LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK

Model Problem Based Learning

Subbab: Refleksi
Untuk Kelas VIII SMP



e-LKPD 2

80 MIN

Identitas Diri

Nama Anggota Kelompok: Kelas : _____

_____

_____

_____

_____

Penulis : Belinda Azalia, S.Pd

LIVEWORKSHEETS

Pentunjuk Penggunaan e-LKPD

1. Baca Identitas dan Materi Singkat di bawah, lalu tekan Mulai Mengerjakan. Waktu belajar yang disarankan 80 menit untuk 5 tahap PBL.
2. Kerjakan tahap 1 sampai 5 secara berurutan. Label hijau Literasi di setiap tahap menunjukkan kemampuan literasi matematis yang sedang kamu latih. Kotak Kamu pasti bisa berisi semangat untukmu.
3. Ketik jawaban di setiap kotak jawaban
4. Perintah GeoGebra: ketuk kotak perintah, salin (Ctrl+C), tempel di kolom Input GeoGebra, lalu tekan Enter
5. Tanyakan kepada guru jika terdapat yang tidak jelas
6. Apabila telah selesai, Klik tombol "FINISH"
7. Ketik nama kalian pada kolom Your name
8. Plih grup yang telah ditentukan oleh guru pada kolom your group
9. Klik"finish"

Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D siswa dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.

Tujuan Pembelajaran

Menentukan koordinat bayangan titik dan segitiga hasil refleksi terhadap sumbu X dan sumbu Y secara bertahap (jarak ke cermin, lalu koordinat) dengan bantuan GeoGebra serta menemukan aturan koordinatnya.

LIVEWORKSHEETS

MATERI SINGKAT REFLEKSI (PENCERMINAN)

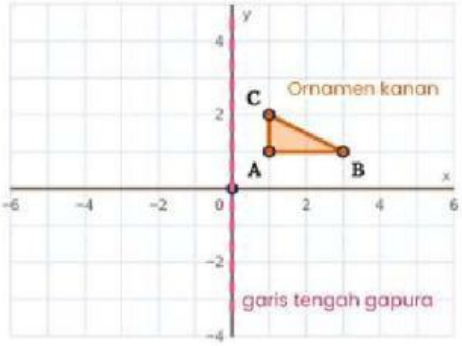
- Refleksi adalah transformasi yang memindahkan setiap titik dengan sebuah cermin (garis atau titik). Bayangannya seperti benda di depan cermin datar: ukurannya sama, jaraknya ke cermin sama, tetapi arah hadapnya terbalik.
- Rumus :
  Refleksi sumbu x = A(x, y) → A'(x, -y)
  Refleksi sumbu y = A(x, y) → A'(-x, y)
- Sifat : Bentuk dan ukuran bangun tidak berubah (kongruen), kemudian Jarak titik ke cermin = jarak bayangan ke cermin, Arah hadap terbalik. Titik yang terletak pada cermin tidak berpindah
- Contoh soal :
  1. Tentukan bayangan dari titik A(3,-2) oleh refleksi sumbu x
     Jawab:
     (x, y) → (x, –y), jadi A'(3, 2)
  2. Tentukan bayangan dari titik B(-1, 4) oleh refleksi terhadap sumbu y
     Jawab :
     (x, y) → (-x, y), jadi B'(1, 4)

LIVEWORKSHEETS

Orientasi siswa terhadap masalah

Kamu pasti bisa
Kamu tidak harus langsung tahu jawabannya. Baca ceritanya pelan-pelan dan tandai angka yang penting. Menemukan informasi adalah langkah pertama yang hebat!





Rancangan gapura. 1 satuan = 10 cm; garis tengah gapura = sumbu Y.

Warga RT 05 masih menyimpan 2 kaleng cat merah putih dan papan kayu sepanjang 4 meter dari peringatan tahun lalu. Tahun ini, gapura HUT Kemerdekaan RI di pintu masuk kampung direncanakan setinggi 3 meter dan selebar 4 meter. Gapura dirancang simetris: bagian kiri dan kanan harus tampak seperti bayangan cermin satu sama lain, dengan garis tengah gapura sebagai sumbu simetri. Karang Taruna sudah memotong ornamen segitiga ABC untuk sisi kanan gapura. Ornamen pasangannya di sisi kiri harus berukuran sama dan berjarak sama dari garis tengah, tetapi menghadap ke arah sebaliknya. Rancangan gapura digambar pada bidang koordinat Kartesius. Jarak 1 satuan pada sumbu mewakili 10 cm, dan garis tengah gapura berimpit dengan sumbu Y.

Permintaan Ketua Karang Taruna:
Tentukan koordinat titik A, B, dan C ornamen sisi kiri, yaitu hasil pencerminan ornamen sisi kanan terhadap garis tengah gapura (sumbu Y), beserta aturan koordinatnya, supaya polanya bisa digambar di papan sebelum dipotong.

LIVEWORKSHEETS

Merumuskan (mengidentifikasi informasi)

Apa yang diketahui? Baca rancangan gapura, lalu tulis koordinat titik sudut sudut ornamen

A(___ , ___) B (___, ___) C (___, ___)

Tulislah informasi dari narasi di halaman sebelumnya!

Diketahui:

Ditanya:

Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar

Kamu pasti bisa
Kamu sudah bisa membaca koordinat di Tahap 1. Bekal itu cukup untuk mengubah kata-kata menjadi model matematika. Diskusikan bersama temanmu, ya

Saat ornamen dicerminkan ke sisi kiri, apa yang terjadi pada arah hadapnya? Pilih satu.

A. Terbalik seperti cermin
B. Tetap sama
C. Ornamen membesar
D. Ornamen mengecil

LIVEWORKSHEETS

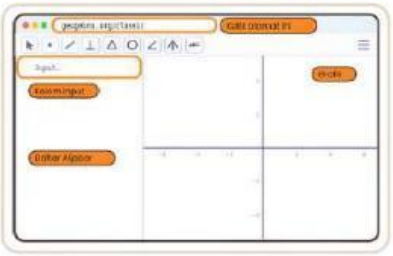
Membimbing Penyelidikan Kelompok

Kamu pasti bisa
Tebakanmu tidak harus benar. Kalau hasil GeoGebra berbeda dengan perkiraanmu, justru di situ kamu menemukan hal baru. Salah adalah bagian dari belajar.

Employ (menggunakan konsep, prosedur, & alat)

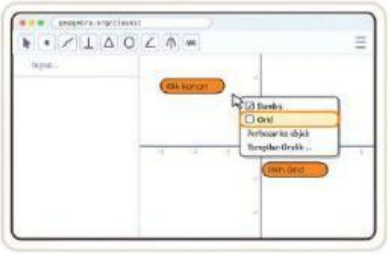
Perhatikan tutorial menggunakan Geogebra Classic berdasarkan gambar yang tertera

1 Buka GeoGebra Classic



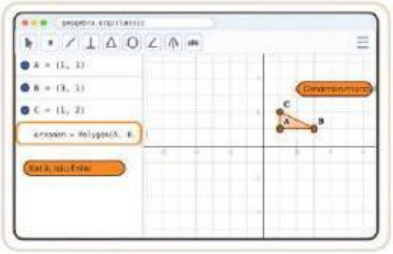
Buka browser, lalu ketik alamat **geogebra.org/classic**. Daftar **Aljabar** ada di kiri, bidang koordinat (**Grafik**) di kanan. Kolom **Input** ada di daftar Aljabar.

2 Munculkan grid



Klik kanan di bidang koordinat, lalu pilih **Grid**. Kotak-kotak membantumu membaca koordinat. Nama menu bisa sedikit berbeda, tergantung bahasa GeoGebra.

3 Buat ornamen ABC

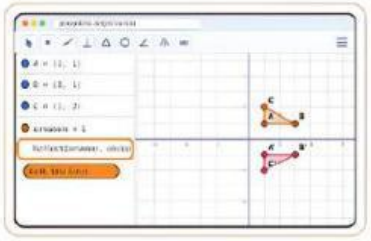


Ketik titik satu per satu dan tekan **Enter** setiap selesai. Lalu ketik **ornamen = Polygon(A, B, C)**. Segitiga ornamen muncul.

```
A = (1, 1)
B = (3, 1)
C = (1, 2)
ornamen = Polygon(A, B, C)
```

LIVEWORKSHEETS

4 Perintah refleksi

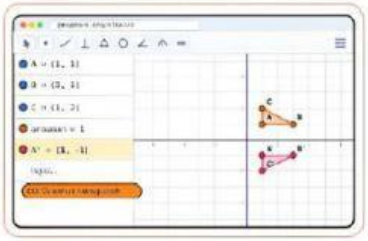


Cermin sumbu X: `Reflect(ornamen, xAxis)`. Cermin sumbu Y: `Reflect(ornamen, yAxis)`. Untuk satu titik saja, ganti `ornamen` dengan nama titiknya, misalnya `Reflect(B, yAxis)`.

```
Reflect(ornamen, xAxis)
```

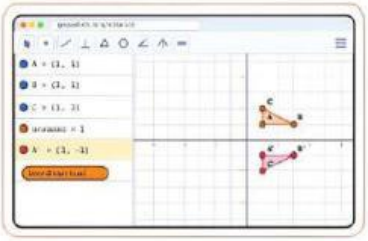
```
Reflect(B, yAxis)
```

5 Ubah atau sembunyikan objek



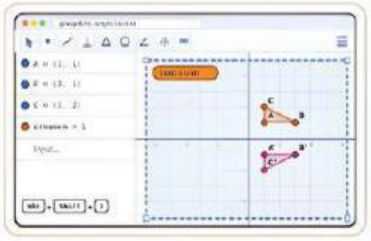
Salah ketik? Klik dua kali baris di daftar Aljabar, perbaiki, lalu tekan `Enter`. Klik bulatan di kiri baris untuk menyembunyikan objek agar papan tidak ramai.

6 Baca koordinat bayangan



Koordinat bayangan tertulis di daftar Aljabar, misalnya `A' = (1, -1)`. Perintah berikutnya memberi nama A'_1, A'_2, dan seterusnya.

7 Ambil tangkapan layar



Tekan `Win + Shift + S` (Mac: `Cmd + Shift + 4`), lalu tarik kotak sampai semua ornamen masuk. Di HP: tombol daya + volume bawah. Simpan untuk `Tahap 4`.

Setelah kamu membaca tutorial menggunakan buka GeoGebra, lalu cobalah untuk merefleksikannya
A = (1, 1) B = (3, 1) C = (1, 2)

Klik disini untuk mengakses geogebra

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 3.1

Menentukan bayangan titik B saat dicerminkan terhadap sumbu Y

Ikutilah setiap langkah berikut untuk menentukan bayangan titik B

- **Jarak benda ke cermin.**
  1. Dilihat dari koordinat B(3,1), jarak titik B ke sumbu Y adalah_____ satuan ke arah kanan
  2. Jarak bayangan ke cermin harus sama dengan jarak benda aslinya. Jadi bayngan B' terletak ____ satuan di sebelah kiri sumbu Y.
- **Koordinat Bayangan B'**

Karena B' berada 3 satuan di sebelah kiri sumbu Y, nilai x nya menjadi ____ sedangkan nilai y nya tetap. Jadi koordinat bayangannya adalah B' = (___ , __)

Cek di geogebra dengan cara ketik reflect (B, yAxis)

Kegiatan 3.2

- **Sekarang cerminkan seluruh ornamen di GeoGebra.**

Bayangan B harus sama dengan jawabanmu di Kegiatan 3.1 dengan cara ketik Reflect (ornamen, yAxis)

A(1, 1) → A' = (____ , ____)

B(3, 1) → B' = (____ , ____)

C(1, 2) → C' = (___ , ____)

- **Kesimpulan pola.**

Bandingkan koordinat asal dan bayangannya di tabel. Jika sebarang titik P(x, y) dicerminkan terhadap sumbu Y, koordinat yang berubah tanda adalah nilai ___ Sehingga bayangannya menjadi P' = ___

A (x, -y)	B (-x, y)
C (-x, -y)	D (x, y)

LIVEWORKSHEETS

Menentukan bayangan titik C saat dicerminkan terhadap sumbu X

Ikutilah setiap langkah berikut untuk menentukan bayangan titik C

- **Jarak benda ke cermin.**

Dilihat dari koordinat C(1,2), jarak titik C ke sumbu X adalah_____ satuan ke arah atas, maka C' terletak ____ satuan di sebelah bawah sumbu X.

- **Bayangan titik C**

jadi, C' = (____ , ___)

Cek di geogebra dengan cara ketik reflect (C, yAxis)

Sehingga jika koordinat P(x,y) dicerminkan terhadap sumbu x, koordinata yang berubah tanda adalah nilai ____ . Maka dari itu bayangan P' menjadi (x , - ___)

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Employ (strategi penyelesaian)

Kamu pasti bisa

Ada lebih dari satu cara menuju jawaban. Pilih cara yang menurutmu masuk akal, lalu cek dengan GeoGebra. Aturan yang kamu temukan di Tahap 3 adalah modalmu.

Unggah hasil dari karyamu yang ada pada Geogebra pada kolom di bawah ini dengan cara melakukan tangkapan layar

Unggah di sini

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 4.1

Memilih strategi yang tepat

Lampu hias di P(2, 1) harus punya pasangan tepat di Q(–2, 1) dengan satu pencerminan. Cermin mana saja yang bisa? Jawaban benar bisa lebih dari satu.

- **A** Refleksi terhadap sumbu Y
- **B** Refleksi terhadap garis x = 0
- **C** Refleksi terhadap sumbu X
- **D** Refleksi terhadap garis y = 0
- **E** Refleksi terhadap sumbu X, lalu terhadap sumbu Y

Menganalisis dan Mengevaluasi

Interpret and Evaluate

Kamu pasti bisa

Lihat sejauh mana kamu sudah melangkah: dari membaca cerita sampai menemukan aturan sendiri. Sekarang saatnya menunjukkan bahwa kamu mampu!

Buatlah kesimpulan dengan bahasamu sendiri apa itu refleksi, apa saja sifat-sifat bayangan refleksi, dan tuliskan persamaan refelksi terhadap sumbu x serta sumbu Y

Jawab

LIVEWORKSHEETS

Perhatikanlah soal dibawah ini. Kerjakan secara mandiri untuk menguji pemahamanmu. Tuliskan langkah penyelesaian kemudian unggah pada kolom yang tersedia.

Telaga Warna di Dataran Tinggi Dieng terkenal karena permukaan airnya yang tenang sehingga memantulkan bayangan seperti cermin. Seorang fotografer memotret menara pandang di tepi telaga. Ia menggambar fotonya pada bidang koordinat dengan permukaan air berimpit dengan sumbu X. Puncak menara berada di titik P(3, 7). Tentukan jenis cermin dan koordinat bayangan puncak menara P' pada pantulan air. Tuliskan langkah penyelesaianmu.

Jawab



LIVEWORKSHEETS