



**STMIK-AUB
SURAKARTA**

Solusi UTS Fisika Dasar
Semester Gasal 2014/2015

JUR/PROGDI :
N I M :
SEMESTER :
MATA KULIAH :
HARI, TGL. UJIAN :
TANDA TANGAN :

① dari gambar soal.

a) Potensial di P_1 dan P_2 adalah

$$V_1 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{Q}{r_1} = 9 \times 10^9 \cdot \frac{40 \times 10^{-6}}{0,5} = 720 \text{ kV}$$

$$b) V_2 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{Q}{r_2} = 9 \times 10^9 \cdot \frac{40 \times 10^{-6}}{1,2} = 300 \text{ kV}$$

c). Potensial di P_1 dan P_2 adalah

$$V_{12} = V_1 - V_2 = 420 \text{ kV}$$

②. Karena $5 \text{ cm} = 5 \times 10^{-2} \text{ m}$, dari Hukum Coulomb diperoleh =

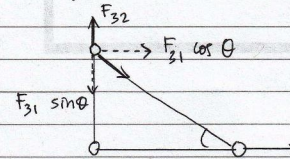
$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2} = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2 \cdot \frac{4 \times 10^{-9} \text{ C} \cdot 5 \times 10^{-8} \text{ C}}{(5 \times 10^{-2} \text{ m})^2}$$

$$= 7,2 \times 10^{-4} \text{ N}$$

Arahnya menjauh dari muatan $5 \times 10^{-8} \text{ C}$; karena muatan bertanda \oplus

③. Sesuai gambar soal.

Gaya-gaya F_{31} , F_{32} dan penguraian arahnya ditunjukkan dalam gambar.



$$F_{31} = k \frac{Q_3 Q_1}{r^2} = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2 \cdot \frac{6,5 \times 10^{-5} \text{ C} \cdot 8,6 \times 10^{-5} \text{ C}}{(0,6 \text{ m})^2} = 140 \text{ N}$$

Karena F_{31} berada pada bidang xy ; maka F_{31} perlu diuraikan terhadap komponen-komponennya sepanjang sumbu x dan y ; sehingga

$$F_{31x} = F_{31} \cos 30^\circ = 120 \text{ N}$$

$$F_{31y} = F_{31} \sin 30^\circ = 70 \text{ N}$$

Gaya F_{32} hanya mempunyai komponen y , sehingga gaya total muatan Q_3 terhadap komponennya :

$$F_{32x} + F_{31x} = F_{31x} = 120 \text{ N}$$

$$F_{32y} = F_{32} + F_{31y} = (300 - 70) \text{ N} = 230 \text{ N}$$

Besar gaya/muatan Q_3 ; adalah

$$F_3 = \sqrt{F_{32x}^2 + F_{32y}^2} = \sqrt{(120 \text{ N})^2 + (230 \text{ N})^2} = 260 \text{ N}$$

Sedangkan arahnya gaya :

$$\theta = \tan^{-1} \frac{F_{32y}}{F_{32x}} = \tan^{-1} \frac{230}{120} = \tan^{-1} 2,2 = 65^\circ$$