

KOMPUTER GRAFIK

(ROTATION)

PEMBAHASAN

1. Definisi Rotasi (Pemutaran)
2. Perhitungan menggunakan metode Rotasi

1. Rotasi (Pemutaran)

Pemutaran adalah proses yang dilakukan untuk memutar suatu obyek atau gambar dengan pemutaran setiap titik ujung garis.

Pemutaran searah jarum jam akan dinyatakan dengan sudut negatif.

Pemutaran berlawanan arah jarum jam akan dinyatakan dengan sudut positif.

Misal: titik $A(x,y)$ diputar dengan sudut putar α , dengan pusat putar $P(a,b)$ akan dihasilkan titik $A'(x',y')$.

Matriks penyajian untuk rotasi yang berlawanan arah jarum jam.

$$T = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$$

Matriks penyajian untuk rotasi yang searah jarum jam.

$$T = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$$

Bila pusat rotasinya berada pada sumbu koordinat $P(o,o)$, maka persamaan tersebut menjadi:

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

Bila pusat rotasinya berada pada sumbu koordinat $P(a,b)$, maka persamaan tersebut menjadi:

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$$

Contoh:

Tentukan posisi dari segitiga ABC yang dibentuk oleh titik-titik $A(20,20)$, $B(100,20)$, $C(60,120)$, jika dilakukan pemutaran dengan pusat sumbu koordinat dan rotasi putaran 180° berlawanan dengan arah jarum jam.

Jawab:

$$\begin{bmatrix} x_a' & x_b' & x_c' \\ y_a' & y_b' & y_c' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 20 & 100 & 60 \\ 20 & 20 & 120 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -20 & -100 & -60 \\ -20 & -20 & -120 \end{bmatrix}$$

Jadi posisi segitiga setelah rotasi:

$A'(-20,-20)$, $B'(-100,-20)$, dan $C'(-60,-120)$

ROTASI SEBESAR 180 DERAJAT POSITIP

