

Nama : Jestica Dwi Cahyani Utari

NPM : 2013022054

Kelas : B. Sistem Injeksi Industri

• Pemecahan Kasus Muatan Listrik

- ① Seorang remaja putri menggunakan cincin yg terbuat dari perak ($^{107,9}_{47}\text{Ag}$) dan dilapisi emas ($^{197}_{79}\text{Au}$) 0,8 gram, masa cincin tersebut 5 gram. Berapa jumlah elektron dalam cincin remaja putri tersebut.

penyelesaian

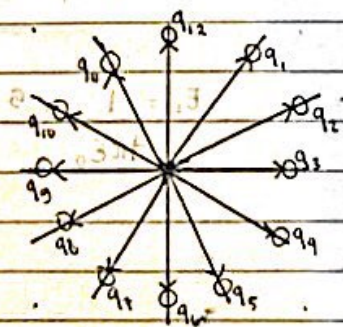
$$\begin{aligned} N &= 4,2 \text{ g} \cdot \frac{6,02 \cdot 10^{23} \text{ atom/mol}}{107,9 \text{ g/mol}} + 0,8 \text{ g} \cdot \frac{6,02 \cdot 10^{23} \text{ atom/mol}}{197 \text{ g/mol}} \\ &= 2,34 \cdot 10^{22} \text{ atom} + 0,24 \cdot 10^{22} \text{ atom} \\ &= 2,58 \cdot 10^{22} \text{ atom} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q &= (2,58 \cdot 10^{22}) (126) (1,60 \times 10^{-19}) \\ &= 5,2 \times 10^5 \text{ C} \end{aligned}$$

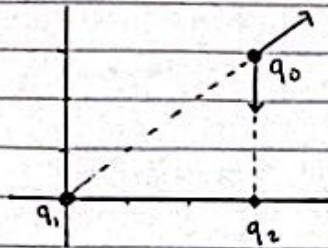
jadi muatan cincin tersebut $5,2 \times 10^5 \text{ C}$, hal ini berarti bahwa 5 gram cincin terdapat $\frac{5,2 \times 10^5}{1,6 \times 10^{-19}} = 3,25 \times 10^{24}$ elektron.

• Kasus Gaya Listrik

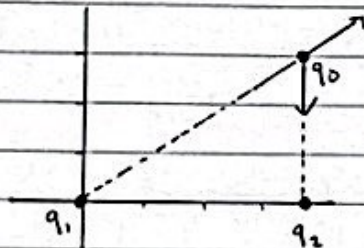
- a) 12 muatan sumber, q , yg terletak di sudut-sudut polygon 12 sisi (tampak seperti angka pada jam) berapa gaya total pada muatan uji, q di pusat?
jawaban : 0, karena gaya-gaya pada muatan uji saling meniadakan



e) $q_1 = 25 \text{ nC} \rightarrow (0,0) \text{ m}$
 $q_2 = -10 \text{ nC} \rightarrow (4,0) \text{ m}$
 $q_0 = 10 \text{ nC} \rightarrow (4,3) \text{ m}$



f) $q_1 = 25 \text{ nC} \rightarrow (0,0)$
 $q_2 = -15 \text{ nC} \rightarrow (4,0)$
 $q_0 = 20 \text{ nC} \rightarrow (4,3)$



• Kasus Medan Listrik

b) Tiga partikel bermuatan terdistribusi sebagai berikut :

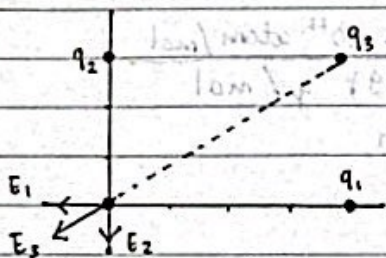
$$q_1 (4,0) = 2 \text{ C}$$

$$q_2 (0,3) = 5 \text{ C}$$

$$q_3 (4,3) = 10 \text{ C}$$

Tentukan medan listrik pada posisi $(0,0)$, dimana jarak dalam meter.

penyelesaian



$$E_1 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1}{r_1^2} \hat{r} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{2}{16} (\hat{i})$$

$$E_2 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{5}{9} (\hat{j})$$

c) Dua buah muatan $q_1 = -5 \text{ nC}$ berada pada posisi $(0,0)$ dan $q_2 = 10 \text{ nC}$ berada pada posisi $(4,0)$, posisi muatan dinyatakan dalam cm. Diketahui bahwa $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ atau $k = 1 \text{ dyne cm}^2/\text{uc}^2$. Hitung medan listrik pada titik $(0,3)$.

penyelesaian

