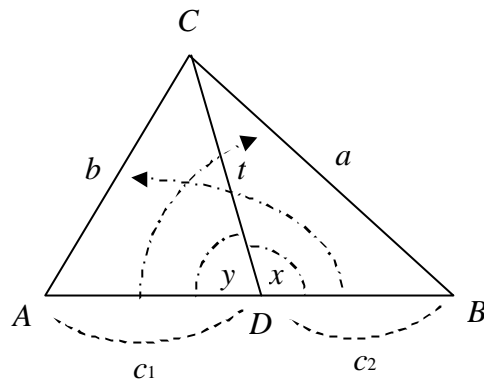


Segitiga – Dalil Stewart 2b



Persamaan untuk menghitung panjang segmen garis sembarang yang ditarik dari titik sudut sampai memotong sisi di hadapannya dikenal dengan Dalil Stewart.

Jika D adalah sebuah titik pada sisi AB dari segitiga ABC , sehingga $AD = c_1$ dan $BD = c_2$ maka panjang garis CD dapat dihitung dengan dalil Stewart, yaitu:

$$CD^2 \cdot c = c_1 \cdot a^2 + c_2 \cdot b^2 - c_1 \cdot c_2 \cdot c$$

Cek:

Dari dalil kosinus $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ diperoleh $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

* Perhatikan $\triangle ACD$, $\cos D = \cos y = \frac{c_1^2 + t^2 - b^2}{2c_1 t}$ (1)

Perhatikan $\triangle BCD$, $\cos D = \cos x = \cos(180 - y) = -\cos y = \frac{c_2^2 + t^2 - a^2}{2c_2 t}$
 $\Rightarrow \cos y = -\frac{c_2^2 + t^2 - a^2}{2c_2 t}$ (2)

dari (1) dan (2)

$$\begin{aligned} \frac{c_1^2 + t^2 - b^2}{2c_1 t} &= -\frac{c_2^2 + t^2 - a^2}{2c_2 t} \Rightarrow \frac{c_1^2 + t^2 - b^2}{c_1} = -\frac{c_2^2 + t^2 - a^2}{c_2} \\ &\Rightarrow c_1^2 c_2 + c_2 t^2 - c_2 b^2 = -c_1 c_2^2 - c_1 t^2 + c_1 a^2 \\ &\Rightarrow c_1 t^2 + c_2 t^2 = c_1 a^2 + c_2 b^2 - c_1 c_2^2 - c_1^2 c_2 \\ &\Rightarrow (c_1 + c_2) t^2 = c_1 a^2 + c_2 b^2 - c_1 c_2 (c_1 + c_2) \\ &\Rightarrow t^2 \cdot c = c_1 a^2 + c_2 b^2 - c_1 c_2 c \\ &\text{atau} \quad CD^2 \cdot c = c_1 a^2 + c_2 b^2 - c_1 c_2 c \end{aligned}$$

