

# LKPD

## DILATASI 2

Nama:

- 1.
- 2.
- 3.

### TUJUAN

- Mengaitkan konsep dilatasi pusat  $P(a,b)$  dan faktor skala  $k$  dengan matriks
- Menentukan bayangan hasil dilatasi dengan menggunakan matriks

### PETUNJUK UMUM:

- Mengamati beberapa titik yang disajikan pada geogebra
- Menentukan titik bayangan hasil dari dilatasi
- Merumuskan perubahan titik ke dalam bentuk sistem persamaan linear
- Mengubah sistem persamaan linear ke dalam bentuk matriks
- Menentukan bayangan hasil dilatasi menggunakan matriks

Menentukan bayangan objek hasil dilatasi pusat  $P(a,b)$  dan faktor skala  $k$

Lengkapilah tabel berikut dengan isian singkat.

Dilatasi yang berpusat di titik  $P(a,b)$  dan faktor skala  $k$ , dapat dilakukan dengan menggeser pusat dilatasi ke titik  $O(0,0)$ . sehingga diperoleh:

Koordinat objek	Koordinat objek setelah pusat digeser sejauh $\begin{pmatrix} -a \\ -b \end{pmatrix}$	Koordinat objek hasil dilatasi $[O(0,0), k]$	Koordinat bayangan setelah digeser kembali sejauh $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$
$(x,y)$	$(\quad, \quad)$	$\begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$

Berdasarkan tabel di atas, jika suatu objek didilatasikan dengan pusat P(a,b) dan faktor skala k, maka matriks yang bersesuaian adalah....

Bentuk soal: isian singkat

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \square \\ \square \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \square \\ \square \end{bmatrix}$$

### Menentukan hasil dilatasi menggunakan matriks

Bentuk soal: Isian singkat

1. Bayangan titik-titik A(-3,2), B(1,2), C(4,-2) akibat dilatasi dengan pusat P(1,-2) dan faktor skala 2 adalah....

Pembahasan:

$$\begin{bmatrix} x'_A & x'_B & x'_C \\ y'_A & y'_B & y'_C \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \end{bmatrix}$$

Bentuk soal: drop down

Sehingga, A' =

B' =

C' =

2. Bayangan garis  $x+2y-5=0$  karena dilatasi dengan pusat P(1,-1) dan faktor skala 0,5 adalah....

Lengkapilah penyelesaian berikut

Bentuk soal: isian singkat.

Pembahasan:

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \square \\ \square \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \square \\ \square \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \square \\ \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square \\ \square \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \text{[red box]} \\ \text{[red box]} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

Sehingga  $x =$   

dan  $y =$   

Substitusikan  $x$  dan  $y$  yang diperoleh ke persamaan garis  $x+2y-5=0$ , sehingga persamaan bayangannya

3. Segitiga ABC, dengan A(1,1), B(5,1), dan C(2,4) dilatasi dengan pusat (2,0) dan faktor skalanya 3. Luas segitiga bayangan segitiga ABC adalah....

Pembahasan:

$$\begin{bmatrix} x'_A & x'_B & x'_C \\ y'_A & y'_B & y'_C \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{[red box]} & \text{[red box]} \\ \text{[red box]} & \text{[red box]} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{[red box]} & \text{[red box]} & \text{[red box]} \\ \text{[red box]} & \text{[red box]} & \text{[red box]} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \text{[red box]} & \text{[red box]} & \text{[red box]} \\ \text{[red box]} & \text{[red box]} & \text{[red box]} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \text{[red box]} & \text{[red box]} & \text{[red box]} \\ \text{[red box]} & \text{[red box]} & \text{[red box]} \end{bmatrix}$$

Luas bayangan:

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} \text{[red box]} & \text{[red box]} & \text{[red box]} & \text{[red box]} \\ \text{[red box]} & \text{[red box]} & \text{[red box]} & \text{[red box]} \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \left[ \left( \text{[red box]} + \text{[red box]} + \text{[red box]} \right) - \left( \text{[red box]} + \text{[red box]} + \text{[red box]} \right) \right]$$

$$= \text{[red box]} \text{ satuan luas}$$