

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas/ Semester : XI/1

Materi Pokok : Geometri Transformasi

Alokasi Waktu : 45 menit

Sub Materi : Komposisi Translasi

Pertemuan : 1

## Tujuan Pembelajaran

1. Menentukan komposisi translasi dan sifatnya
2. Menerapkan penjumlahan matriks translasi
3. Menyelesaikan masalah komposisi translasi

## Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Tuliskan identitas kelompok di bawah ini berupa nama lengkap, nomor absen, dan kelas.
2. Siapkan alat yang dibutuhkan dalam pembelajaran berupa hp/laptop.
3. Diskusikan dengan kelompok terkait kegiatan
4. Tuliskan jawaban kalian pada kolom yang telah disediakan
5. Presentasikan hasil diskusi secara berkelompok

## Identitas Kelompok :

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

## AYO MENALAR!

Sebelumnya kita sudah mempelajari tentang translasi sebagai perpindahan. Tetapi, Bagaimana jika terjadi lebih dari satu perpindahan? Perhatikan video berikut!

### Kegiatan 1

Catatan: Matriks translasi  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

Arah ke kanan =  $x$ , ke kiri =  $-x$ , ke depan =  $y$ , ke belakang =  $-y$   
Arah kuda masha adalah?

Jawab:

Kalian juga telah mempelajari mengenai komposisi fungsi, dengan notasi  $\circ$ . Pada komposisi fungsi menggabungkan 2 atau lebih fungsi. Bagaimana dengan komposisi Translasi?

Jawab:

# AYO MENCoba!

Untuk memperdalam pemahaman kalian terkait komposisi translasi, lakukan kegiatan 2 berikut!

## Kegiatan 2

Petunjuk:

- Pastikan hp/laptop telah terhubung dengan internet
- Akses geogebra pada pranala berikut :
- Baca petunjuk pada geogebra dan lakukan eksplorasi.
- Catatlah hasil eksplorasi dan pengamatanmu pada kolom berikut:

## Masalah :

Ani Tersesat di kota. Tolong bantu Ani!  
[kerjakan dengan geogebra]



Kalian bisa membantu ani sebanyak mungkin dan simpulkan apa yang kalian dapatkan dari kegiatan itu

| Arah Pertama | Arah Kedua | Arah Ketiga | Arah dari posisi awal ke tempat terakhir |
|--------------|------------|-------------|------------------------------------------|
| ( )          | ( )        | ( )         | ( )                                      |
| ( )          | ( )        | ( )         | ( )                                      |
| ( )          | ( )        | ( )         | ( )                                      |

Kesimpulan :

Jika ani bergerak ke arah  $T_1 = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$  kemudian  $T_2 = \begin{pmatrix} c \\ d \end{pmatrix}$  maka ani berada sejauh  $T_1 \circ T_2 = \begin{pmatrix} \phantom{a} \\ \phantom{b} \end{pmatrix}$  dari posisi awal

Jika ani bergerak ke arah  $T_1 = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$  kemudian  $T_2 = \begin{pmatrix} c \\ d \end{pmatrix}$  lalu  $T_3 = \begin{pmatrix} e \\ f \end{pmatrix}$  maka ani berada sejauh  $T_1 \circ T_2 \circ T_3 = \begin{pmatrix} \phantom{a} \\ \phantom{b} \end{pmatrix}$  dari posisi awal

Uji Pemahaman:

Berikan tanda ✓ pada kalimat yang benar

Komposisi translasi  $T_1 \circ T_2 = T_2 \circ T_1$

Jika  $T_1 \circ T_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$  maka  $T_1 = T_2$

Jika  $P(x_1, y_1) \xrightarrow{T_1} P'(x_2, y_2)$  dan  $P(x_2, y_2) \xrightarrow{T_2} P'(x_1, y_1)$  maka  $T_1 = T_2$

Jika  $T_1 \circ T_2 = T_3 \circ T_4$  maka  $T_1 = -T_2 \circ T_3 \circ T_4$

# AYO BERLATIH

Setelah kalian melakukan kegiatan 2, kalian sudah dapat menentukan sifat-sifat komposisi translasi. Lakukan kegiatan 3 untuk mengasah pemahaman kalian

## Kegiatan 3

Misalkan wahyu berada pada koordinat  $(2,0)$ . Ia pergi ke rumah adit dengan arah  $\begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Sesampainya disana, ia lupa untuk membeli buku sehingga ia pergi ke Toko Buku dengan arah  $\begin{pmatrix} -2 \\ -1 \end{pmatrix}$ .

1. Koordinat Toko Buku adalah
2. Koordinat rumah adit Adalah
3. Apabila sebelumnya ia ingat untuk pergi ke Toko Buku, maka arah yang ia tuju untuk pergi ke toko buku adalah

## Kegiatan 4

Berdasarkan kegiatan 3, tentukan letak rumah adhit dan toko buku dengan memilih koordinatnya

## Kegiatan 5

Jodohkan sisi kiri dengan kanan dengan menarik garis

$$\begin{array}{lcl} A(x, y) & \xrightarrow{T(2,3) \circ T(-1,3)} & A'(2,4) \\ A(3,3) & \xrightarrow{T(x,y) \circ T(-3,2)} & A'(1,2) \\ A(x, 1) & \xrightarrow{T(2,y) \circ T(-2,2)} & A'(1,3) \\ A(x, y) & \xrightarrow{T(2,3) \circ T(-1,y)} & A'(3,1) \\ A(2, y) & \xrightarrow{T(2,3) \circ T(-1,x)} & A'(3,5) \end{array}$$

$(x, y) = (2, -1)$   
 $(x, y) = (1, -2)$   
 $(x, y) = (1, -3)$   
 $(x, y) = (1, 1)$   
 $(x, y) = (1, 0)$   
Tidak ada

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 |   |   |   |   |   |   |
| 5 |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |   |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |