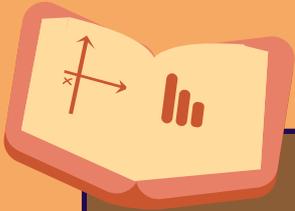


# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## Transformasi Geometri

### Dilatasi

Disusun oleh: Jennie Nabilah



Kelompok:

Anggota:

1

2

3

4

Kelas

9



## Capaian Pembelajaran

Peserta didik dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.



## Tujuan Pembelajaran

1

Peserta didik dapat melakukan transformasi tunggal, titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius

2

Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi tunggal, titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius.



# Petunjuk Belajar

- Berdoalah sebelum belajar
- Bacalah Lembar Kerja Peserta Didik dengan seksama
- Kerjakan semua intruksi dan soal-soal yang ada secara berkelompok
- Diskusikan setiap permasalahan dengan kelompok Anda. Apabila mengalami kesulitan, mintalah penjelasan pada guru
- Semua anggota kelompok harus berpartisipasi



**Ayo Semangat!**



## **Coba bayangkan!**

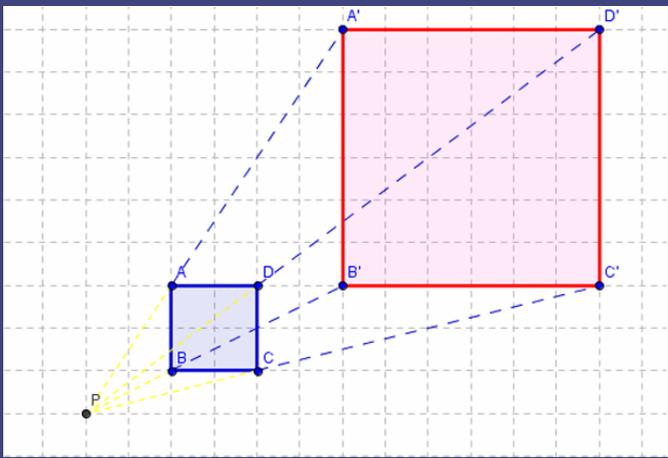
**Biasanya saat listrik di rumah padam, terus kamu nyalain senter dan mengarahkan ke tangan, pasti ada bayangan yang terbentuk. Bayangannya berukuran lebih besar dari tangan kita normalnya.**

**Tanpa disadari perilaku kita itu berkaitan dengan dilatasi.**





# Amatilah gambar ini!



Dari gambar di samping, ukur dan amatilah rasio sisi yang dilatasi terhadap sisi bangun semula!



- Dari titik P, tarik garis putus-putus ke titik A
- Ukur panjang garis PA, kemudian perpanjang garis PA sampai titik A' sehingga panjang  $PA' = \dots \times PA$
- Ukur panjang garis PB, kemudian perpanjang garis PB sampai titik B' sehingga panjang  $PB' = \dots \times PB$
- Ukur panjang garis PC, kemudian perpanjang garis PC sampai titik C' sehingga panjang  $PC' = \dots \times PC$
- Ukur panjang garis PD, kemudian perpanjang garis PD sampai titik D' sehingga panjang  $PD' = \dots \times P$



Dari poin di atas menunjukkan bahwa ukuran sudut gambar asli dan bayangannya .... besar, namun panjang sisi berubah. Hal ini berarti bahwa rasio sisi yang dilatasi terhadap sisi bangun semula besarnya ....

$$A'B'/AB = \dots / BC = C'D'/\dots = \dots / \dots \text{ dan } \dots / PA = P'B'/\dots = \dots / \dots = P'D'/PD$$

$$b \text{ satuan} / 2 \text{ satuan} = \dots / 2 \text{ satuan} = b \text{ satuan} / \dots = \dots / \dots = 3, \text{ dan } \dots / PA = 3PB / \dots = \dots / PC = 3PD / \dots = 3$$

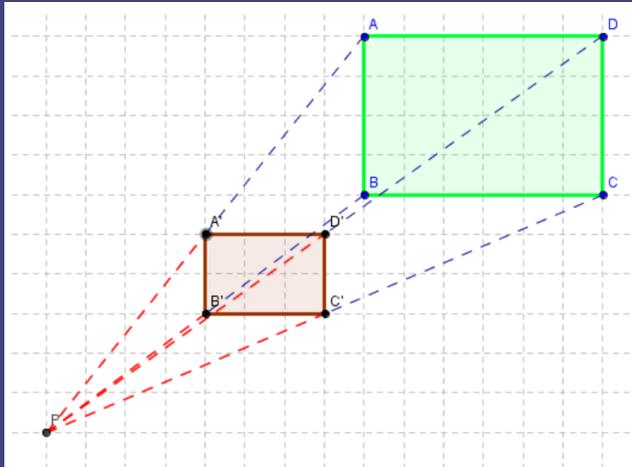
Persegi A'B'C'D' ... dari persegi ABCD, maka persegi ABCD mengalami ....

Apabila bayangan ... daripada bangun semula, maka bangun tersebut mengalami ... sebesar ...





# Lihatlah gambar ini!



Dari gambar di samping, ukur dan amatilah rasio sisi yang dilatasi terhadap sisi bangun semula!



- Ukur panjang garis PA, kemudian panjang garis PA' sehingga panjang PA' = ... x PA
- Ukur panjang garis PB, kemudian panjang garis PB' sehingga panjang PB' = ... x PB
- Ukur panjang garis PC, kemudian panjang garis PC' sehingga panjang PC' = ... x PC
- Ukur panjang garis PD, kemudian panjang garis PD' sehingga panjang PD' = ... x PD



Dari poin di atas menunjukkan bahwa ukuran sudut gambar asli dan bayangannya ... besar, namun panjang sisi berubah. Hal ini berarti bahwa rasio sisi yang dilatasi terhadap sisi bangun semula besarnya ...

$$A'B'/AB = \dots / BC = C'D' / \dots = \dots / \dots \text{ dan } \dots / PA = P'B' / \dots = \dots / \dots = P'D' / PD$$

$$3 \text{ satuan} / 6 \text{ satuan} = \dots / 6 \text{ satuan} = 3 \text{ satuan} / \dots = \dots / \dots = 1/2, \text{ dan } \dots / 2PA = 1PB / \dots = \dots / 2PC = \dots / \dots = 1/2$$

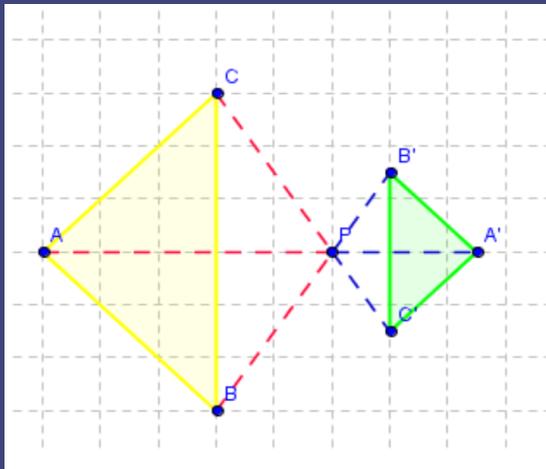
Persegi panjang A'B'C'D' ... dari persegi panjang ABCD, maka persegi panjang ABCD mengalami ...

Apabila bayangan ... daripada bangun semula, maka bangun tersebut mengalami ... sebesar ...





# Amatilah gambar ini!



Segitiga

A'B'C' memiliki arah yang berlawanan dengan arah segitiga ABC. Ini menunjukkan bahwa faktor skalanya bernilai ... Jadi tanda ... hanya menunjukkan arah.



Dari gambar di atas, ukur dan amatilah rasio sisi yang dilatasi terhadap sisi bangun semula.

- Ukur panjang garis PA, kemudian panjang garis PA' sehingga panjang PA' = ... x PA
- Ukur panjang garis PB, kemudian panjang garis PB' sehingga panjang PB' = ... x PB
- Ukur panjang garis PC, kemudian panjang garis PC' sehingga panjang PC' = ... x PC



$A'B'/AB = \dots / BC = C'D' / \dots$  dan  $\dots / PA = P'B' / \dots = \dots / \dots$   
 $3 \text{ satuan} / 6 \text{ satuan} = \dots / 6 \text{ satuan} = 3 \text{ satuan} / \dots = \dots / \dots = 1/2$ ,  
 dan  $1PA / 2PA = 1PB / 2PB = 1PC / 2PC = 1/2$

Apabila faktor skalanya bernilai negatif, maka arah bayangan hasil dilatasi akan ... dengan arah dengan bangun sebelumnya.





# Masalah I



Tentukan bayangan  $\triangle ABC$  setelah dilatasi dengan berpusat di titik asal dengan faktor skala 2. Gambar segitiga asal dan bayangannya!

## Alternatif penyelesaian



**Langkah I:** Gambar  $\triangle ABC$  sesuai dengan koordinatnya

**Langkah II:** Tentukan titik  $A'$  sehingga  $OA' = \dots$

Tentukan titik  $\dots$  sehingga  $OB' = 2OB$

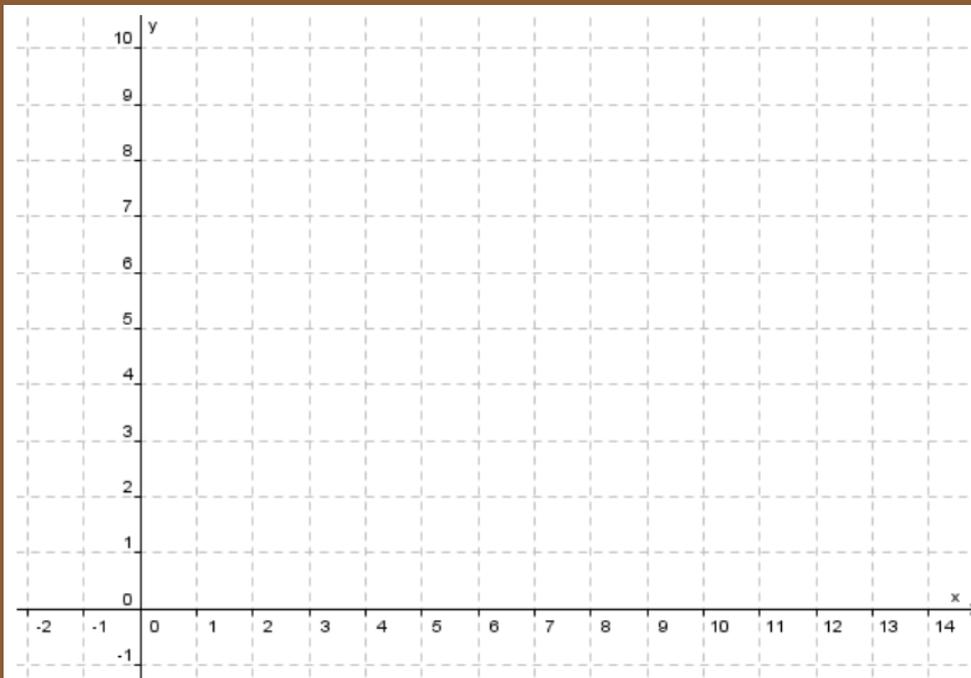
Tentukan titik  $\dots$  sehingga  $OC' = \dots$

**Langkah III:** hubungkan titik  $\dots$  menjadi  $\triangle A'B'C'$ .



Perhatikan bahwa titik – titik koordinat  $\triangle ABC$  memiliki hubungan seperti di samping!

| Koordinat Semula | Koordinat Bayangan                       |
|------------------|--|
| A (2,2)          | $A' (\dots) = A(2 \times 2, 2 \times 2)$ |
| B (3,4)          | $B' (6,8) = B(\dots)$                    |
| C (4,2)          | $C' (\dots) = C(\dots)$                  |



**Titik  $P(a,b)$  dilatasi dengan pusat  $O(0,0)$  dengan faktor skala  $k$ , maka koordinat bayangannya adalah  $P'(kx,ky)$**





## Masalah 2

Tentukan bayangan persegi ABCD setelah dilatasi dengan berpusat di titik asal dengan faktor skala 3. Gambar persegi ABCD dan bayangannya!



### Alternatif penyelesaian



**Langkah I:** Gambar persegi ABCD sesuai dengan koordinatnya

**Langkah II:** Tentukan titik A' sehingga  $OA' = 3OA$

Tentukan titik B' sehingga  $OB' = 3OB$

Tentukan titik C' sehingga  $OC' = 3OC$

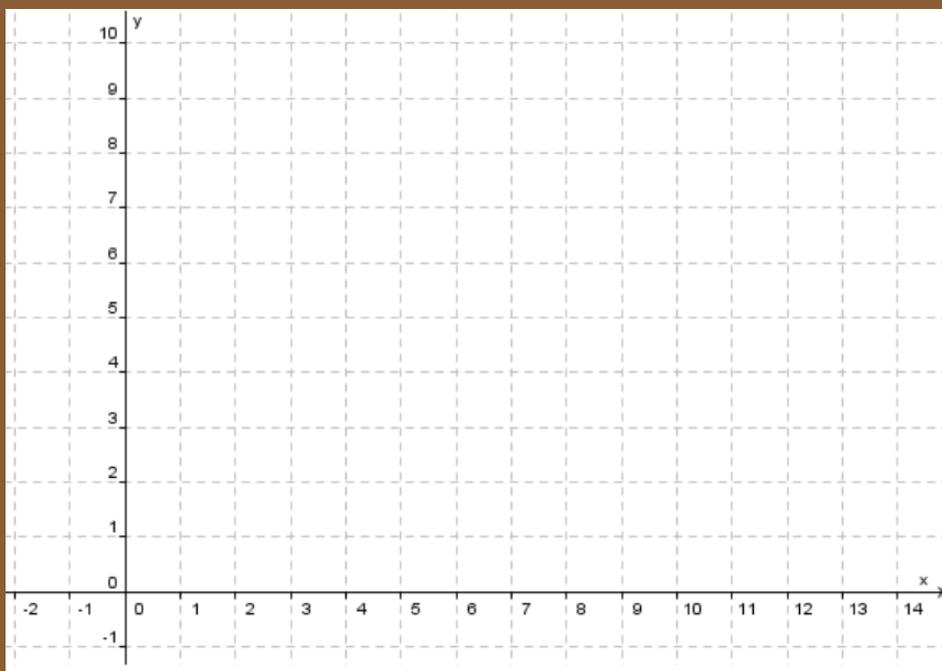
Tentukan titik D' sehingga  $OD' = 3OD$

**Langkah III:** hubungkan titik A', B', C', D' menjadi persegi A'B'C'D'.



Perhatikan bahwa titik – titik koordinat ABCD memiliki hubungan seperti di samping!

| Koordinat Semula | Koordinat Bayangan                      |
|------------------|---|
| A (12,6)         | A' (8,8) = A(...+3(12-14), 5+3(6-5))    |
| B (12,4)         | B' (8,2) = B (14+3(...-14), 5+3(4-...)) |
| C (10,4)         | C' (2,2) = C (14+3(...), 5+3(...-5))    |
| D (10,6)         | D' (2,8) = D (...)                      |



**Titik A(x,y) dilatasi dengan pusat P(a,b) dengan faktor skala k, maka koordinat bayangannya adalah P'(....).**

