh perubahan medan magnet terhadap arus listrik.
2. Menganalisis pengaruh laju perubahan fluks dan banyaknya lilitan pada kumparan terhadap besarnya gaya gerak listrik (GGL).

A. Tujuan Pembelajaran :

Melalui model pembelajaran Inkuiri Based Learning dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, melakukan praktikum secara virtual dengan menggunakan link : <https://vlab.belajar.kemdikbud.go.id/LabMaya/Play/8c51eafc-e34a-4c4c-bb1e-decb0dba5f17> dan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, serta dapat menganalisis pengaruh perubahan medan magnet terhadap arus listrik dan menganalisis pengaruh laju perubahan fluks dan banyaknya lilitan pada kumparan terhadap besarnya gaya gerak listrik (GGL).

B. Sumber Belajar :

- **Buku Fisika Kemendikbud Kelas XII**
- **Link virtual lab :**
<https://vlab.belajar.kemdikbud.go.id/LabMaya/Play/8c51eafc-e34a-4c4c-bb1e-decb0dba5f17>
- **LKPD**
<https://sumberbelajar.belajar.kemdikbud.go.id/sumberbelajar/tampil/Induksi-Elektromagnetik-2007/konten1.html>

C. Langkah-Langkah Pembelajaran :

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan <ul style="list-style-type: none">• Persiapan• Motivasi• Apersepsi	<ol style="list-style-type: none">a. Melakukan pembukaan dengan salam dan doa (Budaya Sekolah Religius)b. Menanyakan kabar siswa/siswic. Mengingat materi sebelumnya, menerima informasi materi yang akan dibahas	5

	<p>d. Manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>e. Menjelaskan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan diajarkan</p>	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Problem Statement</p> <p>Mengumpulkan Data</p> <p>Pengolahan Data</p> <p>Analisis Data</p> <p>Visualisasi Data</p>	<p>Peserta didik mengerjakan LKPD yang telah dibagikan kepada peserta didik sehari sebelum pembelajaran.</p> <p>Peserta didik melakukan percobaan sel elektrolisis secara virtual menggunakan link : https://vlab.belajar.kemdikbud.go.id/LabMaya/Play/8c51eafc-e34a-4c4c-bb1e-decb0dba5f17</p> <p>Peserta didik mengisi LKPD berdasarkan data dari hasil percobaan virtual Induksi Elektromagnetik.</p> <p>Peserta didik mengolah data hasil pengamatan yang telah diperoleh dari percobaan virtual Induksi Elektromagnetik.</p> <p>Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKPD</p> <p>Peserta didik melakukan verifikasi hasil pengolahan data dengan menggunakan referensi buku dan link di internet</p> <p>Peserta didik menampilkan dan berdiskusi antar kelompok untuk menarik kesimpulan dari data yang didapatkan.</p>	<p>10 menit</p>
<p>Penutup</p>	<p>a. Mereview pembelajaran, dan menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari serta manfaatnya di masyarakat</p> <p>b. Melaksanakan penilaian untuk mengetahui ketercapaian indikator</p> <p>c. Memberikan tugas kepada peserta didik, dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dibahas dipertemuan berikutnya Mendeskripsikan prinsip Faraday berdasarkan pengamatan</p> <p>d. Berdoa dan memberi salam</p>	<p>5 menit</p>

D. Penilaian

- Sikap : Jurnal pengamatan sikap dan penilaian diri
- Pengetahuan : Tes tertulis dan penugasan
- Keterampilan : Penilaian Unjuk Kerja dan Presentase

Bandung, November 2021

Dedi Mulyawan, S. Pd
NIP. 196803211990021002

Contoh Format Kartu Soal

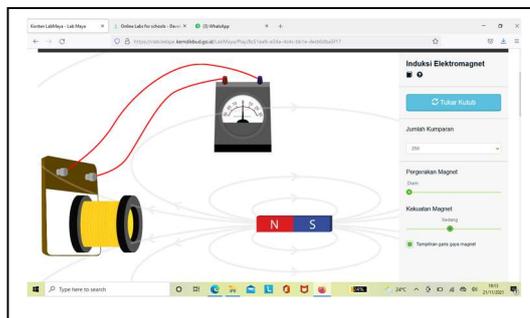
KARTU SOAL

Mata Pelajaran : FISIKA
Topik : INDUKSI ELEKTROMAGNETIK
Kelas : XII/1

KD 3.4 Menganalisis fenomena induksi elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari
KD 4.4 Melakukan percobaan tentang induksi elektromagnetik berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.

Konten/Materi :

Pada tahun 1831 di Inggris, Michael Faraday melakukan percobaan untuk menunjukkan bahwa arus listrik dapat dihasilkan oleh suatu perubahan medan magnet. Simulasi percobaan Faraday tersaji sebagai berikut.



Hasil percobaan Faraday

adalah sebagai berikut

1. Arus listrik terjadi ketika **magnet bergerak** mendekat atau menjauh dan tidak terjadi ketika magnet dalam keadaan diam
2. Gerakan magnet mendekat dan menjauh menimbulkan perubahan medan magnet. Dengan demikian arus listrik yang terjadi karena adanya perubahan medan magnet
3. Makin cepat perubahan medan magnet terjadi, arus yang timbul semakin besar. Ini artinya kecepatan perubahan **fluks magnetik** mempengaruhi besar kecil arus listrik
4. Arus dan beda potensial akibat perubahan fluks magnetik dinamakan arus dan tegangan induksi
5. Gejala timbulnya arus dan tegangan akibat perubahan fluks magnetik dikenal dengan **induksi elektromagnetik**

Butir Soal (1)

Gaya gerak listrik dapat ditimbulkan dengan beberapa cara, antara lain ...

- A. Meletakkan kumparan kawat dalam medan magnet
- B. Menggerakkan kawat dalam medan magnet searah garis gaya magnet
- C. Memasang galvanometer pada ujung-ujung kumparan
- D. Meletakkan batang magnet dalam kumparan
- E. Menggerakkan kawat dalam medan magnet sehingga memotong garis gaya magnet

Indikator Soal (1)

Diberikan beberapa pernyataan pada pilihan jawaban, siswa menentukann pernyataan yang tepat tentang penyebab yang dapat menimbulkan GGL induksi

<p>Butir Soal (2) Di antara faktor-faktor berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Jumlah lilitan kumparan (2) Laju perubahan fluks magnet (3) Hambatan luar <p>Yang mempengaruhi gaya gerak listrik induksi pada kumparan adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 1 saja B. 1 dan 2 C. 2 saja D. 2 dan 3 E. 3 saja 	<p>Indikator Soal (2) Diberikan beberapa pernyataan mengenai factor-faktor yang mempengaruhi GGL induksi pada kumparan, siswa menentukann factor-faktor yang mempengaruhi GGL induksi pada kumparan,</p>
<p>Butir Soal (3) Sebuah penghantar yang digerakkan dalam medan magnetic akan menghasilkan beda potensial pada ujung-ujung penghantar yang dinakaman ...</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Tegangan jepit B. Gaya gerak listrik induksi C. Induksi elektromagnetik D. Fluks magnetic E. Kuat medan magnetik 	<p>Indikator Soal (3) Diberikan beberapa pernyataan mengenai fisika, siswa menentukann nama penghantar yang digerakkan dalam medan magnetic akan menghasilkan beda potensial pada ujung-ujung penghantar</p>
<p>Butir Soal (4) Seorang pemilik kolam pembibitan ikan selalu menggunakan generator jika terjadi pemadaman listrik di sekitar rumahnya. Karena generatos yang digunakan sudah terlalu lama, maka GGL induksi generator menjadi melemah, pemilik kolam tersebut akhirnya membawa generator miliknya kepada ahli reparasi generator. Hal-hal yang harus dilakukan oleh ahli reparasi generator agar GGL indukdi generator menjadi meningkat Kembali :</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Memakai kumparan yang terdiri dari banyak lilitan (2) Memakai magnet yang lebih kuat (3) Melilitkan kumparan pada inti besi lunak (4) Memutar kumparan lebih cepat <p>Pernyataan di atas yang benar adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 1 dan 2 B. 2 dan 3 C. 1 dan 4 D. 1, 2, dan 3 E. 1, 2, 3 dan 4 	<p>Indikator Soal (4) Diberikan studi kasus berupa melemahnya GGL induksi generator yang dimiliki oleh seorang pemilik kolam pembibitan ikan, siswa menganalisis hal yang harus dilakukan agar generator tersebut meningkat lagi GGL induksinya</p>
<p>Pembahasan dan Rubrik Penilaian</p> <p>Soal (1)</p>	

Pembahasan dan Rubrik Penilaian

Soal (2)

Pembahasan dan rubrik penilaian

Soal (3)

Pembahasan dan rubrik penilaian

Soal (4)

Rubrik Penilaian :

Rubrik Penilaian

Nama peserta didik/kelompok :

Kelas :

Tanggal Pengumpulan :

No	Kategori	Skor	Alasan
1.	Apakah Siswa melakukan percobaan dengan tepat sesuai dengan panduan praktikum ?		
2.	Apakah siswa mengerjakan LKPD dengan benar ?		
3.	Apakah siswa mampu mengomunikasikan laporan LKPD dengan benar ?		
4.	Apakah bahasa yang digunakan untuk menginterpretasikan lugas, sederhana, runtut dan sesuai dengan kaidah EYD?		
5.	Apakah laporan yang dikerjakan sesuai dengan konsep yang telah dipelajari?		
6.	Apakah dibuat kesimpulan?		
Jumlah			

Kriteria:

5 = sangat baik, 4 = baik, 3 = cukup, 2 = kurang, dan 1 = sangat kurang

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

GAYA GERAK LISTRIK INDUKSI

KELAS :

KELOMPOK :

KD 3.4 Menganalisis fenomena induksi elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari

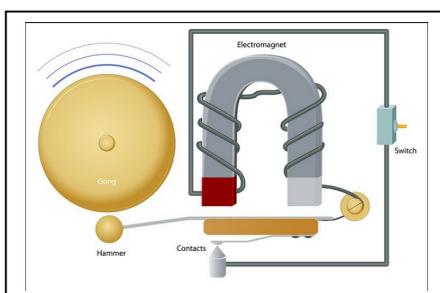
KD 4.4 Melakukan percobaan tentang induksi elektromagnetik berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan Praktikum :

1. Siswa dapat menganalisis pengaruh perubahan medan magnet terhadap arus listrik.
2. Siswa dapat menganalisis pengaruh laju perubahan fluks dan banyaknya lilitan pada kumparan terhadap besarnya gaya gerak listrik (GGL).

Kegiatan Awal Praktikum :

Perhatikan gambar berikut :



Pernahkah kalian melihat bel listrik? Tahukah kalian bahwa bel listrik menggunakan magnet sebagai alat utamanya. Saat tombol bel listrik ditekan, rangkaian arus menjadi tertutup dan arus mengalir pada kumparan. Aliran arus listrik pada kumparan ini mengakibatkan besi di dalam bel menjadi elektromagnet yang mampu menggerakkan lengan pemukul untuk memukul bel sehingga berbunyi. Bel listrik dapat berbunyi cepat ada pula yang berbunyi pelan. Teliti oleh kalian :

1. Apa manfaat magnet dalam bel listrik tersebut ?
2. Apa yang mempengaruhi cepat atau lambat nya bel tersebut berbunyi?

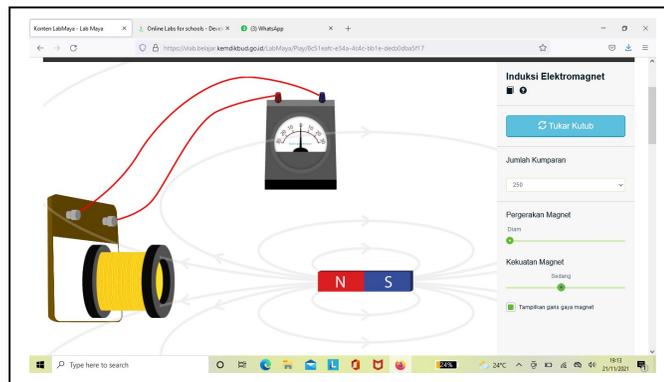
Kegiatan Praktikum :

Agar kalian mampu menjawab kedua pertanyaan di atas, kerjakan praktikum virtual menggunakan virtual laboratorium pada link berikut :

<https://vlab.belajar.kemdikbud.go.id/LabMaya/Play/8c51eafc-e34a-4c4c-bb1e-decb0dba5f17>

Silahkan kalian eksplorasi virtual lab tersebut.

Ketika kalian membuka link tersebut maka akan melihat gambar sebagai berikut :



Urutan Kerja

1. Buka link : <https://vlab.belajar.kemdikbud.go.id/LabMaya/Play/8c51eafc-e34a-4c4c-bb1e-decb0dba5f17>
2. Perhatikan kutub magnet, pastikan posisi magnet N di kiri dan S di kanan.
3. Percobaan 1 :
 - a. perhatikan **tombol kekuatan magnet**. Pastikan tombol **kekuatan magnet** di posisi **lemah**.
 - b. Awali percobaan 1 ini dengan menggunakan **jumlah kumparan 250**.
 - c. Gerakkan tombol **pergerakan magnet** di **posisi pelan**. Amati dan catat besarnya GGL.
 - d. Lakukan percobaan yang sama, **ganti jumlah kumparan** dengan menggunakan **jumlah kumparan 500**. Gerakkan tombol **pergerakan magnet** di **posisi pelan**. Amati dan catat besarnya GGL.
 - e. Lakukan percobaan yang sama, **ganti jumlah kumparan** dengan menggunakan **jumlah kumparan 750**. Gerakkan tombol **pergerakan magnet** di **posisi pelan**. Amati dan catat besarnya GGL.

No.	Kekuatan Magnet	Pergerakan Magnet	Jumlah Kumparan	Besarnya GGL
1.	Lemah	Pelan		
2.	Lemah	Pelan		
3.	Lemah	Pelan		

4. Percobaan 2 :
 - a. Perhatikan **tombol kekuatan magnet**. Pastikan tombol **kekuatan magnet** di posisi **lemah**.
 - b. Gunakan **jumlah kumparan 500**.
 - c. Gerakkan tombol **pergerakan magnet** di **posisi pelan**. Amati dan catat besarnya GGL.
 - d. Lakukan percobaan yang sama, **tetap** gunakan **jumlah kumparan 500**. Gerakkan tombol **pergerakan magnet** di **posisi sedang**. Amati dan catat besarnya GGL.
 - e. Lakukan percobaan yang sama, **tetap** gunakan **jumlah kumparan 500**. Gerakkan tombol **pergerakan magnet** di **posisi cepat**. Amati dan catat besarnya GGL.

No.	Kekuatan Magnet	Jumlah Kumparan	Pergerakan Magnet	Besarnya GGL
1.	Lemah	500		
2.	Lemah	500		
3.	Lemah	500		

