

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Samarinda  
Kelas / Semester : X/ Genap  
Tema : Medan magnet  
Sub Tema : Gaya Magnetik  
Pembelajaran ke : 2  
Alokasi waktu : 10 Menit

### A. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan mengamati, menanya, percobaan, diskusi, menganalisis, dan mengkomunikasikan (pendekatan saintifik), siswa dapat membangun akhlak beragama, kolaborasi, berbagi, memperoleh dan memproses informasi dan gagasan, proses berfikir (profil pelajar pancasila), mengambil keputusan, kreatif dalam 1) menjelaskan konsep dasar gaya magnetik (gaya Lorentz), 2) Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya gaya magnet, 3) Menentukan besar gaya magnet pada muatan listrik berarus dan penghantar berarus, 4) Menganalisis gaya magnetik dalam aplikasi teknologi.

### B. Kegiatan Pembelajaran

#### 1. Kegiatan Awal (2 Menit)

##### **Fase 1: Mengklasifikasikan tujuan dan *establishing set***

1. Membimbing siswa *berdoa* sesuai dengan agama masing-masing, dan mengabsensi siswa.
2. Memberikan motivasi kepada siswa dengan menghidupkan kipas angin yang ada dalam kelas, dan meminta siswa memperhatikan.
3. Meminta siswa untuk mengajukan pendapat atau pertanyaan berdasarkan informasi yang disajikan yang dihubungkan dengan gaya magnet, yaitu arus listrik mengalir dalam kumparan yang memotong medan magnet sehingga terjadi gaya yang menyebabkan terjadinya perputaran, selanjutnya memotivasi siswa dengan menjelaskan pentingnya materi gaya Lorentz dalam teknologi keseharian yang berkaitan dengan pemanfaatan energi listrik menjadi energi gerak.
4. Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan pokok bahasan yang akan dipelajari.

##### **Kegiatan Inti (6 menit)**

##### **Fase 2: Mempresentasikan informasi**

5. Mengenalkan pokok materi yang akan dipelajari.
6. Menyampaikan informasi kegiatan yang akan dilakukan siswa dalam kelompok (menyelidiki hubungan arah arus, arah medan magnet terhadap arah gaya Lorentz).
7. Memberikan informasi bagaimana belajar dalam kelompok kooperatif, waktu belajar, presentasi, sumber-sumber belajar, penilaian dan evaluasi siswa secara pribadi dan kelompok dan melaksanakan kegiatan pembelajaran.
8. Menjelaskan pembelajaran dengan pendekatan saintifik proses (mengamati, bertanya, melakukan eksperimen, mengasosiasi, mengkomunikasikan) yang dihubungkan dengan keterampilan proses: *mulai dari merumuskan masalah, membuat hipotesis, menentukan variabel, mendefinisikan variabel operasional, menentukan alat dan bahan, membuat prosedur eksperimen, melakukan pengukuran, mencatat data ke dalam tabel atau grafik, melakukan analisis data, membuat pemodelan matematika, membuat kesimpulan, dan terakhir pelaporan dengan presentasi hasil dengan mengacu Kunci LKS.*

### **Fase 3: Mengorganisasikan siswa ke dalam tim-tim belajar (5 menit)**

9. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok kooperatif yang terdiri dari 3 - 4 siswa (pembagian kelompok sudah ditentukan sebelumnya) setiap kelompok dengan anggota yang heterogen (prestasi akademik, jenis kelamin, dan sosial), dan ditayangkan di slide.
10. Menayangkan slide tentang aturan-aturan untuk transisi siswa ke dalam kelompok, termasuk penataan tempat duduk.
11. Mempersilahkan siswa untuk duduk dalam tempat duduk kooperatif dan setiap kelompok untuk menunjuk ketua kelompok.
12. Bertanya kepada siswa apakah siswa sudah siap untuk belajar kooperatif.
13. Meminta perwakilan siswa untuk mengambil alat dan bahan, serta LKS kepada setiap kelompok.

### **Fase 4: Membantu kerja-tim dan belajar**

14. Dipandu Kunci LKS, guru membimbing siswa untuk melakukan pengamatan, menanya, mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan dengan bekerjasama, bertanggung jawab seperti berikut:

#### **Mengamati (*Observing*)**

15. Dipandu Kunci LKS, guru membimbing siswa untuk membangun *ingin tahu* siswa dengan menyimak informasi pada LKS mengenai motor listrik yang bekerja berdasarkan prinsip gaya Lorentz dan menemukan variabel yang mempengaruhi arah gaya Lorentz (yaitu arah arus dan arah medan magnet).

#### **Menanya (*Questioning*)**

16. Dipandu Kunci LKS, guru membimbing siswa membuat rumusan masalah dengan menghubungkan ketiga faktor tersebut; arah arus, arah medan magnet).
17. Dipandu Kunci LKS, guru membimbing siswa merumuskan jawaban sementara (hipotesis: Jika ..., maka ...) yaitu pengaruh arah arus terhadap arah gaya Lorentz.

#### **Eksperimen (*Experimenting*)**

18. Dipandu Kunci LKS, guru membimbing siswa merencanakan eksperimen dengan: *menentukan variabel: variabel konstan, manipulasi dan respon, mendefinisikan variabel operasional, menyiapkan alat dan bahan, membaca prosedur percobaan, melakukan percobaan, pengukuran dan mengorganisasikan data ke dalam tabel atau grafik, dan mengingatkan dalam percobaan untuk merangkai alat dan bahan dengan benar sesuai prosedur dan mengukur (mengamati) arah gerak pita aluminium terhadap perubahan kutub baterai (arah arus).*

#### **Mengasosiasikan (*Associating*)**

19. Dipandu Kunci LKS, guru membimbing siswa berdiskusi, saling mengajukan pendapat, untuk menganalisis data percobaan berupa: arah arus, arah medan magnet U, dan pengaruhnya terhadap arah gaya magnet.
20. Dipandu Kunci LKS, guru membimbing siswa untuk berdiskusi dan bekerjasama, menggambar arah arus, arah medan dan arah gaya Lorentz, merumuskan kesimpulan dan mencocokkan apakah hipotesis yang dirumuskan sama dengan kesimpulan dari penelitian.
21. Dipandu Kunci LKS, guru meminta siswa dalam kelompok, untuk membandingkan apakah kesimpulan yang mereka rumuskan dalam eksperimen sama dengan yang dimaksud dengan arah hukum gaya Lorentz dalam buku siswa.
22. Guru membimbing dan meminta siswa untuk bekerjasama, berdiskusi, saling bertanya untuk pendalaman materi, dan mengerjakan soal pendalaman dan aplikasi pada LKS dengan bantuan Buku Ajar Siswa atau internet.

23. Guru mengingatkan siswa/ketua kelompok bertanggung jawab untuk bekerjasama memastikan anggota kelompok memahami materi gaya Lorentz

**Mengkomunikasikan/membentuk jaringan (*Networking*)**

24. Guru meminta kelompok menyusun laporan ke dalam kertas karton yang telah disediakan dan mempersilahkan untuk presentasi (perwakilan) dengan membentangkan kertas karton laporan dan membacakan secara singkat, dan meminta siswa untuk menghargai karya kelompok temannya.

25. Guru mempersilahkan siswa/anggota kelompok lain untuk memberi tanggapan/bertanya terhadap hasil presentasi atau bertanya kepada guru.

26. Guru mengoreksi atas kekeliruan pemahaman terhadap konsep dan memberi penguatan terhadap konsep-konsep penting materi gaya magnet induksi dengan presentasi slide.

27. Mempersilahkan siswa untuk bertanya, bertanggung jawab memastikan kembali semua anggota sudah memahami materi gaya magnet dan fluks gaya magnet, dan bagi anggota kelompok yang belum paham untuk jujur, berani dan bertanya kepada anggota kelompok lain atau kepada guru.

**Fase 5: Menguji berbagai materi**

28. Guru meminta siswa dalam kelompok untuk mengembalikan posisi tempat duduk seperti sebelum belajar kelompok.

29. Guru membagikan soal tes untuk menguji pengetahuan siswa dan mengingatkan untuk jujur dalam mengerjakan kuis

**Kegiatan Penutup (2 menit)**

**Fase 6: Memberikan pengakuan**

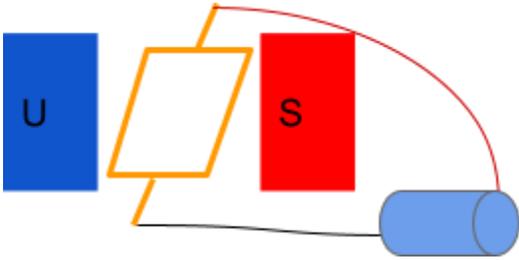
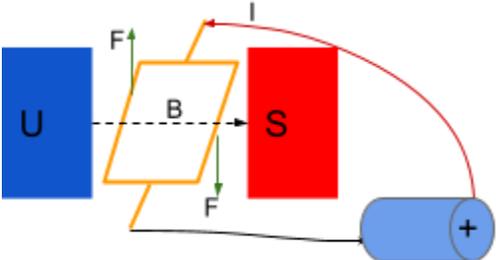
30. Guru bersama siswa menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini, serta mendorong siswa untuk selalu bersyukur atas kekuasaan Tuhan atas fenomena gaya elektromagnetik dan fluks medan magnet dengan selalu semangat untuk belajar.

31. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok dan siswa yang berkinerja baik

32. Guru memberikan tugas rumah dan menyampaikan informasi pertemuan berikutnya, yaitu GGL induksi, generator dan transformator.

33. Sebelum pulang guru, meminta siswa untuk *berdoa*.

### C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

Tujuan	Soal Uraian		Jawaban	Skor																
Menjelaskan konsep dasar gaya magnetik.	Apakah gaya magnetik itu?	C2	gaya yang dialami kawat berarus yang diletakkan tegak lurus dalam medan magnet homogen.	5																
Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya gaya magnet (Gaya Lorentz).	Perhatikan data percobaan berikut! <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Kuat medan</th> <th>Kuat arus</th> <th>Pnjg kawat</th> <th>Gaya magnet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,001T</td> <td>0,4 A</td> <td>0,02 m</td> <td><math>8 \times 10^{-6} \text{N}</math></td> </tr> <tr> <td>0,001T</td> <td>0,5 A</td> <td>0,02 m</td> <td><math>1 \times 10^{-5} \text{N}</math></td> </tr> <tr> <td>0,002T</td> <td>0,5 A</td> <td>0,03 m</td> <td><math>3 \times 10^{-5} \text{N}</math></td> </tr> </tbody> </table> Berdasarkan tabel percobaan di atas, apa yang dapat disimpulkan tentang gaya magnet?	Kuat medan	Kuat arus	Pnjg kawat	Gaya magnet	0,001T	0,4 A	0,02 m	$8 \times 10^{-6} \text{N}$	0,001T	0,5 A	0,02 m	$1 \times 10^{-5} \text{N}$	0,002T	0,5 A	0,03 m	$3 \times 10^{-5} \text{N}$	C4	Gaya magnetik berbanding lurus dengan kuat medan magnet (B), kuat arus listrik (I) dan panjang kawat yang melewati medan magnet (l) atau semakin besar kuat medan, kuat arus dan panjang kawat yang melewati medan magnet, semakin besar gaya magnetik	5 5
Kuat medan	Kuat arus	Pnjg kawat	Gaya magnet																	
0,001T	0,4 A	0,02 m	$8 \times 10^{-6} \text{N}$																	
0,001T	0,5 A	0,02 m	$1 \times 10^{-5} \text{N}$																	
0,002T	0,5 A	0,03 m	$3 \times 10^{-5} \text{N}$																	
Menentukan besar gaya magnet pada muatan listrik berarus dan penghantar berarus (C3)	Sebuah kawat berarus 2 A, ditempatkan tegak lurus pada medan magnet homogen 0,9 T, panjang kawat 5 cm. Berapa gaya Lorentz yang dialami kawat?	C3	Diketahui: $B = 0,9 \text{ T}$ $I = 2 \text{ A}$ $L = 0,05 \text{ m}$ Ditanyakan: $F = \dots ?$ $F = BIL = 0,9 \cdot 2 \cdot 0,05 = 0,045 \text{ N}$	5 5																
Menganalisis gaya Lorentz dalam aplikasi teknologi.	Gambar motor listrik sederhana!  <p>a. Bagaimana (gambaran) arah gaya magnet pada setiap sisi kumparan?                      b. Dari gambar gaya yang kalian gambarkan! Apakah akan terjadi gerak putar? jelaskan!</p>	C4	a. Gambar arah gaya menggunakan kaidah tangan kanan terbuka  b. Ya, karena arah gaya saling berlawanan sehingga akan menghasilkan torsi	5 5																
<b>Skor Total</b>				35																

Nilai = (skor perolehan/Skor Total) x 100