

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
MATEMATIKA WAJIB
TRANSFORMASI GEOMETRI (TRANSLASI)
KELAS XI



Name Kelompok:

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

Kelas _____

Disusun oleh:
Eet Nurhayati, S.Pd.
SMA NEGERI 1 BANTARKALONG

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui diskusi LKPD peserta didik mampu:

1. Menemukan sifat-sifat pergeseran (translasi).
2. Menentukan gambar bidang hasil pergeseran (translasi) menggunakan pendekatan koordinat kartesius.
3. Menentukan koordinat titik hasil pergeseran (translasi) menggunakan konsep matriks.
4. Menyelesaikan permasalahan matematika berkaitan pergeseran (translasi).

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum melakukan diskusi dari kegiatan ini!
2. Kerjakan LKPD kegiatan 1 secara Kelompok!
3. Setelah selesai diskusikan jawaban bersama teman sekelompokmu kemudian persentasikan di depan kelas.

"Kesuksesan adalah buah dari setiap usaha yang tak mengenal kata menyerah."

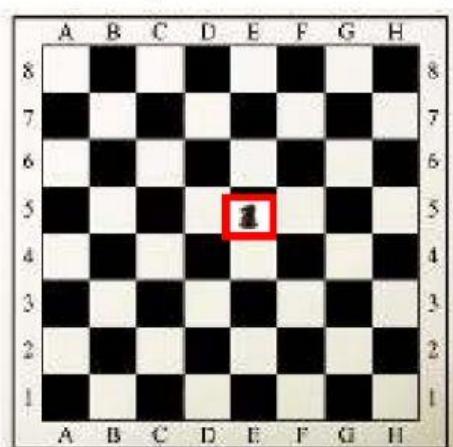


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (AKTIVITAS 1)



AYO MENGAMATI

Perhatikan gambar bidak catur kuda pada papan catur di bawah ini!



Agung dan Bagus akan melakukan permainan catur, Agung akan memindahkan bidak catur kuda pada posisi (E, 5). apabila Agung akan memindahkan bidak catur kuda digeser 2 langkah ke kanan dan 1 langkah ke atas maka dimanaakah posisi akhir bidak catur kuda?



Ayo Menanya

Tuliskan hal yang diketahui dari masalah di atas!

Yuk!! buat pertanyaan dari hasil pengamatanmu.

Coba tuliskan perkiraan jawabanmu dari pertanyaan tersebut.

Adakah cara lain untuk menyelesaikan pertanyaan di atas

AYO BERDISKUSI

Setelah kalian mengamati gambar bidak catur kuda tersebut, coba ikuti langkah-langkah dan isilah titik-titik di bawah ini!

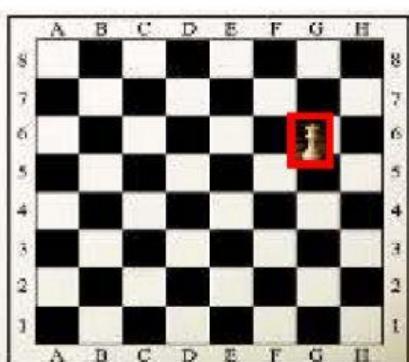
Menemukan Konsep Pergeseran (Translasi)

- Perhatikan bidak catur kuda di bawah ini



Bidak catur kuda pada posisi (C, 3).

Bila bidak catur kuda digeser 2 langkah ke kanan dan 1 langkah ke atas maka bidak catur kuda akan berada pada posisi (....,)



- Perhatikan bidak catur menteri di samping ini!

Bidak catur menteri berada di posisi (G, 7).

Bila bidak catur **menteri** digeser 5 langkah ke kiri dan 5 langkah ke bawah maka bidak catur menteri akan berada pada posisi (B,.....)

- Berdasarkan pada nomor 1 dan 2, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut:

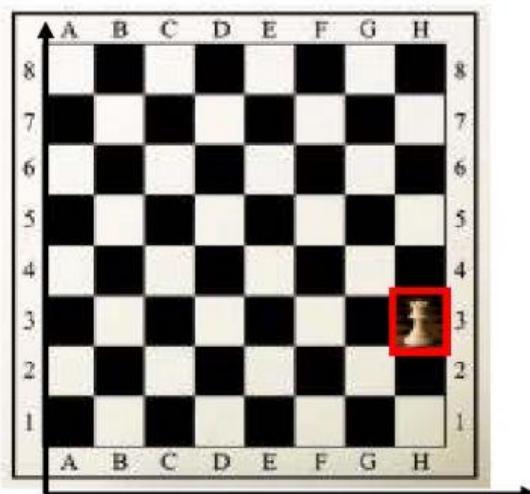
- Apakah bidak catur mengalami perubahan posisi?
- Apakah bidak catur mengalami perubahan bentuk dan ukuran (membesar/mengecil)?

1 Berdasarkan nomor 1-3, coba simpulkan apa yang dimaksud dengan pergeseran (translasi)

Berdasarkan nomor 1-3, coba simpulkan tentang sifat-sifat pergeseran (translasi)

- Mengalami perubahan posisi
-

4. Perhatikan bidak catur menteri di bawah ini

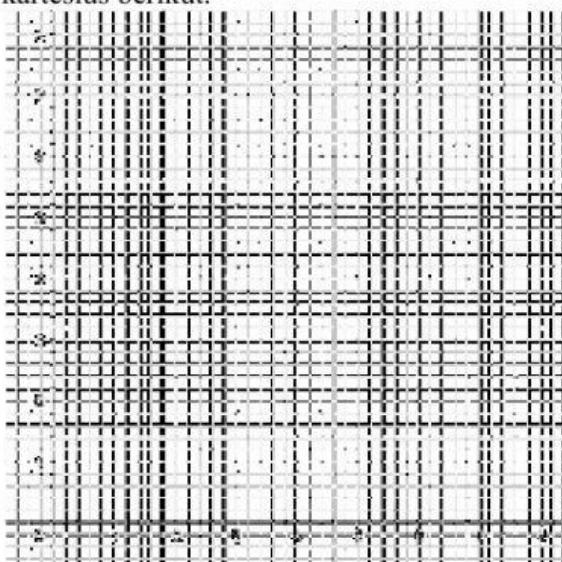


Papan catur akan kita ubah menjadi bidang koordinat kartesius. Sisi mendatar (horizontal) akan diubah menjadi sumbu X dan sisi tegak (vertikal) akan diubah menjadi sumbu Y.

Sekarang, perhatikan huruf-huruf yang ada pada sisi mendatar (horizontal) papan catur. Huruf A sampai H akan kita ubah menjadi angka dimana A = 1, B = 2, C = 3, D = 4, E = 5, F = 6, G = 7, dan H = 8.

Selanjutnya, perhatikan angka-angka yang ada pada sisi tegak (vertikal) papan catur. Angka-angka tersebut adalah angka untuk sumbu Y.

Bila bidak catur menteri dimisalkan sebagai titik A, coba gambarkan titik A pada bidang koordinat kartesius berikut.



Titik A berada pada koordinat (7,3).

Titik A digeser sejauh 5 satuan ke kiri dan 5 satuan ke atas

Maka bayangan (posisi akhir) titik A setelah mengalami pergeseran (translasi) berada pada koordinat (.....,)

Sekarang, kaitkan konsep pergeseran (translasi) ini dengan konsep matriks.

a. Posisi awal titik titik A berada pada koordinat $(x, y) = (\dots, \dots)$.

Dapat dituliskan dengan matriks sebagai $A = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$

b. Titik A digeser sejauh 5 satuan ke kiri, artinya titik A bergeser ke arah sumbu ___ negatif

Titik A digeser sejauh 5 satuan ke atas, artinya titik A bergeser ke arah sumbu ___ positif

Pergeseran (translasi) dapat dituliskan dengan matriks sebagai $T = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$

- c. Bayangan (posisi akhir) titik A setelah mengalami pergeseran (translasi) dapat dituliskan dengan matriks sebagai

$$A' = T + A$$

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

Sehingga bayangan titik A yakni $A' = (x', y') = (\dots, \dots)$

Berdasarkan nomor 4, coba tuliskan konsep pergeseran (translasi) menggunakan matriks

Titik A (x, y) ditranslasi oleh $T(a, b)$ menghasilkan bayangan A' (x', y')

$$\begin{matrix} A' & = & T & + & A \\ \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} & = & \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix} & + & \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \end{matrix}$$



DAFTAR PUSTAKA

Kemdikbud, 2017. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI*. (Buku Siswa)

Kemdikbud, 2017. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI*. (Buku Guru)

Sukino. 2017. *Matematika untuk SMA/MA Kelas XI Semester 1*. Jakarta: Erlangga.

<https://www.google.com/search?q=gambar+catur&oq=GAMBAR+CATUR&aqs=chrome.0.0i512l6j0i22i30l4.6513j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

<https://www.canva.com/>