

Nama : Vincentius Jonathan Tanujaya
NIM : 2702259632

1.

a. medan magnet adalah sebuah daerah di daerah sekitar benda yang bermuatan atau arus listrik dimana gaya magnetik dapat dirasakan oleh partikel bermuatan lain yang bergerak. simbolnya dilambangkan sebagai B , sama arahnya diberikan oleh garis medan magnet yang digambarkan oleh arah gaya pada muatan positif yang bergerak. medan ini selalu tegak lurus terhadap arah kecepatan partikel dan medan listrik jika ada

b. flux magnetik adalah ukuran dari jumlah garis medan magnetik yang nimbus suatu luasan tertentu, rumusnya adalah hasil perkalian antara medan magnet B dengan luad permukaan dA yang nimbus garis garis medan, dan hasil tersebut di integralkan.

c. hukum biot-savart adalah hukum yang menyatakan bagaimana arus listrik kecil bisa menghasilkan elemen medan magnetik dB di titik tertentu. hukum ini digunakan untuk hitung medan magnet yang dihasilkan oleh kawat penghantar arus bentuk arbiter. jadi dalam rumus elemen kecil medan magnet dB yang dihasilkan oleh elemen arus $i ds$, pada titik yang jaraknya r , sebanding dengan hasil perkalian silang antara elemen arus dan vector satuan arah r dari elemen arus ke titik pengamatan, dibagi sama kuadrat Jarak tersebut

d. hukum ampere adalah hukum yang menyatakan bahwa integral garis dari medan magnet B mengelilingi lintasan tertutup sebanding dengan arus total i yang dilingkupi loop tersebut, hukum ini berguna banget untuk sistem dengan simetri seperti kawat lurus Panjang, solenoida, atau toroid, rumusnya dari hukum ampere adalah integral garis dari medan magnet B terhadap elemen lintasan dl mengelilingi lintasan tertutup sama dengan konstanta permeabilitas ruang hampa dikali dengan arus total i yang dilingkupi oleh loop tersebut

e. loop amperian adalah lintasan tertutup imajiner yang digunakan dalam penerapan hukum ampere, kita pilih bentuk loop ini tergantung dengan simetri arus listrik agar mempermudah penghitungan medan magnet

f. solenoida adalah kumparan kawat Panjang yang dilihat rapat. jika dialiri arus listrik, solenoida hasilin medan magnet yang hampir seragam di dalamnya dan lemah di luar. medan magnet yang di dalam rumusnya adalah dengan kaliin jumlah lilitan per satuan Panjang sama arus listrik dan kali permeabilitas vakum. solenoida digunakan dalam banyak aplikasi elektromagnetik seperti electromagnet dan actuator

2.

$$\text{kinetik} = \frac{1}{2} * m * v^2$$

$$\begin{aligned} v &= \sqrt{2 * \text{kinetik} / m} \\ &= \sqrt{2 * 7.5294 * 10^{-13} / 9.109 * 10^{-31}} \\ &= 1,286 * 10^9 \text{ m/s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} v &= 3 * 10^8 * \sqrt{1 - 1/10,2^2} \\ &= 2,985 * 10^8 \text{ m/s} \end{aligned}$$

$$f = (1,602 \cdot 10^{-19}) \cdot (2,985 \cdot 10^8) \cdot (1,5 \cdot 10^{-3})$$

$$= 7,17 \cdot 10^{-14} \text{ N ke kanan}$$

3.

$$F_{\text{gravity}} = 0,0466 \cdot 9,8 = 0,4567 \text{ N/m}$$

$$F_{\text{magnet}} = IB \sin \theta$$

$$B = 0,4567/20 = 0,022835 \text{ T}$$

arahnya -> tegak lurus masuk ke bidang

4.

a.

$$I_{\text{dalam}} = \pi \cdot 3 \cdot 10^6 / 2 \cdot (0,04)^4 - (0,01)^4 = 1,159 \text{ A}$$

$$B = (4 \pi \cdot 10^{-7}) \cdot 1,159 / 2 \pi \cdot 0,04$$

$$= 4 \cdot 10^{-7} \cdot 1,159 / 2 \cdot 0,04$$

$$= 5,759 \cdot 10^{-6} \text{ T}$$

b.

1. identifikasi posisi titik di silinder yang ada lubang, titik=0,04 m ada di tengah a dan b
2. pake hukum ampere
3. itung arus yang lewat area di radius rrr, pake integral dari rapat arus
4. evaluasi integral
5. substitusi hasil ke rumus b dan evaluasi