DILATASI

BAGIAN 4

Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan konsep dilatasi sebagai transformasi yang mengubah ukuran suatu objek

Siswa dapat menentukan faktor skala dan pusat dilatasi

Siswa dapat menentukan koordinat bayangan titik atau bangun hasil dilatasi

Siswa dapat mengidentifikasi hubungan ukuran dan bentuk antara objek awal dan hasil dilatasi

Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan dilatasi

LIVEWORKSHEETS

STIMULUS

Dalam pertunjukan seni dendang Bengkulu Selatan, terdapat bagian di mana formasi penari berubah. Misalnya, pada awal pertunjukan penari berdiri dalam formasi yang rapat, kemudian perlahan-lahan mereka bergerak menjauh sehingga formasi menjadi lebih besar dan melebar. Sebaliknya, ada juga gerakan di mana penari mendekat sehingga formasi menjadi lebih kecil.ngan sudut tertentu, seperti seperempat putaran atau setengah putaran. Perubahan ini menunjukkan adanya perubahan ukuran atau skala formasi, tetapi bentuk polanya tetap sama. Hal ini dapat dikaitkan dengan konsep dilatasi dalam matematika.

Video Tari Menggempatkan

Penjelasan dengan gambar:

Pada Tari Mengempatkan, semula penari menari dengan formasi yang renggang, lalu keempat penari akan merapat sehingga formasi mengecil

Pertanyaan Pematik

Tuliskan Jawabanmu, untuk pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

Apa yang berubah dari formasi penari tersebut?

Apa yang tetap pada formasi tersebut?

LIVEWORKSHEETS

IDENTIFIKASI MASALAH

Tugas

1

1. Amati Kembali video Tari Mengempatkan pada bagian stimulus dengan seksama
2. Tentukan satu contoh gerakan penari yang menunjukkan perbesar an dan pengecilan formasi (dilatasi)
3. Tentukan titik pusat dilatasi (misalnya pusat panggung atau posisi tertentu)
4. Tentukan faktor skala (k)apakah di perbesar (k>1) atau diperkecil (0<k<1)
5. Gambarkan posisi awal dan posisi akhir tersebut pada bidang koordinat

Untuk mengumpulkan foto hasil gambar pada kertas, Klik link di bawah ini

Pengumpulan Gambar

2

1. Setelah Menggambar pada kertas gunakan Geogebra untuk membandingkan hasil dilatasi tersebut:
2. Tentukan titik awal (misalnya D)
3. Tentukan pusat Dilatasi
4. Tentukan faktor skala (k)
5. Gunakan fitur dilatasi pada Geogebra untuk mendapatkan bayangan (D')

Untuk membuka Geogebra, klik link di bawah ini!

Geogebra

Setelah Menggambar di kertas dan membandingkannya dengan geogebra tuliskan hasil dilatasi dalam bentuk koordinat

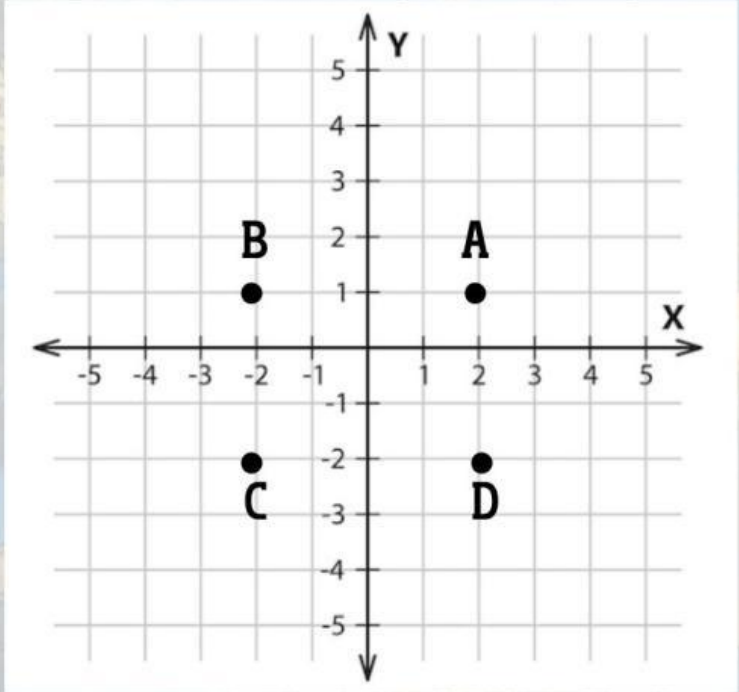
Titik Awal	Pusat dilatasi	Faktor skala	Titik Bayangan

LIVEWORKSHEETS

PENGUMPULAN DATA

Perhatikan ilustrasi berikut:

Empat orang penari berada pada titik A(2,1), B(-2,1), C(-2,-1), D(2,-1), Kemudian dilakukan perubahan formasi dengan pusat di titik (0,0) sehingga posisi penari lebih jauh dari pusat. Perubahan ini memiliki faktor Skala 2 (diperbesar)



Tentukanlah posisi penari setelah dilatasi, dengan melengkapi tabel si bawah ini!

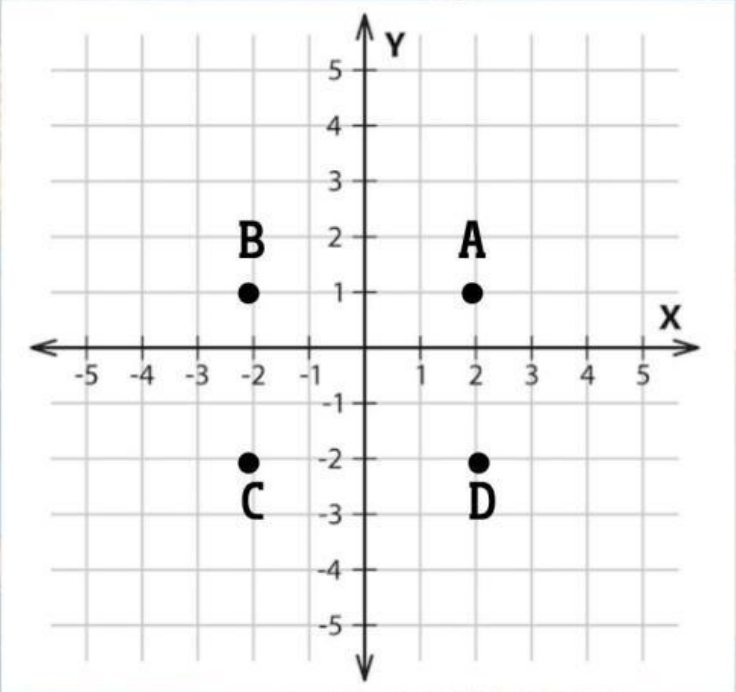
titik	Posisi Awal	faktor Skala	Posisi Baru
A	(2,3)	2	.....
B	.....	2	.....
C	.....	2	.....
D	.....	2	.....

LIVEWORKSHEETS

PENGUMPULAN DATA

Perhatikan ilustrasi berikut:

Empat orang penari berada pada titik A(2,1), B(-2,1), C(-2,-1), D(2,-1), Kemudian dilakukan perubahan formasi dengan pusat di titik (0,0). Perubahan ini memiliki faktor Skala 1/2 (diperkecil)



Tentukanlah posisi penari setelah dilatasi, dengan melengkapi tabel si bawah ini!

titik	Posisi Awal	faktor Skala	Posisi Baru
A	(2,3)	1/2	.....
B	.....	1/2	.....
C	.....	1/2	.....
D	.....	1/2	.....

LIVEWORKSHEETS

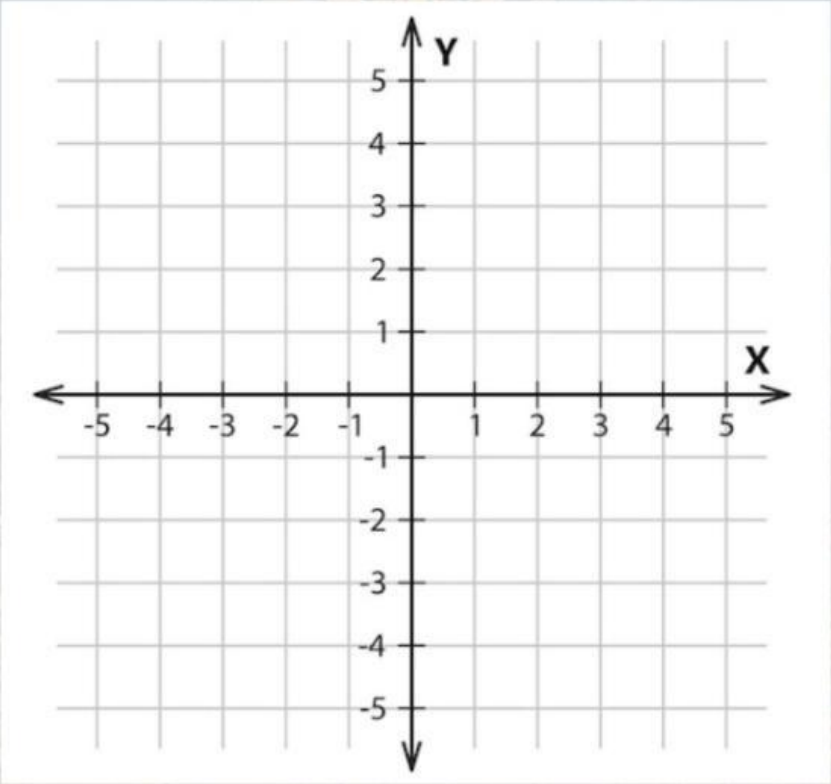
PENGUMPULAN DATA

Perhatikan ilustrasi berikut:

Selanjutnya, jika formasi awal di perkecil dengan faktor skala 1/2, tentukan posisi baru, empat penari tersebut dengan melengkapi tabel di bawah ini!

titik	Posisi Awal	faktor Skala	Posisi Baru
A	(2,3)	1/2	.....
B	.....	1/2	.....
C	.....	1/2	.....
D	.....	1/2	.....

Lalu, gambarlah posisi penari yang baru pada diagram cartesius di bawah ini!



LIVEWORKSHEETS

PENGOLAHAN DATA

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan kegiatan yang telah kamu lakukan sebelumnya!

Apa yang terjadi pada nilai x dan y setelah faktor skala diperbesar?

Apa yang terjadi pada nilai x dan y setelah faktor skala diperkecil?

Apa yang terjadi pada jarak titik menuju pusat (0,0)?

Apa Hubungan faktor skala dengan perubahan posisi?

LIVEWORKSHEETS

VERIFIKASI (PEMBUKTIAN)

Pada contoh formasi awal terdapat pada titik A(2,1), B(-2,1), C(-2,-1), D(2,-1)

lalu di perbesar dengan faktor skala 2, maka posisinya menjadi:

A (2,1) ⟶ A (2.2, 1.2) ⟶ A' (4, 2)

B (-2,1) ⟶ B (2.-2, 2. 1) ⟶ B' (-4, 2)

C (-2,-1) ⟶ C (2. -2, 2. -1) ⟶ C'(-4,-2)

D (2, -1) ⟶ D (2.2, 2.-1) ⟶ D' (4,-2)

lalu diperkecil dengan faktor skala 1/2, maka posisinya menjadi:

A (2,1) ⟶ A (1/2. 2, 1/2. 1) ⟶ A' (1, 1/2)

B (-2,1) ⟶ B (1/2. -2, 1/2. 1) ⟶ B' (-1, 1/2)

C (-2,-1) ⟶ C (1/2. -2, 1/2. -1) ⟶ C'(-1, -1/2)

D (2, -1) ⟶ D (1/2. 2, 1/2. -1) ⟶ D' (1, -1/2)

Dari kegiatan yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa:

Dalam matematika, dilatasi memiliki aturan:

$$(x, y)$$

Di dilatasi dengan faktor skala k terhadap pusat (0,0), maka bayangannya adalah:

$$(x, y) \longrightarrow (kx, ky)$$

LIVEWORKSHEETS

GENERALISASI (KESIMPULAN)

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan sebelumnya, buatlah kesimpulan tentang dilatasi pada penari pertunjukan kesenian Dendang Bengkulu Selatan!

Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN PENGUATAN

Jawab pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Titik (3,4) di dilatasi dengan faktor skala 2 terhadap (0,0), tentukan hasilnya dan jelaskan langkahmu!

2. Dua orang penari, berada di titik E (5,2) dan F (-5, 2), kemudian formasi di perkecil dengan faktor 1/2, tentukan posisi akhirnya!

3. Jelaskan dengan bahasamu sendiri, apa yang dimaksud dengan dilatasi!

4. Bandingkan:
   - Dilatasi dengan faktor >1
   - Dilatasi dengan faktor <1

   Apa perbedaannya?

5. Jelaskan hubungan antara perubahan formasi penari dendang dengan konsep dilatasi!

LIVEWORKSHEETS

REFLEKSI

Klik kotak di atas ekspresi yang mewakili perasaanmu setelah mempelajari materi ini!

Apa yang kamu pahami tentang dilatasi?

Apakah contoh penari pada kesenian dendang membantu pemahamanmu?

Apa yang masih membingungkanmu?

LIVEWORKSHEETS