Lembar Kerja Peserta Didik

KOMPOSISI TRANSFORMASI

PBL Bernuansa Batik Wijayakusuma Cilacap

SMA/SMK KELAS XII

Disusun oleh :
Rahmi Nur Fitria Utami, S.Pd.

Nama: _____

Kelas: _____



LIVEWORKSHEETS

KOMPOSISI TRANSFORMASI DALAM BATIK WIJAYAKUSUMA

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Transformasi Geometri
Sub Materi : Komposisi Transformasi
Kelas/Semester : XII / Ganjil
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

Capaian Pembelajaran:

Di akhir fase F, peserta didik dapat menentukan fungsi invers, komposisi fungsi, dan transformasi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, eksponensial)

Tujuan Pembelajaran:

Melalui proses pembelajaran Translasi dengan model PBL bernuansa Batik Wijayakusuma Cilacap berbantuan e-modul, peserta didik dapat :

1. Menjelaskan konsep komposisi transformasi dengan tepat.
2. Menentukan koordinat bayangan titik hasil transformasi dengan tepat.
3. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan transformasi dengan tepat.

LIVEWORKSHEETS

KOMPOSISI TRANSFORMASI DALAM BATIK WIJAYAKUSUMA

ORIENTASI MASALAH

Batik Kawung Wijayakusuma merupakan salah satu kekayaan budaya khas Kabupaten Cilacap yang memiliki motif dengan bentuk dan pola berulang. Dalam proses pengembangan desain batik, perajin ingin membuat variasi motif bunga Wijayakusuma agar tampilan kain batik terlihat lebih menarik, simetris, dan harmonis.

Perajin tersebut membuat sebuah motif bunga yang ditempatkan pada bidang koordinat. Untuk menghasilkan variasi motif, perajin melakukan dua perubahan posisi secara berurutan. Pertama, motif digeser ke arah kanan dan ke bawah dengan jarak tertentu. Selanjutnya, motif hasil pergeseran dicerminkan terhadap sumbu-X sehingga menghasilkan pola baru yang berada di bagian bawah bidang koordinat.

Namun, perajin mengalami kesulitan menentukan posisi akhir motif setelah kedua transformasi dilakukan secara berurutan. Ia juga ingin mengetahui apakah urutan transformasi yang dilakukan akan memengaruhi letak akhir motif.



Motif Kawung Wijayakusuma

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan permasalahan tersebut, bantulah perajin Batik Wijayakusuma Cilacap untuk menyelesaikan tantangan berikut.

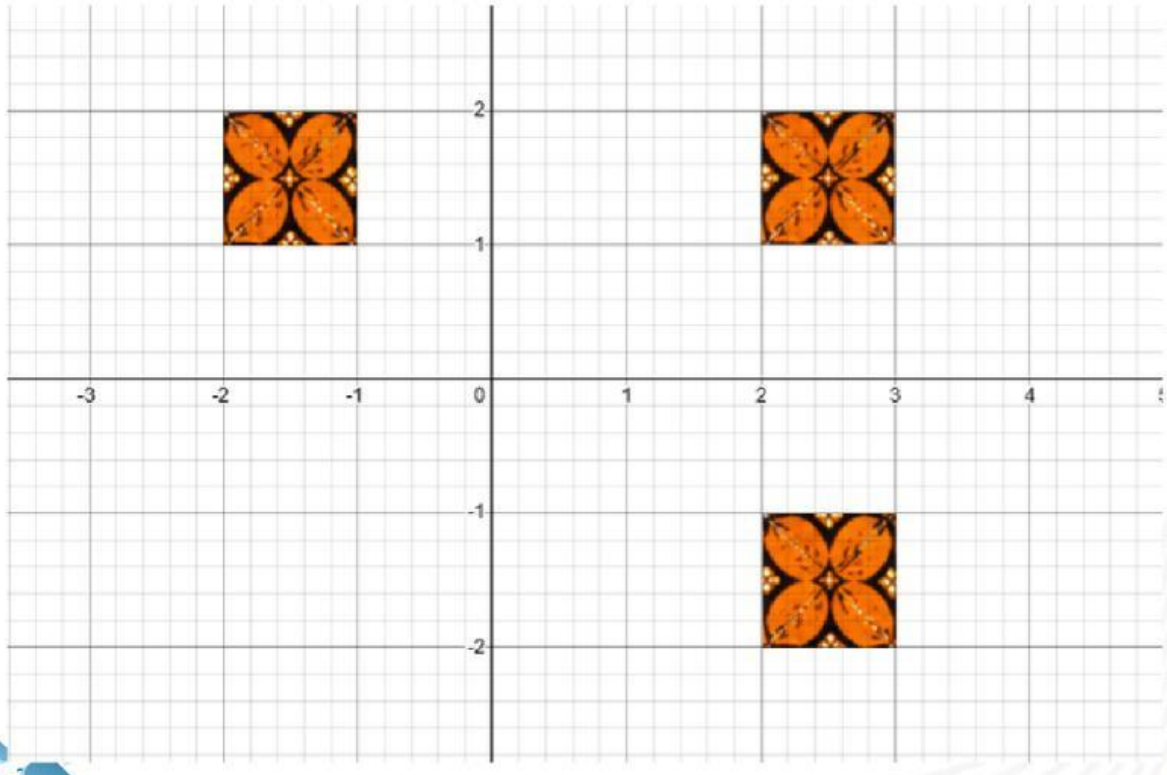
1. Bagaimana cara menentukan posisi motif batik setelah mengalami pergeseran (translasi)?
2. Bagaimana cara menentukan posisi motif setelah hasil translasi direfleksikan terhadap sumbu-X?
3. Bagaimana menentukan koordinat bayangan akhir suatu titik apabila mengalami translasi yang dilanjutkan dengan refleksi?

MENGORGANISASI PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR

1. Silahkan duduk secara berkelompok sesuai kelompok masing-masing yang beranggotakan 4-6 orang.
2. Diskusikan bersama teman kelompokmu terkait informasi yang diperoleh dari permasalahan di atas.

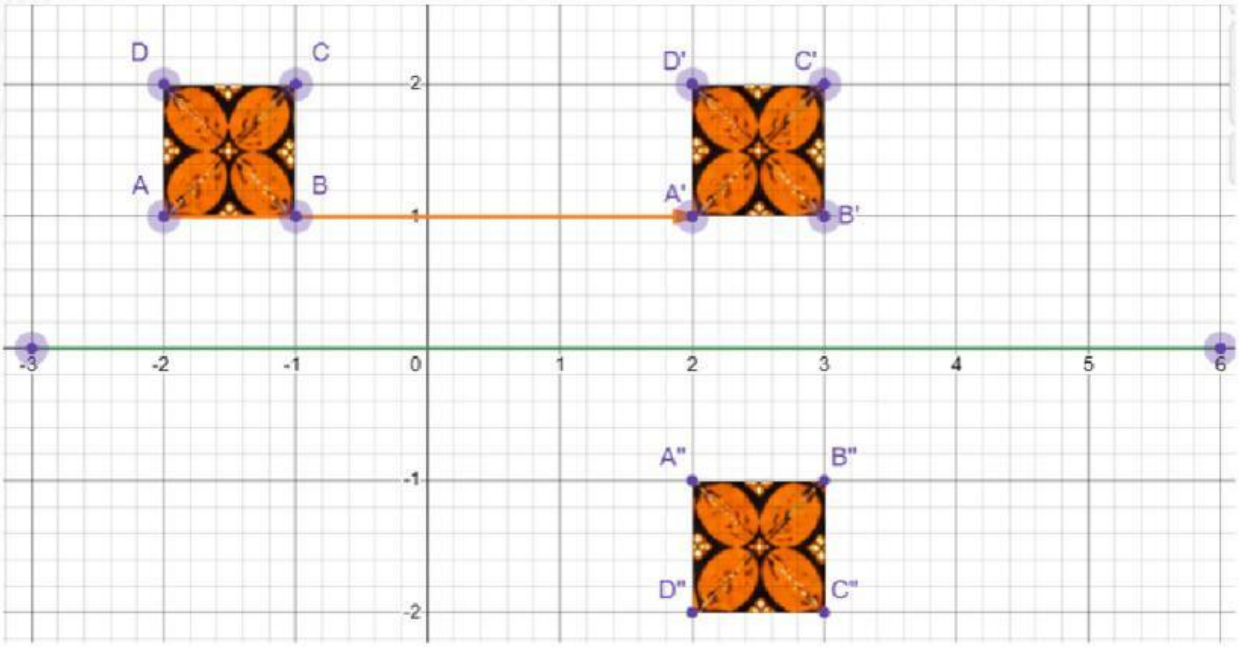
PENYELIDIKAN KELOMPOK

Gambar ornamen motif batik Kawung Wijayakusuma disajikan dalam Koordinat Kartesius sebagai berikut. Motif pertama dilakukan translasi yang kemudian dilanjutkan dengan refleksi terhadap sumbu X.



LIVEWORKSHEETS

PENYELIDIKAN KELOMPOK



Transformasi 1 : Bangun ABCD yang ditranslasikan menjadi bangun A'B'C'D'. Yuk tuliskan proses translasi yang terjadi pada gambar di atas, isikan pada tabel di bawah ini:

PEMBAHASAN:

Vektor Translasi :

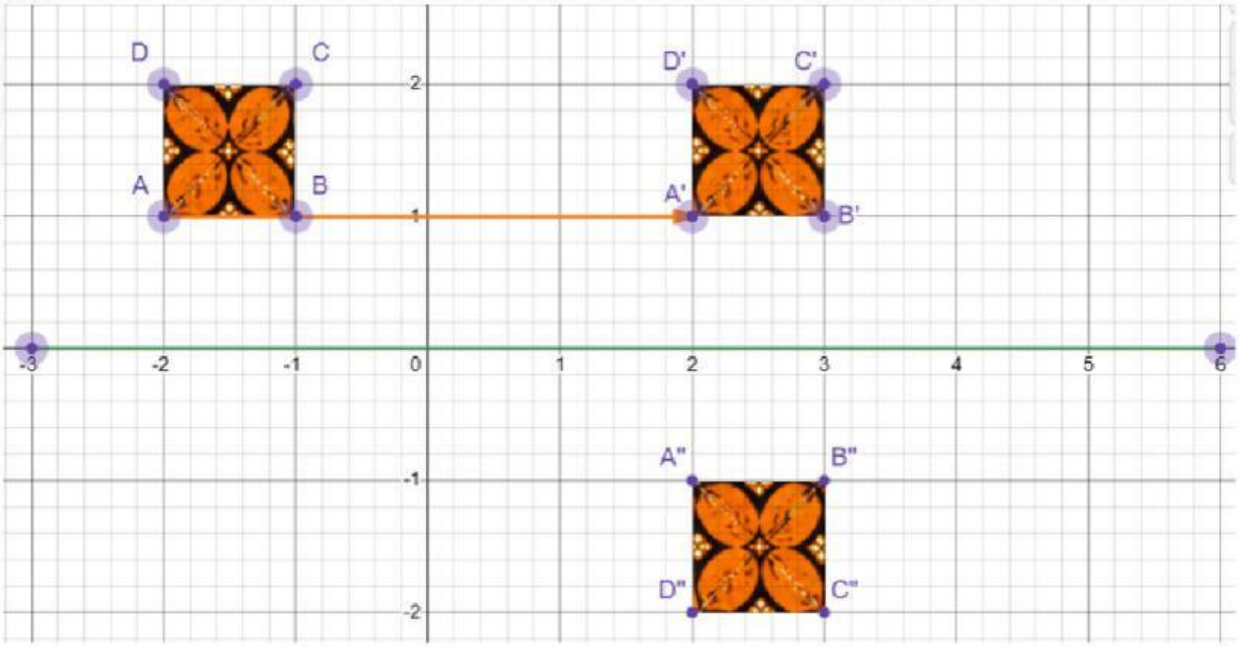
a = ... satuan ke kanan/kiri

b = ... satuan ke atas/bawah

Titik Asal	Koordinat Titik Asal	Vektor Translasi	Proses Translasi	Titik Hasil Translasi	Koordinat Bayangan Hasil Translasi
A	$(-2,1)$	$T(a.b) = T(4,0)$	$(x + a, y + b) = (-2 + 4, 1 + 0)$ $= (2,1)$	A'	$(2,1)$
B	$(\ldots\ldots, \ldots\ldots)$	$T(a.b) = T(\ldots\ldots, \ldots\ldots)$	$(x + a, y + b) = (\ldots\ldots + \ldots\ldots, \ldots\ldots + \ldots\ldots)$ $= (\ldots\ldots, \ldots\ldots)$	B'	$(\ldots\ldots, \ldots\ldots)$
C	$(\ldots\ldots, \ldots\ldots)$	$T(a.b) = T(\ldots\ldots, \ldots\ldots)$	$(x + a, y + b) = (\ldots\ldots + \ldots\ldots, \ldots\ldots + \ldots\ldots)$ $= (\ldots\ldots, \ldots\ldots)$	C'	$(\ldots\ldots, \ldots\ldots)$
D	$(\ldots\ldots, \ldots\ldots)$	$T(a.b) = T(\ldots\ldots, \ldots\ldots)$	$(x + a, y + b) = (\ldots\ldots + \ldots\ldots, \ldots\ldots + \ldots\ldots)$ $= (\ldots\ldots, \ldots\ldots)$	D'	$(\ldots\ldots, \ldots\ldots)$

LIVEWORKSHEETS

PENYELIDIKAN KELOMPOK



Transformasi 2 : Bangun A'B'C'D' yang direfleksikan terhadap sumbu X menjadi bangun A''B''C''D''. Yuk tuliskan proses refleksi yang terjadi pada gambar di atas, isikan pada tabel di bawah ini:

PEMBAHASAN:

Titik Asal	Koordinat Titik Asal	Proses Refleksi Terhadap Sumbu X	Titik Hasil Refleksi	Koordinat Bayangan Hasil Refleksi
A'	$(2,1)$	$(x,-y) = (2,-1)$	A''	$(2,1)$
B'	$(\ldots\ldots,\ldots\ldots)$	$(x,-y) = (\ldots\ldots,\ldots\ldots)$	B''	$(\ldots\ldots,\ldots\ldots)$
C'	$(\ldots\ldots,\ldots\ldots)$	$(x,-y) = (\ldots\ldots,\ldots\ldots)$	C''	$(\ldots\ldots,\ldots\ldots)$
D'	$(\ldots\ldots,\ldots\ldots)$	$(x,-y) = (\ldots\ldots,\ldots\ldots)$	D''	$(\ldots\ldots,\ldots\ldots)$

LIVEWORKSHEETS

3 Bagaimana cara menentukan posisi motif batik setelah mengalami pergeseran (translasi)?

4 Bagaimana cara menentukan posisi motif setelah hasil translasi direfleksikan terhadap sumbu-X?

5 Bagaimana menentukan koordinat bayangan akhir suatu titik apabila mengalami translasi yang dilanjutkan dengan refleksi?

MENYAJIKAN HASIL KARYA

Persiapkan hasil diskusi kelompok dengan baik dan sajikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas!

LIVEWORKSHEETS

MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

1. Berdasarkan hasil penyelidikan kelompok, bagaimana aturan umum translasi suatu titik?

2. Berdasarkan hasil penyelidikan kelompok, bagaimana aturan umum refleksi terhadap sumbu X?

3. Berdasarkan hasil diskusi kelompokmu, jelaskan bagaimana aturan umum komposisi translasi yang dilanjutkan refleksi terhadap sumbu-X?

LIVEWORKSHEETS