

Sebuah titik $P(5,5)$ akan ditransmisikan ke arah x sejauh -10 , ke arah y sejauh 5 , kemudian dirotasikan terhadap titik $(2,3)$ dengan sudut putar 90° derajat, selanjutnya di scaling ke arah x dan y sebesar 2

- Tentukan matrix transformasi gabungannya.
- Tentukan posisi terakhir dari titik P .

❖ Menentukan matrix gabungannya.

Penentuan urutan perkalian matrix transformasi sangat penting karena pada matrix tidak berlaku sifat komutatif. Urutan perkalian matrix transformasi tersebut adalah.

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos(90^\circ) & -\sin(90^\circ) & 0 \\ \sin(90^\circ) & \cos(90^\circ) & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -10 \\ 0 & 1 & -5 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$S(2,2) \quad T_{R(2,3)} \quad R(90^\circ) \quad T_{R(-2,-3)} \quad T_{(-10,-5)}$



Scaling

$x = 2 ; y = 2$



Rotasi pada $(2,3)$



Translasi

$x = -10 ; y = -5$

Sehingga, semua matrix jika di kalikan akan menghasilkan matrix transformasi yaitu

$$= \begin{bmatrix} 0 & -2 & 0 \\ 2 & 0 & -10 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = T$$

//

• Menentukan posisi terakhir dari titik P

Setelah mengetahui matriks transformasi gabungan pada bagian sebelumnya, kita dapat mencari posisi terakhir dari titik P dengan menggunakan rumus

$T \cdot P = P'$ dimana $T \Rightarrow$ matriks gabungan dan $P' \Rightarrow$ posisi terakhir dari P setelah dilakukan transformasi.

Sehingga, persamaan tersebut menjadi

$$\begin{bmatrix} 0 & -2 & 0 \\ 2 & 0 & -18 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 \\ 5 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -10 \\ -8 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Sehingga, posisi terakhir dari titik P adalah $(-10, -8)$