

**Lampiran 1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)-1**

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

**(LKPD)**

**Satuan Pendidikan : SMAN 2 Tanjungpinang**

**Kelas/Fase/Semester: XI/ F+/ Ganjil**

**Materi Pokok : Transformasi Geometri**

**Sub Materi : Translasi (Pergeseran)**

**Alokasi Waktu : 70 menit**



**KELOMPOK ....**

**Nama Anggota Kelompok :**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

**Kelas : .....**

**Hari/Tanggal : .....**

## Tujuan Pembelajaran

| Kode   | Tujuan Pembelajaran                                                                    | Level |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| A.11.1 | Menentukan hasil translasi suatu titik dengan menggunakan matriks translasi.           | C3    |
| A.11.2 | Menentukan hasil translasi suatu persamaan garis dengan menggunakan matriks translasi. | C3    |

## Petunjuk Kerja

1. Siapkan alat dan bahan berupa alat tulis.
2. Baca dan pahami LKPD berikut dengan saksama.
3. Kerjakan LKPD ini secara individu. Jika ada yang tidak dipahami atau mengalami kesulitan, silahkan tanya kepada guru.
4. Pada LKPD ini, kamu diminta mengamati, menggali informasi dengan memperagakan yang ada.
5. Gunakanlah berbagai sumber atau referensi berdasarkan gaya belajar kamu.
6. Isilah titik-titik pada tempat yang telah disediakan.
7. Perwakilan 3 peserta didik untuk presentasikan di depan kelas.

### SUMBER ATAU REFERENSI

Mari kita gunakan sumber atau referensi di bawah ini untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan mengenai transformasi geometri topik translasi. Untuk menggali lebih dalam, kamu dapat membaca, melihat, dan memahami beberapa sumber yang diberikan berikut. (Pilih salah satu sumber atau referensi berdasarkan gaya belajar kalian).



(Visual: E-book buka halaman 9)

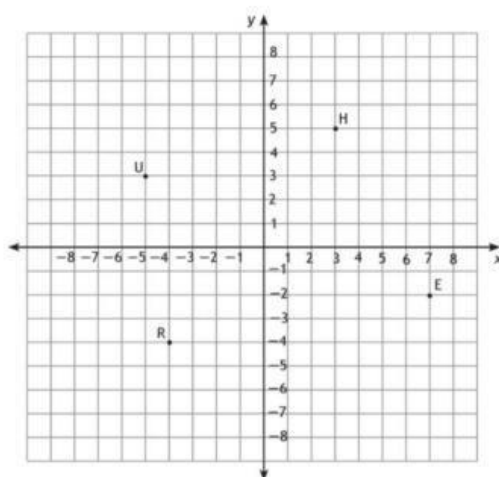


(Audiotori: Video)

## Apersepsi

Sebelum kita masuk ke materi translasi. Mari kita coba ingat kembali yang sudah kamu pelajari terkait dengan materi matriks pada pertemuan sebelumnya dan materi sistem koordinat kartesius ketika kamu duduk di bangku SMP karena materi tersebut akan ada kaitannya dengan materi translasi. Silahkan jawab pertanyaan di bawah ini.

1.  $\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$
2. Diketahui bidang kartesius beserta titik  $E, H, R$ , dan  $U$ . Tuliskan koordinat titik tersebut di bawah ini!



Jawab:

Titik  $E( \dots, \dots )$ ,  $H( \dots, \dots )$ ,  $R( \dots, \dots )$ ,  $U( \dots, \dots )$

## Pertanyaan Pemantik

Setelah kamu diberi penjelasan oleh guru apa itu transformasi geometri dan contoh dari translasi. Silahkan kamu ingat kembali apakah kamu pernah menerapkan translasi dalam kehidupan sehari-hari kamu? Tuliskanlah contoh dari translasi yang pernah kamu lakukan!

1. ....
2. ....
3. ....

Berdasarkan yang kamu tuliskan contoh di atas, apa sih translasi itu menurut pemahaman kamu?

Translasi adalah .....

## Motivasi

Pasti kamu akan bertanya-tanya, apa keuntungan kamu setelah mempelajari translasi? Apa gunanya mempelajari translasi dalam kehidupan kamu?

Sebenarnya, yang sudah kamu sebutkan contoh translasi di atas sudah merupakan kegunaan translasi. Translasi tidak mesti hanya sebuah perhitungan. Tetapi ketika kamu hanya memahami perpindahan suatu objek saja sudah secara tidak langsung kamu sudah menerapkan konsep translasi. Misalkan kamu memindahkan pena kamu dari posisi kanan ke posisi kiri. Dari kamu memindahkan pena kamu itu tidak perlu ada perhitungan kan? Tapi kamu sudah “menggeser” atau “memindahkan” pena kamu dari posisi kanan menjadi posisi kiri. Artinya kamu secara tidak langsung sudah menerapkan konsep translasi. Sangat banyak keuntungan kamu mempelajari translasi salah satunya adalah melatih kemampuan pemecahan masalah kamu. Misalkan kamu ingin mengeluarkan motor kamu, sedangkan motor kamu kejepit diantara beberapa motor teman kamu yang lain. Agar kamu bisa mengeluarkan motor kamu, tentu saja kamu harus “menggeser” atau “memindahkan” motor teman kamu dulu kan? Nah itu lah keuntungan kamu mempelajari translasi. Selamat belajar dan semoga ilmu yang diberikan oleh guru kamu bisa diamankan dalam kehidupan kamu. Aamiin 😊

## KEGIATAN

### Orientasi Peserta Didik pada Masalah

Adi akan memindahkan kursi tempat duduknya ke tempat duduk yang kosong.



Adi



Beni



Cika



Dika



Erik



Fajar



Genada



Heru



Intan



Joko



Ken



Lia



Maya

(kosong)



Ojit

Misalkan jarak satu kursi ke kursi sebelahnya dianggap 1 satuan. Contohnya Adi pindahkan kursi ke Beni artinya Adi sudah melakukan perpindahan sebanyak 1 satuan. Harus diingat bahwa **jika perpindahan dilakukan ke arah kanan atau atas maka nilainya positif. Jika perpindahan dilakukan ke arah kiri atau bawah nilainya negatif.**

Permasalahannya: Jika Adi harus melewati Beni, Cika, Dika, dan Intan untuk memindahkan kursinya ke tempat yang kosong, maka tunjukkanlah perpindahan yang dilakukan oleh Adi ke dalam bentuk vektor translasi! Jika dalam sistem koordinat Adi terletak pada titik

### Mengorganisasikan Peserta Didik

Bacalah permasalahan di atas, kemudian jawablah pertanyaan berikut!

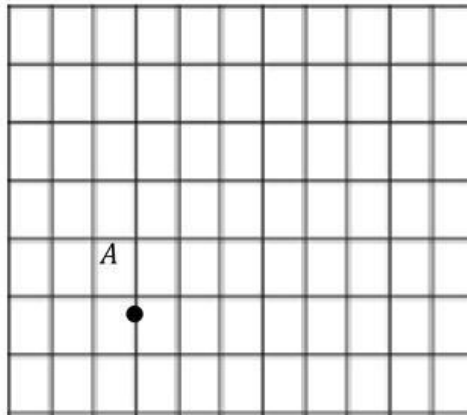
Apakah kamu memahami permasalahan yang telah disajikan? Jika iya, tuliskan informasi apa saja yang kamu ketahui dan apa yang ditanya dari permasalahan tersebut di bawah ini. Namun, jika tidak, silahkan ajukan pertanyaan kepada gurumu!

Diketahui: Adi melakukan perpindahan atau pergeseran ke arah ..... sebanyak ..... satuan dan ke arah ..... sebanyak ..... satuan.

Ditanya:.....  
.....

### Membimbing Penyelidikan

Misalkan terdapat sebuah titik  $A$  yang menggambarkan posisi Adi seperti gambar di bawah ini. Berdasarkan diketahui yang sudah kamu tulis di atas, buatlah garis ke arah ..... sejauh ..... satuan dari titik  $A$ . Kemudian lanjutkan kembali garis tadi ke arah ..... sejauh ..... satuan. Buatlah tanda titik  $A'$  untuk menyatakan posisi akhir titik tersebut. Hubungkan titik  $A$  ke titik  $A'$ , sehingga kamu peroleh sebuah segitiga siku-siku.



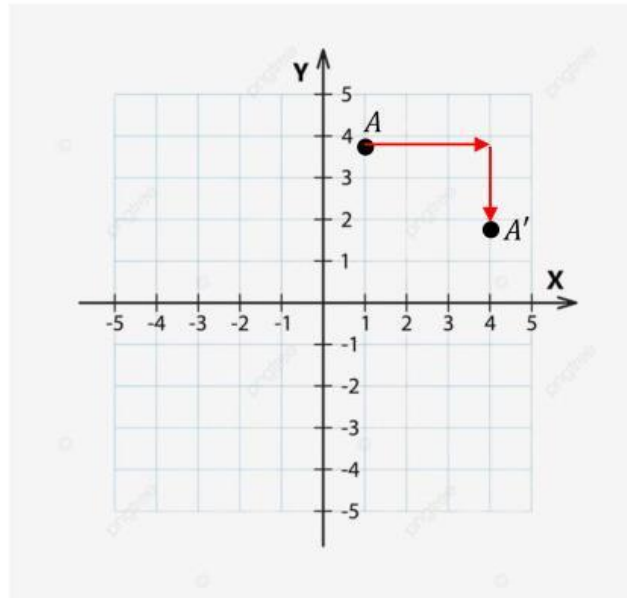
Berdasarkan gambar di atas kemudian tentukanlah tanda dari perpindahan tersebut apakah “**negatif**” atau “**positif**”.

Adi melakukan perpindahan atau pergeseran ke arah ..... sebanyak ..... satuan sehingga tandanya ..... dan ke arah ..... sebanyak ..... satuan sehingga tandanya .....

Tuliskan angka yang kamu peroleh ke dalam vektor translasi berikut:

- > Diisi dengan angka jika perpindahannya ke arah kanan atau atas
- > Diisi dengan angka jika perpindahannya ke arah kiri atau bawah

Misalkan titik  $A$  pada sistem koordinat adalah  $(1, 3)$  dan diranslasikan terhadap vektor translasi yang sudah kamu dapatkan sebelumnya yaitu  $T = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$ , maka dapat digambarkan pada sistem koordinat sebagai berikut.



Berdasarkan hasil gambar di atas, dapat ditulis notasi pemetaannya sebagai berikut:

$$A(1,3) \xrightarrow{T = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}} A'(\dots, \dots)$$

Perhatikan hasil titik bayangan  $A'$  di atas. Kamu dapat menentukan hubungan titik  $A$  dengan  $T = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$ . Untuk mencari titik bayangannya, maka dapat menggunakan cara

### Mengembangkan dan Menyajikan

Presentasikanlah hasil jawaban kamu ke depan kelas. Perwakilan yang maju hanya 3 peserta didik. Diskusikan hasil jawaban kamu ke teman-teman yang lain. Berikanlah kesempatan kepada teman-teman kamu untuk berpendapat!

### Menganalisis dan Evaluasi Masalah

Coba periksa kembali penyelesaian masalah yang telah kalian lakukan. Dari permasalahan yang sudah kamu selesaikan, apa yang dapat kamu simpulkan?

Saya dapat disimpulkan bahwa untuk menentukan titik bayangan dari hasil translasi dapat menggunakan rumus:

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

### Ayo Berlatih

1. Gambarlah sebuah titik dan petanya jika titik tersebut ditranslasikan terhadap vektor translasi  $T = \begin{pmatrix} -3 \\ 5 \end{pmatrix}$ .
2. Tentukan bayangan dari titik  $A(5,2)$  oleh vektor translasi  $T = \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}$ .
3. Diketahui segitiga  $ABC$  dengan translasi  $T = \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix}$  ke bayangannya yaitu segitiga  $A'B'C'$ . Tentukan koordinat titik  $A'B'C'$  jika  $A(-5,1)$ ,  $B(-4,2)$ ,  $C(-1,-2)$ .
4. Tentukan bayangan garis  $y = 2x$  oleh translasi  $T = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ .

Selamat Belajar dan Semoga Sukses