Lembar Kerja Peserta Didik Matematika
(LKPD)
SMP Negeri 79 Jakarta

Rotasi (Perputaran)

Nama Lengkap	Kompetensi Dasar :
.....	3.5. Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi) yang dihubungkan dengan masalah kontekstual 4.5. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)
Kelas : IX (Sembilan)	

Rotasi atau perputaran ditentukan oleh pusat perputaran, besar sudut putar, dan arah sudut putar. Suatu perputaran pada bidang datar mempunyai arah positif bila arah perputaran itu berlawanan arah dengan arah putar jarum jam. Sedangkan arah negatif terjadi bila arah perputaran itu searah dengan arah putar jarum jam.

A. Rotasi 90^0 dan -90^0 Dengan Sudut Pusat (0,0)

CONTOH SOAL

Diketahui ΔABC dengan titik A(-4,4), B(-5,2) dan C(0,2). Tentukan titik-titik bayangan dari ΔABC jika :

1. ΔABC dirotasi (putar) 90^0 dengan titik pusat (0,0)
2. ΔABC dirotasi (putar) -90^0 dengan titik pusat (0,0)

Alternatif Pemecahan Masalah

Untuk menyelesaikan soal diatas, kita dapat gunakan 2 cara kalian dapat mempelajari kedua cara yang disajikan berikut ini!

Cara Ke−1

Cara ke-1 kita gunakan bantuan aplikasi bernama geogebra. Kalian dapat instal aplikasi "geogebra" yang ada pada handphone android kalian atau melalui goole chrome dengan link http://www.geogebra.org
Berikut adalah langkah-langkah dalam menggunakan aplikasinya, silahkan tonton video singkat berikut :

Dari video diatas, coba kalian sebutkan warna segitiga dari hasil rotasi (perputaran)

Warna Segitiga	Keterangan
	Hasil rotasi 90^0
	Hasil rotasi -90^0

Cara Ke−2

Cara ke-2 dengan menggunakan rumus rotasi dengan catatan :

- Jika dirotasi 90^0 maka bayangan akan berputar **BERLAWANAN** arah jarum jam
- Jika dirotasi -90^0 maka bayangan akan berputar **SEARAH** jarum jam

$$A(x,y) \xrightarrow{R[O,90^0]} A'(-y,x)$$

$$A(x,y) \xrightarrow{R[O,-90^0]} A'(y,-x)$$

Yuk, sekarang kita tentukan titik-titik bayangan dari ΔABC :

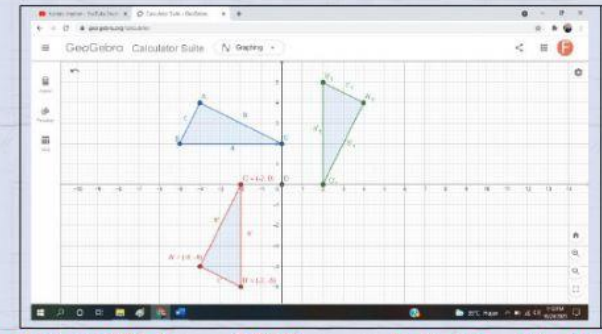
1. Dirotasi 90^0, itu artinya bayangan berputar berlawanan arah jarum jam

$$A(-4,4) \xrightarrow{R[O,90^0]} A'(\ldots\ldots,\ldots\ldots)$$

$$B(-5,2) \xrightarrow{R[O,90^0]} A'(\ldots\ldots,\ldots\ldots)$$

$$C(0,2) \xrightarrow{R[O,90^0]} A'(\ldots\ldots,\ldots\ldots)$$

LIVEWORKSHEETS



2. Dirotasi -90^0, itu artinya bayangan berputar searah jarum jam

$A(-4,4) \xrightarrow{R[O,-90^0]} A'$ (..... , ...)

$B(-5,2) \xrightarrow{R[O,-90^0]} A'$ (..... , ...)

$C(0,2) \xrightarrow{R[O,-90^0]} A'$ (..... , ...)

B. Rotasi 90^0 dan -90^0 Dengan Sudut Pusat (a,b)

CONTOH SOAL

Tentukan titik-titik bayangan dari A (-4,4) jika :

1. Titik A dirotasi (putar) 90^0 dengan titik pusat (1,-1)
2. Titik A dirotasi (putar) -90^0 dengan titik pusat (1,-1)

Alternatif Pemecahan Masalah

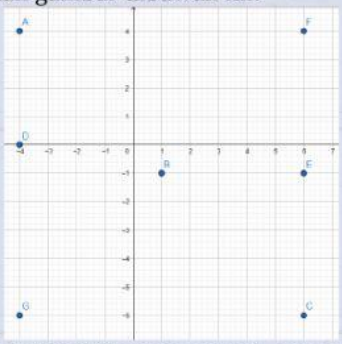
Untuk menyelesaikan soal diatas, kita dapat gunakan 2 cara kalian dapat mempelajari kedua cara yang disajikan berikut ini!

Cara Ke-1

Cara ke-1 kita gunakan bantuan aplikasi bernama geogebra. Kalian dapat instal aplikasi "geogebra" yang ada pada handphone android kalian atau melalui goole chrome dengan link http://www.geogebra.org

Berikut adalah langkah-langkah dalam menggunakan aplikasinya, silahkan tonton video singkat berikut :

Perhatikan gambar dibawah ini!



Titik B adalah titik pusat rotasi, coba pilih titik yang merupakan hasil rotasi dari titik A!

1. Bayangan titik A yang dirotasi 90^0 adalah titik .....
2. Bayangan titik A yang dirotasi -90^0 adalah titik .....

Cara Ke-2

Cara ke-2 dengan menggunakan rumus rotasi dengan catatan :

- Jika dirotasi 90^0 maka bayangan akan berputar **BERLAWANAN** arah jarum jam
- Jika dirotasi -90^0 maka bayangan akan berputar **SEARAH** jarum jam

$A(x,y) \xrightarrow{R[(a,b),90^0]} A'(-y+a+b, x-a+b)$

$A(x,y) \xrightarrow{R[(a,b),-90^0]} A'(y-b+a, -x+a+b)$

Yuk, sekarang kita tentukan bayangan dari titik A

1. Dirotasi 90^0, itu artinya bayangan berputar berlawanan arah jarum jam

   Bayangan dari titik A' adalah

   A' = (− ..... + ... + ... , ... − ..... + ...)

   A' = (− ..... + ... − ..... , ... − ..... − .....)

   A' = (..... , ...)

   Jadi, $A(-4,4) \xrightarrow{R[(1,-1),90^0]} A'$ (..... , ...)

2. Dirotasi -90^0, itu artinya bayangan berputar searah jarum jam

   Bayangan dari titik A' adalah

   A'=(..... − ..... + ... , − ..... + ... + ...)

   A' = (..... + ... + ... , ... + ... − .....)

   A' = (..... , ...)

   Jadi, $A(-4,4) \xrightarrow{R[(1,-1),-90^0]} A'$ (..... , ...)

LIVEWORKSHEETS

C. Rotasi 180^0 Dengan Sudut Pusat (0,0) dan (a,b)

CONTOH SOAL

Tentukan titik-titik bayangan dari A (-1,2) jika :

1. Titik A dirotasi (putar) 180^0 dengan titik pusat (0,0)
2. Titik A dirotasi (putar) 180^0 dengan titik pusat (1,-1)

Alternatif Pemecahan Masalah

Untuk yang menyelesaikan menggunakan "geogebra" silahkan coba sendiri dengan cara yang sama. Berikut yang dibahas adalah menggunakan cara rumus :

Soal Ke-1	Soal Ke-2
Rumus : $A(x,y) \xrightarrow{R[O,180^0]} A'(-x,-y)$	Rumus : $A(x,y) \xrightarrow{R[(a,b),180^0]} A'(-x+2a,-y+2b)$
Bayangan titik A $A(-1,2) \xrightarrow{R[O,180^0]} A'$ (..... , ...)	Bayangan titik A $A(-1,2) \xrightarrow{R[(1,-1),180^0]} A'$ Titik A' = (− ..... + 2 (.....) , − ..... + 2 (.....)) Titik A' = (..... + ... , − ..... − .....) Titik A' = (..... , ...)

Ayo Kerjakan

Isilah titik-titik dibawah ini dengan titik-titik koordinat hasil rotasi dari soal yang diberikan!

1. Titik A (-5,0) akan dirotasikan dengan pusat O (0,0) dan sudut pusat rotasi 90^0. Bayangan dari titik A adalah (..... , ...)
2. Bayangan titik B (-2,1) yang dirotasikan dengan pusat O (0,0) dan sudut -90^0 adalah (..... , ...)
3. Jika titik P (-1,-2) dirotasikan dengan pusat (1,2) dan sudut pusat rotasi 90^0, maka bayangan dari titik P adalah (..... , ...)
4. Titik A (4,2) akan dirotasikan dengan pusat O (-2,1) dan sudut pusat 180^0. Jika titik A dirotasikan lagi -90^0 dengan sudut pusat (0,0) maka bayangan akhir titik A adalah (..... , ...)
5. Diketahui ΔABC melalui titik A(-5,1), B(-2,5) dan C(1,3). Jika ΔABC dirotasi 180^0 dan sudut pusat (-2,3) maka bayangan titik A' adalah (..... , ...), B' (..... , ...) dan C' (..... , ...)

Ayo Kerjakan

Lengkapi tabel dibawah ini!

No	Titik	90^0		-90^0		180^0	
		(0,0)	(2,-1)	(0,0)	(2,-1)	(0,0)	(2,-1)
1.	(-5,-2)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)
2.	(2,-4)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)
3.	(-1,5)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)
4.	(3,6)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)
5.	(-3,-1)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)	(..... , ...)

LIVEWORKSHEETS