

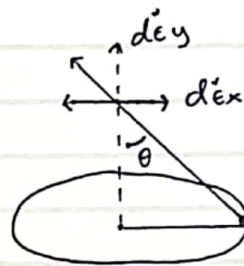
Nama : Rosa Salsabila Latifah

Npm : 2013022050

1. Hitung medan listrik titik P pada kawat

Penyelesaian :

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



2. Berapa medan listrik pada $z = 0$

Penyelesaian :

$$z = 0$$

3. Mengapa medan pada pusat kawat melingkar adalah 0 ?

Jawab :

Karena sumber medan magnetnya mengarah ke luar, jadi medan listriknya 0

4. Integral dari $\int_a^b k \frac{Q}{r^2} dr$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \int_a^b \vec{E} d\vec{r} &= \int_a^b k \frac{Q}{r^2} dr \\ &= kQ \int_a^b \frac{1}{r^2} dr \\ &= kQ \left[\frac{1}{r} \right]_a^b \\ &= kQ \left[\frac{1}{b} - \frac{1}{a} \right] \end{aligned}$$