

Fisika Evaluasi

Riesty Anastasia E. Wiwaron
XII MIPA 3

1. Sebuah kawat lurus panjang yang dialiri arus listrik sebesar 2 A dari arah barat ke timur. Besar dan arah induksi magnetik di titik P yang berada tepat di bawah kawat tersebut pada jarak 10 cm adalah.

Dik :

$$\Rightarrow I = 20 \text{ A}$$

$$a = \frac{10}{100} = 10^{-1}$$

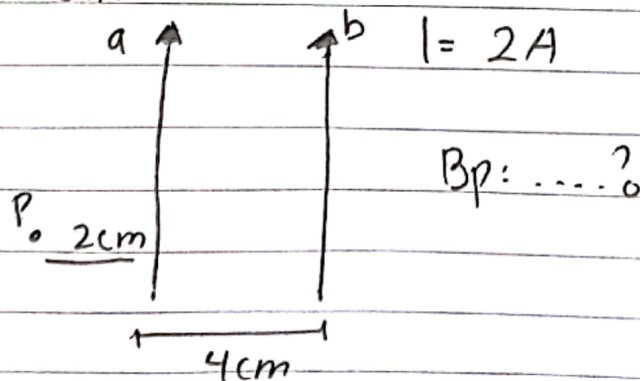
$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi \cdot a}$$

$$B = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 20}{2\pi \cdot 10^{-1}} = \frac{40 \cdot 10^{-7}}{10^{-1}} = \frac{4 \cdot 10^{-6}}{10^{-1}}$$

$$B = \underline{4 \cdot 10^{-5} \text{ T}} \text{ ke arah Utara } \textcircled{C}$$

2. Dua buah kawat panjang a dan b diletakkan sejajar pada jarak 4 cm satu sama lain dialiri arus sama arahnya. Tiap kawat dialiri arus listrik sebesar 2 A. Besar dan arah induksi magnet di titik P yang berjarak 2 cm di sebelah kiri kawat a. adalah

\Rightarrow Dik :



$$B_a = \frac{\mu_0 \cdot i}{2\pi \cdot a} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \cdot 2}{2\pi \cdot 2 \times 10^{-2}} = \frac{2 \times 10^{-5}}{10^{-2}} = 2 \times 10^{-5} \text{ T}$$

$$B_b = \frac{2\pi \times 10^{-7} \cdot 2}{2\pi \cdot 3 \times 10^{-2}} = \frac{2}{3} \times 10^{-5} = 0,67 \times 10^{-5} \text{ T}$$

menggunakan kaidah tangan kanan B_a dan B_b keluar bidang jadi resultan (+)

$$B_p = B_a + B_b = 2 \times 10^{-5} + 0,67 \times 10^{-5} = 2,67 \times 10^{-5} \text{ T}$$

3. Kawat melingkar berjari-jari 4π cm memiliki 30 lilitan dialiri arus listrik sebesar 2A, besar induksi magnet di pusat lingkaran adalah....

⇒ Dik :

$$a = 4\pi \text{ cm} \Rightarrow 4\pi \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$n = 30 \text{ lilitan}$$

$$I = 2 \text{ A}$$

$$B = \dots ? \quad B = \frac{\mu_0 I n}{2a} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \cdot 2 \cdot 30}{2 \cdot 4\pi \cdot 10^{-2}}$$

$$B = \frac{30 \times 10^{-7}}{10^{-2}} = 30 \times 10^{-5} = 3 \times 10^{-4}$$

$$B = 0,3 \times 10^{-3} \text{ T}$$

(A.)

4. Sebuah solenoida panjangnya 20 cm terdiri atas 1000 lilitan. Jika solenoida tersebut dialiri arus sebesar 4 A, induksi magnetik di pusat solenoida tersebut adalah....

⇒ Dik:

$$l = 20 \text{ cm} = 2 \times 10^{-1} \text{ m}$$

$$n = 1000 \text{ lilitan}$$

$$I = 4 \text{ A}$$

$$B_p: \dots ?$$

$$B = \frac{\mu_0 I n}{l} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \cdot 4 \cdot 1000}{2 \times 10^{-1}}$$

$$B = \frac{8\pi \times 10^{-7} \times 10^3}{10^{-1}} = \frac{8\pi \times 10^{-4}}{\cancel{10^{-1}}}$$

$$B = 8\pi \times 10^{-3}$$

$$B = \underline{\underline{0,8\pi \times 10^{-2} \text{ T}}} \quad \text{(B.)}$$

5. Sebuah toroida memiliki 100 lilitan dan berjari-jari 10 cm, dialiri kuat arus listrik sebesar 3 A. Induksi magnetik di dalam toroida tersebut adalah....

⇒ Dik:

$$n = 100 \text{ lilitan}$$

$$a = 10 \text{ cm} = 10^{-1} \text{ m}$$

$$I = 3 \text{ A}$$

$$B = \dots ?$$

$$B = \frac{\mu_0 I n}{2\pi \cdot a} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \cdot 3 \cdot 100}{2\pi \cdot 10^{-1}}$$

$$= \frac{6 \times 10^{-7} \cdot 10^2}{10^{-1}} = \frac{6 \times 10^{-5}}{10^{-1}}$$

$$= 6 \times 10^{-4} \text{ T} \quad \text{(E.)}$$