

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) GAYA LORENTZ

FISIKA UNTUK KELAS 12 IPA /SEMESTER I  
Guru Mata Pelajaran : Rasna Solehayati, S.Pd.

KELAS/KELOMPOK : .....  
NAMA : 1) .....  
2) .....  
3) .....  
4) .....

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui metode demonstrasi dan model pembelajaran *Discovey Learning* siswa dapat menentukan persamaan gaya magnetik/Lorentz dengan sikap bertanggung jawab serta berkerja sama.

### MOTIVASI DAN APERSEPSI



Tahukah kamu kereta Maglev?

Maglev merupakan kereta api yang menerapkan konsep magnet listrik untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Gaya magnet tolak-menolak sehingga kereta api melayang tepat di atas jalur lintasan. Gesekan kereta api dengan jalur lintasan berkurang sehingga kereta api bergerak lebih cepat.

### SIMULATION

1. Perhatikan video berikut !

<https://drive.google.com/file/d/1nT93P2snv7hcqbpOQxkpeOzJMp9cpmW3/view?usp=sharing>

Berdasarkan fenomena di atas, apa yang dapat kelompok kalian amati?

Apa yang kalian pikirkan?

Tuliskan permasalahan dalam bentuk pertanyaan berdasarkan fenomena di atas!

## PROBLEM STATEMENT

### Rumusan Masalah

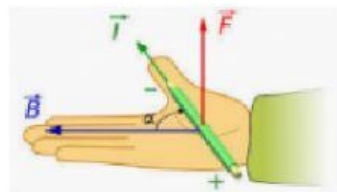
- a. Tuliskan rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan berdasarkan fenomena di atas!

- b. Tuliskan hipotesis (dugaan sementara) berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya!

## DATA COLLECTION

### Informasai

Gaya Lorentz adalah adalah gaya (dalam bidang fisika) yang ditimbulkan oleh muatan listrik yang bergerak atau oleh arus listrik yang berada dalam suatu medan magnet  $B$ . Gaya magnetik merupakan besaran vektor. Arah gaya Lorentz yang terjadi ketika kawat berarus listrik memotong medan magnet yakni dapat dijelaskan dengan gambar berikut:



**Gambar 1.** Aturan tangan kanan gaya Lorentz pada kawat

Gambar di atas menjelaskan bahwa ketika kita buka telapak tangan kita dengan empat jari rapat dan ibu jari terbuka, maka arah ibu jari merupakan arah arus listrik, arah empat jari merupakan arah induksi magnet dan arah telapak tangan adalah arah Gaya Lorentz.

Besarnya gaya magnetik atau Gaya Lorentz dapat dinyatakan dalam persamaan :

$$F_L = B \cdot I \cdot l$$

Keterangan:

$F_L$  = gaya Lorentz (N)

$B$  = induksi magnet (T)

$I$  = kuat arus listrik (A)

$l$  = panjang kawat (m)

## KEGIATAN

Amati video animasi percobaan berikut, kemudian catatlah data yang diperoleh.

<https://drive.google.com/file/d/1I8--G6wVrYijO4j93fZ0rkeYqFUpQJLA/view?usp=sharing>

### Data Hasil Percobaan

Tabel 1. Data hasil pengamatan pengaruh arah arus terhadap arah gaya magnet

Perc.	Arah Arus	Nilai Arus	Simpangan Kawat
1	Positif-Negatif		
2	Negatif-Positif		

Tabel 2. Data hasil pengamatan pengaruh arah medan magnet terhadap arah gaya magnet

Perc.	Arah magnet	Nilai Arus	Simpangan kawat
1	Selatan-Utara		
2	Utara-Selatan		

## DATA PROCESSING

### Ayo Berdiskusi Kelompok 😊

1. Mengapa kawat berarus listrik yang berada pada medan magnet dapat bergerak/meyimpang?
2. Apa yang dimaksud dengan gaya magnet?
3. Faktor apa saja yang mempengaruhi besarnya gaya magnet yang dialami kawat berarus listrik?
4. Bagaimana arah gerak/lengkung kawat ketika arah arus listrik diubah?
5. Jika gaya magnet dilambangkan dengan  $F$ , kuat medan magnet atau induksi magnet dilambangkan dengan ( $B$ ), panjang kawat berarus listrik dilambangkan dengan ( $l$ )
  - a. Bagaimana hubungan  $B$  dan  $F$ ?
  - b. Bagaimana hubungan  $I$  dan  $F$ ?

### **VERIFICATION**

Berdasarkan *data collection* dan *data processing* yang telah dikerjakan, bandingkan jawaban kelompok yang ada pada hipotesis awal dengan hasil pengamatan.

### **GENERALIZATION**

Berdasarkan rumusan masalah, hipotesis , dan *data collection* serta kegiatan yang kelompok lakukan pada LKPD, maka tuliskan kesimpulan tentang materi pelajaran pada hari ini!