



Lembar Kerja Peserta Didik

TRANSLASI

**PBL Bernuansa Batik Wijayakusuma
Cilacap**

SMA/SMK KELAS XII

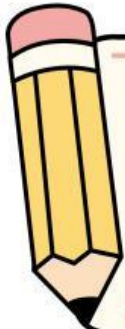
Disusun oleh :
Rahmi Nur Fitria Utami, S.Pd.

Nama: _____

Kelas: _____



TRANSLASI DALAM BATIK WIJAYAKUSUMA



Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Transformasi Geometri
Sub Materi : Translasi (Pergeseran)
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 translasi dengan tepat.
2. Menentukan koordinat bayangan titik hasil translasi dengan tepat.
3. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan translasi dengan tepat.

TRANSLASI DALAM BATIK WIJAYAKUSUMA



ORIENTASI MASALAH

Apa yang kalian ketahui tentang batik? Dapatkah kalian menyebutkan jenis-jenis batik yang ada di Indonesia?



Salah satu motif batik yang ada di Indonesia adalah Batik Wijayakusuma Cilacap. Coba kalian perhatikan motif-motif batik di bawah ini.



Motif Tirtotejo Ceplok Wijayakusuma



ORIENTASI MASALAH



Motif Kawung Wijayakusuma



Motif Truntum Wijayakusuma

Ternyata motif Batik Wijayakusuma memanfaatkan konsep matematika yang akan kita pelajari hari ini yaitu Translasi (Pergeseran). Untuk menciptakan motif batik yang indah, pengrajin menggunakan satu motif dasar yang kemudian digeser ke berbagai posisi pada kain batik sehingga terbentuk pola yang berulang. Dapatkah kalian mengidentifikasi konsep translasi pada motif batik tersebut?





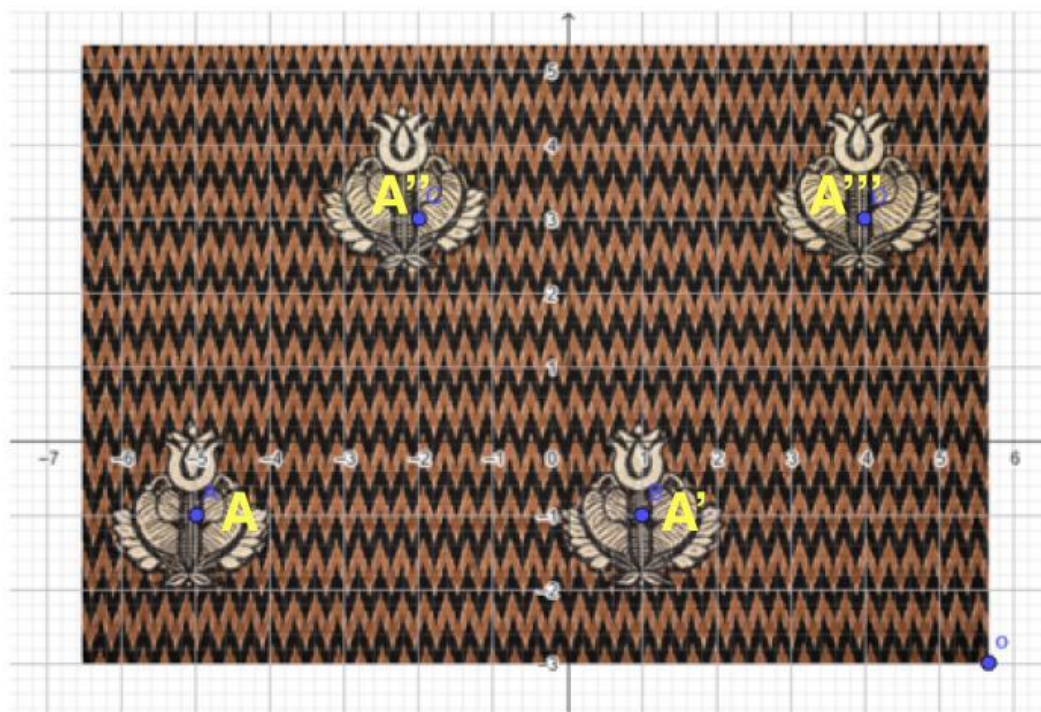
MENGORGANISASI PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR

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 motif Batik Tirtotejo Ceplok Wijayakusuma disajikan dalam Koordinat Kartesius sebagai berikut.



1

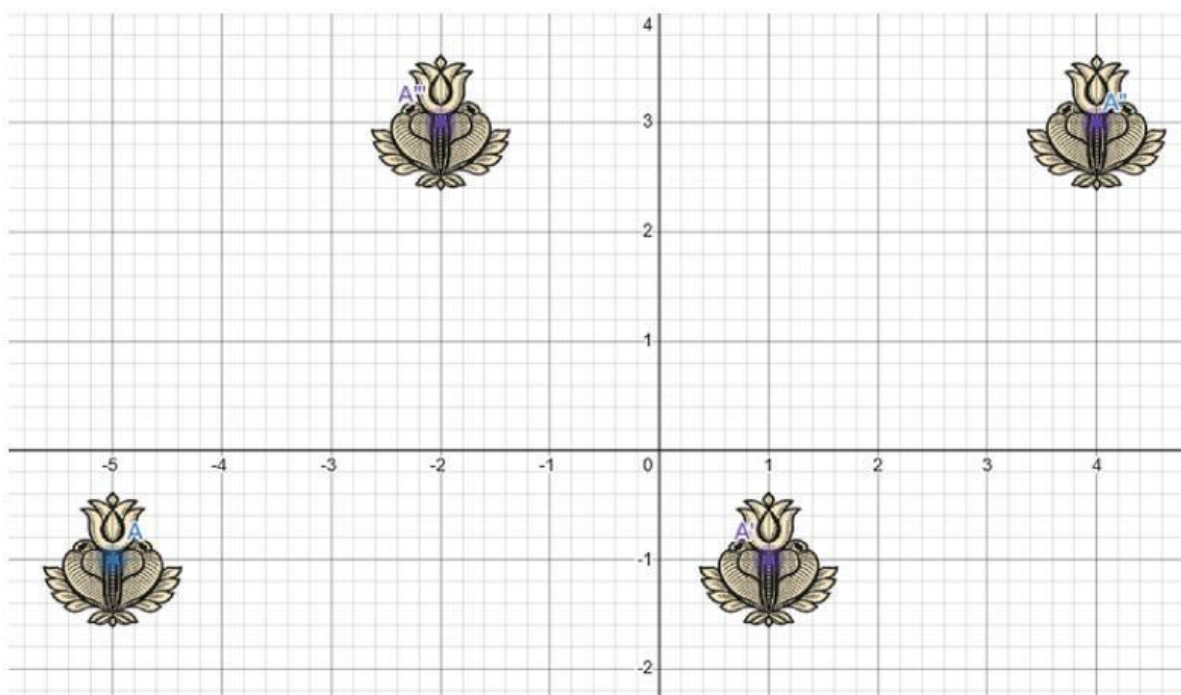
Berdasarkan gambar tersebut, yuk kita tentukan koordinat titik Bunga Wijayakusuma pada motif batik Tirtotejo Ceplok Wijayakusuma tersebut! Tuliskan hasilnya pada tabel di bawah ini:

Titik Awal	Koordinat Titik Awal	Titik Hasil	Koordinat Titik Hasil
A	$(-5, -1)$	A'	$(1, -1)$
A	$(-5, -1)$	A''	$(..., ...)$
A	$(-5, -1)$	A'''	$(..., ...)$



PENYELIDIKAN KELOMPOK

- 2 Selanjutnya, kita akan menentukan perubahan posisi atau pergeseran pola dasar bunga A menuju bunga A', A'', dan A''' dengan memperhatikan titik yang terjadi pada sumbu X dan sumbu Y. Yuk perhatikan gambar posisi bunga pada garis koordinat berikut ini.



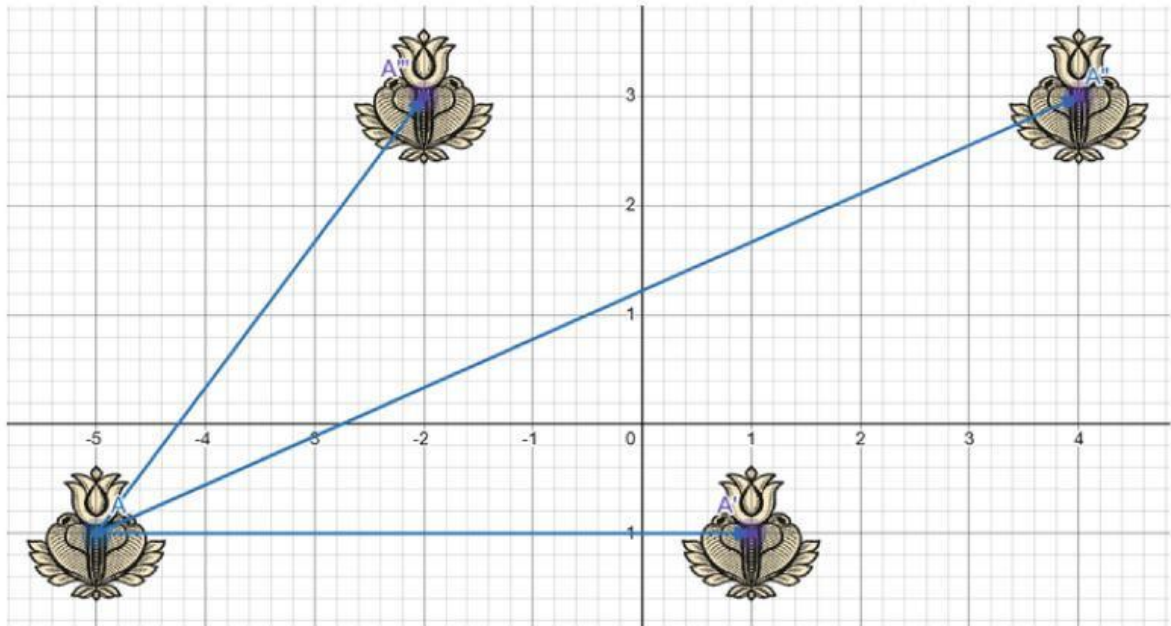
Selanjutnya, yuk tuliskan pergeseran masing-masing bunga pada tabel berikut ini.

Titik Awal	Titik Hasil	Langkah Pergeseran	Koordinat Langkah	Perubahan Titik
$A(-5, -1)$	$A'(1, -1)$	6 satuan ke kanan	$T_1 \begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix}$	$A(-5, -1) \xrightarrow{T_1 \begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix}} A'(1, -1)$
$A(-5, -1)$	$A''(\dots, \dots)$	 satuan ke kanan dan satuan ke atas.	$T_2 \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$A(-5, -1) \xrightarrow{T_2 \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}} A''(\dots, \dots)$
$A(-5, -1)$	$A'''(\dots, \dots)$	 satuan ke kanan dan satuan ke atas.	$T_3 \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$A(-5, -1) \xrightarrow{T_3 \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}} A'''(\dots, \dots)$



PENYELIDIKAN KELOMPOK

- 3 Selanjutnya, kita akan menemukan konsep Translasi dengan menggunakan konsep Matriks. Amatilah pergeseran titik pada gambar di atas dan isilah kolom di bawah ini!



Titik Awal	Translasi	Titik Hasil	Proses
$A \begin{pmatrix} -5 \\ -1 \end{pmatrix}$	$T_1 \begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix}$	$A' \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -5 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5+6 \\ -1+0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$
$A \begin{pmatrix} -5 \\ -1 \end{pmatrix}$	$T_2 \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$	$A'' \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square + \square \\ \square + \square \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$
$A \begin{pmatrix} -5 \\ -1 \end{pmatrix}$	$T_3 \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$	$A''' \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square + \square \\ \square + \square \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$
$P \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$	$T \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$	$P' \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square + \square \\ \square + \square \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$



MENYAJIKAN HASIL KARYA

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



MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

1

Berdasarkan hasil penyelidikan kelompok, apa yang dapat kalian simpulkan terkait apa itu Translasi?



2

Berdasarkan tabel yang sudah kalian lengkapi di hasil penyelidikan kelompok, apa yang dapat kalian simpulkan tentang bayangan hasil Translasi?



Titik $P(x,y)$ ditranslasikan oleh $T(a,b)$ menghasilkan bayangan $P'(x',y')$ ditulis dengan:

$$T(\dots)$$

$$P(\dots, \dots) \longrightarrow P'(\dots, \dots)$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} _ + _ \\ _ + _ \end{pmatrix}$$

3

Berdasarkan hasil diskusi kelompokmu, jelaskan penerapan konsep Translasi dalam kehidupan nyata!

