

## 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 :

- Menjelaskan pengertian translasi dengan benar
- Menentukan translasi pada titik dengan benar
- Menghubungkan konsep translasi terkait dengan konsep matriks dengan benar

### Petunjuk :

- Jawab pertanyaan berikut dengan cara mengamati permasalahan yang disediakan secara individu
- Persentasikan hasil kerja kalian

Nama Siswa :

Kelas :

## Ayo mengamati

### Masalah 1



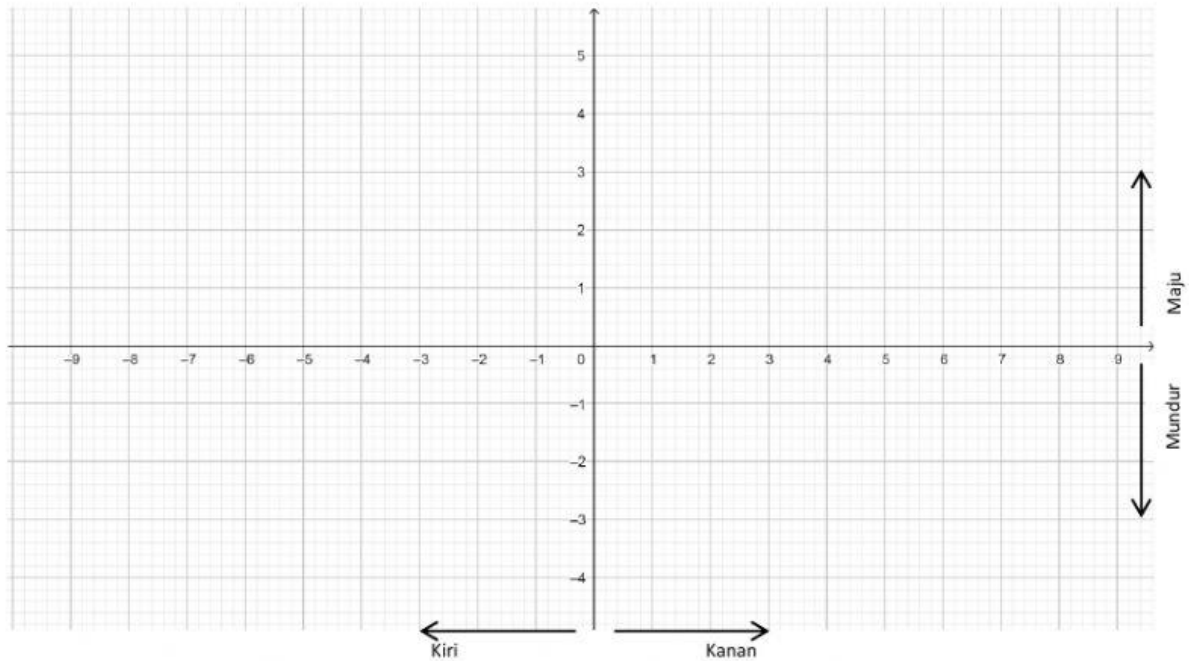
Beberapa anak sedang main dilapangan, mereka membentuk kelompok yang terdiri dari 2 orang. Ani dan Budi adalah teman satu kelompok. Pada permainan tersebut salah satu anggota kelompok ditutup matanya untuk menemukan sebuah benda yang sudah ditentukan tempatnya. Teman yang lain megarahkan pergerakan teman satu kelompoknya. Ani memberikan arahan kepada Budi secara berurutan untuk menemukan benda tersebut :

- Kekanan 4 langkah maju 2 langkah
- Kekiri 2 langkah mundur 3 langkah
- Kekanan 7 langkah maju 1 langkah
- Kekiri 3 langkah mundur 4 langkah

Seandainya posisi Budi dianggap sebagai titik, dapatkah kamu menggambarkan posisi kedudukan Budi dalam koordinat kartesius?

### Alternatif Penyelesaian

Gambarkanlah dalam bidang koordinat langkah yang ditempuh oleh Budi apabila posisi awal budi A(1,1)



Tentukan titik yang menunjukkan posisi akhir budi mendapatkan benda tersebut  
(..., ...)

Tentukan perubahan posisi setiap langkahnya dengan memperhatikan pergerakan titik yang terjadi pada sumbu x dan sumbu y!

Catatan :

Titik Awal	Pergeseran
A	A'
B	B'
C	C'
A'	A''
Dan seterusnya	

( koordinat langkah pada kolom ke-3 disebut sebagai komponen translasi)

Titik Awal	Langkah Budi	Koordinat langkah	Titik Hasil	Perubahan Titik
A ( 1, 1 )	Kekanan 4 langkah dan maju 2 langkah	$T = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$	A' ( 5, 3 )	$A (1,1) \longrightarrow A'(5,3)$ $T = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$
A' (....., .....)		$T = \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$	A''(....., ...)	$A'(\dots, \dots) \longrightarrow A''(\dots, \dots)$ $T = \begin{pmatrix} -2 \\ -3 \end{pmatrix}$
A''(....., .....)		$T = \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$	A'''(.....,.....)	$A'(\dots, \dots) \longrightarrow A''(\dots, \dots)$ $T = \begin{pmatrix} 7 \\ 1 \end{pmatrix}$
A'''(....., ...)		$T = \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$	A''''( ..... , ...)	$A'(\dots, \dots) \longrightarrow A''(\dots, \dots)$ $T = \begin{pmatrix} -3 \\ -4 \end{pmatrix}$

Selanjutnya, kita akan menemukan konsep translasi dan kaitanya dengan konsep matriks. Amati kembali pergeseran titik gambar diatas dan isilah kolom dibawah ini!

Titik Akhir	Translasi	Titik Awal	Proses
$\begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$	$T_1 = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$	$T_2 = \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$	$T_3 = \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$	$T_4 = \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$	$T = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$

## Ayo menyimpulkan

Berdasarkan tabel yang sudah dilengkapi, apa yang dapat kalian simpulkan terkait Translasi?

Translasi merupakan :

.....  
.....  
.....

Berdasarkan tabel yang sudah dilengkapi, apa yang dapat kalian simpulkan terkait Konsep Translasi dengan matriks?

Bentuk persamaan matriks translasi :

$$\begin{pmatrix} \phantom{x} \\ \phantom{y} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \phantom{x} \\ \phantom{y} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \phantom{x} \\ \phantom{y} \end{pmatrix}$$

## Latihan

1. Tentukan hasil pergeseran titik  $A(3,5)$  oleh translasi  $T\begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}$  ! ( ..., ... )
2. Diketahui titik  $P'(4,-12)$  adalah pergeseran titik  $P$  oleh translasi  $T\begin{pmatrix} 9 \\ 8 \end{pmatrix}$ . Koordinat titik  $P$  adalah ... ( ..., ... )
3. Titik  $P'(2,-4)$  adalah bayangan titik  $P(3,5)$  oleh translasi  $T$ . Tentukanlah translasi  $T$  tersebut ! ( ..., ... )