

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. Untuk membantu mengerjakan lkpd, dapat mencari sumber belajar lain di buku/internet
5. 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 persegi panjang  $ABCD$ , dengan titik  $A(2, 1)$ ,  $B(6, 3)$ ,  $C(5, 5)$ , yang dirotasikan dengan pusat  $O(0, 0)$  dengan sudut putar sejauh  $\alpha$ , seperti tampak pada tabel berikut. Maka isilah bayangannya pada tabel berikut.

Rotasi sejauh $90^\circ$ berlawanan arah jarum jam, pusat rotasi titik $O(0, 0)$		
Koordinat titik awal obyek	Koordinat titik bayangan	Pola
$A( \quad , \quad )$	$A'( \quad , \quad )$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$
$B( \quad , \quad )$	$B'( \quad , \quad )$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \end{pmatrix}$
$C( \quad , \quad )$	$C'( \quad , \quad )$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix}$

Rotasi sejauh  $-90^\circ$  berlawanan arah jarum jam, pusat rotasi titik  $O(0, 0)$

Koordinat titik awal obyek	Koordinat titik bayangan	Pola
$A ( \quad , \quad )$	$A' ( \quad , \quad )$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$
$B ( \quad , \quad )$	$B' ( \quad , \quad )$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$
$C ( \quad , \quad )$	$C' ( \quad , \quad )$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$

Berdasarkan hasil diskusi kalian pada masalah diatas, maka:

- a. Arah sudut putar **positif** ..... arah jarum jam
- b. Arah sudut putar **negative** ..... arah jarum jam

Berdasarkan kolom "Pola", pada table diatas, maka didapat matrik transformasi geometri untuk rotasi

dengan pusat  $O$  sejauh  $90^\circ$  adalah  $\begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix}$

Bayangan titik  $A$  oleh rotasi  $R(O, 90^\circ)$  pada soal diatas adalah  $A'(-1, 2)$ .

Dengan menggunakan matriks transformasi  $R(O, 90^\circ)$  yaitu :  $\begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix}$

Nilai matriks transformasi Geometri Rotasi tersebut sama dengan nilai pada matriks  $\begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix}$   
berikut, jika kalian isi matriks ini,  $\begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$  dengan menggunakan nilai trigonometri sinus atau cosinus sudut  $90^\circ$

### Kesimpulan

Buatlah kesimpulan yang kalian dapatkan, setelah berdiskusi dengan teman mu.

.....  
.....  
.....