

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) INTERAKTIF



SATUAN PENDIDIKAN : SMA/MA SEDERAJAT

NAMA SEKOLAH : SMAN 2 REJANG LEBONG

KELAS/SEMESTER : XI/GENAP

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA WAJIB

POKOK BAHASAN : TRANSFORMASI GEOMETRI



**NAMA:**

**KELAS:**





# **Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi.**

## **KI**

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

## **KD & IPK**

KOMPENTENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks	3.5.1 Menentukan matrik komposisi transformasi dengan menghubungkan koordinat titik atau kurva dengan bayangannya. 3.5.2 Menjelaskan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi)	4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks komposisi transformasi geometri (pencerminan (refleksi), pergeseran (translasi), perputaran (rotasi), dan perkalian (dilatasi)) 4.5.2 Menyelesaikan luas bangun hasil transformasi



# PENILAIAN, TUJUAN PEMBELAJARAN, DAN PETUNJUK PENGGUNAAN

## PENILAIAN

- |    |  |
|----|--|
| 1. | <b>TEKNIK PENILAIAN :</b>                                |
|    | A. Aspek Sikap : Observasi                               |
|    | B. Aspek Pengetahuan : Tes Tertulis                      |
| 2. | <b>INSTRUMEN PENILAIAN:</b>                              |
|    | A. Aspek Sikap : Kesopanan, Kesantunan, Dan Kedisiplinan |
|    | B. Aspek Pengetahuan : Tes Tertulis                      |

## TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan arti geometri dari komposisi transformasi di bidang.
2. Peserta didik dapat menentukan aturan transformasi dari komposisi beberapa transformasi.
3. Peserta didik dapat menyelesaikan luas bangun hasil transformasi geometri

## PETUNJUK

1. Isi Identitas (Nama Dan Kelas) Yang Tersedia Di Kotak Isianpada Cover Lkpd
2. Kerjakan Sesuai Perintah
3. Klik Finish Jika Telah Menyelesaikan Latihan Soal
4. Masukkan Isian Sesuai Perintahpada Tampilan Isian, Setelah Itu Anda Dapat Melihat Skor Dari Soal Yang Telah Anda Kerjakan



## VIDEO PEMBELAJARAN



TONTONLAH VIDEO PEMBELAJARAN  
BERIKUT, AGAR KAMU MEMAHAMI  
MATERI INI DAN DAPAT MENGERJAKAN  
SOAL LATIHAN DENGAN BAIK DAN  
BENAR!

### LUAS BANGUN HASIL TRANSFORMASI GEOMETRI



### KOMPOSISI TRANSFORMASI GEOMETRI





## RINGKASAN MATERI

### A. LUAS BANGUN HASIL TRANSFORMASI GEOMETRI

$$\begin{aligned} A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} &\xrightarrow{M \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}} A' \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} &= M \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} &= \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \end{aligned}$$

*Keterangan:*

$A(x, y)$  : titik awal

$A'(x', y')$  : titik bayangan

Langkah-langkah dalam mengerjakan transformasi geometri luas bangun datar yaitu:

1. Jika pada soal yang ditanyakan luas bayangan, maka perhatikan jenis transformasinya. Untuk translasi, refleksi dan rotasi bisa abaikan karena tidak akan mengubah bentuk bangun. Cukup kerjakan yang ada dilatasi saja.
2. Jika jenis transformasinya adalah transformasi matriks (bukan matriks yang bersesuaian dengan translasi, refleksi dan rotasi, maka luas dari sebuah bangun geometri yang telah ditransformasi dapat dicari dengan determinan matriks transformasi, yaitu:

$$\text{Luas Bayangan} = |\det M| \cdot \text{Luas Awal}$$

Dimana jika  $M = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ , maka:

$$\det M = ad - bc$$

# RINGKASAN MATERI

## B. KOMPOSISI TRANSFORMASI GEOMETRI

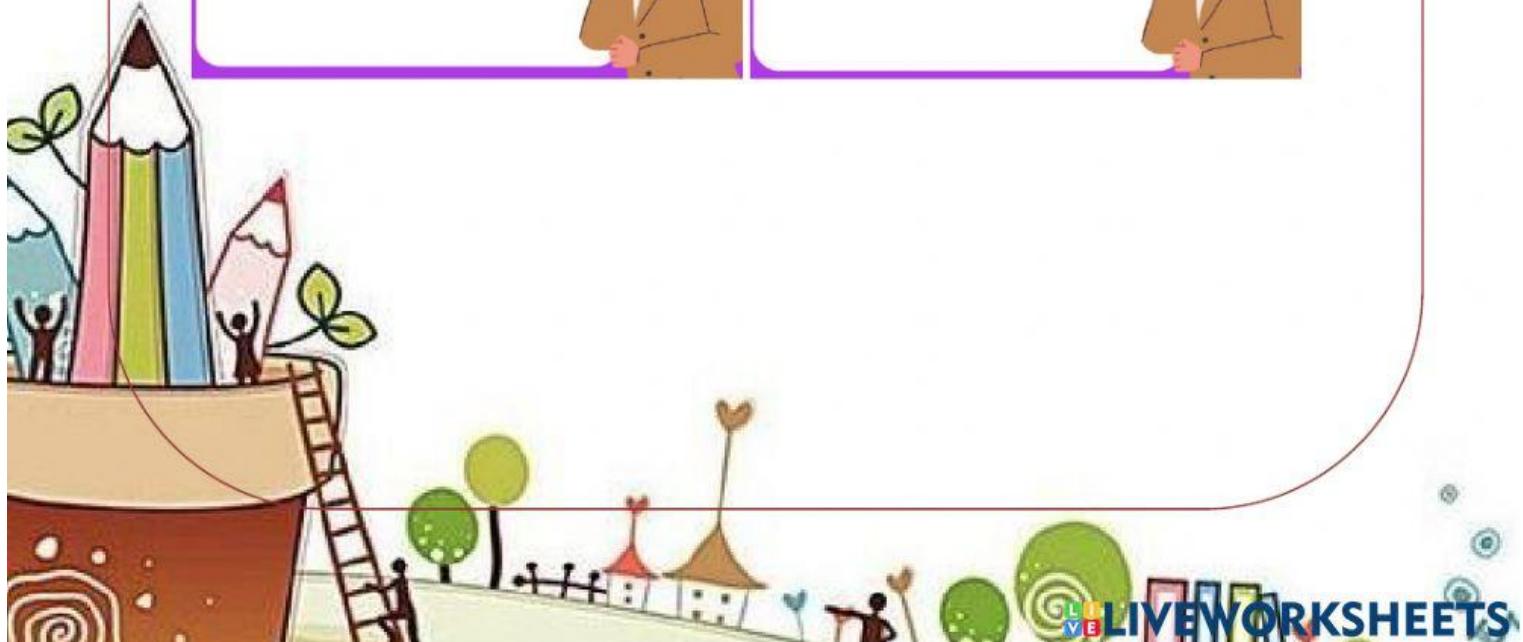
jenis transformasi	simbol	matriks
identitas	I	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
pencerminan sumbu x	Mx	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
pencerminan sumbu y	My	$\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
rotasi $-90^\circ$ dengan pusat O	R-90	$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
rotasi $+90^\circ$ dengan pusat O	R+90	$\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
dilatasi dengan pusat O (0,0)	{0, k}	$\begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix}$
rotasi sudut a	Ra	$\begin{pmatrix} \cos a & -\sin a \\ \sin a & \cos a \end{pmatrix}$

bentuk pemetaan

$$A \xrightarrow{T_1} A' \xrightarrow{T_2} A''$$

bentuk matriks

$$A'' = (T_2 \circ T_1)(A)$$



# LATIHAN SOAL

**KERJAKAN SOAL BERIKUT DENGANBAIK  
DAN BENAR,KEMUDIAN PILIH SALAH SATU  
JAWABAN YANG ANDA PILIH DENGAN  
MENG-KLIK OPSI JAWABAN TERSEBUT!**

1. Segitiga ABC dengan koordinat titik- titik sudutnya yaitu A(-1, 2), B(2, 3) dan C(1, 5) ditransformasi oleh matriks:

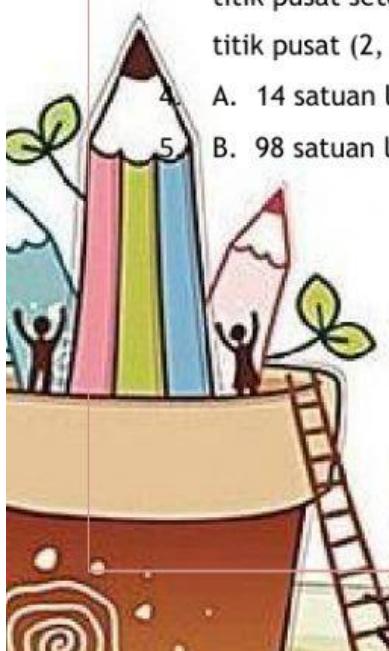
$$\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

Tentukan, luas bayangan segitiga ABC!

- |                   |                   |                    |
|-------------------|-------------------|--------------------|
| A. 7 satuan luas  | C. 49 satuan luas | E. 100 satuan luas |
| B. 98 satuan luas | D. 19 satuan luas |                    |
- 
2. Diketahui segitiga ABC dengan A(1, 0), B(6, 0) dan C(6, 3).Luas bayangan ABC oleh transformasi yang bersesuaian dengan matriks  $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$  adalah....

A. 100 satuan luas	C. 49 satuan luas	E. 120 satuan luas
B. 20 satuan luas	D. 105 satuan luas	
  3. Segitiga ABC dengan koordinat A(1, 2), B(3, 1), dan C(4, 1) ditranslasi kemudian dilanjutkan lagi dengan pencerminan terhadap sumbu X, setelah itu didilatasi dengan faktor skala 2 dan titik pusat setelah itu dilanjutkan lagi dengan rotasi sejauh  $90^\circ$  belawanar jam dengan titik pusat (2, 1). Tentukan luas bayangan segitiga ABC!

A. 14 satuan luas	C. 49 satuan luas	E. 100 satuan luas
B. 98 satuan luas	D. 19 satuan luas	



# LATIHAN SOAL

**KERJAKAN SOAL BERIKUT DENGANBAIK  
DAN BENAR,KEMUDIAN PILIH SALAH SATU  
JAWABAN YANG ANDA PILIH DENGAN  
MENG-KLIK OPSI JAWABAN TERSEBUT!**

4. Suatu transformasi T terdiri dari pencerminan terhadap garis  $y = x$  dilanjutkan dengan pencerminan terhadap sumbu  $y$ . Jika  $(3, -4)$  dikenakan transformasi T sebanyak 25 kali, maka hasil transformasinya adalah ....
- A.  $(3,4)$       C.  $(4,3)$       E.  $(-3,4)$   
B.  $(3,3)$       D.  $(3,-4)$
5. Diketahui transformasi  $T_1 = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$  dan  $T_2 = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ . Tentukan matriks yang bersesuaian dengan komposisi transformasi  $(T_1 \circ T_2)$ !
- A.  $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$       C.  $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$       E.  $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$   
B.  $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$       D.  $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
6. Dikeatahui segi empat ABCD dengan A(-1, 4), B (-4, 3), C (5, 0) dan D (1, -1). Bayangan segi empat tersebut setelah dicerminkan terhadap garis  $y = -x$ , kemudian diputar  $90^\circ$  dengan pusat  $O(0, 0)$  adalah...
- A.  $B''(1,-1)$       C.  $B''(1,-15)$       E.  $B''(1,-5)$   
B.  $B''(1,-1)$       D.  $B''(15,-1)$

# LATIHAN SOAL

**KERJAKAN SOAL BERIKUT DENGANBAIK  
DAN BENAR,KEMUDIAN PILIH SALAH SATU  
JAWABAN YANG ANDA PILIH DENGAN  
MENG-KLIK OPSI JAWABAN TERSEBUT!**

7. Persamaan bayangan garis  $3y + 6x - 1 = 0$  jika didilatasikan menggunakan faktor skala 2 dengan titik pusat  $(0,0)$  dilanjutkan rotasi sejauh  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam dengan titik pusat  $(0, 0)$  adalah
  - A.  $3x - 6y + 2 = 0$
  - B.  $3x - 6y - 3 = 0$
  - C.  $3x + 6y - 2 = 0$
  - D.  $3x - 3y + 2 = 0$
  - E.  $x - 3y + 2 = 0$
8. Luas bayangan persegi panjang PQRS dengan  $P(-1,2)$ ,  $Q(3,2)$ ,  $R(3,-1)$ ,  $S(-1,-1)$  karena dilatasikan  $[0,3]$  dilanjutkan rotasi pusat O bersudut  $\pi/2$  adalah...
  - A. 150 satuan
  - B. 108 satuan
  - C. 180 satuan
  - D. 72 satuan
  - E. 45 satuan
9. Tentukan bayangan lingkaran  $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 4$  jika ditranslasikan oleh  $T(-5,2)$ !
  - A.  $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 9 = 0$
  - B.  $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 9 = 0$
  - C.  $x^2 - y^2 + 7x - 6y + 9 = 0$
  - D.  $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 8 = 0$