



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



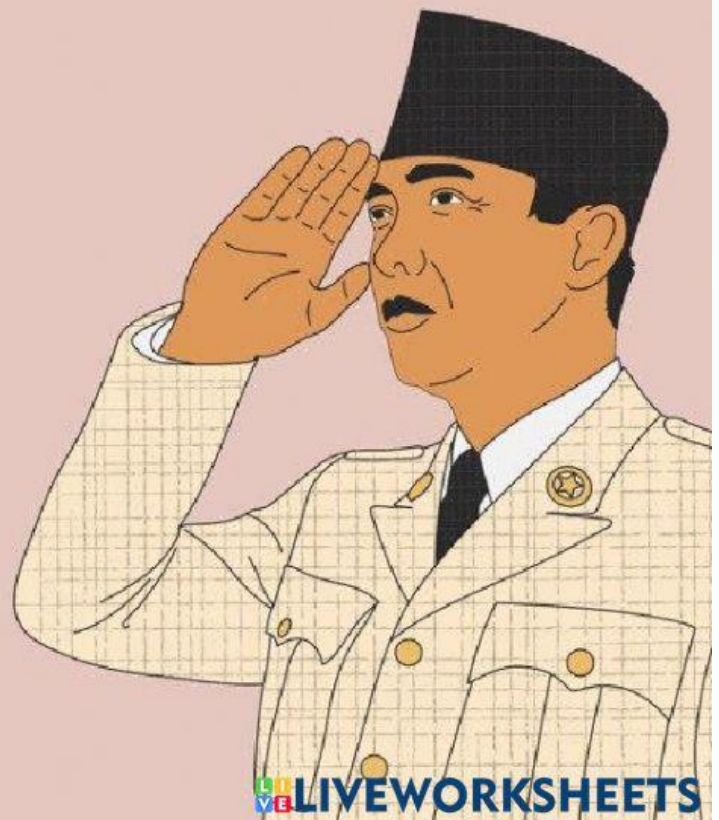
ROTASI DAN DILATASI



Nama :

Kelas :

Absen :



A. KOMPETENSI DASAR

- 3.5 Menjelaskan transformasi geometri (Refleksi, Translasi, Rotasi, dan Dilatasi) menggunakan masalah kontekstual
- 4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)

B. INDIKATOR PENCAPAIAN

- 3.5.1 Menjelaskan konsep Rotasi, dan Dilatasi pada suatu benda
- 4.5.1 Melukis dan menentukan koordinat bayangan benda hasil transformasi Rotasi, dan Dilatasi pada koordinat kartesius

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1. Menjelaskan Pengertian Refleksi dan Translasi
- 2. Menentukan aturan Refleksi dan Translasi pada suatu benda
- 3. Menentukan bayangan benda hasil Refleksi dan Translasi

D. PETUNJUK PENGUNAAN

- 1. Isilah identitas pada bagian yang disediakan.
- 2. Ikutilah petunjuk cara mengerjakan setiap jenis soal
- 3. Pilihlah tipe soal yang lebih dipahami terlebih dahulu
- 4. Waktu pengerjaan adalah 30 menit
- 5. Tanyakan pada bapak/ibu guru jika terdapat hal yang kurang jelas.



E. MATERI PEMBELAJARAN

3. Rotasi

Rotasi adalah transformasi yang memindahkan titik-titik dengan cara memutar titik-titik tersebut sejauh α terhadap suatu titik tertentu.

Jenis-jenis rotasi berdasarkan titik pusat :

Titik Pusat	Persamaan Matriks Transformasi
(0,0)	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
(a,b)	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x-a \\ y-b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$

SIMAK VIDEO BERIKUT INI, UNTUK MEMAHAMI PENJELASAN TENTANG ROTASI :



4. Dilatasi

Dilatasi adalah transformasi yang mengubah jarak titik-titik dengan faktor pengali tertentu terhadap suatu titik tertentu.

Jenis-jenis dilatasi berdasarkan titik pusat

Titik Pusat	Persamaan Matriks Transformasi
(0,0)	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
(a,b)	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x-a \\ y-b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$

SIMAK VIDEO BERIKUT INI, UNTUK MEMAHAMI PENJELASAN TENTANG DILATASI :



ROTASI

Amati gambar di bawah ini dan jawablah pertanyaan untuk memahami sifat Rotasi.



Anton sedang melihat jam dinding yang menunjukkan pukul 10.10. dia sedang mengamati jam dinding tersebut jika terdapat 3 jarum jam yang berbeda.

1. Apakah jarum-jarum jam tersebut mengalami perubahan posisi?

☐ Iya

☐ Tidak

2. Perubahan posisi seperti apakah yang terjadi pada jarum-jarum jam tersebut?

☐ Pergeseran

☐ Perputaran

3. Adakah perubahan bentuk dan ukuran pada jarum-jam saat mengalami perputaran?

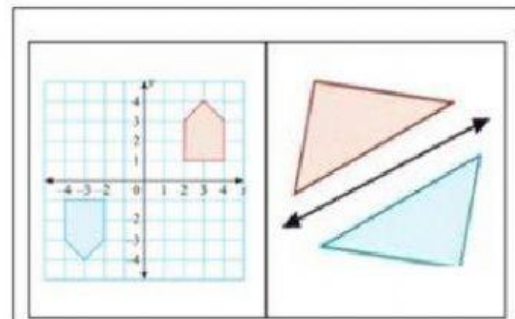
☐ Iya

☐ Tidak

4. Gambar yang berwarna biru merupakan bayangannya. Geser dan lepas gambar bangun berikut pada kotak yang telah disediakan dengan benar!

Rotasi

Bukan Rotasi



ROTASI

5. Pilihlah jawaban yang benar dan tentukan hasil Rotasi sesuai jenis-jenisnya

➤ Rotasi sebesar 90° searah jarum jam

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

$$A(1, 2) \xrightarrow{R(0, 90^\circ)} A'(\dots, \dots)$$

➤ Rotasi sebesar 180° searah jarum jam

$$C(x, y) \xrightarrow{R(0, 180^\circ)} C'(-x, -y)$$

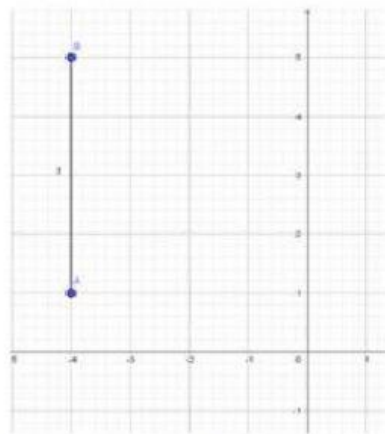
$$C(1, 2) \xrightarrow{R(0, 180^\circ)} C'(\dots, \dots)$$

➤ Rotasi sebesar 270° searah jarum jam

$$E(x, y) \xrightarrow{R(0, 270^\circ)} E'(-y, x)$$

$$E(1, 2) \xrightarrow{R(0, 270^\circ)} E'(\dots, \dots)$$

6. Tentukan bayangan garis AB jika dirotasikan dengan sudut searah jarum jam



Maka koordinat titik dari garis AB yaitu :

$$A(-4, 1) \xrightarrow{R(0, 90^\circ)} A'(\dots, \dots)$$

$$B(-4, 5) \xrightarrow{R(0, 90^\circ)} B'(\dots, \dots)$$

ROTASI

Pilihlah Jawaban dengan Menekan Jawaban yang Dianggap Benar.

7. Titik A(-2,3) dirotasikan sebesar 90° terhadap titik pusat (0,0). Hasil rotasi titik A adalah ...

- A. (-3,-2)
- B. (2,3)
- C. (4,1)
- D. (-2,5)

8. Tentukan bayangan C(3,1) jika dirotasikan berlawanan arah jarum jam sebesar 90° dan berpusat (0,0) !

- A. (-3,2)
- B. (-1,3)
- C. (1,-1)
- D. (-2,4)

9. Tentukan bayangan titik S(3,1) jika dirotasikan berlawanan arah jarum jam sebesar 90° dan berpusat (2,4) !

- A. (7,3)
- B. (6,2)
- C. (5,1)
- D. (4,5)

10. Titik P dirotasikan sebesar 180° terhadap titik pusat (2,3) menghasilkan bayangan P'(4,-1). Koordinat titik P adalah ...

- A. (1,-3)
- B. (3,4)
- C. (0,7)
- D. (2,-3)

DILATASI

Amati gambar di bawah ini dan jawablah pertanyaan untuk memahami sifat Dilatasi.



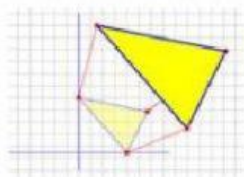
Yusuf sedang membuat bayangan kelinci pada dinding menggunakan tangannya dengan berbantuan senter.

1. Manakah yang lebih besar, tangan Yusuf atau bayangan kelinci?

2. Apakah bayangan tangan Yusuf mengalami perubahan ukuran? Dan perubahan apa yang terjadi?

3. Jika dihubungkan dengan Dilatasi, mempresentasikan apakah lampu senter?

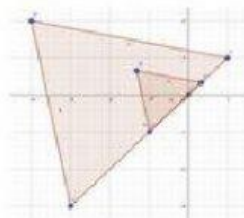
4. Perhatikan gambar di bawah ini. Kemudian tentukan apakah pernyataan tersebut benar atau salah.

☐

Benar

☐

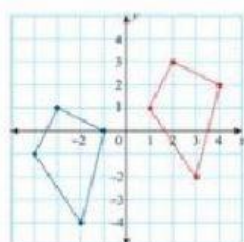
Salah

☐

Benar

☐

Salah

☐

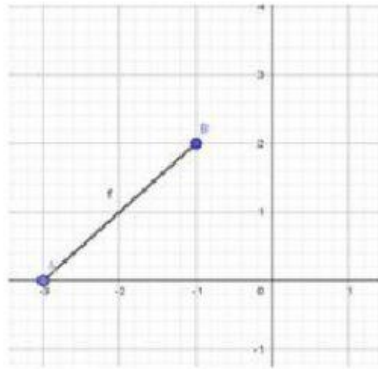
Benar

☐

Salah

DILATASI

5. Tentukan bayangan garis EF jika dilatasikan pada pusat $P(0,0)$ dengan nilai faktor $k = 2$

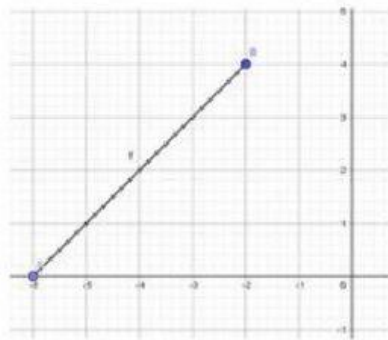


Maka koordinat titik dari garis EF yaitu:

$$E(-3, 0) \xrightarrow{k=2} E'(\dots, \dots)$$

$$F(-1, 2) \xrightarrow{k=2} F'(\dots, \dots)$$

Maka bayangan garis EF adalah:



A



B





DILATASI



6. Titik $A(-2,-5)$ didilatasikan dengan faktor skala -2 terhadap titik pusat $(0,0)$. Hasil dilatasi titik A adalah ...

- A. $A'(4,10)$
- B. $A'(4,-5)$
- C. $A'(7,8)$
- D. $A'(-6,4)$

7. Tentukan bayangan titik $B(2,4)$ setelah didilatasikan terhadap pusat $O(0,0)$ dan faktor skala 3 !

- A. $B'(3,4)$
- B. $B'(5,-2)$
- C. $B'(6,12)$
- D. $B'(12,9)$

8. Titik $C(2,-3)$ didilatasikan dengan faktor skala 3 terhadap titik pusat $(1,-2)$. Hasil dilatasi titik C adalah ...

- A. $C'(8,3)$
- B. $C'(7,-5)$
- C. $C'(7,-8)$
- D. $C'(-3,8)$

9. Tentukan bayangan titik $D(-5,2)$ setelah didilatasikan terhadap pusat $(3,4)$ dan faktor skala -3 !

- A. $D'(11,2)$
- B. $D'(6,40)$
- C. $D'(13,17)$
- D. $D'(27,10)$

