

NAMA: SHOLEA MUTIARA.

NPM : 2013022048

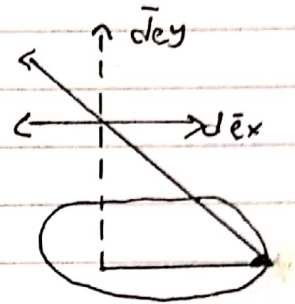
1. Hitunglah medan listrik titik P pada kawat.

Penyelesaian:

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

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

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



2. Berapa medan listrik pada $z=0$.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} z=0 \quad E &= \frac{\lambda z r}{2\epsilon_0 (r^2 + z^2)^{3/2}} \\ E &= 0 \\ &= \frac{\lambda 0 r}{2\epsilon_0 (r^2 + 0)^{3/2}} \\ &= 0. \end{aligned}$$

< karena muatannya keluar >.

3. Jawaban: apabila z bernilai 0, maka hasilnya akan nol dikarenakan sumber muatannya berada pada garis yg arah medannya keluar, jadi arah medannya keluar, jadi arah medannya = 0.

4. Coba integralkan

$$\int_a^b E \cdot dr = \int_a^b k \cdot \frac{\rho}{r^2} dr$$

$$= k \rho \int_a^b \frac{1}{r^2} dr$$

$$= k \rho \left[-\frac{1}{r} \right]_a^b$$

$$= k \rho \cdot \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right)$$