

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) REFLEKSI



Penyusun : Cok Istri Tirta Parhayani, S.Pd.

Mata Pelajaran : Matematika  
 Jenjang Pendidikan : SMK  
 Kelas/Semester : XI/Ganjil  
 Materi Pokok : Refleksi (Pencerminan)  
 Alokasi waktu : 120 menit  
 Tujuan Pembelajaran :

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) setelah berdiskusi dan menyelesaikan LKPD dengan bimbingan guru, peserta didik diharapkan mampu 1) menjelaskan pemakaian matriks pada transformasi geometri yakni refleksi, 2) mengidentifikasi fakta pada sifat-sifat transformasi geometri yakni refleksi dengan menggunakan matriks, 3) menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi pada refleksi dengan menggunakan matriks, 4) memecahkan masalah yang berkaitan dengan matriks pada transformasi geometri yakni refleksi serta 5) menerapkan prosedur untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penggunaan matriks pada transformasi geometri yakni refleksi dengan tepat, disiplin, tanggung jawab dan jujur.

## NAMA ANGGOTA KELOMPOK

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

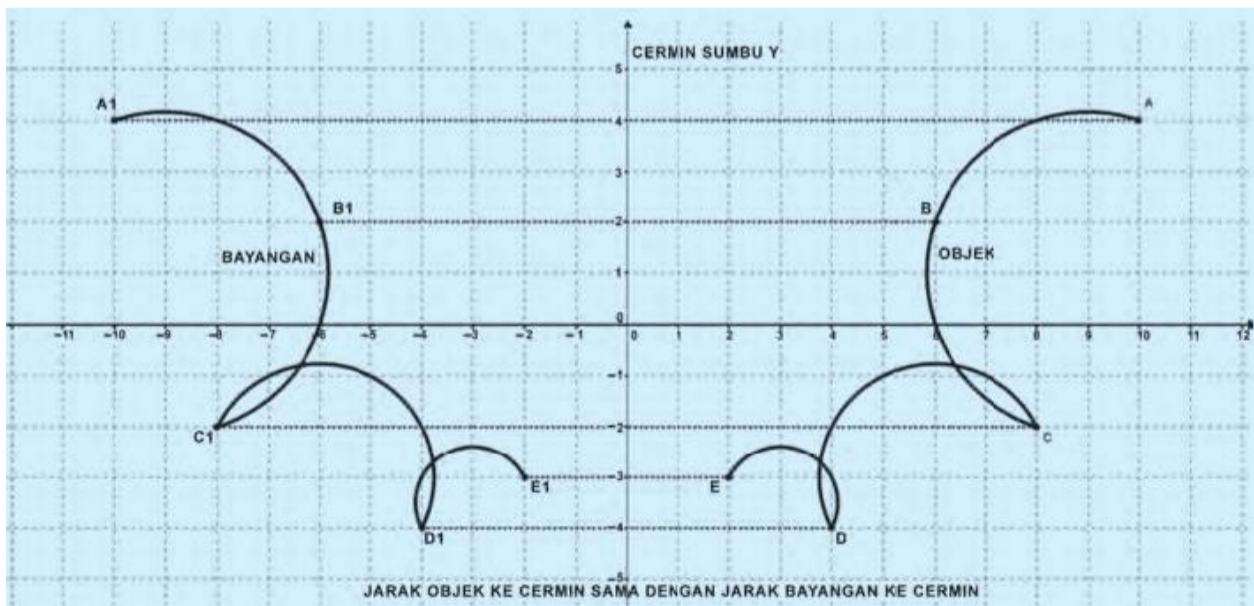
### PETUNJUK:

Jawablah setiap pertanyaan berikut dengan cara berdiskusi dengan teman sekelompokmu. Hasil kerja kelompok diupload di aplikasi google classroom. Jika ada permasalahan bisa ditanyakan dalam forum diskusi di google classroom.



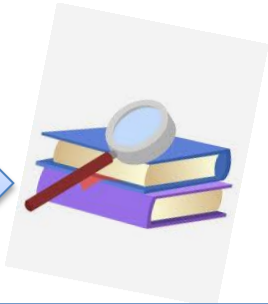
### MASALAH 1

Perhatikan gambar berikut.



Amati jarak objek ke cermin dan jarak bayangan ke cermin serta bentuk/ukuran objek dan bayangan

**ALTERNATIF PENYELESAIAN**



Berdasarkan pengamatanmu bagaimana dengan bentuk dan ukuran bayangan objek setelah dicerminkan?

.....  
.....

Berdasarkan pengamatanmu bagaimana jarak objek ke cermin dan jarak bayangan ke cermin setelah dicerminkan?

.....  
.....

**AYO MENYIMPULKAN**



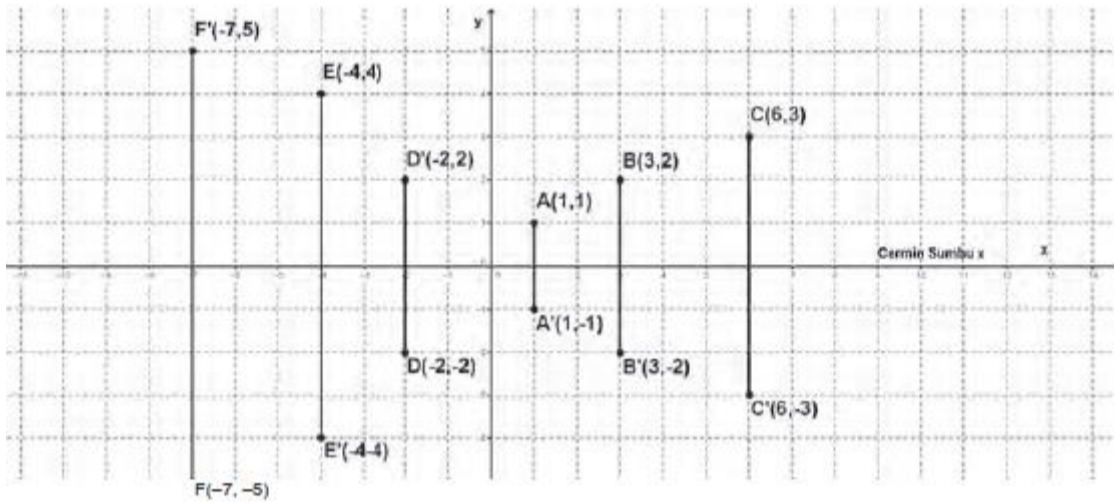
Berdasarkan analisis jawaban Anda di atas, apa yang dapat kalian simpulkan terkait sifat refleksi?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## MASALAH 2

Perhatikan gambar berikut.



Amati pencerminan beberapa titik terhadap sumbu- $x$  pada koordinat kartesius di atas.

### ALTERNATIF PENYELESAIAN



Tuliskan titik-titik tersebut beserta bayangan titik pada tabel berikut.

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

Berdasarkan pengamatan pada tabel, secara umum jika titik  $A(x, y)$  dicerminkan terhadap Sumbu- $x$  akan mempunyai koordinat bayangan  $A'(x, -y)$ , misalkan matriks transformasinya adalah  $C = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

$$A(x, y) \xrightarrow{C_{\text{sumbu-}x}} A'(\dots, \dots)$$

Dengan perkalian matriks, maka

$$\begin{pmatrix} x \\ -y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$$

Dengan konsep kesamaan matriks, maka

$$x = \dots \quad \Leftrightarrow a = \dots \text{ dan } b = \dots$$

$$-y = \dots \quad \Leftrightarrow c = \dots \text{ dan } d = \dots$$



## AYO MENYIMPULKAN



Dapat disimpulkan matriks pencerminan terhadap sumbu- $x$  adalah

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Sehingga secara umum dapat dituliskan formula matriks pencerminan terhadap sumbu- $x$  adalah

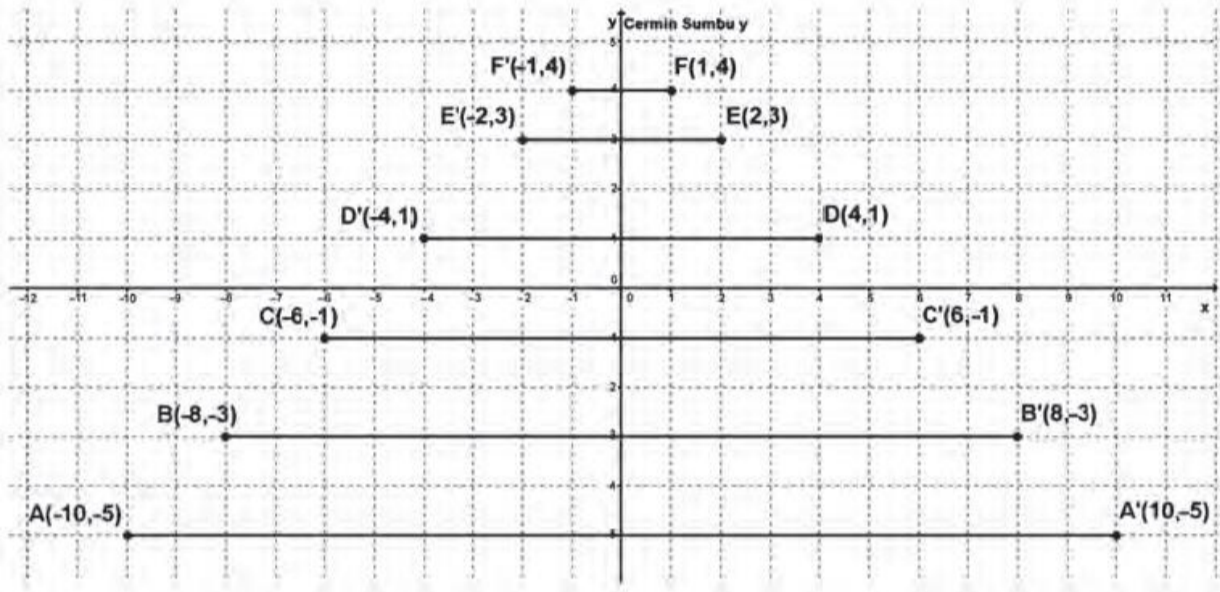
$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$





### MASALAH 3

Perhatikan gambar berikut.



Amati pencerminan beberapa titik terhadap sumbu-y pada koordinat kartesius di atas.

#### ALTERNATIF PENYELESAIAN

Tuliskan titik-titik tersebut beserta bayangan titik pada tabel berikut.

Titik Awal	Bayangan Titik
$A(-10, -5)$	$A'(10, -5)$
$B(\dots, \dots)$	$B'(\dots, \dots)$
$C(\dots, \dots)$	$C'(\dots, \dots)$
$D(\dots, \dots)$	$D'(\dots, \dots)$
$E(\dots, \dots)$	$E'(\dots, \dots)$
$F(\dots, \dots)$	$F'(\dots, \dots)$

Berdasarkan pengamatan pada tabel, secara umum jika titik  $A(x, y)$  dicerminkan terhadap sumbu- $y$  akan mempunyai koordinat bayangan  $A'(-x, y)$ , misalkan matriks transformasinya

$$\text{adalah } C = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

$$A(x, y) \xrightarrow{C_{\text{sumbu-}y}} A'(\dots, \dots)$$

Dengan perkalian matriks, maka

$$\begin{pmatrix} -x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$$

Dengan konsep kesamaan matriks, maka

$$-x = \dots \quad \Leftrightarrow a = \dots \text{ dan } b = \dots$$

$$y = \dots \quad \Leftrightarrow c = \dots \text{ dan } d = \dots$$

## AYO MENYIMPULKAN

Dapat disimpulkan matriks pencerminan terhadap sumbu- $y$  adalah

$$C = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

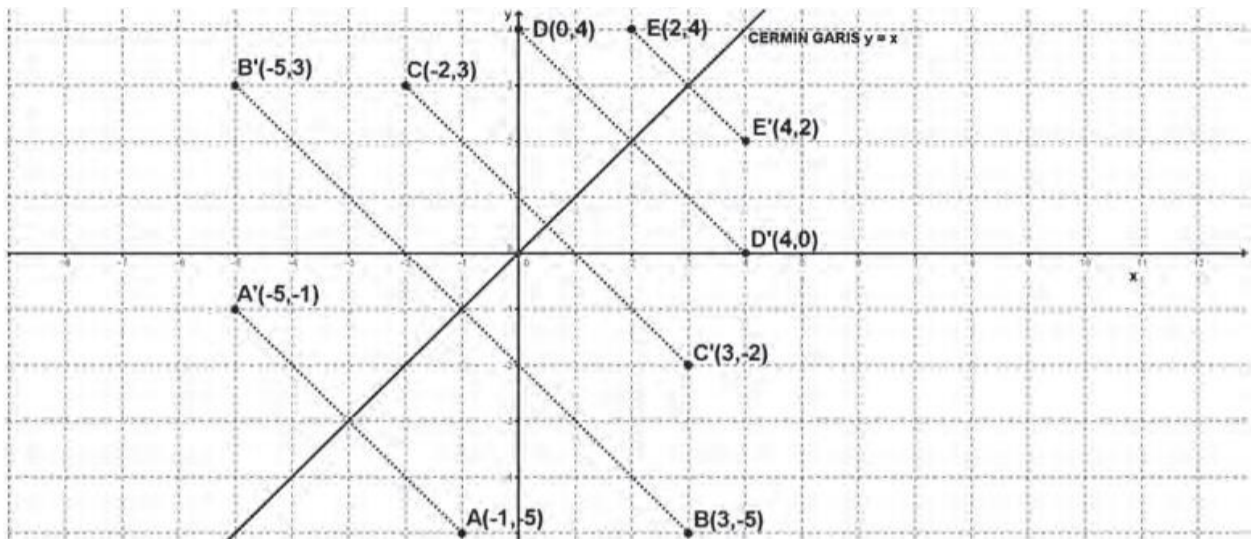
Sehingga secara umum dapat dituliskan formula matriks pencerminan terhadap sumbu- $y$  adalah

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$



### MASALAH 4

Perhatikan gambar berikut.



Amati pencerminan beberapa titik terhadap garis  $y = x$  pada koordinat kartesius di atas.

### ALTERNATIF PENYELESAIAN

Tuliskan titik-titik tersebut beserta bayangan titik pada tabel berikut.

Titik Awal	Bayangan Titik
$A(-1, -5)$	$A'(-5, -1)$
$B(\dots, \dots)$	$B'(\dots, \dots)$
$C(\dots, \dots)$	$C'(\dots, \dots)$
$D(\dots, \dots)$	$D'(\dots, \dots)$
$E(\dots, \dots)$	$E'(\dots, \dots)$
$F(\dots, \dots)$	$F'(\dots, \dots)$

Berdasarkan pengamatan pada tabel, secara umum jika titik  $A(x, y)$  dicerminkan terhadap garis  $y = x$  akan mempunyai koordinat bayangan  $A'(y, x)$ , misalkan matriks transformasinya adalah

$$C = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

$$A(x, y) \xrightarrow{C} A'(\dots, \dots)$$

Dengan perkalian matriks, maka

$$\begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$$

Dengan konsep kesamaan matriks, maka

$$y = \dots \quad \Leftrightarrow a = \dots \text{ dan } b = \dots$$

$$x = \dots \quad \Leftrightarrow c = \dots \text{ dan } d = \dots$$

## AYO MENYIMPULKAN

Dapat disimpulkan matriks pencerminan terhadap garis  $y = x$  adalah

$$C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Sehingga secara umum dapat dituliskan formula matriks pencerminan terhadap garis  $y = x$  adalah

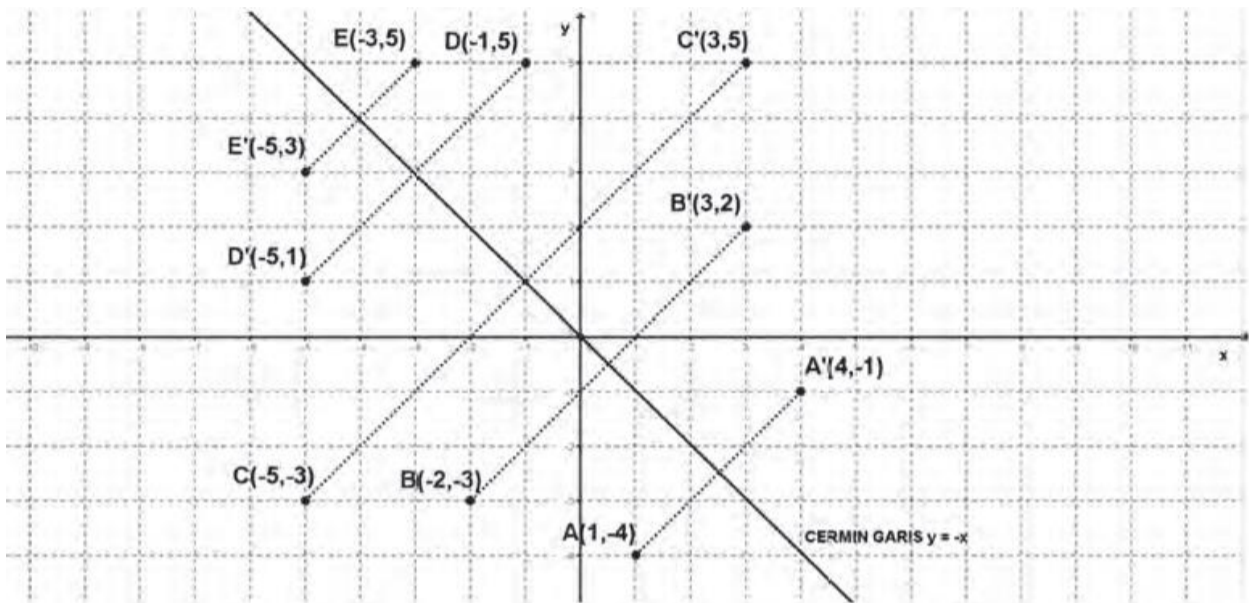
$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$





### MASALAH 5

Perhatikan gambar berikut.



Amati pencerminan beberapa titik terhadap garis  $y = -x$  pada koordinat kartesius di atas.

### ALTERNATIF PENYELESAIAN

Tuliskan titik-titik tersebut beserta bayangan titik pada tabel berikut.

Titik Awal	Bayangan Titik
$A(1, -4)$	$A'(4, -1)$
$B(\dots, \dots)$	$B'(\dots, \dots)$
$C(\dots, \dots)$	$C'(\dots, \dots)$
$D(\dots, \dots)$	$D'(\dots, \dots)$
$E(\dots, \dots)$	$E'(\dots, \dots)$
$F(\dots, \dots)$	$F'(\dots, \dots)$

Berdasarkan pengamatan pada tabel, secara umum jika titik  $A(x, y)$  dicerminkan terhadap garis  $y = -x$  akan mempunyai koordinat bayangan  $A'(-y, -x)$ , misalkan matriks transformasinya

$$\text{adalah } C = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

$$A(x, y) \xrightarrow{C} A'(\dots, \dots)$$

Dengan perkalian matriks, maka

$$\begin{pmatrix} -y \\ -x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$$

Dengan konsep kesamaan matriks, maka

$$-y = \dots \quad \Leftrightarrow a = \dots \text{ dan } b = \dots$$

$$-x = \dots \quad \Leftrightarrow c = \dots \text{ dan } d = \dots$$

## AYO MENYIMPULKAN

Dapat disimpulkan matriks pencerminan terhadap garis  $y = -x$  adalah

$$C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Sehingga secara umum dapat dituliskan formula matriks pencerminan terhadap garis  $y = -x$  adalah

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$