

Nama :

Kelas :



# TRANSLASI



## Lembar Kerja Peserta Didik

### Petunjuk Umum:

1. Buka GeoGebra Classic di komputer/ponsel Anda
2. Ikuti langkah-langkah yang tertera pada setiap aktivitas
3. Tulis hasil pengamatan dan kesimpulan pada kolom yang tersedia
4. Diskusikan temuan Anda bersama kelompok sebelum menyimpulkan

### Mengenal Berpikir Komputasional

Berpikir Komputasional adalah kemampuan berpikir logis dan sistematis dalam memecahkan masalah melalui pendekatan yang terstruktur. Berpikir komputasional tidak hanya berkaitan dengan pemrograman, tetapi juga relevan dalam pembelajaran matematika. Komponen utama berpikir komputasional meliputi: Dekomposisi, Algoritma, Pengenalan Pola dan Abstraksi.

### Tabel Berpikir komputasional:

Komponen	Aktivitas
Dekomposisi	Siswa dapat memecah permasalahan matematika kompleks menjadi bagian yang lebih sederhana.
Algoritma	Siswa dapat menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis.
Pengenalan Pola	Siswa dapat mengenali pola atau hubungan dalam suatu masalah.
Abstraksi	Siswa dapat menyederhanakan masalah sehingga memperoleh solusi yang tepat.

# AKTIVITAS 1



## Translasi (Pergeseran)

### Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat memahami pengertian Translasi.
2. Siswa dapat menentukan Translasi pada Titik.
3. Siswa dapat menentukan Translasi bidang.


### Definisi Translasi

Translasi adalah pergeseran suatu titik atau bangun pada bidang koordinat ke posisi baru tanpa mengubah bentuk, ukuran, maupun orientasinya, sehingga bangun hasil translasi tetap kongruen dengan bangun semula. Pergeseran ini ditentukan oleh suatu vektor translasi yang memiliki arah dan besar tertentu.

### Ciri-ciri Translasi

1. Setiap titik berpindah dengan arah dan jarak yang sama.
2. Perpindahan titik-titik bersifat sejajar dan sama panjang.
3. Bentuk bangun tidak berubah.
4. Ukuran bangun tetap (Tidak mengalami pembesaran atau pengecilan).
5. Orientasi (arah hadap) bangun tidak berubah.
6. Hanya posisi bangun yang berubah.

### Tahap 1 : Dekomposisi Masalah

 Sebuah persegi panjang  $ABCD$  berada pada bidang koordinat. Bangun datar tersebut kemudian digeser ke kanan sejauh 8 satuan dan ke atas sejauh 3 satuan. Coba anda ilustrasikan pergerakan pada bidang Cartesiusnya.



Tuliskan minimal 3 pertanyaan kecil yang muncul di benak Anda terkait masalah yang ada:

Pertanyaan 1: .....

Pertanyaan 2: .....

Pertanyaan 3: .....

## Tahap 2 : Algoritma (Eksplorasi GeoGebra)

**Ikutilah Langkah- Langkah berikut secara berurutan:**

### Langkah 1 :

Pastikan anda sudah memiliki *platform* GeoGebra (bisa diakses pada Google/Chrome).

**Link dapat diakses:** <https://www.geogebra.org/classic>

### Langkah 2 :

Buatlah vektor disembarang tempat, ke kanan sejauh 8 satuan dan ke atas sejauh 3 satuan dengan menggunakan cara ketik  $v = (8, 3)$  pada menu input pada Algebra.

### Langkah 3 :

Buatlah titik-titik persegi panjang ABCD dengan titik  $A(-7,1)$ ,  $B(-2,1)$ ,  $C(-2,4)$  dan  $D(-7,4)$ , kemudian gunakan "*tools polygon*"  Polygon untuk menghubungkan titik-titik tersebut.

### Langkah 4 :

Gunakan "*tool translate by Vector*"  Translate by Vector dengan cara klik persegi panjang ABCD yang sudah dibuat tadi, lalu klik *Vector* awal yang dibuat pada langkah 2 tadi, lalu perhatikan apa yang terjadi!

### Langkah 5 :

Setelah melakukan langkah 4, maka akan terlihat perpindahan persegi panjang ABCD dengan diperoleh persegi panjang  $A' B' C' D'$  merupakan bayangan dari persegi panjang ABCD, maka setelah ditranslasikan diperoleh  $AA' = BB' = CC' = DD'$ .

### Catatan:

**Bila ada suatu kendala pada saat anda mengikuti langkah-langkah di atas, maka dapat anda tanyakan kepada pengembang media di kelas.**

### Tahap 3 : Pengenalan Pola (Pengamatan)

Titik Awal	Translate by Vector	Titik Akhir
A(-7,1)	<b>8 ke kanan dan 3 ke atas</b> $T = \begin{pmatrix} 8 \\ 3 \end{pmatrix}$	A'(1, 4)
B( , )		B'( , )
C( , )		C'( , )
D( , )		D'( , )

#### Kesimpulan:

Tuliskan pola Translasi yang kamu temukan! Lengkapi kalimat berikut berdasarkan pengamatanmu:

Jika sebuah titik  $(x, y)$  ditranslasikan dengan vektor  $T = (a, b)$ , maka titik tersebut akan berpindah ke titik baru yaitu:

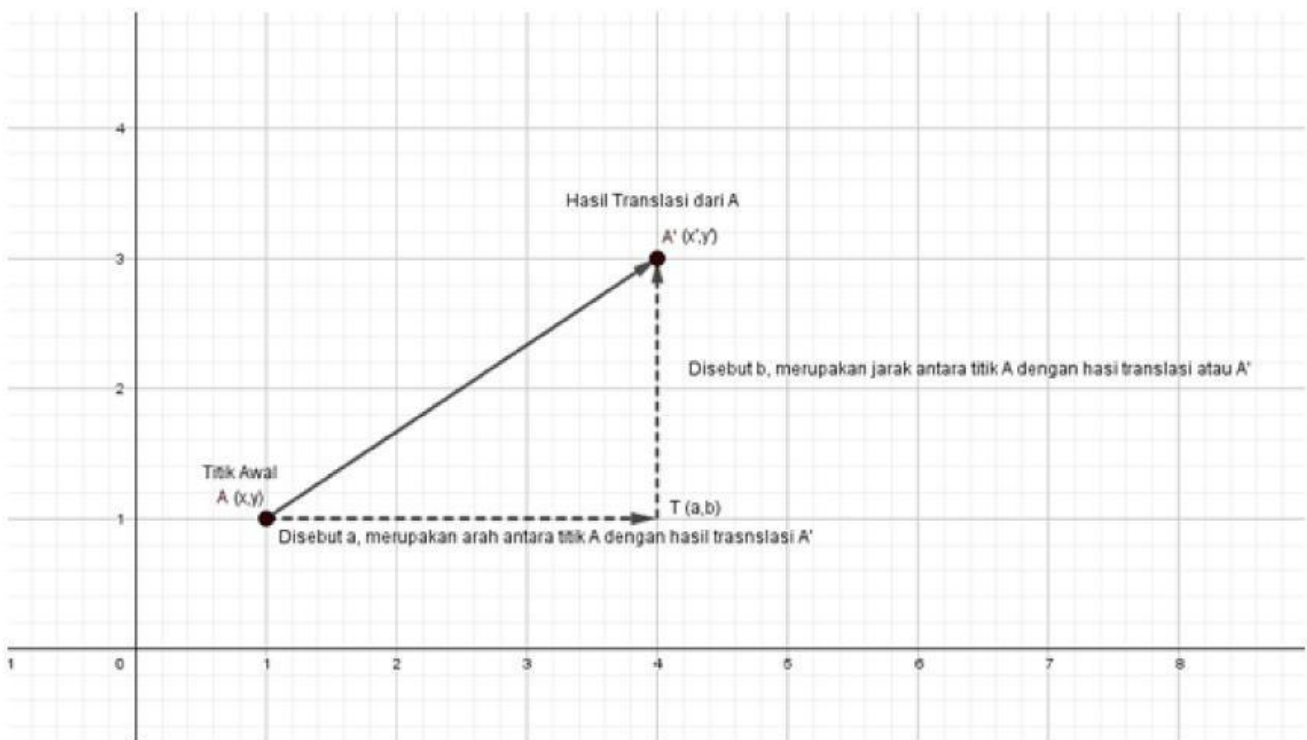
$$(x + \dots, y + \dots)$$

Berarti ini koordinat  $x$  bertambah sebesar ... dan koordinat  $y$  bertambah sebesar ...

## Halaman Penguatan Pola Translasi

### Mengenal Sifat-sifat Translasi

Translasi biasanya disimbolkan dengan  $T$ . Translasi ini memiliki jarak dan arah, pada umumnya translasi itu hanya menggeser titik/bidang sepanjang garis lurus dengan arah dan jarak yang tidak mengubah ukuran semula. Untuk memudahkan anda mengamatinya maka simaklah berikut:



### Hal yang harus anda amati:

1. Perhatikan titik  $A(x, y)$ .
2. Titik  $A(x, y)$  akan ditranslasikan sejauh  $T \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ . Dimana a adalah pergeseran ke kanan (+) dan ke kiri (-) dan b adalah pergeseran ke atas (+) dan ke bawah (-).
3. Dari pergeseran tersebut maka diperoleh hasil dari bayangan dengan disebut sebagai  $A'(x', y')$ .

## Tahap 4 : Abstraksi

**Translasi (pergeseran)** adalah transformasi yang memindahkan titik-titik pada bidang dengan arah dan jarak tertentu. Titik  $A(x, y)$  ditranslasikan oleh  $T \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$  menghasilkan bayangan  $A'(x', y')$ . Berdasarkan aktivitas yang telah dilakukan maka tuliskan bentuk umum dari Translasi:

$$A(\dots, \dots) \xrightarrow{T = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}} A'(\dots', \dots')$$

**Catatan:**

Titik  $A'$  disebut bayangan titik ... oleh translasi

$$T = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$$

## Kesimpulan:

**Berikan kesimpulan yang anda dapatkan setelah mempelajari tahapan-tahapan sebelumnya:**

1. Jika persegi panjang ABCD memiliki titik sudut di sembarang posisi, apakah aturan translasi yang kamu temukan tetap berlaku? Tuliskan kesimpulanmu dalam satu aturan umum!

2. Di awal, kamu diminta mengilustrasikan pergerakan persegi panjang ABCD pada bidang Cartesius. Sekarang setelah mempelajari translasi secara sistematis, apa yang bisa kamu tambahkan atau perbaiki dari ilustrasi awalmu?

## Refleksi Aktivitas 1:

isilah pertanyaan pada tabel di bawah ini sesuai dengan yang teman-teman ketahui, berilah penilaian secara jujur, objektif dan penuh tanggung jawab dengan memberi tanda centang pada kolom pilihan.

No	Kemampuan Diri	Ya	Tidak
1	Apakah teman-teman memahami pengertian Translasi?		
2	Apakah teman-teman dapat menentukan translasi dari suatu titik dengan menggunakan GeoGebra?		
3	Apakah teman-teman dapat menentukan translasi dari suatu bidang dengan menggunakan Geogebra?		

### catatan:

Bila ada jawaban "Tidak", maka segera melakukan review kembali pada kegiatan pembelajaran aktivitas 1. Bila semua jawaban "Ya", maka teman-teman dapat melanjutkan ke pembelajaran berikutnya.