Kurikulum Merdeka | MERDEKA BELAJAR | Merdeka Mengajar

LKM | Lembar Kerja Murid

MATEMATIKA IX/GANJIL

SUB MATERI : DILATASI

Nama Anggota :

Kelas :

Dosen Pembimbing : Farida Nursyahidah, S.Pd., M.Pd.

Penulis : Putri Claudia M.S, Khoirunnisaa' , Shintya Melinda

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran:

Murid mampu memahami konsep dilatasi pada bidang koordinat kartesius dan menerapkannya dalam penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta budaya lokal.

Tujuan Pembelajaran :

- Memahami konsep dilatasi dengan benar. (Mindful)
- Mengidentifikasi konsep dilatasi melalui pengamatan bentuk stupa Candi Borobudur. (Mindful)
- Menentukan faktor skala pada suatu dilatasi dengan tepat. (Meaningful)
- Menentukan koordinat bayangan dan bangun datar hasil dilatasi. (Meaningful)
- Menyelesaikan masalah kontekstual dilatasi yang berkaitan dengan bentuk stupa Candi Borobudur. (Meaningful)
- Menyajikan hasil diskusi dan eksplorasi kelompok mengenai dilatasi dengan percaya diri dan komunikatif. (Joyful)

Petunjuk Penggunaan LKM :

1. Berdoalah sebelum memulai kegiatan pembelajaran
2. Bacalah LKM berikut dengan cermat dan teliti
3. Ikuti setiap intruksi yang terdapat pada setiap aktivitas
4. Disikusikan dengan teman sekelompokmu dan kerjakan setiap permasalahan yang terdapat dalam LKM
5. Bertanyalah kepada guru jika ada hal yang kurang dipahami
6. Tuliskan Jawabanmu pada tempat yang tersedia

LIVEWORKSHEETS

AYO MENGAMATI !

Pernahkah kamu memperhatikan bentuk stupa pada Candi Borobudur?

Salah satu bagian yang menarik dari Candi Borobudur adalah stupa. Stupa-stupa tersebut memiliki bentuk yang sama, tetapi beberapa memiliki ukuran yang berbeda. Perbedaan ukuran tersebut tidak mengubah bentuk asli stupa, sehingga tetap terlihat memiliki proporsi yang sama.
Perubahan ukuran suatu bangun atau benda tanpa mengubah bentuk disebut dilatasi. Dilatasi dapat memperbesar atau memperkecil suatu bangun berdasarkan suatu titik pusat dan faktor skala tertentu.

Perhatikan ilustrasi berikut!
Sebuah miniatur stupa memiliki ukuran lebih kecil dibandingkan stupa asli. Jika miniatur diperbesar 2 kali, maka ukuran stupa berubah tetapi bentuknya tetap sama.

Yuk lakukan uji coba menggunakan geogebra berikut :

Berdasarkan gambar tersebut :

1. Apakah bentuk stupa berubah setelah diperbesar?
   Jawab : .....
2. Apa yang berubah dari stupa tersebut?
   Jawab : .....
3. Konsep matematika apa yang sesuai dengan perubahan ukuran tersebut?
   Jawab : .....

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS 1

Perhatikan ilustrasi berikut!

Pada kegiatan pembuatan miniatur Candi Borobudur, seorang murid membuat gambar stupa kecil pada bidang koordinat.
Titik-titik penyusun stupa adalah:

- A(2,1)
- B(6,1)
- C(4,5)

Kemudian miniatur tersebut akan diperbesar dengan faktor skala 2 terhadap pusat O(0,0).

Seorang murid mengatakan:
"Jika diperbesar 2 kali, maka semua koordinat titik ditambah 2. Koordinat titik A(2,1) menjadi A(4,3)."

Berdasarkan masalah dan pernyataan sebelumnya, lakukan penyelidikan dengan melengkapi tabel berikut!

Gunakan rumus:
$(x,y) \rightarrow (kx,ky)$

No	Titik Awal	Faktor Skala	Titik Bayangan
1.	A(2,1)	2	.....
2.	B(6,1)	2	.....
3.	C(4,5)	2	.....

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS 1

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Apakah pernyataan murid tersebut benar? Jelaskan pendapatmu!

   Jawab: _____

2. Kesalahan apa yang dilakukan murid tersebut?

   Jawab: _____

3. Bagaimana hubungan antara faktor skala dengan ukuran bayangan?

   Jawab: _____

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS 2

Pada proses pembuatan miniatur stupa Borobudur, seorang pengrajin memiliki desain stupa kecil dengan koordinat:

- P(1,2),
- Q(5,2),
- R(3,6)

Desain tersebut akan dibuat menjadi lebih kecil dengan faktor skala 1/2.

Tentukan :

1. Koordinat bayangan P', Q', dan R'

   Jawab:

   P' = ...
   Q' = ...
   R' = ...

2. Bandingkan ukuran desain awal dan desain baru! Apakah desain baru masih memiliki bentuk yang sama? Jelaskan!

   Jawab: _____

3. Menurutmu, mengapa dalam pembuatan miniatur bangunan budaya seperti stupa diperlukan konsep dilatasi?

   Jawab: _____

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS 3

Perhatikan situasi berikut!

Seorang arsitek ingin membuat miniatur stupa Borobudur untuk pameran budaya. Ia memiliki gambar stupa dengan titik:

- D(3,2),
- E(7,2),
- F(5,8)

Arsitek tersebut ingin membuat dua versi:

- Miniatur pertama diperbesar 3 kali.
- Miniatur kedua diperkecil menjadi 1/2 ukuran awal.

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Tentukan koordinat kedua hasil dilatasi! Dengan skala pertama (3) dan skala kedua (1/2)

   Jawab: _____

2. Bandingkan kedua hasil tersebut! Jelaskan perbedaan dan persamaannya!

   Jawab: _____

3. Buatlah kesimpulan hubungan antara :

   - Faktor skala
   - Ukuran bangun
   - Bentuk bangun

   Jawab: _____

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan tentang dilatasi!

LIVEWORKSHEETS

MARI BERLATIH!

Ayo kerjakan soal-soal dibawah dengan benar!

1. Sebuah pola stupa pada denah Candi Borobudur memiliki titik A(4,3). Jika pola tersebut diperbesar dengan faktor skala 4, tentukan koordinat bayangannya!

   Jawab: _____

2. Sebuah gambar stupa memiliki titik: P(8,6), Q(10,6), R(9,12). Kemudian diperkecil dengan faktor skala 1/2. Tentukan koordinat bayangannya!

   Jawab: _____

3. Seorang murid mengatakan: "Jika titik A(3,5) didilatasi dengan faktor skala 2, maka hasilnya A'(5,7)."
   Analisis pernyataan tersebut. Apakah benar? Berikan alasan!

   Jawab: _____

4. Pada desain miniatur stupa, sebuah bangun memiliki titik:
   - A(2,2)
   - B(6,2)
   - C(4,8)

   Jika bangun tersebut diperbesar 2 kali dan kemudian diperkecil 1/2 kali, apakah posisi akhirnya kembali seperti semula?
   Jelaskan!
   Jawab: _____

5. Buatlah desain sederhana sebuah pola stupa pada bidang koordinat (minimal 3 titik). Kemudian lakukan dilatasi dengan faktor skala pilihanmu!

   Jawab: _____

LIVEWORKSHEETS