

## RPP BERDIFERENSIASI

**SEKOLAH** : SMA N 3 BENGKULU SELATAN  
**MATA PELAJARAN** : FISIKA  
**KELAS/ SEMESTER** : XII /1  
**MATERI** : INDUKSI ELEKTROMAGNETIK  
**ALOKASI WAKTU** : 4 JP ( 2 KALI PERTEMUAN)

### KOMPETENSI DASAR

- 3.3 Menganalisis fenomena induksi elektromagnetik dalam kehidupan sehari - hari.  
4.3 Melakukan percobaan tentang induksi magnetic berikut persentasi hasil dalam kehidupan sehari – hari.

### INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Menjelaskan Induksi elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari
2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan penerpan Induksi elektromagnetik.
3. Mendemonstrasikan penerapan Induksi elektromagnetik pada magnet dan kumparan Dan Galvanometer.

### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Dengan media yang dipilihnya sendiri, siswa mampu menjelaskan tentang penerapan induksi elektromagnetik dan contohnya
2. Melalui diskusi dengan kelompoknya , siswa mampu menjelaskan konsep induksi elektromagnetik dalam kehidupan sehari –hari.
3. Melalui percobaan induksi elektromagnetik dan berdiskusi dengan kelompoknya siswa mampu menganalisis induksi elektromagnetik untuk pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari
4. Melalui percobaan induksi elektromagnetik menggunakan magnet batang, kumparan dan galvanometer dan berdiskusi diharapkan siswa mampu menjelaskan induksi elektromagnetik .

### Materi Pembelajaran

#### PERTEMUAN KE-1

	Kegiatan	Durasi waktu
1.	<b>Awal/Pendahuluan</b> 1. Siswa menjawab sapaan salam guru, berdo'a, dan mengondisikan diri siap belajar (religius) 2. Siswa menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan memberikan pertanyaan” jika kita mendekatkandan memasukkan magnet pada kumparan apa yang terjadi ?”guru	15 menit

	<p>mendemostrasikan dengan magnet dengan kumparan dan galvano meter yang sudah disediakan. (<i>minat siswa</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Siswa menerima informasi kompetensi, materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran yang diberikan dengan media yang berbeda ( handout, video youtube dan buku perpustakaan) (<i>kesiapan belajar</i>)</li> <li>4. Siswa menerima pengarahan bahwa melalui tema pembelajaran ini agar dapat terlibat aktif dalam pembelajaran, Bekerja sama dalam kelompok, Toleransi terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif</li> <li>5. Siswa duduk pada kelompok masing-masing</li> </ol>	
<p><b>2.</b></p>	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><i>Mengamati</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Siswa bersama kelompoknya mengamati vidio tentang sebuah magnet yang didekatkan dengan kumparan dan galvanometer.</li> <li>7. Siswa bersama kelompoknya melakukan kajian literatur untuk mendapatkan informasi tentang induksi elektromagnetik( siswa dibebaskan mencari literature yang dia sukai baik dari video atau buku)</li> </ol> <p><i>Menanya</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Siswa bersama kelompoknya membuat pertanyaan tentang pernyataan induksi elektromagnetik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>9. Siswa bersama kelompoknya membuat pertanyaan tentang magnet batang yang didekatkan dan dimasukkan pada kumparan , apa yang terjadi pada galvanometer ? Dan apa yang menyebabkan galvanometer bergerak ?</li> </ol> <p><i>Menalar</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Siswa bersama kelompoknya melakukan percobaan mengenai magnet yang dimasukkan pada kumparan, sesuai dengan petunjuk yang ada pada LKPD (<i>diferensiasi proses</i>)</li> <li>11. Guru memperkenankan siswa melakukan percobaan di dalam atau diluar ruangan sesuai dengan kenyamanan siswa (<i>Profil belajar siswa</i>)</li> <li>12. Selama proses percobaan guru berkeliling mengamati dan membantu/ menjelaskan kelompok siswa yang masih kurang paham dengan percobaan yang dilakukan (<i>memenuhi kebutuhan siswa</i>)</li> </ol> <p><i>Mencoba</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa bersama kelompoknya mengolah data hasil percobaan</li> </ol>	<p><b>60 Menit</b></p>

	<p>2. <i>Guru memberi kebebasan kepada siswa untuk hasil percobaan tiap kelompok sesuai dengan profil belajar siswa dalam bentuk gerak/video ( kinestetik) suara ( auditori) atau gambar ( visual)</i></p> <p><b>Menyajikan</b></p> <p>3. Siswa menyiapkan laporan hasil kegiatan secara pribadi</p> <p>4. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok pada diskusi kelas</p> <p>5. Siswa lain menanggapi presentasi teman/ kelompok lain secara santun, kritis, dan bertanggung jawab.</p> <p>6. Siswa mengumpulkan hasil percobaan yang sudah dipresentasikan. (<b>deferensiasi Produk</b>)</p> <p>7. <i>Guru memberi kebebasan kepada siswa untuk mengumpulkan hasil percobaan kelompok yang sudah dipresentasikan sesuai dengan profil belajar siswa (visual, auditori dan kinestetik)</i></p>	
<p><b>3. Penutup</b></p>	<p>8. Siswa bersama guru membuat rangkuman kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan</p> <p>9. Siswa melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilakukan dengan memeberikan pertanyaan pemandu yang sudah disiapkan.(1. bagian mana dari pembelajaran ini yang paling menarik?mengapa? 2. Strategi apa yang digunakan untuk menarik kertas agar benda tidak jatuh?3. Tantangan apa yang kalian temui dalam pembelajaran ini?</p> <p>10. Menginformasikan kegiatan untuk materi berikutnya</p> <p>11. Guru memberikan apresiasi kepada siswa sepanjang pembelajaran.</p> <p>12. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan doa</p>	<p><b>15 Menit</b></p>

## PERTEMUAN KE-2

	Kegiatan	Durasi waktu
<p><b>1.</b></p>	<p><b>Awal/Pendahuluan</b></p> <p>1. Siswa menjawab sapaan salam guru, berdo'a, dan mengondisikan diri siap belajar ( religious)</p> <p>2. siswa menerima informasi tentang keterkaitan pembelajaran</p>	<p><b>15 menit</b></p>

	<p>sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. siswa menerima informasi kompetensi, materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan.</li> <li>4. Siswa menerima pengarahan bahwa melalui tema pembelajaran ini agar dapat terlibat aktif dalam pembelajaran, Bekerja sama dalam kelompok, Toleransi terhadap pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif</li> <li>5. Siswa duduk pada kelompok masing-masing</li> </ol>	
<p><b>2.</b></p>	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><i>Mengamati</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa bersama kelompoknya melakukan kajian literatur melalui bahan ajar ( LKPD) yang diberikan sebelumnya untuk mendapatkan informasi tentang induksi elektromagnetik</li> <li>2. Siswa bersama kelompoknya mengamati percobaan/demonstrasi:</li> <li>3. Magnet didekatkan kedalam kumparan, apa yang terjadi ?</li> <li>4. Magnet batang dimasukkan dalam kumparan apa yang terlihat dalam galvanometer ?</li> </ol> <p><i>Menanya</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Siswa bersama kelompoknya membuat pertanyaan tentang penyebab Galvanometer tidak bergerak berdasarkan demonstrasi</li> <li>6. Siswa bersama kelompoknya membuat pertanyaan tentang penyebab Galvanometer bergerak ?</li> <li>7. Siswa bersama kelompoknya membuat pertanyaan tentang contoh penerapan dalam kehidupan sehari – hari.</li> </ol> <p><i>Menalar</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Siswa bersama kelompoknya melakukan percobaan mengulang percobaan 2,3, dan 4 dengan menggunakan kutub magnet S.</li> <li>9. Selama proses percobaan guru berkeliling mengamati dan membantu/ menjelaskan kelompok siswa yang masih kurang paham dengan percobaan yang dilakukan ( <i>memenuhi kebutuhan siswa</i>)</li> <li>10.</li> </ol> <p><i>Mencoba</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Siswa bersama kelompoknya melakukan pengolahan data hasil pengamatan</li> <li>12. <i>Guru memberi kebebasan kepada siswa untuk hasil percobaan tiap kelompok sesuai dengan profil belajar siswa dalam bentuk gerak/video ( kinestetik) suara ( auditori) atau gambar ( visual)</i></li> </ol>	<p><b>60 Menit</b></p>

	<p><b>Menyajikan</b></p> <p>13. Siswa membuat laporan hasil kegiatan</p> <p>14. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok pada diskusi kelas</p> <p>15. Siswa lain menanggapi presentasi teman/ kelompok lain secara santun, kritis, dan bertanggung jawab.</p> <p>16. <b>Guru memberi kebebasan kepada siswa untuk mengumpulkan hasil percobaan kelompok yang sudah dipresentasikan sesuai dengan profil belajar siswa (visual, auditori dan kinestetik)</b></p>	
<b>3.</b>	<p><b>Penutup</b></p> <p>17. Siswa bersama guru membuat rangkuman kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan</p> <p>18. Guru memberikan umpan baik dan refleksi kepada siswa</p> <p>19. Guru memberikan penilaian pengetahuan dan proses pembelajaran</p> <p>20. Guru Menginformasikan kegiatan untuk KD berikutnya</p> <p>21. Guru menutup pembelajran dengan salam dan doa</p>	<b>15 Menit</b>

### **PENDEKATAN, MODEL DAN METODE**

Pendekatan : Scientific

Model : Discovery

Metode : Demonstrasi, pengamatan, eksperimen dan diskusi

### **PENILAIAN**

1. Jenis / teknik penilaian
  - A Penilaian sikap
  - B. penilaian pengetahuan
  - C. penilaian keterampilan
2. instrumen penilaian ( terlampir)

### **Media / alat/bahan dan sumber belajar**

1. Media (laptop, infocus, internet)
2. Sumber ( buku paket, LKPD, dan Handout)

**Bengkulu, Oktober 2022**

Mengetahui Kepala Sekolah

Guru mata Pelajaran Fisika

**HERDI AGUSTIAR, M.Pd**

NIP : 197108031995121001

**RITI JUITA, S.Pd**

Nip. 197808112005022001

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP**

**A. PENILAIAN OBSERVASI**

**Materi** :  
**Kelas** : XII / semester 1  
**Hari / tanggal** :

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap																											
		Tanggung Jawab				Jujur				Peduli				Kerjasama				Santun				Percaya diri				Disiplin			
		K	C	B	S B	K	C	B	S B	K	C	B	S B	K	C	B	S B	K	C	B	S B	K	C	B	S B	K	C	B	S B
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1																													
2																													
3																													
4																													

SB : sangat baik (Selalu santun dalam bersikap dan bertutur kata kepada guru dan teman – Sudah konsisten )  
B : baik (Sering santun dalam bersikap dan bertutur kata kepada guru dan teman – Mulai konsisten )  
C : cukup (Kadang-kadang santun dalam bersikap dan bertutur kata kepada guru dan teman – Belum konsisten )  
K : kurang (Tidak pernah santun dalam bersikap dan bertutur kata kepada guru dan teman – Tidak konsisten )

**B. PENILAIAN DIRI PESERTA DIDIK**

Indikator :

1. Jujur dalam melaksanakan tugas yang diberikan
2. Teliti dalam menyelesaikan soal – soal yang diberikan
3. Bertanggung jawab terhadap kegiatan yang akan dilakukan
4. Menunjukkan sikap ilmiah dalam melaksanakan percobaan

Nama siswa :

Kelas :

Mata pelajaran : Fisika

NO	PERTANYAAN	ALTERNATIF	
		YA	TIDAK
1.	Saya selalu berdoa sebelum belajar		
2.	Saya selalu bersyukur atas kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya		
3.	Saya mempersiapkan diri sebelum mengikuti pelajaran fisika		
4.	Saya membaca materi induksi elektromagnetik sebelum pembelajaran		
5.	Saya mendengarkan sungguh-sungguh penjelasan guru saat mengajar		
6.	Saya menanyakan kepada guru tentang materi pelajaran yang belum dipahami		
7.	Saya berusaha mencari dan menemukan informasi yang berkaitan dengan Induksi Elektromagnetik.		
8.	Saya berusaha menyelesaikan tugas dan tidak menyontek dengan yang lain		
9.	Saya senang bekerja kelompok dalam menyelesaikan masalah		
10.	Saya berpartisipasi dan aktif dalam kelompok pencarian informasi		
11.	Saya memperhatikan penjelasan guru mengenai Induksi Elektromagnetik.		
12.	Saya menunjukkan sikap ilmiah pada saat guru melakukan percobaan Induksi Elektromagnetik.		

❖ *buhkan tanda centang (√) pada kolom alternatif yang Anda setujui !*

#### A. PENILAIAN TEMAN SEJAWAT

Indikator:

1. Jujur dalam melaksanakan tugas yang diberikan
2. Teliti dalam menyelesaikan soal – soal yang diberikan
3. Bertanggung jawab terhadap kegiatan yang akan dilakukan
4. Menunjukkan sikap ilmiah dalam melaksanakan percobaan

NAMA :  
 NAMA TEMAN YANG DINILAI :  
 KELAS / semester : XII / 1  
 MATA PELAJARAN : Fisika

NO	PERTANYAAN	ALTERNATIF	
		YA	TIDAK
1.	Selalu berdoa sebelum belajar		
2.	Selalu bersyukur atas kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya		
3.	Membaca materi sebelum pelaksanaan pembelajaran		
4.	Mendengarkan sungguh-sungguh penjelasan guru saat mengajar		
5.	Menanyakan kepada guru tentang Induksi Elektromagnetik yang belum dipahami		
6.	Memiliki rasa ingin tahu dan mencari informasi mengenai Induksi Elektromagnetik dan penerapannya		
7.	Menyelesaikan seluruh tugas yang diberikan guru dengan baik		
8.	Senang bekerja dalam kegiatan kelompok		
9.	Berpartisipasi aktif pada kegiatan kelompok		
10.	Memiliki sikap toleransi dan saling menghargai terhadap perbedaan pendapat/cara dalam menyelesaikan masalah		
11.	Memperhatikan penjelasan guru tentang Induksi Elektromagnetik.		
12.	Memiliki sikap ilmiah pada saat melaksanakan studi literatur atau pencarian informasi		
13.	Memiliki sikap disiplin dalam menyelesaikan tugas individu maupun kelompok		

❖ *Bubuhkan tanda centang (√) pada kolom alternatif yang Anda setuju !*

## 1. INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN

Indikator:

1. Jujur dalam melaksanakan tugas yang diberikan
2. Teliti dalam menyelesaikan soal – soal yang diberikan
3. Bertanggung jawab terhadap kegiatan yang akan dilakukan
4. Menunjukkan sikap ilmiah dalam melaksanakan percobaan

### **Tes tertulis ( pilihan ganda)**

**Isilah jawaban yang tepat pada soal berikut ini:**

1. Berikut ini yang mempengaruhi gaya gerak listrik kecuali ....
  - a. Jumlah lilitan
  - b. Transformator
  - c. Fluks magnetik

**Kunci jawaban B ( skor 25 )**

2. Induksi magnetic homogeny  $B = 5 \times 10^{-2} \text{ Wb. m}^{-2}$  tegak lurus masuk bidang kertas.

Kawat PQ dengan panjang 1 m digerakkan kekanan dengan kecepatan  $10 \text{ ms}^{-1}$ .

Tentukanlah GGL induksi yang timbul pada kawat PQ.

- a. 0,2 Volt
- b. 0,4 Volt
- c. 0,5 Volt

**Kunci jawaban C (25 )**

### b. **Tes Tertulis (uraian)**

- 1 Pada sebuah kumparan dengan 1000 lilitan, terjadi lajuperubahan fluks magnetic sebesar  $0,07 \text{ Wb.s}^{-1}$  dan laju perubahankuat arus sebesar  $0,1 \text{ A.s}^{-1}$ .

Tentukanlah Induktansi diri kumparan dan GGL induksi diri kumparan. ( skor

**50 )**

**Pensekoran**

Pembahasan	<u>Skor</u>
------------	-------------

<p><b>Jawaban</b></p> <p><u>Diketahui</u> :</p> <p>jumlah lilitan ( N )</p> <p><math>d\phi/dt = 0,07 \text{ Wb.s}^{-1}</math></p> <p><u><math>di/dt = 0,1 \text{ A.s}^{-1}</math></u></p> <p><u>Jawab</u> :</p>	<p><b>50</b></p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p>
<p><u>Penyelesaian</u> :</p> <p><math>L = N\phi / I</math> atau <math>L = \frac{d\phi}{dt}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>di/dt</math></p> <p><math>L = (1000) \frac{(0,07 \text{ Wb.s}^{-1})}{(0,1 \text{ A.s}^{-1})} = 700 \text{ hendry}</math></p>	<p>10</p> <p>10</p>
<p><math>\epsilon = - L \frac{di}{Dt} = - (700 \text{ H}) (0,1 \text{ A.s}^{-1}) = - 70 \text{ V}</math></p>	<p><b>10</b></p>

**Penugasan**

**Bersama teman sekelompokmu buatlah tulisan singkat mengenai:**

- 1. Induksi Elektromagnetik**
- 2. Penerapannya dalam kehidupan sehari-hari**
- 3. Buatlah rancangan percobaan untuk menguji Induksi Elektromagnetik**

## **LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN**

**Indikator :**

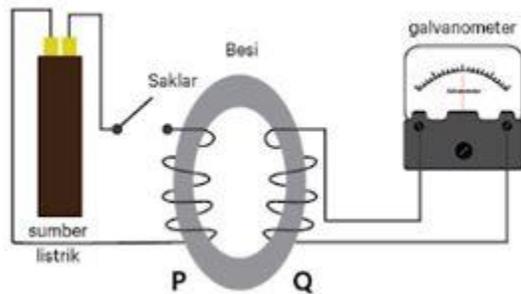
- Dapat melaporkan hasil dari percobaan Induksi Elektromagnetik
- Dapat menggunakan peralatan percobaan sesuai dengan fungsinya
- Dapat menjaga keselamatan alat dan keselamatan jiwa
- Dapat membereskan peralatan eksperimen
- Dapat menjaga kebersihan lingkungan setelah eksperimen

<b>No.</b>	<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Skor</b>	<b>Catatan</b>
<b>A</b>	<b>Observasi/Mengamati</b>	<b>3</b>	
1.	Siswa mempersiapkan diri untuk eksperimen		
2.	Siswa mempersiapkan kelengkapan alat		
<b>B.</b>	<b>Diskusi</b>	<b>4</b>	
5.	Siswa mampu mempresentasikan pengertian		
6.	Siswa mendengarkan penjelasan materi induksi elektromagnetik dari guru		
7.	Siswa mengajukan ide atau pendapat mengenai penerapan induksi elektromagnetik		
8.	Siswa ikut aktif dalam diskusi		
<b>C</b>	<b>Presentasi</b>	<b>3</b>	
9.	Siswa menjelaskan hasil pembelajaran dengan baik		
10.	Siswa mampu memvisualisasikan Hasil pembelajaran induksi elektromagnetik.		

## LKPD

**Judul : Mengenal proses terjadinya arus induksi**

**Tujuan : Mengetahui prinsip kerja Induksi elektromagnetik**



Alat dan bahan : Galvanometer, kumparan kawat, magnet batang, Kabel.

Langkah Kerja :

1. Susunlah rangkaian seperti pada gambar
2. Masukkan kutub magnet kedalam kumparan dan amati jarum pada Galvanometer. Apakah yang terjadi ?
3. Diamkan magnet didalam kumparan dan amati jarum pada Galvanometer, Apakah yang terjadi?
4. Tarik Magnet keluar dari kumparan dan amati jarum pada Galvanometer. Apakah yang terjadi?
5. Ulangi percobaan 2, 3, dan 4 dengan menggunakan kutub magnet S.

Pertanyaan dan Diskusi

Diskusikanlah dengan kelompok anda.

1. kesimpulan apakah yang diperoleh dari percobaan tersebut ?
2. Sebutkan penerapan Induksi elektromagnetik dalam kehidupan sehari – hari
3. Persentasikan hasil percobaan kalian didepan kelas.