

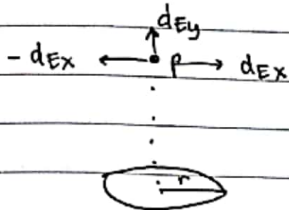
Nama: Atikhotunnajah

Npm: 2013022056

Kelas: B

Kelistrikan dan Kemagnetan.

- 1). Hitung medan listrik diatas pusat kawat melingkar sejauh z yang membawa muatan seragam λ !



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

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int_0^{2\pi r} \frac{\lambda dl z}{(r^2 + z^2)^{3/2}}$$

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

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

- 2) Berapa medan listrik pada $z=0$

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

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

$E = 0 \rightarrow$ arah medan berada di permukaan kawat

- 3). Kenapa medan pada pusat melingkar itu nol?

Karena sumber muatannya berada pada garis yang arah medannya keluar

$$\begin{aligned} 4) \int_a^b \vec{E} \cdot d\vec{r} &= \int_a^b k \cdot \frac{q}{r^2} dr \\ &= kq \int_a^b \frac{1}{r^2} dr \\ &= kq \left[-\frac{1}{r} \right]_a^b \\ &= kq \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right) \end{aligned}$$