

TENAGA & HUKUM PERTAMA (H1) TERMO

H1 : mengenai kuantiti tenaga

Tenaga diabadikan

(Jumlah tenaga kekal, tapi boleh bertukar bentuk)

(e.g. keupayaan, kinetik, elektrik, kimia, etc.)

$E =$ Jumlah tenaga sistem [J, kJ]

$$e = \frac{E}{m} \left[\frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \right] \text{ (tenaga tentu)}$$

Tenaga

— Makroskopik – tenaga sistem yg. nilainya bergantung kpd. satu *titik rujukan* (Tenaga Kinetik (KE), Tenaga Keupayaan (PE))

— Mikroskopik – tenaga akibat *interaksi & aktiviti molekul* (tidak bergantung kpd. mana² titik rujukan) (Tenaga Dalaman, U)

Jumlah Tenaga Sistem

$$E = KE + PE + U \quad [\text{kJ}]$$

$$e = ke + pe + u \quad [\text{kJ/kg}]$$

Tenaga Kinetik (KE)

$$\begin{aligned} \text{KE} &= \frac{m\vec{V}^2}{2} & \Delta\text{KE} &= \frac{m}{2} [\vec{V}_2^2 - \vec{V}_1^2] \\ \text{ke} &= \frac{\text{KE}}{m} = \frac{\vec{V}^2}{2} & \Delta\text{ke} &= \frac{\Delta\text{KE}}{m} = \frac{(\vec{V}_2^2 - \vec{V}_1^2)}{2} \end{aligned}$$

Tenaga Keupayaan (PE)

$$\begin{aligned} \text{PE} &= mgz & \Delta\text{PE} &= mg(z_2 - z_1) \\ \text{pe} &= \frac{\text{PE}}{m} = gz & \Delta\text{pe} &= \frac{\Delta\text{PE}}{m} = g(z_2 - z_1) \end{aligned}$$

Tenaga Dalaman, U

Pergerakan molekul (getaran, perlanggaran, etc)
sensible energy (*haba rasa*)
(aktiviti molekul \propto suhu)

Tenaga Ikatan antara molekul
(perubahan fasa)
latent energy (*haba pendam*)
(suhu malar)

Tenaga Ikatan antara atom dlm.
molekul
tenaga kimia

Tenaga Ikatan antara proton² &
neutron² dlm nukleus
tenaga nuklear

Mod Pemindahan Tenaga

Interaksi tenaga antara
sistem & sekitaran

Tenaga boleh melalui sempadan
(dipindahkan) dengan **2 cara**;

HABA & KERJA