Medan Magnet

Gaya Tak Terlihat, Pengaruhnya Nyata!

Konsep Dasar

Medan magnet adalah daerah di sekitar magnet yang masih mengalami gaya magnet. Medan magnet digambarkan dengan garis-garis gaya magnet yang keluar dari kutub Utara (N) dan masuk ke kutub Selatan (S).



Rumus-Rumus Penting

1 Kuat Medan Magnet

$$B = \frac{F}{I \cdot L}$$

B = kuat medan magnet (T)
F = gaya magnet (N)
I = arus listrik (A)
L = panjang kawat (m)

2 Medan Magnet di Sekitar Kawat Lurus

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ T m/A
I = arus listrik (A)
r = jarak dari kawat (m)

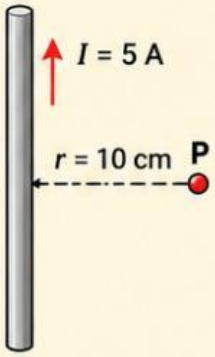
3 Medan Magnet di Pusat Lingkaran

$$B = \frac{\mu_0 I}{2R}$$

I = arus listrik (A)
R = jari-jari lingkaran (m)

Contoh Soal

Sebuah kawat lurus dialiri arus listrik sebesar 5 A. Jika jarak titik P dari kawat adalah 10 cm, maka tentukan kuat medan magnet di titik P!



Pembahasan:

Diketahui : $I = 5$ A, $r = 10$ cm $= 0{,}1$ m
Ditanya : $B = ?$
Jawab :

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 5}{2\pi \times 0{,}1} = 1 \times 10^{-5}\ T$$

Jadi, kuat medan magnet di titik P adalah 1×10^{-5} T.

Fakta Menarik!

Medan magnet Bumi sangat lemah, sekitar 25–65 mikrotesla (μT), namun cukup untuk membantu kompas menunjukkan arah utara – selatan.



Latihan Soal

1 Sebuah kawat lurus dialiri arus listrik 2 A. Jika jarak titik P dari kawat adalah 5 cm, tentukan kuat medan magnet di titik P!

Jawab : B = _____ T

2 Sebuah lingkaran berjari-jari 20 cm dialiri arus listrik 4 A. Tentukan kuat medan magnet di pusat lingkaran!

Jawab : B = _____ T

3 Jika kuat medan magnet di suatu titik adalah 2×10^{-5} T dan jarak dari kawat 0,2 m, berapakah arus listrik yang mengalir?

Jawab : I = _____ A

4 Sebuah magnet batang memiliki medan magnet terkuat di kutub-kutubnya. Jelaskan mengapa medan magnet di sekitar kutub lebih kuat!

Jawab : _____

_____

LIVEWORKSHEETS