

Hubungan-hubungan T-ds

Untuk mendapatkan hubungan antara δQ dan T supaya kamilan $\delta Q/T$ boleh dibuat.

- Dari **Hukum Pertama** (abaikan Ke & PE)

$$Q - W = U$$

$$\delta Q_{bb} - \delta W_{bb} = dU$$

$$\delta Q_{bb} = TdS$$

$$\delta W_{bb} = pdV$$

$$TdS - pdV = dU$$

$$TdS = dU + pdV$$

$$Tds = du + pdv$$

← (a)

- Dari takrif **entalpi**

$$h = u + pv$$

$$dh = du + pdv + vdp$$

$$du = dh - pdv - vdp$$

Dari (a)

$$Tds = du + pdv$$

$$= dh - pdv - vdp + pdv$$

$$Tds = dh - vdp$$

← (b)

$$Tds = du + pdv$$

$$Tds = dh - vdp$$

→

$$ds = \frac{du}{T} + \frac{pdv}{T}$$

&

$$ds = \frac{dh}{T} - \frac{vdp}{T}$$

- Boleh dipakai untuk ΔS kesemua proses (bb & tbb)
- Boleh dipakai untuk sistem terbuka & tertutup