



Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

E-LKPD

TRANSFORMASI GEOMETRI



Nama : _____

Kelas : _____

TUJUAN PEMBELAJARAN



1. Menjelaskan pengertian transformasi geometri, meliputi translasi, refleksi, rotasi dengan benar.
2. Menghitung hasil transformasi titik, garis, atau bidang pada koordinat kartesius menggunakan translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi dengan tepat.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang melibatkan transformasi geometri.



PETUNJUK PENGUNAAN

1. Bacalah LKPD secara urut dari awal.
2. Pelajarilah materi terlebih dahulu pada video yang telah disediakan.
3. Lakukan perintah dan jawablah pertanyaan yang ada di dalamnya.
4. Berdiskulah dengan teman belajarmu untuk menjawab pertanyaan.
5. Mintalah bimbingan guru jika menemui kesulitan dalam memahami petunjuk dan pertanyaan.



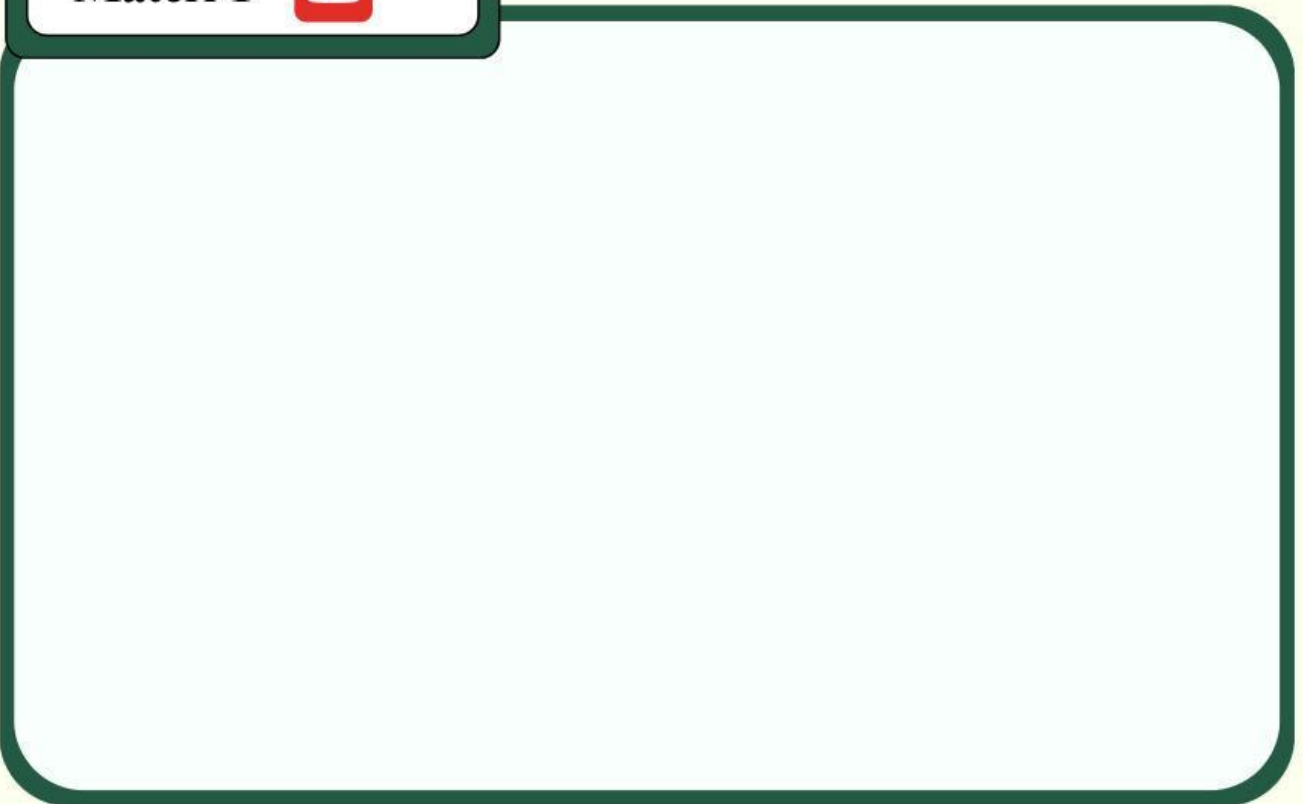
Pengenalan Materi

Transformasi Geometri



Untuk memahami materi pembelajaran silahkan saksikan video di bawah ini!

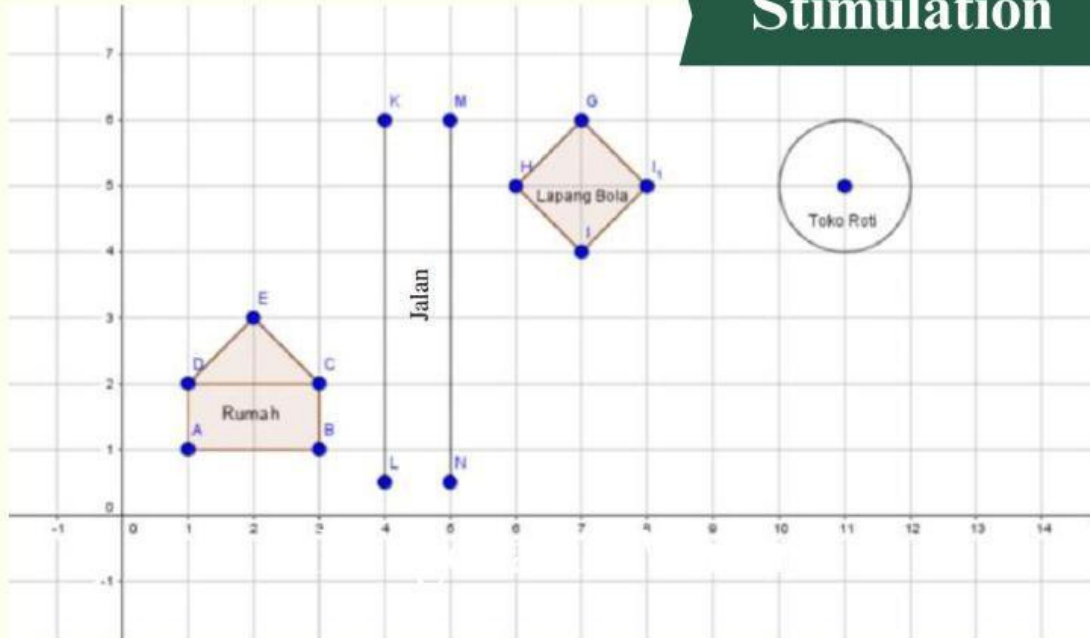
Materi 1





AKTIVITAS 1: Transformasi Translasi

Stimulation



Gambar tersebut adalah sebuah rancangan denah rumah di atas bidang koordinat. Di dalam denah terdapat rancangan rumah, jalan, lapangan bola, dan toko roti. Letak rumah berada di seberang lapangan bola.

Problem Statemen

Perhatikan masalah berikut.

Andi sedang merancang sebuah denah rumah seperti pada gambar (a). Pada awalnya, Andi meletakkan posisi rumahnya seperti pada gambar (a). Kemudian, karena merasa letaknya kurang strategis, Andi akan memindahkan letak rumahnya. Bantulah Andi dalam memindahkan letak rumahnya ke seberang jalan di dekat lapangan bola. Perhatikan pada bidang koordinat apa yang terjadi setelah rumah dipindahkan. Apakah terjadi perubahan bentuk, ukuran, atau posisi? Jelaskan.





AKTIVITAS 1: Transformasi Translasi

Gambarkan pada bidang koordinat letak rumah setelah dipindahkan.

Pengumpulan

Data Collection

Perhatikan koordinat titik sudut awal rumah dan koordinat titik sudut rumah setelah berpindah dan isilah pada tabel berikut.

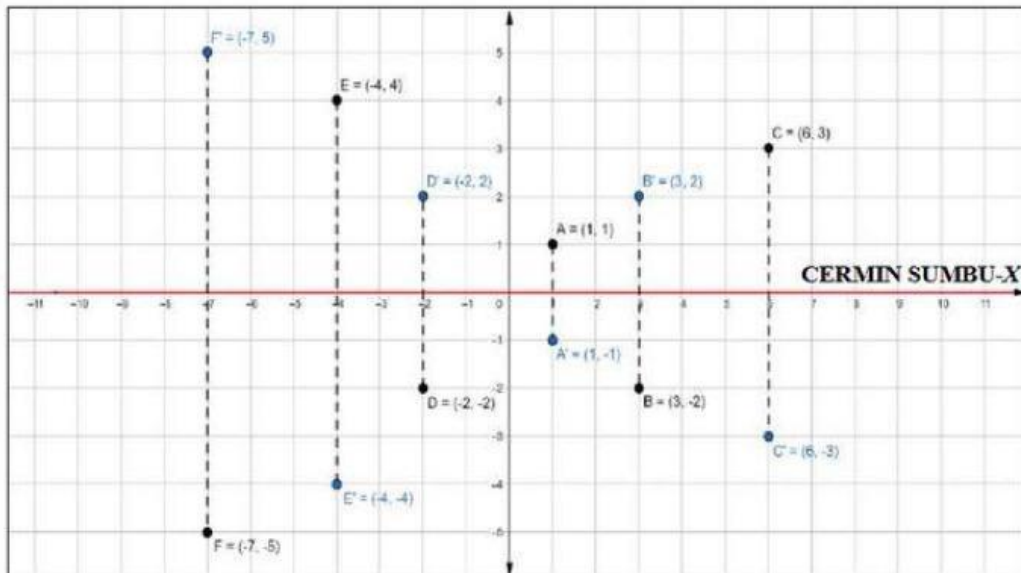
Koordinat Awal	Koordinat Akhir
$A (\dots, \dots)$	$A' (\dots, \dots)$
$B (\dots, \dots)$	$B' (\dots, \dots)$
$C (\dots, \dots)$	$C' (\dots, \dots)$
$D (\dots, \dots)$	$D' (\dots, \dots)$
$E (\dots, \dots)$	$E' (\dots, \dots)$



AKTIVITAS 2: Transformasi Refleksi

1. Refleksi terhadap sumbu x

Perhatikan gambar berikut ini!



Amati pencerminan beberapa titik terhadap sumbu - x pada koordinat kartesius diatas!

Penyelesaian:

Tuliskan titik tersebut beserta bayangan titik hasil pencerminan pada tabel berikut ini!

Titik Awal	Titik Bayangan
$A(1, 1)$	$A'(1, -1)$
$B(\dots, \dots)$	$B'(\dots, \dots)$
$C(\dots, \dots)$	$C'(\dots, \dots)$
$D(\dots, \dots)$	$D'(\dots, \dots)$
$E(\dots, \dots)$	$E'(\dots, \dots)$
$F(\dots, \dots)$	$F'(\dots, \dots)$



AKTIVITAS 3: Transformasi Rotasi

1. Rotasi terhadap titik pusat (a, b)

Kerjakan soal berikut ini!

Tentukan bayangan titik (3, 1) jika dirotasikan berlawanan arah jarum jam sebesar 90° dan berpusat (2, 4) !

Penyelesaian:

Koordinat titik C(3, 1) akan dirotasikan $R[(2,4),90^\circ]$

$$C(3,1) \xrightarrow{R[(2,4),90^\circ]} C'(x',y')$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos\alpha & -\sin\alpha \\ \sin\alpha & \cos\alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x-a \\ y-b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos\dots & -\sin\dots \\ \sin\dots & \cos\dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3-\dots \\ \dots-\dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ \dots \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0\dots \\ \dots 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3-\dots \\ \dots-\dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ \dots \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0\dots \\ \dots 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ \dots \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ \dots \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ \dots \end{pmatrix}$$

Jadi, hasil bayangan titik C adalah $C'(\dots, \dots)$





AKTIVITAS 4: Transformasi Dilatasi



Rony sedang membuat bayangan kelinci pada dinding menggunakan tangannya dengan bantuan senter. Setelah diukur menggunakan penggaris, panjang tangan Rony saat kegiatan tersebut 15 cm dan lebarnya 9 cm. Sedangkan panjang bayangan kelinci yang terbentuk dari kegiatan yang dilakukan Rony adalah 30 cm dan lebarnya 18 cm. Berdasarkan kegiatan tersebut.

1. Manakah yang lebih besar, tangan Rony atau bayangan kelinci?
2. Apakah saat tangan Rony disinari oleh senter, bayangan kelinci yang dihasilkan berbeda atau mengalami perubahan dibandingkan tangan Rony? Kalau iya, apa yang terjadi?
3. Jika tangan Rony saat membentuk kelinci setelah diukur panjangnya 15 cm, sedangkan panjang bayangan yang dibentuk adalah 30 cm. Berapakah faktor skalanya?
4. Jika dihubungkan dengan dilatasi, mempresentasikan sebagai apakah senter yang digunakan Rony tersebut?
5. Jika tanganmu digerakkan mendekati lampu senter, menurut kalian apa yang terjadi pada bayangan di dinding? Apa hubungannya dengan faktor skala?

Tulis jawabanmu di sini

