Nama: Hauzan Rafi Athallah

Kelas/No: XII IPA 6/21

**GAYA LORENTZ**

1. **Pengertian**

Gaya magnet atau gaya lorentz adalah gaya yang timbul pada penghantar berarus atau muatan yang bergerak dalam medan magnetik. Dapat di rumuskan:

**F= B.i.l.sin θ**

FL = gaya Lorentz dalam **newton** ( N )

I = kuat arus listrik dalam **ampere**( A )

ℓ = panjang kawat dalam **meter** ( m )

B = kuat medan magnet dalam **Wb/m2** atau **tesla**( T )

θ = sudut antara arah I dan B

Adapun Cara menentukan arah gaya Lorentz adalah dengan menggunakan kaidah tangan kanan, sebagai berikut:

1. Ibu jari menunjukan arah arus (i)
2. Keempat jari lurus menunjukan arah medan magnet (B)
3. Tegak lurus telapak kanan menunjukan arah gaya Lorentz
4. **Gaya Magnetik Pada Muatan**

Dapat di rumuskan:

**F: B.q.v.sinθ**

FL = gaya Lorentz dalam **newton** ( N )

q = besarnya muatan yang bergerak dalam **coulomb** ( C )

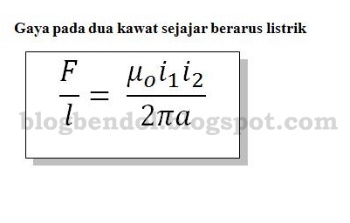
v = kecepatan muatan dalam **meter / sekon** ( m/s )

B = kuat medan magnet dalam **Wb/m2** atau **tesla**( T )

θ = sudut antara arah v dan B

1. **Gaya Magnetik pada Kawat Sejajar Berarus Listrik**

Dapat dirumuskan:



FL = gaya Lorentz dalam **newton** ( N )

I1 dan I2 = arus pada masing-masing kawat dalam **ampere** ( A )

a = jarak antara kedua kawat dalam **meter** ( m )

μ0 = permeabilitas udara / ruang hampa = 4∏. 10-7 Wb/ Am. m

1. **Penerapan Gaya Lorentz**

Berputarnya kumparan penghantar berarus listrik di dalam medan magnetik merupakan konsep dasar kerja beberapa alat yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Adapun penerapan konsep gaya magnet dalam kehidupan sehari hari, sebagai berikut.

1. **Motor Listrik**

Kumparan arus yang dapat berputar dengan bebas diletakkan pada sebuah medan magnet

1. **Pengeras Suara (Loudspeaker)**

Bekerja berdasarkan prinsip bahwa induksi magnetik memberikan gaya pada kawat berarus listrik. Melalui arus bolak-balik dengan frekuensi sinyal audio, corong loudspeaker bergerak maju mundur dengan frekuensi yang sama

1. **Galvanometer**

Bekerja berdasarkan prinsip bahwa sebuah kumparan yang dialiri arus listrik dapat berputar ketika diletakkan dalam suatu daerah medan magnet

1. **Relai**

Relai merupakan suatu alat dengan sebuah sakelar, untuk menutup relai digunakan magnet listrik. Arus yang relatif kecil dalam kumparan magnet listrik dapat digunakan untuk menghidupkan arus yang besar tanpa terjadi hubungan listrik antara kedua rangkaian.

1. **Kereta Maglev**

Maglev merupakan kereta api yang menerapkan konsep magnet listrik untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Kata “Maglev” berasal dari magnetic levitation. Kereta api ini dipasangi magnet listrik di bawahnya yang bergerak pada jalur bermagnet listrik. 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.

1. **Video Recorder**

Pada video recorder, sinyal disimpan di dalam pita magnetik. Video recorder sangat tergantung pada magnetisme dan listrik. Ia menggunakan dorongan magnetik dari kawat yang membawa arus dalam motor listrik untuk memutar drum pada kecepatan tinggi dan menggerakkan pita yang melaluinya dengan lembut. Untuk merekam suatu program, arus yang mengalir melalui kumparan kawat di dalam drum digunakan untuk menciptakan pola magnetik pada pipa. Jika pita tersebut diputar ulang, alat perekam menggunakan pola magnetik ini untuk menghasilkan arus yang dapat diubah ke dalam gambar.

1. **Detektor Logam**

Bekerja berdasarkan onsep gaya magnet, yaitu fluks magnet. Peningkatan fluks magnet biasanya disertai peningatan tegangan di dalam arus yang mengalir lewat kumparan penerima yang memicu alarm.