

Tenaga Jisim yg Mengalir

Sejumlah jisim mempunyai tenaga, E, e

$$e = u + ke + pe$$

tetapi jisim yg. mengalir juga mempunyai kerja aliran, maka

Tenaga jisim yg mengalir; e_{flow}

$$\begin{aligned} e_{\text{flow}} &= u + ke + pe + w_{\text{flow}} \\ &= u + pv + ke + pe \end{aligned}$$

tapi $u + pv = h$ (entalpi)

$e_{\text{flow}} = h + ke + pe$

(tenaga utk. jisim yg. mengalir)

Imbangan Tenaga Sistem Terbuka

boleh ditulis sebagai;

$$\Delta E_{CV} = Q - W + E_{flow\ in} - E_{flow\ out}$$

atau;

$$\begin{aligned}\Delta e_{CV} &= q - w + e_{flow\ in} - e_{flow\ out} \\ &= q - w + (h + ke + pe)_{in} - (h + ke + pe)_{out} \\ &= q - w + \sum_{in} (h + ke + pe) - \sum_{out} (h + ke + pe)\end{aligned}$$

Jumlah semua kerja
kecuali kerja aliran

setiap salur
masuk

setiap salur
keluar

tapi; $\Delta e_{CV} = (\Delta u + \Delta ke + \Delta pe)_{CV}$

maka;

$$\begin{aligned}(\Delta u + \Delta ke + \Delta pe)_{CV} &= q - w \\ &+ \sum_{in} (h + ke + pe) - \sum_{out} (h + ke + pe)\end{aligned}$$

Imbangan Tenaga dlm. bentuk² lain;

$$\Delta E_{CV} = Q - W + \sum_{in} (H + KE + PE) - \sum_{out} (H + KE + PE)$$

kadaran;

$$\frac{dE_{CV}}{dt} = \dot{Q} - \dot{W} + \sum_{in} \dot{m}(h + ke + pe) - \sum_{out} \dot{m}(h + ke + pe)$$



(bentuk Imbangan Tenaga Sistem Terbuka yang umum)