LKPD

Matematika

Materi : Translasi

Nama:

Kelas:

Waktu: 30 Menit

LIVEWORKSHEETS

TUJUAN

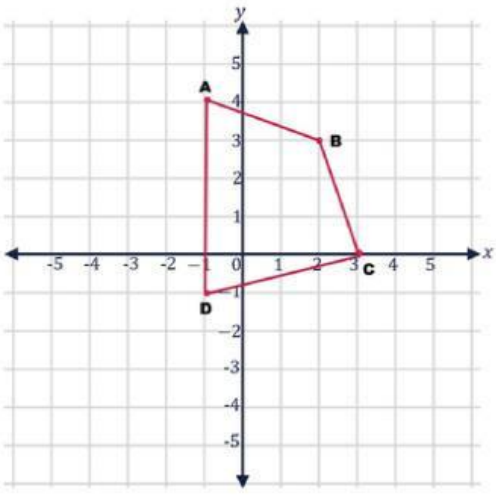
Peserta didik dapat memahami konsep translasi pada transformasi geometri melalui pola Batik Parang sebagai bentuk penerapan etnomatematika.

PETUNJUK

- Membaca Do'a sebelum mengerjakan.
- Baca setiap petunjuk yang ada pada LKPD.
- Isi bagian kosong sesuai dengan jawaban yang tepat.
- Periksa kembali jawaban sebelum klik **Finish**.

AYO MENGINGAT

Sebelum mempelajari translasi, ingat kembali tentang koordinat pada bidang kartesius. Bidang kartesius digunakan untuk menentukan letak suatu titik dengan pasangan bilangan .



Koordinat titik A = ____

Koordinat titik B = ____

Koordinat titik C = ____

Koordinat titik D = ____

LIVEWORKSHEETS

TAHUKAH KAMU?

Motif Batik Parang

Batik Parang merupakan salah satu motif batik klasik yang berasal dari Keraton di Pulau Jawa, khususnya berkembang di daerah Yogyakarta dan Surakarta. Motif ini termasuk motif tertua dalam tradisi batik Indonesia dan memiliki nilai filosofis yang sangat mendalam. Kata parang berasal dari kata pereng yang berarti lereng atau garis miring. Hal ini terlihat dari bentuk motifnya yang berupa garis diagonal berulang menyerupai ombak yang tidak pernah putus. Pola tersebut melambangkan kekuatan, keteguhan, dan kesinambungan dalam kehidupan, serta semangat untuk tidak menyerah dalam menghadapi tantangan.

Pada masa kerajaan, Batik Parang merupakan motif yang sakral dan hanya boleh dikenakan oleh kalangan bangsawan atau keluarga keraton. Motif ini melambangkan kewibawaan, keberanian, dan tanggung jawab seorang pemimpin. Oleh karena itu, hingga sekarang Batik Parang sering digunakan dalam acara resmi, upacara adat, maupun kegiatan yang memiliki nilai kehormatan.

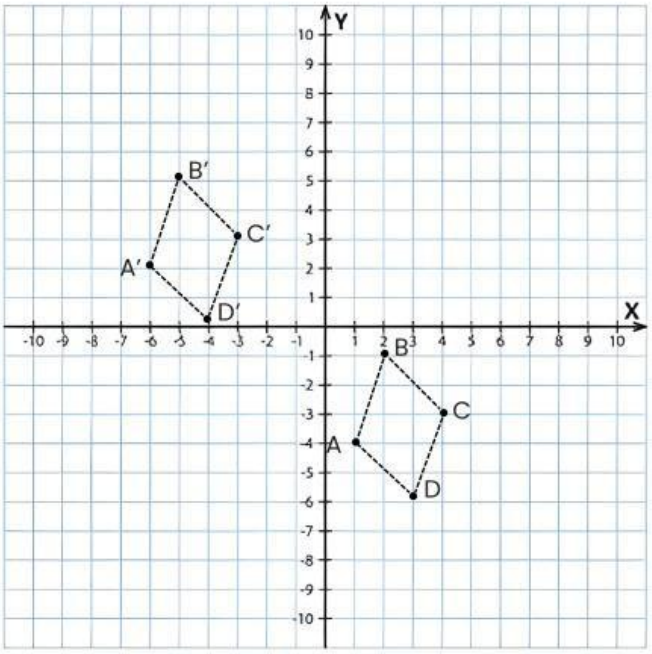
Selain memiliki nilai budaya, motif Batik Parang juga dapat dikaitkan dengan konsep matematika, khususnya pada materi transformasi geometri translasi. Translasi adalah perpindahan suatu bentuk dari satu posisi ke posisi lain tanpa mengubah bentuk dan ukurannya. Pada motif Batik Parang, pola yang sama diulang secara teratur sepanjang garis diagonal. Pengulangan motif tersebut terjadi karena setiap bentuk digeser dengan jarak dan arah yang sama, sehingga menghasilkan susunan pola yang sejajar dan berkesinambungan.

LIVEWORKSHEETS

AYO BERPIKIR

Perhatikan pola Batik Parang pada gambar di samping.

Seorang pembatik ingin membuat batik dengan pola motif Batik Parang seperti gambar di samping. Terlihat bahwa terdapat dua bangun yang sama pada bidang kartesius. Seorang pembatik ingin mengetahui berapa pergeseran (translasi) yang terjadi sehingga bangun pertama dapat berpindah tepat ke posisi bangun kedua.



Kita ambil satu titik pada bangun pertama / bangun awal: yaitu

Kita perhatikan titik tersebut pada bangun kedua berada di koordinat:

Sehingga, dapat diperoleh:

$$\underset{A}{\begin{pmatrix}\square\\\square\end{pmatrix}} + \underset{T}{\begin{pmatrix}?\\?\end{pmatrix}} = \underset{A'}{\begin{pmatrix}\square\\\square\end{pmatrix}} \Leftrightarrow \underset{T}{\begin{pmatrix}?\\?\end{pmatrix}} = \underset{A'}{\begin{pmatrix}\square\\\square\end{pmatrix}} - \underset{A}{\begin{pmatrix}\square\\\square\end{pmatrix}}$$

Didapatkan rumus translasi adalah:

$$A\ (x, y) \xrightarrow{T\ (a \quad b)} A'(x \ldots \square, y \ldots \square)$$

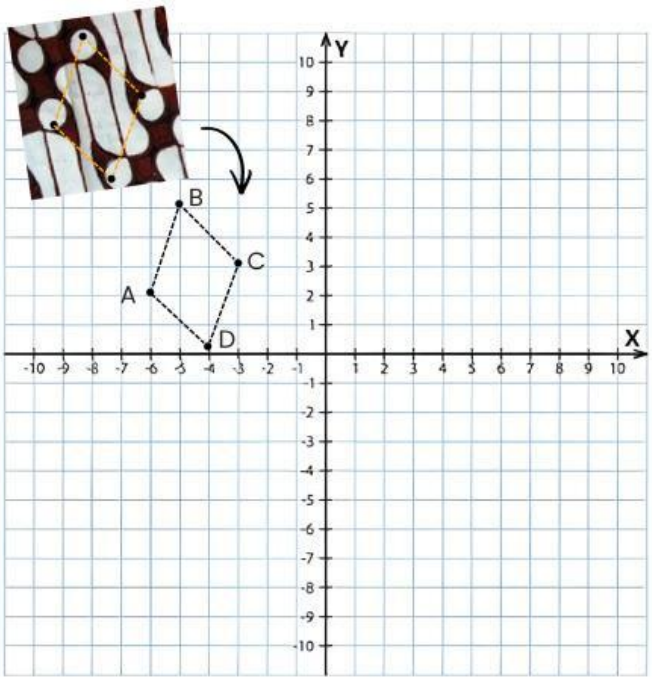
$$A \ldots T = A' \Leftrightarrow \begin{pmatrix}\square\\\square\end{pmatrix} \cdots \begin{pmatrix}\square\\\square\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}\square\\\square\end{pmatrix}$$

Jadi, dapat diperoleh pergeseran (translasi) motif batik parang tersebut yaitu

Dengan arti,

LIVEWORKSHEETS

AYO MENCOBA



Perhatikan pola Batik Parang pada gambar di samping.

Motif pada batik tersebut digambar ulang pada bidang kartesius sehingga membentuk bangun dengan beberapa titik sudut. Bangun tersebut kemudian digeser sejauh 2 ke kiri dan 8 ke bawah sehingga terbentuk bangun yang sama di posisi lain.

Posisi awal bangun pola batik parang yaitu:

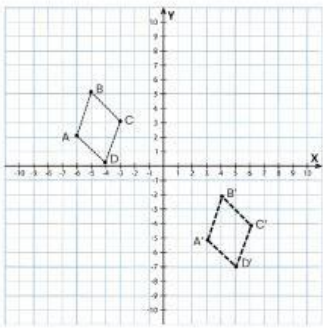
A [ ], B [ ], C [ ], D [ ]

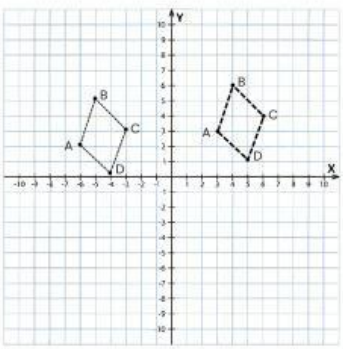
Setelah bangun tersebut ditranslasi (digeser) untuk menentukan pola lainnya yang sama sejauh [ ]

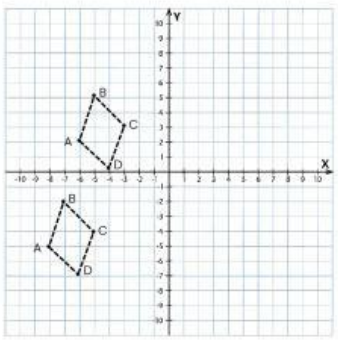
Maka, posisi baru bangun pola batik parang yaitu:

A' [ ], B' [ ], C' [ ], D' [ ]

Gambar pola batik parang yang tepat setelah dilakukan translasi yaitu:







LIVEWORKSHEETS

AYO MENYIMPULKAN

Tuliskan kesimpulan sesuai pemahaman yang kalian dapatkan

Pengertian translasi?

Bagaimana menentukan titik setelah ditranslasikan jika diketahui nilai translasinya?

Bagaimana menentuka nilai translasinya, jika diketahui titik awal dan titik setelah ditranslasikan?

Mengapa pola batik parang berkaitan dengan translasi?

LIVEWORKSHEETS