

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| Satuan Pendidikan | : SMAMata      |
| Pe;ajaran         | : Matematika   |
| Kelas/Semester    | : XI/Ganjil    |
| Materi Pokok      | : Transformasi |
| Sub Materi        | : Rotasi       |
| Alokasi Waktu     | : 2 x 45 menit |

Kelompok : ....

Anggota :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

**Tujuan Pembelajaran:**

1. Siswa dapat menjelaskan konsep rotasi dalam transformasi geometri
2. Siswa dapat menentukan matriks transformasi untuk rotasi dengan sudut tertentu
3. Siswa dapat menggunakan matriks rotasi untuk menentukan bayangan titik atau bangun datar setelah dirotasi
4. Siswa dapat memecahkan masalah kehidupan sehari-hari yang melibatkan rotasi dengan matriks transformasi

**PETUNJUK**

1. Tuliskan nama kelompok di lkpd yang tersedia
2. Diskusikan dengan teman kelompok
3. Tanyakan pada guru jika ada yang belum jelas
4. Gunakan geogebra sebagai bantuan

**Tujuan Pembelajaran:**

1. **Siswa dapat menjelaskan konsep rotasi dalam transformasi geometri**
2. **Siswa dapat menentukan matriks transformasi untuk rotasi dengan sudut tertentu**
3. **Siswa dapat menggunakan matriks rotasi untuk menentukan bayangan titik atau bangun datar setelah dirotasi**

## Aktivitas 1

Buka aktivitas berikut pada HP atau laptop



Setelah membuka lembar aktivitas pada link barcode diatas, cobalah untuk membahas masalah berikut

### Masalah

Diketahui titik  $A(2, 1)$ ,  $B(6, 3)$ , dan  $C(5, 5)$ . Dirotasikan dengan pusat  $O(0, 0)$  dan sudut putar sejauh  $\alpha$ . Isilah bagian kosong pada table berikut.

| Rotasi sejauh $90^\circ$ arah putar berlawanan arah jarum jam,<br>pusat rotasi titik $O(0, 0)$ |                             |  |
|--|-----------------------------|--|
| Koordinat titik awal<br>obyek  | Koordinat titik<br>bayangan | Pola   |
| $A ( \dots , \dots )$  | $A' ( \dots , \dots )$      | $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$ |
| $B ( \dots , \dots )$  | $B' ( \dots , \dots )$      | $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$ |
| $C ( \dots , \dots )$  | $C' ( \dots , \dots )$      | $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$ |

Berdasarkan kolom "Pola", table di atas, maka didapat kesimpulan bahwa **matriks transformasi geometri untuk rotasi Pusat  $O$  sejauh  $90^\circ$**  adalah :

$$R(O, 90^\circ) = \begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix}$$

## Aktivitas 2

Diketahui titik  $A(2, 1)$ ,  $B(6, 3)$ , dan  $C(5, 5)$ . Dirotasikan dengan pusat  $O(0, 0)$  dan sudut putar sejauh  $\alpha$ . Isilah bagian kosong pada table berikut. Lakukan aktivitas pada link berikut menggunakan HP atau laptop



Setelah membuka lembar aktivitas pada link barcode diatas, cobalah untuk membahas masalah berikut

| Rotasi sejauh $-90^\circ$ , arah putar searah jarum jam, pusat rotasi titik $O(0, 0)$ |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| Koordinat titik awal obyek  | Koordinat titik bayangan | Pola   |
| $A ( \dots , \dots )$   | $A' ( \dots , \dots )$   | $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$ |
| $B ( \dots , \dots )$   | $B' ( \dots , \dots )$   | $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$ |
| $C ( \dots , \dots )$   | $C' ( \dots , \dots )$   | $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$ |

Berdasarkan pada kolom "Pola", table di atas, maka didapat kesimpulan bahwa **matrik transformasi geometri untuk rotasi Pusat  $O$  sejauh  $-90^\circ$**  adalah :

$$R(O, -90^\circ) = \begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix}$$

Nilai matriks transformasi Geometri Rotasi  $R(O, 90^\circ)$  nilainya sama, jika matriks transformasi tersebut ditulis menggunakan  $\sin 90^\circ$  atau  $\cos 90^\circ$ .

Sehingga matriks transformasinya dalam bentuk sinus atau cosinus adalah.....



Kesimpulan:

Matriks transformasi rotasi dengan pusat P sejauh  $\alpha$  adalah:

