

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMP NEGERI 6 SALATIGA  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Transformasi (Refleksi)

Kelas / semester : IX / satu  
Tahun pelajaran : 2021 / 2022  
Alokasi waktu : 3 jam

## KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.  
KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata  
KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

## KOMPETENSI DASAR DAN IPK

No	KD	IPK
1	3.5 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.5.1 Siswa dapat menyebutkan sifat refleksi. 3.5.2 Siswa dapat menentukan bayangan dari suatu obyek dicerminkan terhadap sumbu y. 3.5.3 Siswa dapat menentukan bayangan dari suatu obyek yang dicerminkan terhadap sumbu x. 3.5.4 Siswa dapat menentukan bayangan dari suatu obyek yang dicerminkan terhadap garis $y = n$ 3.5.5 Siswa dapat menentukan bayangan dari suatu obyek yang dicerminkan terhadap garis $x = k$ 3.5.6 Siswa dapat menentukan bayangan dari suatu obyek yang dicerminkan terhadap

No	KD	IPK
		garis $y = x$ . 3.5.7 Siswa dapat menentukan bayangan dari suatu obyek yang dicerminkan terhadap garis $y = -x$
2	4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi	4.5.1 Siswa dapat menentukan hasil pencerminan dari sebuah benda. 4.5.2 Siswa dapat mendesain batik khas kota Salatiga menggunakan teori pencerminan.

### TUJUAN PEMBELAJARAN

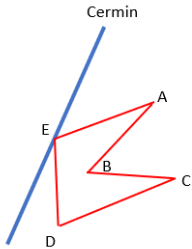
Melalui model *discovery learning* dalam pembelajaran diharapkan :

- a. Siswa dapat menyebutkan sifat refleksi dengan benar.
- b. Siswa dapat menentukan bayangan dari suatu obyek yang dicerminkan terhadap sumbu  $y$  dengan tepat.
- c. Siswa dapat menentukan bayangan dari suatu obyek yang dicerminkan terhadap sumbu  $x$  dengan tepat.
- d. Siswa dapat menentukan bayangan dari suatu obyek yang dicerminkan terhadap garis  $y = n$  dengan tepat.
- e. Siswa dapat menentukan bayangan dari suatu obyek yang dicerminkan terhadap garis  $x = k$  dapat menentukan bayangan titik  $A(x,y)$  yang dicerminkan terhadap sumbu  $x$  dengan tepat.
- f. Siswa dapat menentukan bayangan dari suatu obyek yang dicerminkan terhadap dapat menentukan bayangan dari suatu obyek atau sebaliknya yang dicerminkan terhadap sumbu  $y = k$  dengan tepat..
- g. Siswa dapat menentukan bayangan dari suatu obyek yang dicerminkan terhadap garis  $y = -x$  dengan tepat.
- h. Siswa dapat menentukan hasil pencerminan dari sebuah benda dengan tepat.
- i. Siswa dapat mendesain batik khas kota Salatiga menggunakan teori pencerminan dengan tepat.

### SUMBER/MEDIA / APLIKASI

1. Buku paket Matematika kelas IX edisi revisi 2018 halaman 133 – 151.
2. Power point tentang materi Refleksi
3. Referensi batik Salatiga : <https://mcholic.wordpress.com/profil-batik-plumpungan-2/>

KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN / SINTAKS	DESKRIPSI KEGIATAN	Waktu
<b>PENDAHULUAN</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengkondisikan kelas (menyapa, mengingatkan pengisian presensi dll)</li> <li>2. Guru memberi motivasi dengan menampilkan aplikasi refleksi dalam kehidupan sehari-hari. (menayangkan ppt materi refleksi)</li> <li>3. Guru mengajukan pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi refleksi (garis tegak lurus, mengukur jarak)</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>5. Guru menyampaikan materi pembelajaran.</li> </ol>	20 menit
<b>KEGIATAN INTI</b> Tahap – 1 Pemberian rangsangan ( <i>stimulation</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan soal berkaitan dengan sifat pencerminan.                             <div style="text-align: center;">  <p>Perhatikan Gambar ! Tentukan bayangan dari bangun ABCDE jika garis dianggap sebagai cermin !</p> </div> </li> <li>2. Siswa mengamati dan menjawab pertanyaan.</li> </ol>	90 menit
Tahap – 2 Pernyataan/Identifikasi masalah ( <i>problem statement</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru bertanya tentang sifat-sifat pencerminan berdasarkan stimulus/rangsangan yang diberikan.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Buatlah garis yang menghubungkan A ke A', B ke B', C ke C', D ke D' dan E ke E'.</li> <li>b. Perhatikan jarak A ke cermin dan jarak A' ke cermin, jarak B ke cermin dan jarak B' ke cermin, jarak C ke cermin dan jarak C' ke cermin, jarak D ke cermin dan jarak D' ke cermin, jarak E ke cermin dan jarak</li> </ol> </li> </ol>	

KEGIATAN / SINTAKS	DESKRIPSI KEGIATAN	Waktu
	<p>E' ke cermin. Bagaimana hubungan jarak antara benda ke cermin dan bayangan ke cermin?</p> <p>c. Bagaimana posisi cermin dan garis yang menghubungkan benda dengan bayangan? (tegak lurus)</p> <p>d. Jika benda tepat pada cermin, bagaimana bayangan yang terbentuk?</p> <p>4. Siswa menjawab pertanyaan guru.</p>	
Tahap – 3 Pengumpulan data ( <i>data collection</i> )	<p>5. Guru membagi kelas dalam 6 kelompok (masing-masing terdiri dari 5 orang)</p> <p>6. Guru membagikan lembar kerja pada masing-masing kelompok.</p> <p>7. Siswa mengerjakan lembar kerja yang diberikan guru secara berkelompok.</p>	
Tahap – 4 Pengolahan data ( <i>data processing</i> )	<p>8. Kelompok yang ditunjuk mempresentasikan pekerjaannya.</p> <p>9. Kelompok yang lain memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil kerja kelompok yang presentasi.</p> <p>10. Guru memantau presentasi yang berlangsung dan meluruskan jawaban yang kurang tepat.</p>	
Tahap – 5 Pembuktian ( <i>verification</i> )	<p>11. Siswa mengerjakan tugas pengetahuan secara tertulis (sebanyak 20 soal terdiri dari pilihan ganda, benar-salah dan isian singkat).</p> <p>12. Pembahasan tugas pengetahuan.</p>	
Tahap – 6 Menarik simpulan/generalisasi ( <i>generalization</i> )	<p>13. Guru dan siswa menarik kesimpulan mengenai sifat-sifat refleksi.</p> <p>14. Guru dan siswa menarik kesimpulan tentang hasil refleksi sebuah bidang pada pusat koordinat dan garis.</p>	
<b>PENUTUP</b>	<p>1. Guru bersama siswa merefleksi kegiatan hari ini.</p> <p>2. Guru memberikan umpan balik</p> <p>3. Guru menyampaikan tugas keterampilan tentang refleksi (membuat batik khas Salatiga menerapkan refleksi)</p>	10 menit

KEGIATAN / SINTAKS	DESKRIPSI KEGIATAN	Waktu
	4. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya (materi Translasi)	

#### PENILAIAN

##### A. SIKAP

Tehnik : Observasi  
 Kisi-kisi : Terlampir  
 Instrumen : Terlampir

##### B. PENGETAHUAN

Tehnik : Tes tertulis (Pilihan Ganda, Benar/salah, Isian singkat)  
 Kisi-kisi : Terlampir  
 Instrumen : Terlampir  
 Skor Penilaian : Terlampir

##### C. KETERAMPILAN

Tehnik : Tes Praktik  
 Kisi-kisi : Terlampir  
 Instrumen : Terlampir  
 Skor Penilaian : Terlampir

Kepala SMP N 6 Salatiga

Salatiga, 5 Januari 2022

Guru Mata pelajaran

Dra. Anna Maria Andharini, M.Pd  
 NIP. 19630128 198403 2 009

Alpha Mariani, S.Pd  
 NIP 19720926 1999032 002

## A. PENILAIAN SIKAP

### KISI - KISI

### KISI-KISI PENILAIAN SIKAP

NAMA SEKOLAH : SMP Negeri 6 Salatiga  
MATA PELAJARAN : Matematika  
TEKNIK PENILAIAN : Observasi

KELAS : IX (sembilan)  
TH. PELAJARAN : 2021/2022

No	ASPEK PROFIL PELAJAR PANCASILA	NILAI/ELEMEN KUNCI/SIKAP	INDIKATOR	BUTIR PERNYATAAN
3	Mandiri	Kesadaran akan diri dan situasi yang dihadapi serta regulasi diri,	Siswa dapat menunjukkan perilaku disiplin dalam kehidupan sehari-hari	1. Mengerjakan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan.
				2. Hadir dalam pembelajaran sesuai dengan waktu yang ditentukan.
				3. Menepati aturan-aturan yang diberikan sekolah.

**INSTRUMEN****Lembar OBSERVASI**

Nama : .....  
Kelas : .....  
Semester : .....

**Petunjuk:** Isilah sesuai dengan keadaan yang sebenarnya !

- 4 = Selalu
- 3 = Sering
- 2 = Jarang
- 1 = Tidak pernah

No	Pernyataa	YA	TIDAK
1	Mengerjakan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan.		
2	Hadir dalam pembelajaran sesuai dengan waktu yang ditentukan.		
3	Menepati aturan-aturan yang diberikan sekolah.		
Jumlah			

## B. PENILAIAN PENGETAHUAN

### KISI-KISI SOAL PENGETAHUAN

NAMA SEKOLAH : SMP NEGERI 6 SALATIGA  
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA  
KURIKULUM : 2013

ALOKASI WAKTU : 120 menit  
JUMLAH SOAL : 20  
PENULIS : Alpha Mariani,S.Pd.

NO URUT	KOMPETENSI DASAR / INDIKATOR	BAHAN KELAS / SEMESTER	MATERI	INDIKATOR SOAL	BENTUK SOAL	NO. SOAL
1	3.5 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) yang dihubungkan	IX / ganjil	TRANSFORMASI  Refleksi / Pencerminan	Siswa dapat memilih definisi yang tepat dari refleksi	PG	1
				Disediakan sebuah gambar di kuadran 3, siswa dapat memilih bayangan yang tepat jika gambar tersebut dicerminkan terhadap sumbu y.	PG	2
				Siswa dapat menentukan hasil pencerminan benda asli terhadap garis $y = x$ dari 4 gambar yang disediakan.	PG	3



NO URUT	KOMPETENSI DASAR / INDIKATOR	BAHAN KELAS / SEMESTER	MATERI	INDIKATOR SOAL	BENTUK SOAL	NO. SOAL
	dengan masalah kontekstual			Siswa dapat menentukan hasil pencerminan benda asli terhadap garis $y = -x$ dari 4 gambar yang disediakan.	PG	4
				Siswa dapat menentukan koordinat bayangan segitiga $P(x_1, y_1)$ , $Q(x_2, y_2)$ dan $R(x_3, y_3)$ jika dicerminkan terhadap titik asal $O(0,0)$	PG	5
				Siswa dapat menentukan koordinat bayangan garis $g$ yang menghubungkan $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$ jika dicerminkan terhadap sumbu $y$	PG	6
				Siswa dapat menentukan koordinat $KL$ jika diketahui $K'(x_1, y_1)$ dan $L'(x_2, y_2)$ jika dicerminkan terhadap garis $y = x$	PG	7
				Disediakan sebuah gambar dan hasil pencerminannya, siswa dapat menentukan jenis pencerminan yang dimaksud.	PG	8
				Siswa dapat menentukan koordinat bayangan persegi panjang $ABCD$ dengan $A(x_1, y_1)$ , $B(x_2, y_2)$ dan $C(x_3, y_3)$ . $P$ adalah perpotongan diagonal $AC$ dengan $BD$ .	PG	9

NO URUT	KOMPETENSI DASAR / INDIKATOR	BAHAN KELAS / SEMESTER	MATERI	INDIKATOR SOAL	BENTUK SOAL	NO. SOAL
				Siswa dapat menentukan bayangan $A(x_1, y_1)$ sumbu x	PG	10
				Disediakan sebuah gambar pencerminan, siswa menentukan apakah gambar tersebut merupakan pencerminan terhadap garis $y = 1$	B/S	11
				Siswa menentukan segitiga ABC dengan $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ dan $C(x_3, y_3)$ dicerminkan terhadap garis $x = 2$ , maka bayangan dari segitiga tersebut adalah $A'B'C'$ dengan $A'(x_4, y_4), B'(x_5, y_5)$ dan $C'(x_6, y_6)$	B/S	12
				Siswa menentukan apakah $K''(x_1, y_1)$ , merupakan bayangan dari titik $K'(x_2, y_2)$ yang dicerminkan terhadap garis $y = x$ kemudian dilanjutkan dicerminkan terhadap garis $y = 4$	B/S	13
				Diketahui segitiga $A'(x_1, y_1), B'(x_2, y_2)$ dan $C'(x_3, y_3)$ adalah bayangan segitiga ABC yang dicerminkan terhadap garis $y = -x$ . Siswa mencermati bahwa $A(x_4, y_4), B(x_5, y_5)$ dan $C(x_6, y_6)$ merupakan benda asal.	B/S	14

NO URUT	KOMPETENSI DASAR / INDIKATOR	BAHAN KELAS / SEMESTER	MATERI	INDIKATOR SOAL	BENTUK SOAL	NO. SOAL
				Diketahui $L(x_1, y_1)$ dan bayangannya $L'(x_2, y_2)$ , siswa mencermati apakah kedua titik tersebut merupakan hasil pencerminan yang dilakukan terhadap sumbu $y$ .	B/S	15
				Siswa dapat menentukan koordinat B jika $B'(x, y)$ merupakan bayangan B yang dicerminkan pada garis $y = -x$	Isian Singkat	16
				Siswa dapat menentukan bentuk bayangan persegi yang dicerminkan terhadap garis $y = x$	Isian Singkat	17
				Siswa dapat menentukan koordinat bayangan dari $K(x, y)$ yang dicerminkan pada garis $y = -3$	Isian Singkat	18
				Siswa dapat menentukan koordinat bayangan akhir dari titik $L(x_1, y_1)$ yang dicerminkan terhadap titik pusat kemudian dilanjutkan dengan pencerminan pada sumbu $y$ !	Isian Singkat	19

NO URUT	KOMPETENSI DASAR / INDIKATOR	BAHAN KELAS / SEMESTER	MATERI	INDIKATOR SOAL	BENTUK SOAL	NO. SOAL
				Siswa dapat menentukan jenis pencerminan jika diketahui $M(x_1, y_1)$ dan bayangannya $M' (x_2, y_2)$	Isian Singkat	20

Salatiga, 5 Januari 2022

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran Matematika

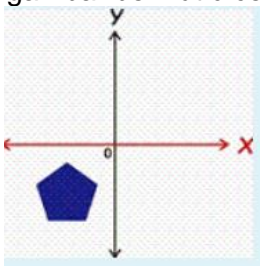
Dra. Anna Maria Andharini, M.Pd.  
NIP 19630128 198403 2 009

Alpha Mariani, S.Pd.  
NIP 19720926 199903 2 002

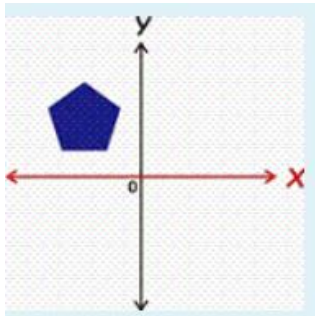
SOAL

**PILIHAN GANDA**

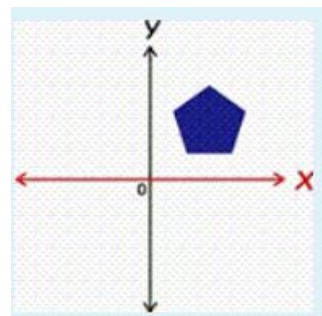
1. Definisi dari refleksi adalah...
  - A. Pergeseran atau pemindahan semua titik pada bidang geometri ke arah sebuah garis atau cermin dengan jarak sama dengan dua kali jarak titik ke cermin.
  - B. Perpindahan suatu titik ke titik yang lain. Prinsipnya, yakni memutar terhadap sudut dan titik pusat tertentu yang memiliki jarak sama dengan setiap titik yang diputar.
  - C. Perpindahan suatu titik sepanjang garis lurus dengan arah dan jarak.
  - D. Perubahan ukuran atau transformasi (memperbesar atau memperkecil) suatu benda sebagai hasil dari perkalian dengan faktor skala tertentu tetapi tidak mengubah bentuk bangun yang bersangkutan.
2. Jika gambar berikut dicerminkan pada sumbu x, maka bayangannya adalah ...



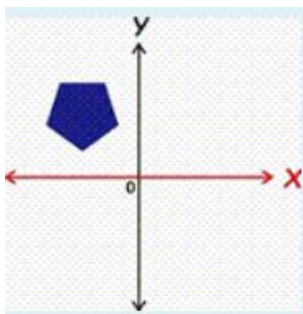
A.



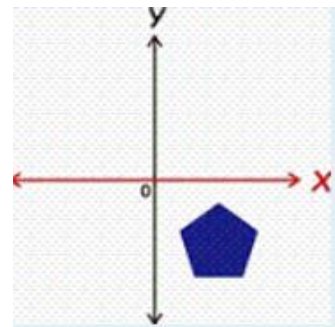
B.



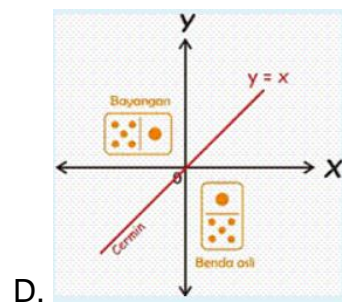
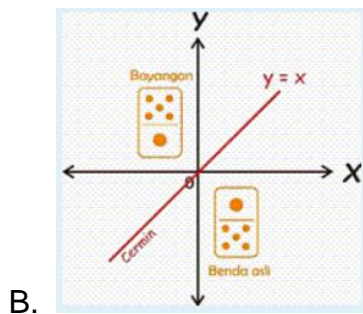
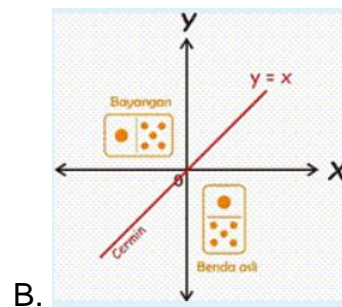
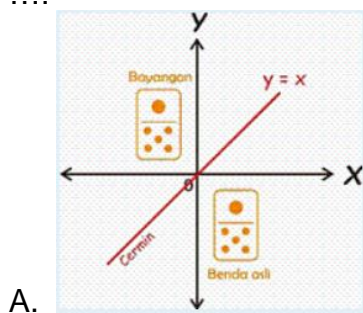
D.



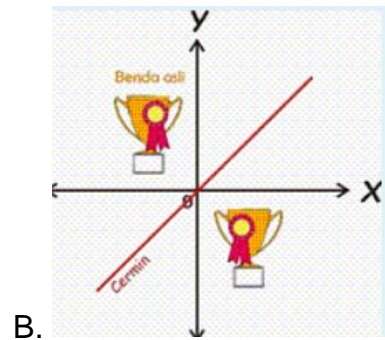
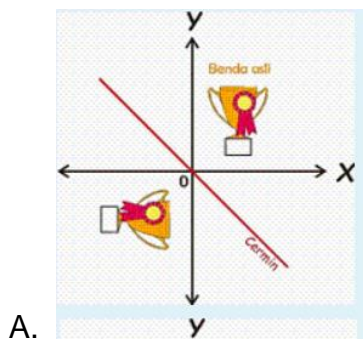
C.

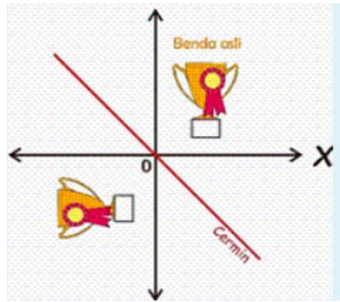


3. Gambar yang menunjukkan hasil pencerminan benda asli terhadap garis  $y = x$  adalah ....

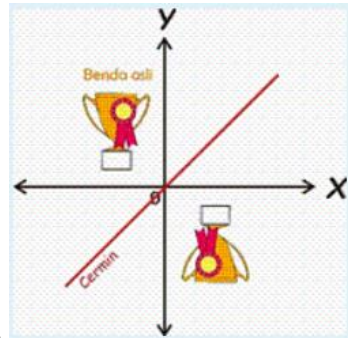


4. Pasangan hasil pencerminan benda asli dan bayangan yang tepat adalah ....



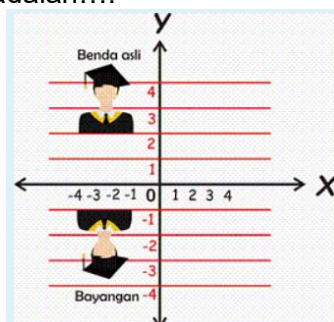


B.



D.

5. Segitiga PQR dengan koordinat  $P(2,3)$ ,  $Q(-4, -1)$  dan  $R(-5, -4)$  dicerminkan terhadap titik asal  $O(0,0)$ , Titik koordinat hasil pencerminan adalah....
  - A.  $P'(2,3)$ ,  $Q'(4,1)$  dan  $R'(5,4)$
  - B.  $P'(-2,3)$ ,  $Q'(-4,1)$  dan  $R'(-5,4)$
  - C.  $P'(2,3)$ ,  $Q'(4,1)$  dan  $R'(5,4)$
  - D.  $P'(-2, -3)$ ,  $Q'(4, 1)$  dan  $R'(5, 4)$
  
6. Diketahui garis g menghubungkan titik  $A(1,2)$  dan  $B(3,4)$ . Jika garis g dicerminkan terhadap sumbu y, maka koordinat bayangan dari garis g adalah ....
  - A.  $A'(1, -2)$  dan  $B'(-3,4)$
  - B.  $A'(-1, 2)$  dan  $B'(-3,4)$
  - C.  $A'(2, -1)$  dan  $B'(-3,4)$
  - D.  $A'(-1, 2)$  dan  $B'(3, -4)$
  
7. Garis  $K'(4, -2)$  dan  $L'(1, -6)$  merupakan bayangan dari garis KL pada garis  $y = x$ , koordinat garis KL adalah...
  - A.  $K(-2,4)$  dan  $L(-1,6)$
  - B.  $K(-2,4)$  dan  $L(-6,1)$
  - C.  $K(4,-2)$  dan  $L(1, -6)$
  - D.  $K(-4,2)$  dan  $L(-1,6)$
  
8. Jenis pencerminan yang menghasilkan benda asli dan bayangan seperti gambar berikut adalah....

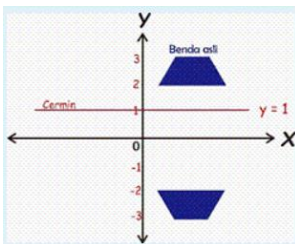


- e. Pencerminan terhadap sumbu x

- f. Pencerminkan terhadap garis  $y = 0,5$
  - g. Pencerminkan terhadap garis  $y = 1$
  - h. Pencerminkan terhadap garis  $x = 0,5$
9. Sebuah persegi panjang ABCD dengan A(3 , 0), B(6 , 4), P(3 , 4) dengan P adalah perpotongan diagonal AC dengan BD. Bayangan persegi panjang oleh pencerminan terhadap garis  $y = x$  adalah...
- A. A'(0 , 3), B'(4 , 6), C'(8 , 3), D'(4 , 0)
  - B. A'(0 , -3), B'(4 , -6), C'(8 , -3), D'(4 , 0)
  - C. A'(0 , 3), B'(-4 , 6), C'(-8 , 3), D'(4 , 0)
  - D. A'(0 , -3), B'(-4 , 6), C'(-8 , 3), D'(-4 , 0)
10. Bayangan titik A(1 , 2) jika dicerminkan terhadap sumbu X adalah...
- A. (2 , 1)dA x
  - B. (-2 , 1)
  - C. (2 , -1)
  - D. (1 , -2)

**BENAR-SALAH**

11. Gambar berikut merupakan pencerminan sebuah benda terhadap garis  $y = 1$



12. Jika segitiga ABC dengan A(3,4), B(5,6) dan C (1,7) dicerminkan terhadap garis  $x = 2$ , maka bayangan dari segitiga tersebut adalah A'B'C' dengan A' (1,4), B' ( - 1,6) dan C' ( 3,7)
13. Titik K'' (2,2) merupakan bayangan dari titik K (6,2) yang dicerminkan terhadap garis  $y = x$  kemudian dilanjutkan dicerminkan terhadap garis  $y = 4$
14. Sebuah segitiga memiliki bayangan pada titik A'(0,0), B' (-1, -1) dan C(1, -1) jika dicerminkan terhadap garis  $y = - x$  , maka koordinat awal segitiga adalah A(0,0), B (1,1) dan C(-1,1)
15. Jika L'(2, -3) merupakan bayangan dari L(2,3) maka pencerminan dilakukan terhadap sumbu y



## ISIAN SINGKAT

16. Jika titik B' (5, - 4) adalah bayangan dari titik B dengan pencerminan terhadap  $y = -x$ , maka tentukan koordinat titik B!
17. Berapa apa bayangan n dari persegi jika dicerminkan terhadap garis  $y = x$  ?
18. Tentukan koordinat bayangan dari K(15,10) jika dicerminkan terhadap garis  $y = -3$  !
19. Tentukan koordinat bayangan akhir dari titik L(3,4) yang dicerminkan terhadap titik pusat kemudian dilanjutkan dengan pencerminan pada sumbu y !
20. M'(- 8, 4) merupakan bayangan dari M(3,4).yang dicerminkan terhadap apa?

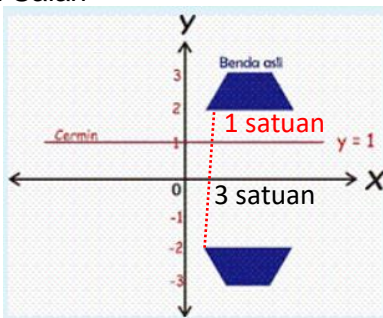
## KUNCI JAWABAN

### Pilihan Ganda

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. A  | 6. D  |
| 2. B  | 7. A  |
| 3. D  | 8. B  |
| 4. D. | 9. A  |
| 5. D  | 10. D |

### Benar/Salah

11. Salah



12. Benar

Refleksi terhadap	Obyek	Bayangan
Garis $x = 2$	$L(x, y)$	$L'(2n-x, y)$
	$A(3, 4)$	$A'(1, 4)$
	$B(5, 6)$	$B'(-1, 6)$
	$C(1, 7)$	$C'(3, 7)$

13. Benar

Obyek	Pencerminan 1	Bayangan 1	Pencerminan 2	Bayangan 2
A ( x , y )	Garis y = x	A' ( y , x )	Garis y = 4	A'' ( y , 2n - x )
K ( 6 , 2 )		K' ( 2 , 6 )		K'' ( 2 , 2 )

14. Salah

Refleksi terhadap	Obyek	Bayangan
Garis y = - x	L ( x , y )	L' ( - y , - x )
	A ( 0 , 0 )	A' ( 0 , 0 )
	B ( -1 , -1 )	B' ( -1 , -1 )
	C ( -1 , 1 )	C' ( -1 , 1 )

15. Salah

Refleksi terhadap	Obyek	Bayangan
Sumbu y	A ( x , y )	A' ( - x , y )
	L ( 2 , 3 )	L' ( - 2 , 3 )

### URAIAN SINGKAT

16. B' ( - 5 , 4 )

Refleksi terhadap	Obyek	Bayangan
Garis y = - x	A ( x , y )	A' ( - y , - x )
	B ( 5 , - 4 )	B' ( - 5 , 4 )

17. Persegi

18. K' ( 15 , -16 )

Refleksi terhadap	Obyek	Bayangan
Garis y = - 3	A ( x , y )	A' ( x , 2n - y )
	K ( 15 , 10 )	K' ( 15 , -16 )

19. K'' ( 3 , - 4 )

Obyek	Pencerminan 1	Bayangan 1	Pencerminan 2	Bayangan 2
A ( x , y )	O(0,0)	A' ( - x , - y )	Sumbu y	A'' ( x , - y )
L ( 3 , 4 )		L' ( - 3 , - 4 )		K'' ( 3 , - 4 )

20. x = - 5/2

Refleksi terhadap	Obyek	Bayangan
Garis x = - 5/2	A ( x , y )	A' ( 2. (-5/2) - x , y )
	M ( 3 , 4 )	M' ( - 8 , 4 )

Perubahan absis (x)  
 $2n - 3 = -8$

$$\begin{aligned}2n &= -8 + 3 \\2n &= -5 \\n &= -5/2\end{aligned}$$

ordinat (y) tidak ada perubahan  
Garis cerminnya adalah  $x = -5/2$

#### SKOR PENILAIAN

Skor masing-masing soal :

Benar : 5  
Salah : 0

#### NILAI

**Nilai = total skor**

### C. PENILAIAN KETERAMPILAN

#### KISI - KISI

Nama Sekolah : SMP Negeri 6 Salatiga  
Kelas/semester : IX (Sembilan) / 1  
Tahun pelajaran : 2020 / 2021  
Mata pelajaran : Matematika

No	Kompetensi dasar	Materi	Indikator	Tehnik penilaian
1	4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi	Refleksi	Siswa dapat mendesain batik khas kota Salatiga dengan menerapkan teori refleksi/ pencerminan.	Praktik

#### SOAL

1. Desainlah sebuah batik Khas kota Salatiga menggunakan teori translasi. Referensi bacaan batik Salatiga : <https://mcholic.wordpress.com/profil-batik-plumpungan-2/>
2. Gambar dan warnai desain mu (buat sebagai-bagusnya)!

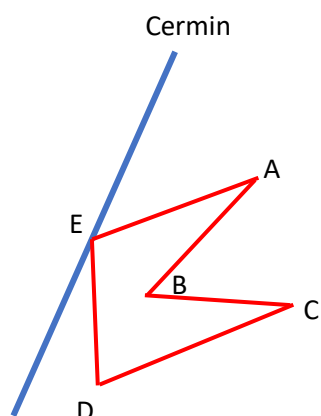
#### Rubrik penilaian

No	Rubrik	Nilai
1.	Memenuhi 3 kriteria yang ditetapkan.	90
2.	Memenuhi 2 kriteria yang ditetapkan.	85
3.	Memenuhi 1 kriteria yang ditetapkan.	80
4.	Tidak memenuhi kriteria yang ditetapkan.	75
5.	Tidak mengumpulkan tugas	0

Keterangan kriteria pada rubrik penilaian.

1. Batik khas Salatiga
2. Memenuhi teori refleksi/pencerminan
3. Karya sendiri

## PERTANYAAN RANGSANGAN



Perhatikan Gambar !

Tentukan bayangan dari bangun ABCDE jika garis dianggap sebagai cermin !

Guru bertanya tentang sifat-sifat pencerminan berdasarkan stimulus/rangsangan yang diberikan.

1. Buatlah garis yang menghubungkan A ke A', B ke B', C ke C', D ke D' dan E ke E'.
2. Perhatikan jarak A ke cermin dan jarak A' ke cermin, jarak B ke cermin dan jarak B' ke cermin, jarak C ke cermin dan jarak C' ke cermin, jarak D ke cermin dan jarak D' ke cermin, jarak E ke cermin dan jarak E' ke cermin. Bagaimana hubungan jarak antara benda ke cermin dan bayangan ke cermin?
3. Jika benda tepat pada cermin, bagaimana bayangan yang terbentuk?
4. Bagaimana posisi cermin dan garis yang menghubungkan benda dengan bayangan? (tegak lurus)

## TUGAS KELOMPOK ....

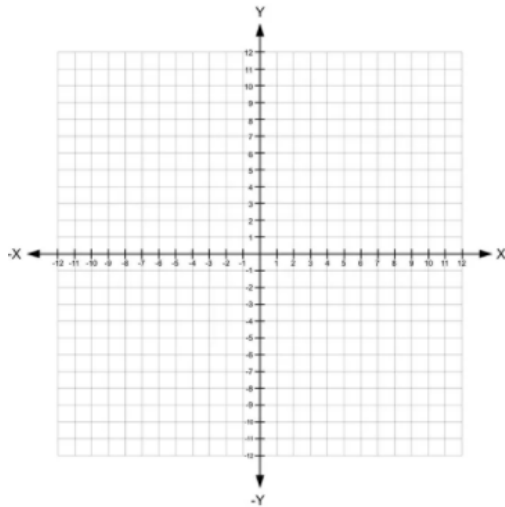
Nama 1. ....  
 2. ....  
 3. ....  
 4. ....  
 5. ....



### PETUNJUK

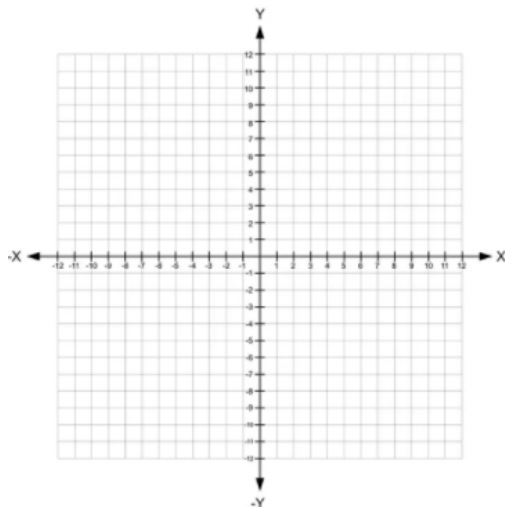
- Gambarkan cermin pada koordinat Kartesius
- Buatlah titik A, B, C, D dan E sesuai kolom di sebelah kanan pada koordinat Kartesius.
- Buatlah bayangan dari titik A, B, C, D dan E pada koordinat Kartesius dan beri nama titik tersebut A', B', C', D' dan E' !
- Lengkapilah / isilah kolom di sebelah kanan.

#### 1. Refleksi / Pencermian terhadap pusat koordinat.



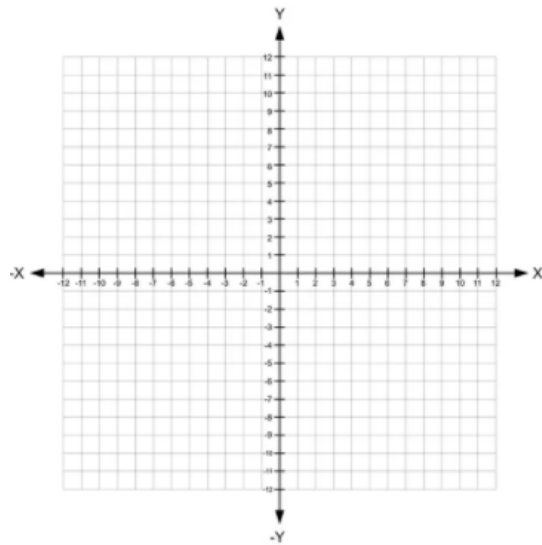
Refleksi pada O(0,0)	
A (3 , 2)	A' (..... ,.....)
B (- 4 , 1)	B' (..... ,.....)
C (2, -3)	C' (..... ,.....)
B (-5 , -2)	B' (..... ,.....)
E (x, y)	E' (..... ,.....)

#### 2. Refleksi / Pencermian terhadap sumbu x.



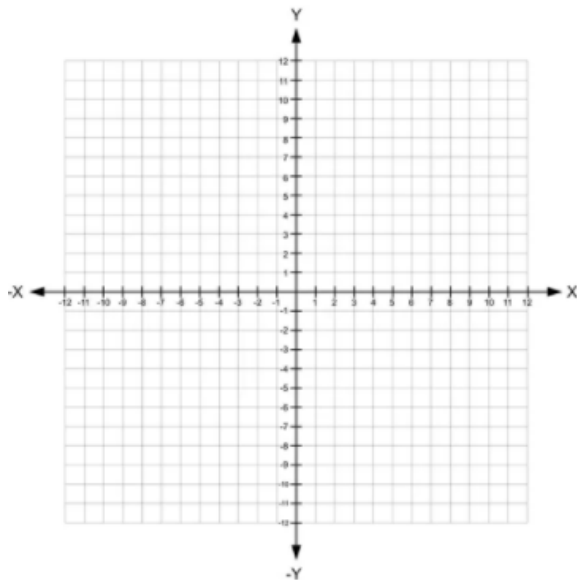
Refleksi pada sumbu x	
A (3 , 2)	A' (..... ,.....)
B (- 4 , 1)	B' (..... ,.....)
C (2, -3)	C' (..... ,.....)
B (-5 , -2)	B' (..... ,.....)
E (x, y)	E' (..... ,.....)

3. Refleksi / Pencerminan terhadap sumbu y.



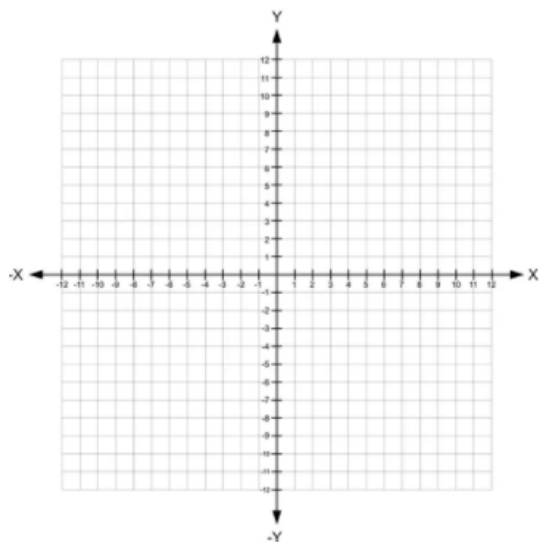
Refleksi pada sumbu y	
A (3 , 2)	A' (..... ,.....)
B (- 4 , 1)	B' (..... ,.....)
C (2, -3)	C' (..... ,.....)
B (-5 , -2)	B' (..... ,.....)
E (x, y)	E' (..... ,.....)

4. Refleksi / Pencerminan terhadap garis x = 3.



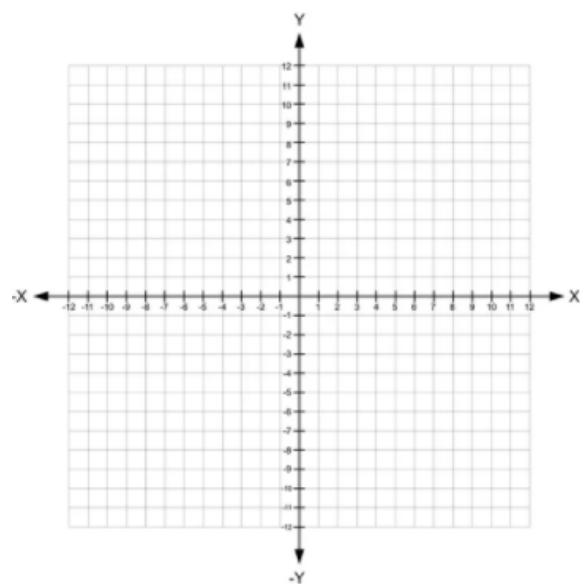
Refleksi pada garis x = 3	
A (3 , 2)	A' (..... ,.....)
B (- 4 , 1)	B' (..... ,.....)
C (2, -3)	C' (..... ,.....)
B (-5 , -2)	B' (..... ,.....)
E (x, y)	E' (..... ,.....)

5. Refleksi / Pencerminan terhadap garis  $y = -1$



Refleksi pada garis $y = -1$	
A (3 , 2)	A' (..... ,.....)
B (-4 , 1)	B' (..... ,.....)
C (2, -3)	C' (..... ,.....)
B (-5 , -2)	B' (..... ,.....)
E (x, y)	E' (..... ,.....)

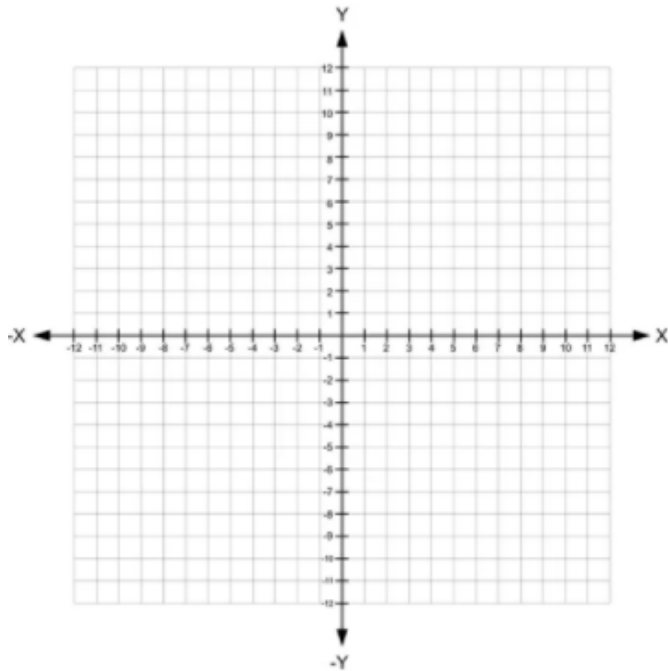
6. Refleksi / Pencerminan terhadap garis  $y = x$ .



Refleksi garis $y = x$	
A (3 , 2)	A' (..... ,.....)
B (-4 , 1)	B' (..... ,.....)
C (2, -3)	C' (..... ,.....)
B (-5 , -2)	B' (..... ,.....)
E (x, y)	E' (..... ,.....)



7. Refleksi / Pencerminan terhadap garis  $y = -x$ .



Refleksi pada garis $y = -x$	
A (3 , 2)	A' (..... ,.....)
B (- 4 , 1)	B' (..... ,.....)
C (2, -3)	C' (..... ,.....)
B (-5 , -2)	B' (..... ,.....)
E (x, y)	E' (..... ,.....)

# 3

## TRANSFORMASI GEOMETRI



### KOMPETENSI DASAR :

3.5 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi) yang dihubungkan dengan masalah kontekstual,

4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)



### TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi melalui aktifitas-aktifitas dalam Geogebra Classroom, diharapkan siswa dapat :

1. Mengetahui sifat-sifat pencerminan dengan benar.
2. Menentukan bayangan sebuah objek yang direfleksikan terhadap titik pusat  $O(0,0)$  dengan tepat.
3. Menentukan objek jika diketahui bayangan yang direfleksikan terhadap titik pusat  $O(0,0)$  dengan tepat.
4. Menentukan bayangan sebuah objek yang direfleksikan terhadap sumbu  $y$  dengan tepat.
5. Menentukan objek jika diketahui bayangan yang direfleksikan terhadap sumbu  $y$  dengan tepat.
6. Menentukan bayangan sebuah objek yang direfleksikan terhadap sumbu  $x$  dengan tepat.
7. Menentukan objek jika diketahui bayangan yang direfleksikan terhadap sumbu  $x$  dengan tepat.
8. Menentukan bayangan sebuah objek yang direfleksikan terhadap garis  $x = n$  dengan tepat.
9. Menentukan objek jika diketahui bayangan yang direfleksikan terhadap garis  $x = n$  dengan tepat.
10. Menentukan bayangan sebuah objek yang direfleksikan terhadap garis  $y = k$  dengan tepat.
11. Menentukan objek jika diketahui bayangan yang direfleksikan terhadap garis  $y = k$  dengan tepat.
12. Menentukan bayangan sebuah objek yang direfleksikan terhadap garis  $y = x$

- dengan tepat.
13. Menentukan objek jika diketahui bayangan yang direfleksikan terhadap garis  $y = x$  dengan tepat.
  14. Menentukan bayangan sebuah objek yang direfleksikan terhadap garis  $y = -x$  dengan tepat.
  15. Menentukan objek jika diketahui bayangan yang direfleksikan terhadap garis  $y = -x$  dengan tepat.
  16. Menentukan cermin jika diketahui objek dan bayangan dengan tepat.



## PENGANTAR

---

Transformasi merupakan perubahan bentuk, sifat, maupun fungsi. Transformasi juga berarti perubahan struktur gramatikal menjadi struktur lain dengan menambah, mengurangi, atau menata kembali unsur-unsurnya. Demikian arti transformasi menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Transformasi secara singkat dapat kita sebut sebagai perubahan. Apakah yang dimaksud transformasi dalam matematika?

Transformasi dalam matematika berarti fungsi yang memetakan kedudukan setiap titik dari posisi awal ke posisi yang baru. Transformasi dalam Matematika terdiri dari empat jenis, yaitu refleksi (pencerminan), translasi (pergeseran), rotasi (perputaran) dan dilatasi (perbesaran). Bentuk awal benda sebelum berubah disebut objek, sedangkan bentuk baru setelah transformasi disebut bayangan.



# 1. REFLEKSI (PENCERMINAN)



Sumber : <https://jatim.tribunnews.com>



Efek bayangan dari suatu genangan air pada foto di atas adalah contoh refleksi atau pencerminan dalam kehidupan sehari-hari. Refleksi merupakan transformasi geometri berupa pergeseran atau pemindahan semua titik pada bidang geometri ke arah sebuah garis atau cermin.

Apakah kalian pernah bercermin?

Bagaimana bayangan di cermin?  
Bagaimana jarak kamu dengan cermin dan bayangan dengan cermin? Refleksi mempunyai sifat yang sama seperti seperti saat kalian bercermin. Apa itu? Dalam aktifitas- aktifitas berikut kalian



Sumber : [parenting.orami.co.id](http://parenting.orami.co.id)

akan mempelajari dan memahami tentang refleksi.

Pada pembelajaran di materi ini akan dilakukan penilaian sebagai berikut :

1. Penilaian sikap : Tanggung jawab dalam mengerjakan aktifitas.
2. Penilaian pengetahuan : Tertulis (pilihan ganda, benar-salah, isian singkat)
3. Penilaian keterampilan : Praktik refleksi membuat batik

Silakan ikuti semua aktifitas dengan baik. Selamat beraktifitas.

Tetap jaga kesehatan, tetap perhatikan protokol kesehatan.

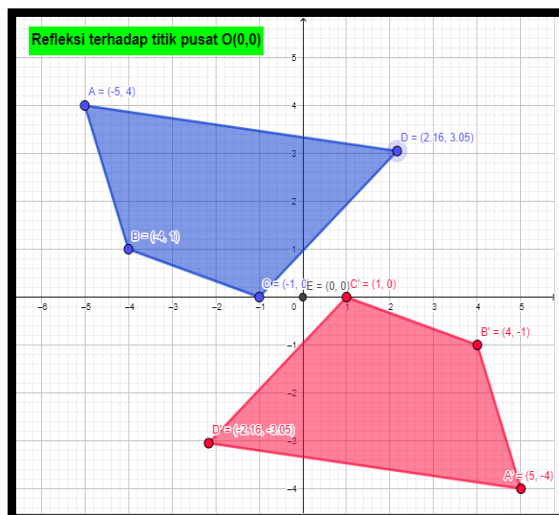
### SIFAT-SIFAT REFLEKSI

1. Bayangan yang terbentuk kongruen dengan benda yang dipantulkan.
2. Jarak antara benda ke cermin sama dengan jarak antara cermin ke bayangan.
3. Setiap garis yang menghubungkan setiap titik pada bangun (benda) dengan titik pada bayangan  $\perp$  dengan cermin.

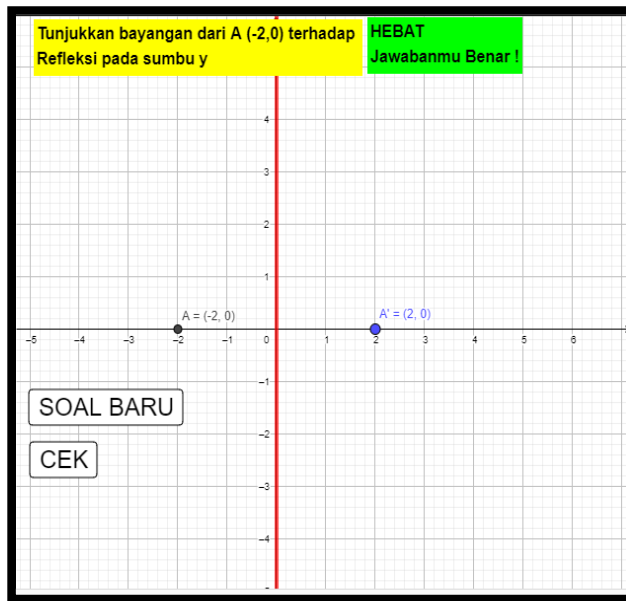


## KESIMPULAN REFLEKSI

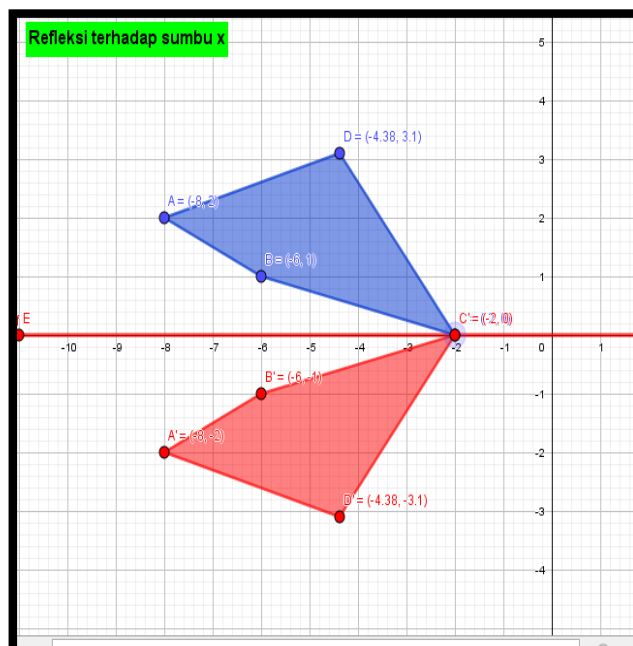
### 1. Refleksi terhadap titik pusat $O(0,0)$



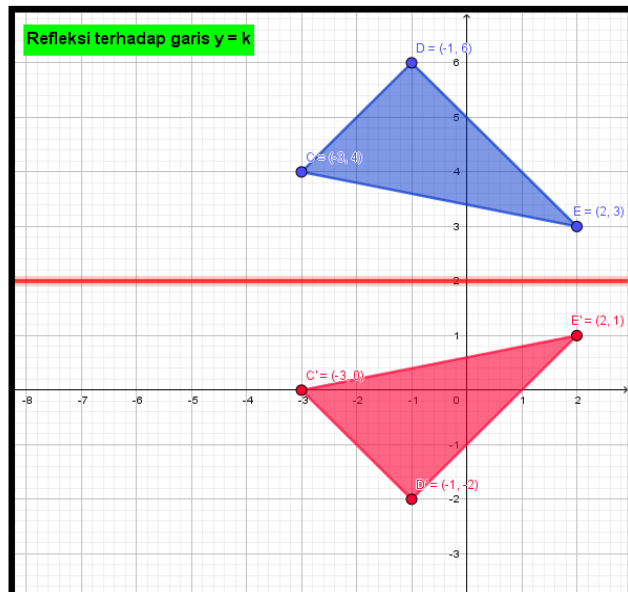
## 2. Refleksi terhadap sumbu y



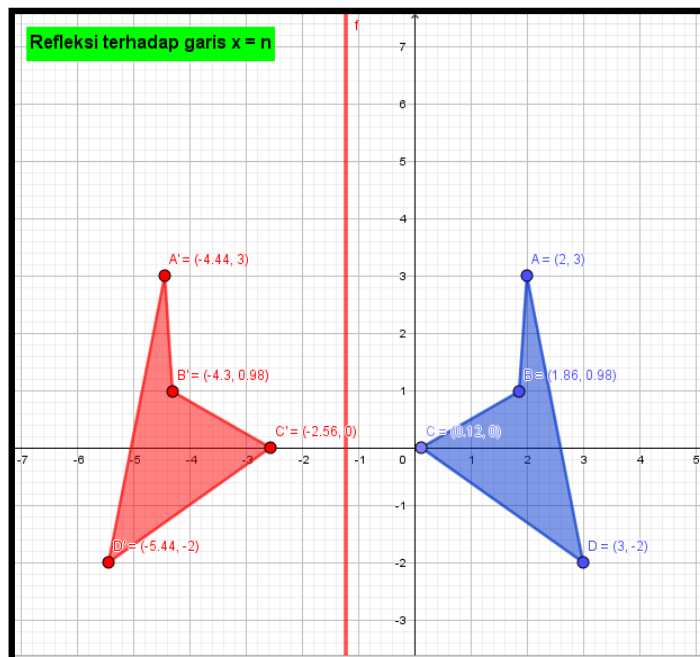
## 3. Refleksi terhadap sumbu x



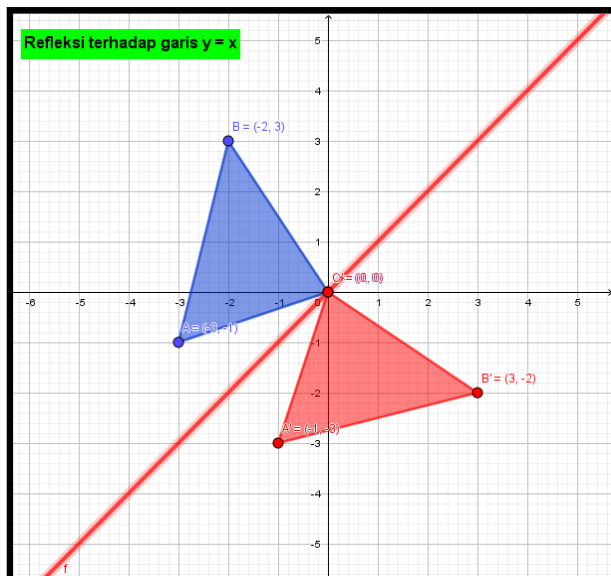
#### 4. Refleksi terhadap garis $y = k$



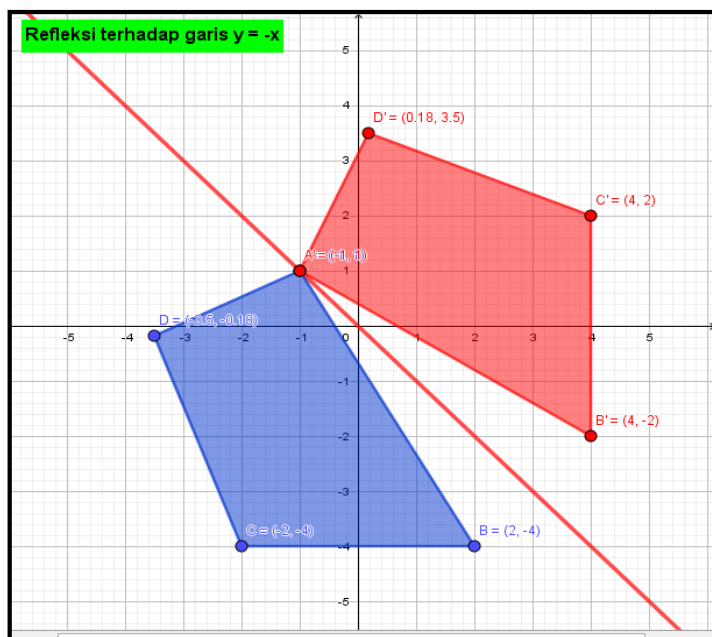
#### 5. Refleksi terhadap garis $x = n$



6. Refleksi terhadap garis  $y = x$



7. Refleksi terhadap garis  $y = -x$







<b>N0</b>	<b>REFLEKSI TERHADAP</b>	<b>OBJEK</b>	<b>BAYANGAN</b>
1	titik pusat $O(0,0)$	$A(x, y)$	$A'(-x, -y)$
2	sumbu $y$	$B(x, y)$	$B'(-x, y)$
3	sumbu $x$	$C(x, y)$	$C'(x, -y)$
4	garis $y = k$	$D(x, y)$	$D'(x, 2k - y)$
5	garis $x = n$	$E(x, y)$	$E'(2n - x, y)$
6	garis $y = x$	$F(x, y)$	$F'(y, x)$
7	garis $y = -x$	$G(x, y)$	$G'(-y, -x)$