

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK TRANSLASI



Mata Pelajaran : Matematika Tingkat Lanjut  
Jenjang Pendidikan : SMA  
Kelas/Semester : XI / Genap  
Materi Pokok : Translasi (pergeseran)  
Alokasi Waktu : 3 x 45 Menit

Nama :

Kelas :

Kelompok :

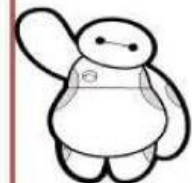
## TUJUAN PEMBELAJARAN :

1. Dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning*, peserta didik dapat menentukan hasil translasi titik dengan tepat
2. Dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning*, peserta didik dapat menentukan hasil translasi garis dengan tepat
3. Dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning*, peserta didik dapat menentukan hasil translasi kurva dengan tepat

## PETUNJUK Pengerjaan LKPD



1. Cermati LKPD ini dengan seksama dan teliti
2. Kerjakan langkah-langkah kegiatan sesuai petunjuk kerja
3. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKPD ini melalui diskusi dengan teman-teman
4. Tulislah jawaban pada tempat yang disediakan
5. Jika mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan, mintalah bantuan pada bapak/ibu guru



# TRANSFORMASI

## Pengertian Transformasi

Sebelum kita mempelajari translasi, kita akan mempelajari terlebih dahulu tentang pengertian transformasi.



### Ayo Mengamati

Konsep transformasi banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Berikut adalah beberapa contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan konsep transformasi.



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4



### Ayo Menjawab

Perhatikan gambar pada aktivitas ayo mengamati, kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Apakah terjadi perubahan posisi anak pada gambar 1 dan kotak bianglala pada gambar 3?

.....

2. Apakah terjadi perubahan ukuran dan bentuk pada gambar 2?

.....

3. Apakah terjadi perubahan ukuran dan bentuk pada gambar 4?

.....

4. Berdasarkan jawaban diatas, apa yang dapat kalian simpulkan tentang transformasi?

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

# TRANSLASI



Perhatikan ketiga gambar diatas! Apa yang terpikirkan oleh kalian?

1. Apa yang terjadi kepada bidak catur jika dimainkan?
2. Apa yang terjadi jika kita memainkan permainan petak umpet?
3. Dan bagaimana mobil bisa sampai ketujuan?

Jawab:

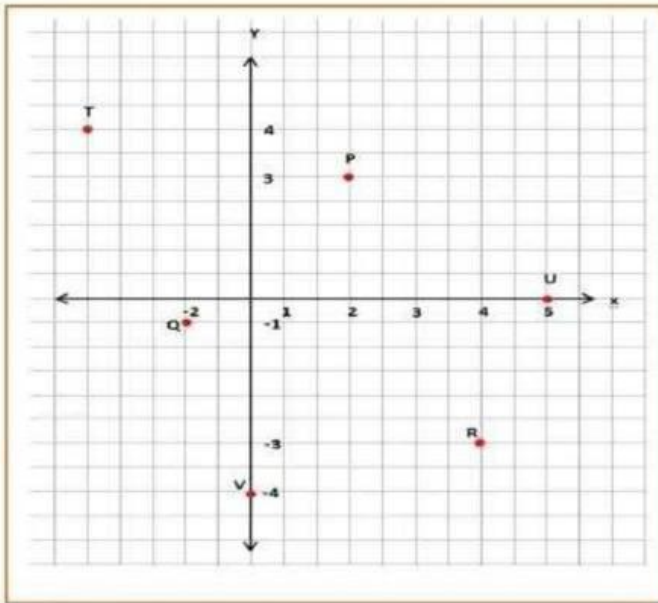
setelah mengamati gambar diatas dan menganalisis apa yang terjadi kepada benda-benda dalam gambar, maka menurut mu , apa pengertian translasi?

Jawab :

Ayo Kita Mengingat  
Kembali !

### Koordinat Cartesius

Perhatikan diagram Cartesius berikut !

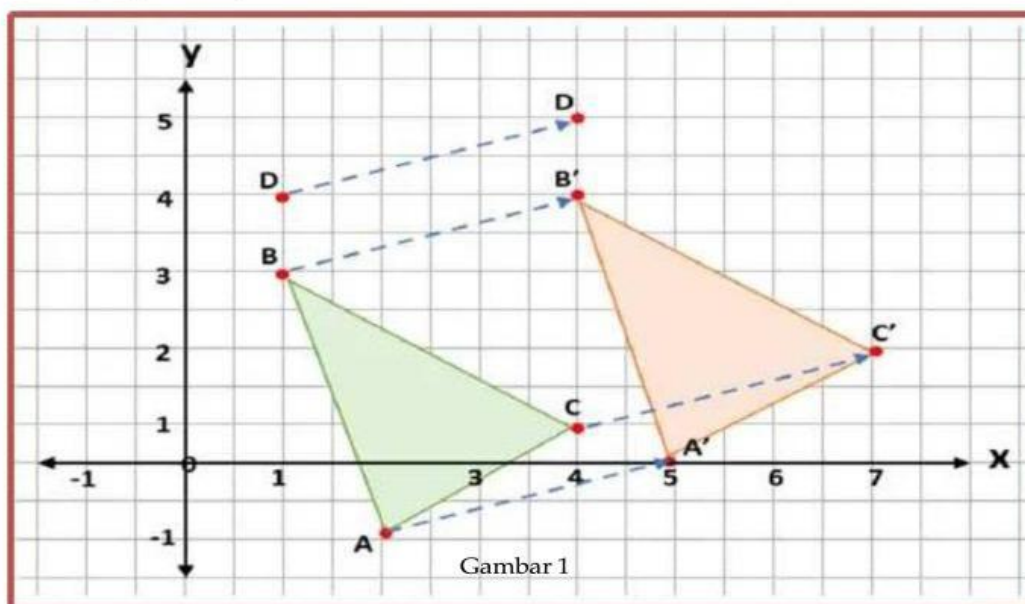


Amatilah gambar disamping ! Tentukan koordinat masing-masing titik P, Q, R, T, U, dan V

Titik	Koordinat
P	( ..... , ..... )
Q	( ..... , ..... )
R	( ..... , ..... )
T	( ..... , ..... )
U	( ..... , ..... )
V	( ..... , ..... )



Amatilah gambar dibawah ini, bagaimana jika sebuah bidang digeser pada bidang kordinat kartesius? Coba kamu amati segitiga ABC yang digeser pada gambar berikut! Dapatkah kamu menentukan arah dan besar pergeserannya?



Tentukan arah dan besar pergeserannya pada gambar 1

Titik Awal (x,y)	Pergeseran				Posisi Akhir
	Ke atas	Ke bawah	Ke kanan	Ke kiri	
A (....., .....)					A' (.....,.....)
B (.....,.....)					B' (.....,.....)
C (.....,.....)					C' (.....,.....)
D (.....,.....)					D' (.....,.....)



**Ayo simpulkan**

Jadi, hasil translasi segitiga ABC tersebut sejauh 3 satuan ke kanan dan 1 satuan keatas adalah segitiga A'B'C' dengan A'(....., .....), B'(....., .....), C'(.....,.....).



Apakah bangun yang digeser mengalami perubahan bentuk dan ukuran?

.....



Apakah bangun yang digeser mengalami perubahan posisi?

.....

Kesimpulan sifat tranlasi

Sifat Translasi adalah:

- 1.
- 2.

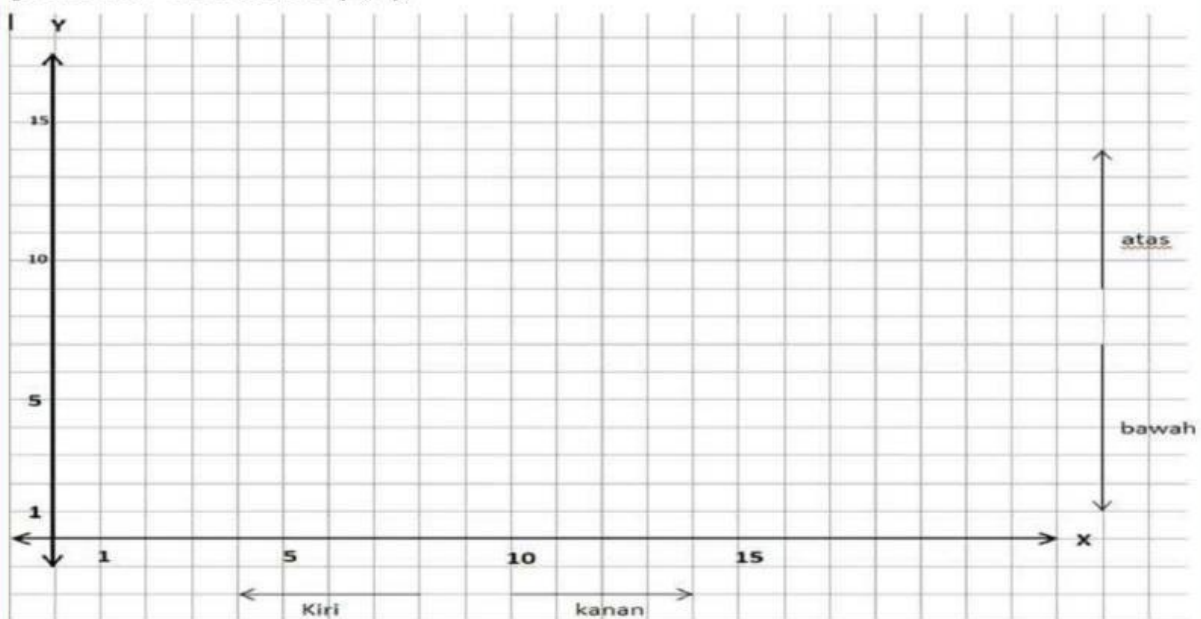
Yuk kita memahami konsep translasi dengan menyelesaikan masalah berikut :

Beberapa anak sedang bermain ditaman mereka membentuk kelompok dengan dengan 2 orang anggota. Andi dan Cika adalah teman satu kelompok pada permainan tersebut, mata Andi ditutup dengan sapu tangan, kemudian Cika memandu pergerakan Andi untuk mendapatkan bola yang telah ditentukan tempatnya. Memberikan arahan kepada Andi secara berurutan:



- ✓ Kekanan 2 langkah dan maju 3 langkah.
- ✓ Ke kiri 1 langkah dan maju 2 langkah.
- ✓ Kekanan 3 langkah dan mundur 2 langkah.
- ✓ Ke kiri 2 langkah dan mundur 3 langkah.

Gambarkanlah dalam bidang koordinat langkah yang ditempuh oleh Andi apabila posisi awal Andi adalah  $(1,1)$ .



Tentukan titik yang menunjukkan posisi akhir Andi mendapatkan bola :

Tentukan perubahan posisi Andi setiap langkahnya dengan memperhatikan pergerakan titik pada sumbu x dan sumbu y ! (Koordinat langkah pada kolom ke 3 disebut sebagai komponen translasi)

Titik Awal	Langkah Andi	Koordinat Langkah (T)	Proses	Titik Hasil	Perubahan Titik
$A(1,1)$	Ke kanan 2 langkah dan maju 3 langkah	$T = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$	$A'(\dots, 4)$	$A(1,1) \rightarrow A'(3,4)$ $T_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$
$A'(3, \dots)$	Ke kiri 1 langkah dan maju 2 langkah	$T = \begin{pmatrix} \dots \\ 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$A''(2, \dots)$	$A'(3,4) \rightarrow A''(\dots, 6)$ $T_2 = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$
$A''(2, \dots)$	Ke kanan 3 langkah dan mundur 2 langkah	$T = \begin{pmatrix} 3 \\ \dots \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$A'''(\dots, 4)$	$A''(\dots, \dots) \rightarrow A'''(5, \dots)$ $T_3 = \begin{pmatrix} \dots \\ -2 \end{pmatrix}$
$A'''(\dots, 4)$	Ke kiri 2 langkah dan mundur 3 langkah	$T = \begin{pmatrix} \dots \\ -3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$A''''(3, \dots)$	$A'''(\dots, \dots) \rightarrow A''''(\dots, 1)$ $T_4 = \begin{pmatrix} -3 \\ \dots \end{pmatrix}$
$A(x, y)$	Ke kanan a langkah dan maju b langkah	$T = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$	$A'(x + a, y + b)$	$A(x, y) \rightarrow A'(x + a, y + b)$ $T = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$



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

Titik Akhir	Translasi (T)	Titik Awal	Proses
$\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$	$T = \begin{pmatrix} 2 \\ \dots \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$T = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$T = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$T = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$