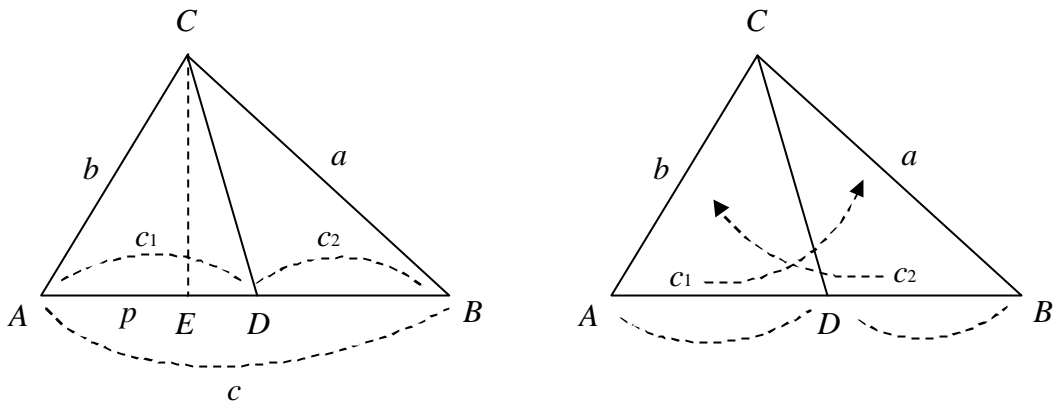


## Segitiga – Dalil Stewart



Berdasarkan dalil proyeksi, bisa dicari persamaan untuk menghitung panjang segmen garis sembarang yang ditarik dari titik sudut sampai memotong sisi di hadapannya.

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, adalah:

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

**Cek:**

Menurut dalil proyeksi pada segitiga  $ACD$ , dengan  $CE$  garis tinggi ke  $AD$ ,  $AE = p$  adalah proyeksi  $AC$  ke  $AD$ , berlaku

$$CD^2 = AC^2 + AD^2 - 2AD \cdot AE \Rightarrow CD^2 = b^2 + c_1^2 - 2c_1 \cdot p \dots\dots\dots (1)$$

Menurut dalil proyeksi pada segitiga  $ABC$ , dengan  $CE$  garis tinggi ke  $AB$ ,  $AE = p$  adalah proyeksi  $AC$  ke  $AB$ , berlaku

$$BC^2 = AC^2 + AB^2 - 2AB \cdot AE \Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 - 2c \cdot p \Rightarrow 2p = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{c}$$

substitusi  $2p$  ke persamaan (1)

$$\begin{aligned} CD^2 &= b^2 + c_1^2 - c_1 \left( \frac{b^2 + c^2 - a^2}{c} \right) \\ \Rightarrow CD^2 \cdot c &= cb^2 + cc_1^2 - c_1 b^2 - c_1 c^2 + c_1 a^2 \quad (\text{masing-masing ruas dikalikan } c) \\ &= (cb^2 - c_1 b^2) + (cc_1^2 - c_1 c^2) + c_1 a^2 \\ &= c_1 a^2 + (c - c_1) b^2 + c c_1 (c_1 - c) \\ &= c_1 a^2 + c_2 b^2 - c_1 c_2 c \end{aligned}$$

