

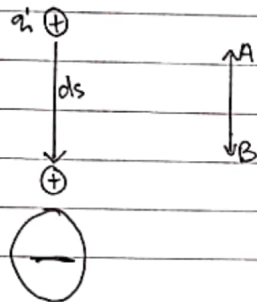
Nama: OKTAVIA SULISTYA HANDAYANI

NPM: 2013022052

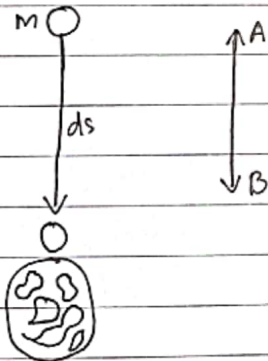
Kelas B

## Jawaban Diskus Tahap 2

Energi potensial listrik didefinisikan sebagai "usaha (kerja) yang diperlukan untuk memindahkan muatan  $q_i$  dari A ke B". Analogikan kembali terhadap energi potensial gravitasi.



Untuk berpindah dari A ke B sebuah muatan listrik dalam medan listrik  $E$  (dari muatan  $q_i$ ) memerlukan sejumlah usaha yang berasal dari medan listrik muatan negatif.



Dari gambar diatas, untuk jatuh dari posisi A yang memiliki potensial lebih besar ke posisi B, sebuah benda bermassa  $m$  memerlukan sejumlah usaha yang berasal dari medan gravitasi.

Nilai potensial di B jelas lebih kecil dari energi potensial di A karena jaraknya pada muatan sumber (-) lebih dekat. Sebuah benda yang jatuh dari ketinggian tertentu (posisi A) ke posisi B menuju bumi pada gambar diatas. Energi potensial di B jelas lebih rendah dari A karena ketinggian B lebih rendah dari A.

Sehingga, telah terjadi pengurangan energi potensial akibat usaha

yang dilakukan pada muatan negatif positif untuk berpindah pada persamaan ini. Tanda negatif menunjukkan pengurangan energi potensial.

$$W = \int_{r_A}^{r_B} F ds$$

$$\Rightarrow \text{Karena } F = q'E$$

$$W = - \int_{r_A}^{r_B} q'_i F ds$$

$$W = - q'_i \int_{r_A}^{r_B} E ds$$

Atau:

$$W = - q'_i E \cdot r \Big|_{r_A}^{r_B}$$

$$= - q'_i k \frac{q_h}{r^2} \cdot r \Big|_{r_A}^{r_B}$$

$$= - q'_i \left( k \frac{q_h}{r_B} - k \frac{q_h}{r_A} \right)$$

Dengan mendefinisikan  $k \frac{q_h}{r}$  sebagai potensial listrik, maka:

$$W = - q'_i (V_B - V_A)$$