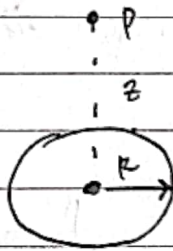
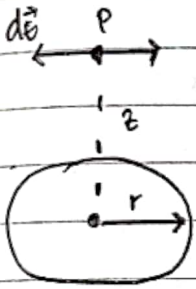


Nama : Annisa Dira
NPM : 2013022004
Kelas : B

"Pemecahan kasus"

Hitung medan listrik diatas pusat kawat melingkar segituh z yang membawa muatan seragam λ (Gambar 2.12) ?

Jawab :



$$d\vec{E} = dE \cos \theta$$

$$\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$$

$$\int_0^{2\pi} \frac{\lambda dz}{(r^2 + z^2)^{3/2}}$$

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$$

$$= \frac{\lambda z (2\pi r)}{4\pi\epsilon_0 (r^2 + z^2)^{3/2}}$$

$$= \frac{\lambda z r}{2\epsilon_0 (r^2 + z^2)^{3/2}}$$

• Berapa medan listrik pada $z = 0$?

Jawab :

$$z = 0$$

$$E = \frac{\lambda z r}{2\epsilon_0 (r^2 + z^2)^{3/2}}$$

$$= \frac{\lambda(0) r}{2\epsilon_0 (r^2 + (0)^2)^{3/2}}$$

$$= \frac{0}{2\epsilon_0 (r^2)^{3/2}}$$

$$= 0$$

3. Apa alasannya? Jelaskan secara fisika

Mengapa medan pada pusat kawat melingkar sama dengan 0

Jawaban :

Apabila z bernilai 0, maka hasilnya akan nol dikarenakan sumber muatannya berada pada garis yang arah medannya keluar. Jadi arah medannya = 0

$$\begin{aligned} 4. \int_a^b E \cdot dr &= \int_a^b k \cdot \frac{Q}{r^2} dr \\ &= k Q \int_a^b \frac{1}{r^2} dr \\ &= k Q \left. \frac{1}{r} \right|_a^b \\ &= k Q \cdot \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{a} \right) \end{aligned}$$