

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 4 PEKANBARU
 Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas /Semester : XII /Ganjil
 Tahun Pelajaran : 2021/2022
 Materi Pokok : Induksi Elektromagnetik
 Sub Materi : Gaya Gerak Listrik (GGL Induksi), Hukum Faraday,
 Hukum Lenz
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

KD 3	KD 4
3.4 Menganalisis fenomena induksi elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari	4.4 Melakukan percobaan tentang induksi elektromagnetik berikut presentasi hasilnya dalam kehidupan sehari-hari
IPK	IPK
3.4.1 Mengidentifikasi Gaya Gerak Listrik (GGL) Induksi	4.4.1 Melakukan percobaan untuk membuktikan induksi elektromagnetik dengan menggunakan hukum Faraday dan hukum Lenz
3.4.2 Memahami konsep Hukum Faraday	
3.4.3 Memahami konsep Hukum Lenz	
3.4.4 Menganalisis terkait GGL induksi dan hukum Lenz pada induksi elektromagnetik	4.4.2 Memperbandingkan antara hukum Faraday dan hukum Lenz
3.4.5 Menganalisis terkait penerapan induksi Faraday	4.4.3 Merancang dan membuat alat sederhana yang menggunakan prinsip induksi Faraday

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dan metode eksperimen, peserta didik diharapkan dapat memahami Gaya Gerak Listrik (GGL) Induksi, memahami hukum Faraday dan hukum Lenz, menganalisis GGL induksi dan hukum Lenz, menganalisis penerapan dari induksi Faraday serta mampu melakukan percobaan, merancang alat sederhana menggunakan prinsip induksi Faraday dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri dan pantang menyerah, memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan proaktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik.

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta:

- Energi listrik
- Perubahan arus pada sebuah kumparan dapat menimbulkan GGL induksi

2. Konsep

- Eksperimen Oersted menunjukkan bahwa arus listrik dapat menimbulkan medan magnet

- Arah arus induksi dalam suatu penghantar adalah sedemikian rupa sehingga menghasilkan medan magnet yang arahnya melawan perubahan garis gaya yang menyebabkannya
- Hukum Faraday yang menyatakan bahwa besarnya gaya gerak listrik bergantung pada kecepatan perubahan fluks magnetik
- Induksi adalah Imbasan

3. Prinsip

- Untuk menentukan arah arusnya dapat digunakan aturan sebagai berikut. Ibu jari sebagai arah kutub U pada kumparan dan jari-jari lainnya dilipatkan sebagai arah arus listrik. Dengan menggunakan aturan tersebut dapat ditentukan arah arus dalam kumparan.

4. Prosedur

- Jika jumlah fluks magnetik yang memasuki kumparan berubah, pada ujung-ujung kumparan akan timbul GGL induksi;
- Besarnya GGL induksi bergantung pada laju perubahan fluks dan banyaknya lilitan pada kumparan.

E. Materi Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific Learning
- Metode : Tanya Jawab, Diskusi, Eksperimen, Penugasan

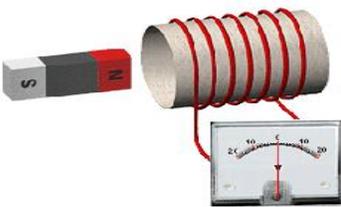
F. Media Pembelajaran

- Alat : Laptop, Infocus, Whiteboard, Spidol, Set alat eksperimen
- Bahan : Slide PPT, Gambar, LKPD

G. Sumber Belajar

- ✓ Buku teks pelajaran
- ✓ Browsing Internet

H. Langkah - langkah Pembelajaran

Tahapan	Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Membuka pelajaran dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran <p>Motivasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memperlihatkan alat seperti magnet batang dan seutas kabel, peserta didik diminta menyampaikan pendapat, apakah arus listrik bisa timbul pada kabel ? ❖ Menayangkan video tentang induksi elektromagnetik yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari, serta diminta menyampaikan pendapat dari menyimak video tersebut. <p>Apersepsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengajukan pertanyaan, apa itu fluks magnetik, adakah hubungan fluks magnetik dengan GGL Induksi, apa saja faktor yang menentukan besar GGL induksi, bagaimana arus induksi itu muncul. ❖ Mendengarkan jawaban peserta didik dengan seksama, untuk melihat sejauh mana peserta didik menguasai materi sebelumnya dan mengetahui materi yang akan dipelajari pada pertemuan ini. ❖ Memberitahukan tentang tujuan pembelajaran dan materi pembelajaran pada pertemuan yang sedang berlangsung. 	15 Menit
Inti	<p>Mengamati (Literasi):</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mendemonstrasikan dengan menyediakan alat berupa magnet batang, lilitan kumparan, kabel, dan Galvanometer. Seperti pada contoh gambar dibawah ini. 	70 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan stimulus berupa masalah yang diamati dan disimak peserta didik melalui kegiatan membaca. ➤ Guru membagi 8 (delapan) kelompok untuk melakukan percobaan yang terdiri dari 4-5 peserta didik dan membagikan LKPD serta alat dan bahan yang dibutuhkan tiap kelompok ➤ Peserta didik membaca instruksi dari LKPD dengan teliti dan memahaminya sebelum mengerjakan eksperimen. <p>Menanya (Critical Thinking)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik mengembangkan rasa ingin tahu dan sikap kritis, yang sangat dibutuhkan saat melakukan percobaan untuk mendapatkan hasil yang baik. Pada saat yang sama peserta didik juga belajar membiasakan diri bertanya secara wajar dan bermakna. ❖ Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk melakukan percobaan agar dapat mendiskripsikan konsep induksi elektromagnetik sambil membimbing peserta didik, guru melakukan penilaian praktik menggunakan lembar penilaian. ❖ Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan, yang berkaitan dengan materi/gambar yang terdapat pada LKPD yang disajikan oleh guru dan dijawab melalui kegiatan pembelajaran tentang GGL Induksi, hukum Faraday, hukum Lenz, dan penerapan induksi elektromagnetik. ❖ Guru memberikan arahan agar secara santun setiap anggota kelompok melakukan percobaan Induksi elektromagnetik secara teliti tentang perubahan fluks magnetic akan menghasilkan arus induksi sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikannya. <p>Mengumpulkan Informasi (Kegiatan Literasi & Collaboration)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Secara berkelompok peserta didik mengumpulkan berbagai informasi yang didapat dari hasil percobaan dengan penuh tanggung jawab, cermat dan kreatif yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang ada didalam LKPD, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet. ❖ Dengan pemantauan guru, peserta didik secara kelompok bekerjasama menyusun data hasil percobaan. <p>Menalar/Mengasosiasi (Kerjasama & Berpikir Kritis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik mengasosiasi data yang ditemukan dari percobaan dengan berbagai data lain dari berbagai sumber, seperti mencari sumber dari jurnal penelitian, lalu mengembangkan hasil percobaan yang didapat sehingga bisa menghasilkan karya selanjutnya. ❖ Guru memberi arahan agar peserta didik secara kelompok berfikir secara kreatif, kritis dan logis untuk menjelaskan GGL induksi melalui konsep hukum Faraday dan hukum Lenz. ❖ Dengan pemantauan guru, peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi merumuskan besarnya GGL induksi, hukum Faraday, dan hukum Lenz. <p>Mengomunikasikan (Comunication & Creativity)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru memilih beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal didepan kelas tentang GGL induksi, hukum Faraday, hukum Lenz, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari secara lisan di depan kelas. ❖ Guru memoderatori diskusi kelas, dimana ada kelompok menyampaikan pendapat, sementara kelompok lain menanggapi pendapat dan menjadi pendengar yang baik untuk memperoleh kesimpulan konsep induksi elektromagnetik, hukum Faraday dan hukum Lenz. ❖ Guru menayangkan PPT untuk menjelaskan materi yang lebih terinci. ❖ Guru dan peserta didik menarik sebuah kesimpulan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran pada pertemuan ini. 	
<p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik diminta melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran terkait dengan penguasaan materi, percobaan yang dilakukan, dan pengerjaan LKPD. ✓ Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik ✓ Guru memberikan tugas kepada peserta didik (PR), dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dibahas dipertemuan berikutnya. ✓ Berdoa dan Memberi salam. 	<p>10 Menit</p>

I. Penilaian

Pengetahuan	Keterampilan	Sikap
<ul style="list-style-type: none">• Tes Tertulis dengan bentuk soal pilihan ganda dan uraian/Esai• Melakukan remedial dan pengayaan	Pengamatan, yang dilengkapi dengan Instrumen lembar penilaian praktik	Pengamatan, yang dilengkapi dengan Instrumen lembar penilaian sikap

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pekanbaru , 13 Juli 2021
Guru Mata Pelajaran

Hj. YAN KHORIANA, M.Pd
NIP. 19700605 200312 2 002

NURLIANA, M.Pd
NIP. 19820506 200502 2 004

KISI-KISI TES TERTULIS

Nama Sekolah : SMAN/S
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XII / Ganjil
Tahun Pelajaran : 2020 / 2021

No	Kompetensi Dasar	Materi/ Sub Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	Jumlah Soal
1	3.4 Menganalisis fenomena induksi induksi elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari	GGL induksi, Hukum faraday, Hukum Lenz	3.4.1 Mengidentifikasi Gaya Gerak Listrik (GGL) Induksi 3.4.2 Memahami konsep hukum Faraday 3.4.3 Memahami konsep hukum Lenz 3.4.4 Menganalisis terkait GGL induksi dan hukum Lenz pada induksi elektromagnetik 3.4.5 Menganalisis terkait penerapan induksi Faraday	Pilihan Ganda dan Uraian	25

Butir Soal Uraian

KARTU SOAL						
Satuan Pendidikan : SMA Mata Pelajaran : Fisika Tahun Pelajaran : 2020/2021		Nama Penyusun : Tempat Tugas :				
Materi Hakikat Fisika dan Prosedur Ilmiah	Buku Sumber : Buku Guru dan Buku Siswa, Kemendikbud 2016					
Indikator Soal Menjelaskan cara-cara bekerja di laboratorium	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="text-align: center;">No.Soal</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="text-align: center;">No.Soal</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1</td></tr> </table>	No.Soal	1	No.Soal	1	Rumusan Butir Soal 1. Jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi GGL induksi
No.Soal						
1						
No.Soal						
1						

$$\text{Nilai} = \frac{\text{TotalSkorPerolehan}}{\text{TotalSkorMaksimum}} \times 100 =$$

KISI-KISI PENILAIAN PRAKTIK

Nama Sekolah : SMA NEGERI 4 PEKANBARU
Kelas/Semester : XII / Ganjil
Tahun pelajaran : 2021/2022
Mata Pelajaran : Fisika

No Soal	Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pokok	Indikator Soal
1.	4.4 Melakukan percobaan untuk membuktikan induksi elektromagnetik dengan menggunakan hukum Faraday dan hukum Lenz	4.4.1 Melakukan percobaan untuk membuktikan induksi elektromagnetik dengan menggunakan hukum Faraday dan hukum Lenz	Induksi Elektromagnetik	Peserta didik dapat memahami GGL induksi, hukum Faraday, hukum Lenz.

Tugas Praktik:

➤

Rubrik Penskoran Penilaian Praktik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				
		0	1	2	3	4
1.	Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan.					
2.	Melakukan praktik dengan benar.					
Jumlah						
SkorMaksimum		6 (2+4)				

Rubrik Penilaian Praktik

No	Indikator	Rubrik
1.	Menyiapkan alat dan bahan	2 :Menyiapkan seluruh alat dan bahan yang diperlukan. 1 :Menyiapkan sebagian alat dan bahan yang diperlukan. 0: Tidak menyiapkan alat bahan
2.	Melakukan praktik	4:Melakukan empat langkah kerja dengan tepat. 3:Melakukan tiga langkah kerja dengan tepat. 2:Melakukan dua langkah kerja dengan tepat. 1:Melakukan satu langkah kerja dengan tepat. 0:Tidak melakukan langkah kerja.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{TotalSkorPerolehan}}{\text{TotalSkorMaksimum}} \times 100 =$$