

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) TRANSLASI

Mata Pelajaran : Matematika

Jenjang Pendidikan : SMK

Kelas/Semester : XI/Genap

Materi Pokok : Translasi

Alokasi Waktu : 1 x 30 menit

### Tujuan Pembelajaran :

Setelah berdiskusi dan menyelesaikan LKPD dengan bimbingan guru, peserta didik diharapkan mampu :

- Menganalisis sifat – sifat translasi dengan teliti
- Menerapkan sifat-sifat translasi dalam menyelesaikan masalah dengan tepat
- Menghubungkan konsep translasi pada garis terkait dengan konsep matriks dengan benar
- Memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep translasi menggunakan matriks dengan benar

### Petunjuk :

- Jawab pertanyaan berikut dengan cara mengamati secara mandiri
- Persentasikan hasil kerja kalian

Nama Siswa :

Kelas :

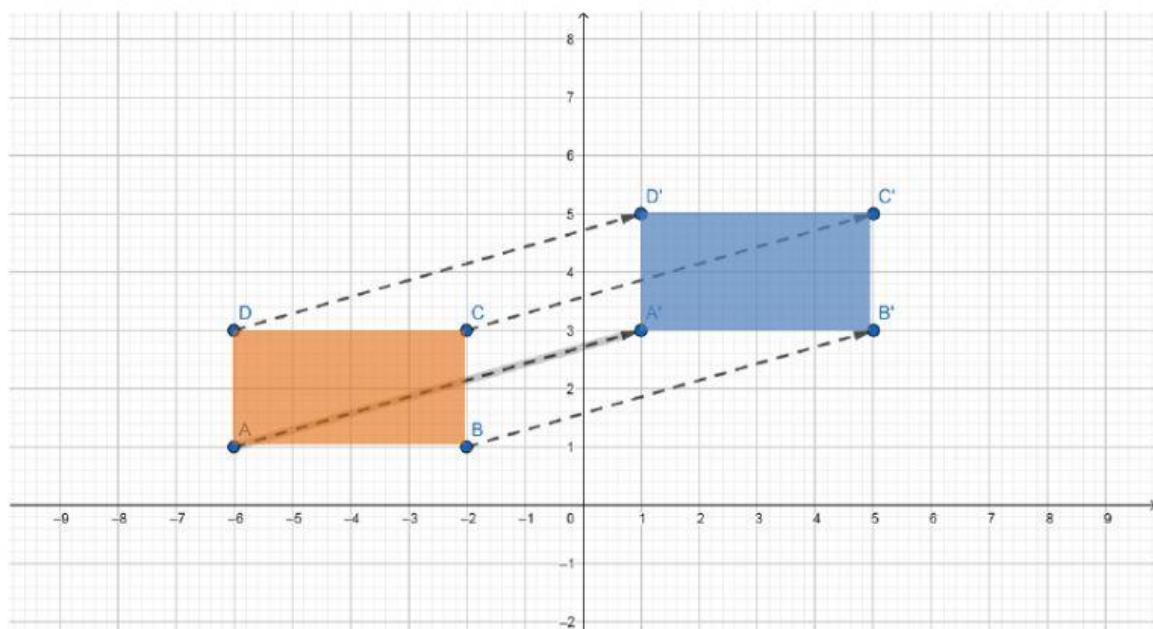
# Ayo mengamati

## Masalah 1

Bagaimana jika sebuah lukisan berbentuk bidang segiempat digeser pada bidang koordinat kartesius?

Coba kamu amati bidang segiempat ABCD yang digeser pada gambar berikut!

Dapatkan kamu tentukan arah dan besarnya pergeseran?



### Alternatif Penyelesaian

Tampak pada gambar arah pergeseran titik A, B, C, D ke posisi titik A', B', C' dan D'. Setelah diamati apakah semua titik pada bidang mengalami pergeseran?

Bagaimana bentuk dan ukuran benda setelah mengalami pergeseran ?

.....

Bagaimana posisi benda setelah mengalami pergeseran ?

.....

Tentukan arah dan besar pergeserannya!

Ingat kembali konsep translasi dengan matriks!

Bentuk persamaan matriks translasi :

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$( \quad ) = ( \dots + \dots )$$

Titik Awal	Arah Pergeseran ( langkah )	Titik Akhir	Proses
A ( , )	Kekanan .....satuan Ke atas.....satuan	A' ( , )	( ) = ( ) + ( )
B ( , )	Kekanan .....satuan Ke atas.....satuan	B' ( , )	( ) = ( ) + ( )
C ( , )	Kekanan .....satuan Ke atas.....satuan	C' ( , )	( ) = ( ) + ( )
D ( , )	Kekanan .....satuan Ke atas.....satuan	D' ( , )	( ) = ( ) + ( )

## Ayo menyimpulkan

Berdasarkan pengamatan pada pergeseran diatas, dapat disimpulkan sifat- sifat translasi yaitu :

.....  
.....

# Ayo mengamati

## Masalah 2

Sebuah garis  $y = 2x + 6$  ditranslasikan oleh  $T = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ . Bayangan garis tersebut adalah.....

Penyelesaian

Ingat konsep translasi dengan matriks di atas

**Misalkan titik A(x,y) memenuhi persamaan garis tersebut sedemikian sehingga:**

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = ( ) + ( )$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = (\dots + \dots) \\ (\dots - \dots)$$

Maka :

$$x' = x + \dots$$

$$x = x' - \dots$$

$$y' = y - \dots$$

$$y = y' + \dots$$

Dengan mensubstitusi x dan y ke persamaan garis tersebut maka ditemukan persamaan garis setelah ditranslasi, yaitu :

$$y = 2x + 6$$

$$(y' + \dots) = 2(x' - \dots) + 6$$

$$y' =$$

Jadi bayangan garis  $y = 2x + 6$

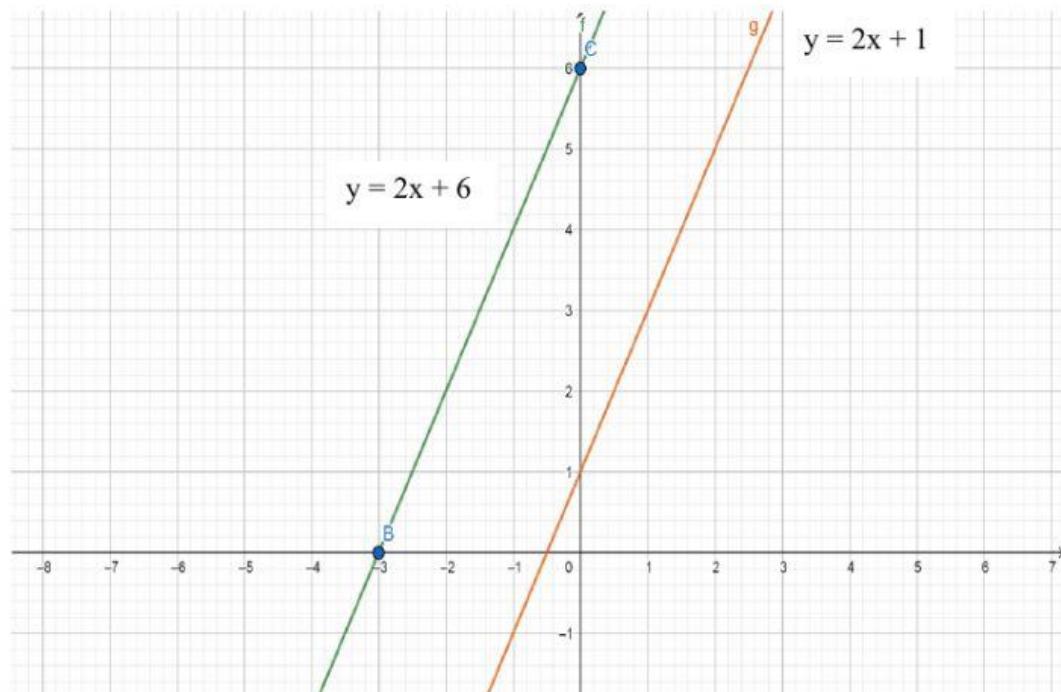
adalah.....

Alternatif penyelesaian dalam bidang koordinat

Garis awal	Pergeseran garis
$y = 2x + 6$	$y = 2x + 1$
$x = 0 , y = 6 \longrightarrow (0, 6)$	$x = 0 , y = 1 \longrightarrow (0, 1)$
$y = 0 , x = 3 \longrightarrow (3, 0)$	$y = 0 , x = \frac{1}{2} \longrightarrow (\frac{1}{2}, 0)$

Perhatikan gambar berikut !

Garis  $y = 2x + 6$  ditranslasikan oleh  $T = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$



# Latihan

untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep kalian terhadap translasi kerjakan soal latihan berikut:

## Soal Pilihan Ganda :

1. Garis  $m: 3x - 2y + 6 = 0$  ditranslasikan oleh  $T\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ , pergeseran garis  $m$  adalah ...
  - a.  $3x - 2y + 7 = 0$
  - b.  $3x + 2y + 7 = 0$
  - c.  $3x - 2y - 7 = 0$
  - d.  $3x - 2y + 9 = 0$
  - e.  $3x - 2y - 9 = 0$
2. Pergeseran garis  $y = 2x - 5$  ditranslasikan oleh  $T\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$  adalah...
  - a.  $y = 3x + 4$
  - b.  $y = 2x$
  - c.  $y = x$
  - d.  $y = 2x - 5$
  - e.  $y = 3x + 2$