

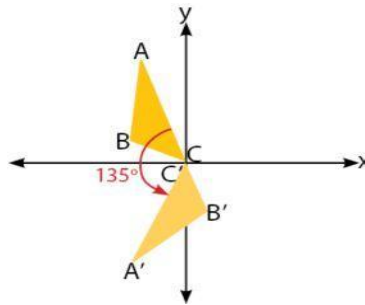
## Transformasi Geometri (2)

### C. ROTASI

Perputaran atau rotasi adalah transformasi yang memindahkan titik-titik dengan cara memutar titik-titik tersebut sejauh  $\theta$  terhadap suatu titik pusat rotasi.

Perputaran atau rotasi pada bidang datar ditentukan oleh:

1. Titik pusat rotasi
2. Besar sudut rotasi
3. Arah sudut rotasi



Berikut ini adalah bayangan dan matriks yang bersesuaian dengan rotasi  $P(x,y) \rightarrow P'(x',y')$

1. Objek dirotasikan  $[0, 90^0]$  atau  $[0, -270^0]$

$$P(x, y) \longrightarrow P'(-y, x)$$

2. Objek dirotasikan  $[0, -90^0]$  atau  $[0, 270^0]$

$$P(x, y) \longrightarrow P'(y, -x)$$

3. Objek dirotasikan  $[0, 180^0]$  atau  $[0, -180^0]$

$$P(x, y) \longrightarrow P'(-x, -y)$$

contoh

1. Rotasikan titik koordinat P (3 , 5) dengan arah rotasi  $90^0$  searah jarum jam!

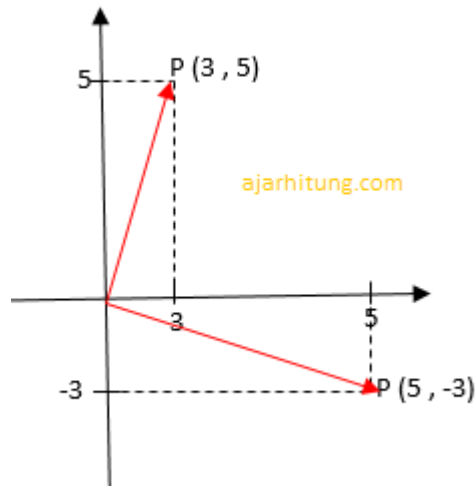
Jawab:

Karena searah jarum jam maka  $Q = -90^0$

$$P(x, y) \longrightarrow P'(y, -x)$$

$$P(3, 5) \longrightarrow P'(5, -3)$$

Untuk lebih jelasnya kita gambarkan pada bidang kartesius:



2. Titik J (-2, -3) dirotasikan sejauh  $90^\circ$  terhadap titik pusat O (0, 0) berlawanan arah jarum jam. Tentukan bayangan titik J!

Jawab:

Karena berlawanan arah jam, maka  $Q = 90^\circ$  (positif)

$$J(x, y) \longrightarrow J'(-y, x)$$

$$J(-2, -3) \longrightarrow J'(3, -2)$$

Jadi, bayangan titik J adalah (3, -2)

3. Titik A (8, -3) dirotasikan sejauh  $90^\circ$  terhadap titik pusat O (0, 0) searah jarum jam. Tentukan bayangan titik A!

Jawab:

Karena searah jarum jam, maka  $Q = -90^\circ$  (negatif)

$$A(x, y) \longrightarrow A'(y, -x)$$

$$A(8, -3) \longrightarrow A'(-3, -8)$$

4. Rotasikan bidang yang dibentuk oleh titik koordinat A(-8, -5), B(-4, -5), C(-2, -2), D(-6, -2) dengan arah berlawanan jarum jam dan sudut putar sebesar  $90^\circ$ !

Jawab:

Karena berlawanan arah jarum jam, maka  $Q = 90^\circ$  (positif).

Kita cari satu-satu dulu bayangan dari titik ABCD.

a. Titik A

$$\begin{array}{l} A(x, y) \longrightarrow A'(-y, x) \\ A(-8, -5) \longrightarrow A'(5, -8) \end{array}$$

b. Titik B

$$\begin{array}{l} B(x, y) \longrightarrow B'(-y, x) \\ B(-4, -5) \longrightarrow B'(5, -4) \end{array}$$

c. Titik C

$$\begin{array}{l} C(x, y) \longrightarrow C'(-y, x) \\ C(-2, -2) \longrightarrow C'(2, -2) \end{array}$$

d. Titik D

$$\begin{array}{l} D(x, y) \longrightarrow D'(-y, x) \\ D(-6, -2) \longrightarrow D'(2, -6) \end{array}$$

### LATIHAN

kerjakan dengan teliti dan cermat dalam buku tugas!

1. Titik A(9,3) dirotasikan  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam, bayangan titik A adalah .....
2. Suatu titik (-12,8) dirotasikan  $90^\circ$  searah jarum jam maka bayangan titik tersebut adalah ....
3. Titik B (-34,-6) dirotasikan  $-90^\circ$  maka bayangan titik B adalah....
4. titik A(-15,7) dirotasikan  $270^\circ$  searah jarum jam maka bayangan titik A adalah....
5. Titik A(7,-21) dirotasikan  $360^\circ$  bayangannya adalah ....

6. Titik A(6,-12) dirotasikan  $180^\circ$  berlawanan arah jarum jam, maka bayangan titik A adalah ....
7. Titik A(-6,-12) dirotasikan  $180^\circ$  searah jarum jam, maka bayangan titik A adalah ...
8. Suatu titik dirotasikan  $180^\circ$  berlawanan arah jarum jam mempunyai bayangan (-5,12) maka titik tersebut adalah ....
9. Suatu titik (-4,9) dirotasikan  $270^\circ$  kemudian dilanjutkan dirotasikan  $90^\circ$  maka bayangan terakhirnya adalah ...
10. Suatu titik (-8,-4) dirotasikan  $90^\circ$  searah jarum jam kemudian dilanjutkan dirotasikan  $270^\circ$  berlawanan jarum jam maka bayangan terakhirnya adalah ....