LEMBAR KERJA MURID (LKM)

MENGENAL TRANSLASI MELALUI MOTIF BATIK

Matematika

Kelas XI SMA

Transformasi Geometri — Translasi (Pergeseran)





Identitas Murid

Nama: .....

No : .....

Kelas: .....

LIVEWORKSHEETS

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi dan menyelesaikan kegiatan dalam LKM ini, murid diharapkan mampu:

1. Menjelaskan konsep translasi sebagai pergeseran titik atau bangun dengan arah dan jarak tertentu.
2. Mengidentifikasi perubahan koordinat titik berdasarkan arah pergeseran pada bidang koordinat Cartesius.
3. Menentukan koordinat bayangan titik setelah mengalami translasi dengan benar.
4. Menggambar dan menentukan bayangan bangun datar setelah mengalami translasi.
5. Menerapkan konsep translasi untuk menjelaskan penyusunan motif batik yang berulang secara teratur.

B. Petunjuk Pengerjaan

1. Pelajari materi translasi melalui video dan PPT yang telah disediakan.
2. Amati gambar motif batik dan ikuti setiap kegiatan secara berurutan.
3. Kerjakan setiap pertanyaan secara mandiri berdasarkan hasil pengamatan dan pemahamanmu.
4. Gunakan petunjuk yang tersedia saat mengerjakan latihan terbimbing.
5. Tuliskan langkah perhitungan dengan jelas dan periksa kembali jawabanmu.





LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1:
MENGAMATI MOTIF BATIK

Amati motif batik berikut!

Motif batik merupakan salah satu bentuk karya budaya Indonesia. Beberapa motif disusun berulang pada kain dengan jarak tertentu sehingga menghasilkan pola yang teratur.

Bayangkan seorang perajin ingin memindahkan satu motif ke sebelah kanan untuk melengkapi susunan kain. Motif tersebut dipindahkan tanpa mengubah bentuk dan ukurannya.



Ayo amati dan jawab!

1. Apa yang terjadi pada posisi motif ketika dipindahkan ke sebelah kanan?

   Jawaban:

   .....

   .....

2. Apakah bentuk dan ukuran motif berubah setelah dipindahkan? Jelaskan alasanmu.

   Jawaban:

   .....

   .....

3. Menurutmu, apa yang perlu diperhatikan agar motif-motif tersebut tersusun dengan teratur?

   Jawaban:

   .....

   .....

LIVEWORKSHEETS

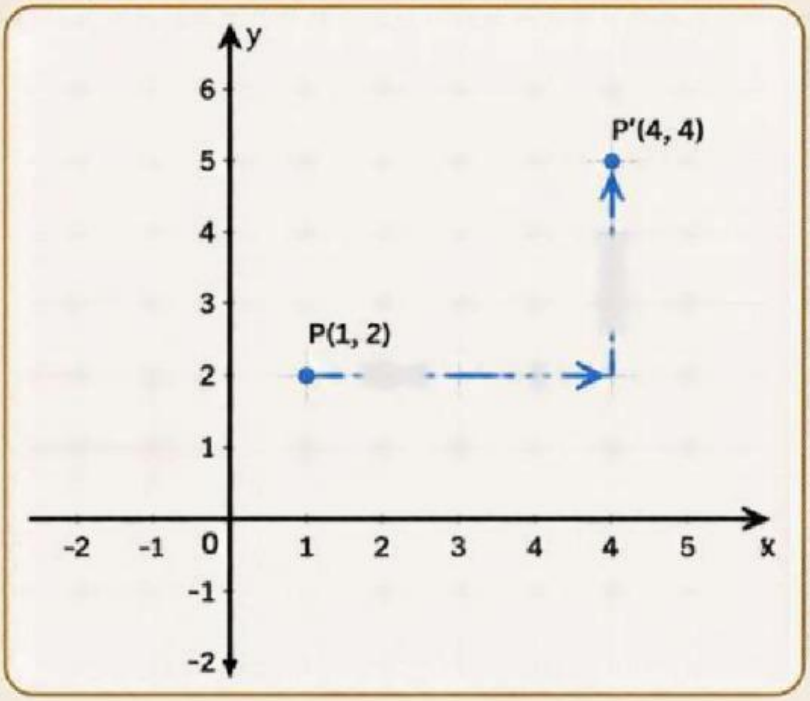
KEGIATAN 2: MEMAHAMI KONSEP TRANSLASI

Translasi merupakan pergeseran suatu titik atau bangun dari posisi awal ke posisi baru dengan arah dan jarak tertentu. Pada translasi, setiap titik berpindah dengan arah dan jarak yang sama sehingga bentuk dan ukuran bangun tetap.

Amati ilustrasi pergeseran titik!

Titik P(1, 2) digeser 3 satuan ke kanan dan 2 satuan ke atas.

- Koordinat awal titik P adalah (1, 2).
- Pergeseran ke kanan membuat koordinat x bertambah.
- Pergeseran ke atas membuat koordinat y bertambah.
- Koordinat bayangan titik P adalah P′(4, 4).



Aturan translasi

Jika titik P(x, y) ditranslasikan oleh T(a, b), koordinat bayangannya adalah:

$$P'(x + a, y + b)$$

Keterangan:

- a menyatakan pergeseran mendatar.
- b menyatakan pergeseran tegak.
- Nilai positif menunjukkan pergeseran ke kanan atau ke atas.
- Nilai negatif menunjukkan pergeseran ke kiri atau ke bawah.

Ayo pahami!

1. Jika suatu titik digeser 4 satuan ke kanan, bagaimana perubahan koordinat x?
   Jawaban:
   .....
2. Jika suatu titik digeser 3 satuan ke bawah, bagaimana perubahan koordinat y?
   Jawaban:
   .....
3. Apakah translasi mengubah bentuk dan ukuran bangun? Mengapa?
   Jawaban:
   .....
   .....

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3:
BERLATIH DENGAN BANTUAN PETUNJUK

Seorang perajin ingin memindahkan titik acuan pada motif batik agar pola kain terlihat lebih teratur. Bantulah perajin tersebut menentukan posisi tittk setelah mengalami translasi.

Soal 1 **Titik A(2, 3) digeser 4 satuan ke kanan dan 2 satuan ke bawah. Tentukan koordinat bayangan titik A!**

Petunjuk:

- Ke kanan berarti koordinat x ditambah 4.
- Ke bawah berarti koordinat y dikurangi 2.

Penyelesaian:

A' = (2 + ..., , 3 − .....)

A' = (....., , ...)

Jadi, koordinat bayangan titik A adalah A'(....., , ...).

Soal 2 **Titik B(5, 1) digeser 3 satuan ke kiri dan 2 satuan ke atas. Tentukan koordinat bayangan titik B!**

Petunjuk:

- Ke kiri berarti koordinat x dikurangi 3.
- Ke atas berarti koordinat y ditambah 2.

Penyelesaian:

B' = (5 − ....., , 1 + ...)

B' = (....., , ...)

Jadi, koordinat bayangan titik B adalah B'(....., , ...).

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 4:
MENGUJI PEMAHAMAN SECARA MANDIRI

Sekarang, kerjakan soal berikut tanpa melihat petunjuk pada kegiatan sebelumnya. Tuliskan langkah perhitunganmu dengan benar.

Soal 1

Titik P(−1, 4) ditranslasikan oleh T(3, 2).
Tentukan koordinat bayangan titik P!

Penyelesaian:

.....
.....

Jawaban: P'(....., ...)

Soal 2

Titik Q(5, −2) ditranslasikan oleh T(−4, 1).
Tentukan koordinat bayangan titik Q!

Penyelesaian:

.....
.....

Jawaban: Q'(....., ...)

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 5:
MENERAPKAN TRANSLASI PADA DESAIN BATIK

Alokasi waktu: 7 menit

Seorang perajin ingin membuat desain batik dengan motif berbentuk segitiga yang diulang pada posisi berbeda. Ia menggunakan bidang koordinat untuk membantu menentukan letak setiap motif.

Motif awal berbentuk segitiga ABC dengan titik sudut:
- A(1, 1)
- B(3, 1)
- C(2, 3)

Motif tersebut akan digeser
2 satuan ke kanan dan 1 satuan ke atas.

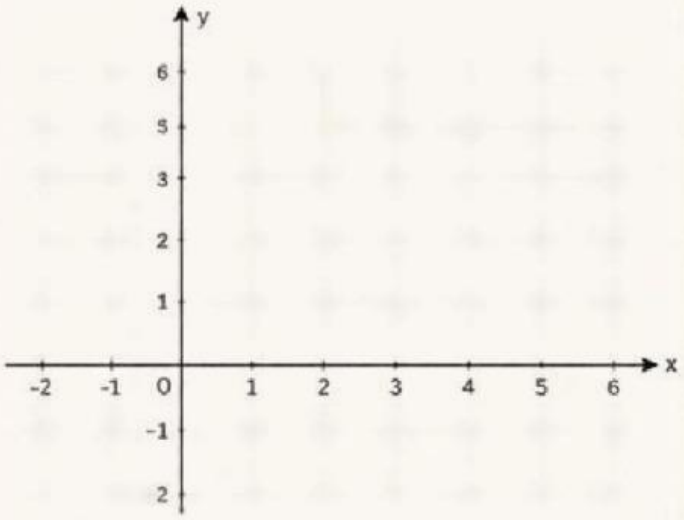
Langkah 1 — Tentukan koordinat bayangan

Lengkapi tabel berikut!

Titik awal	Koordinat awal	Koordinat bayangan
A	(1, 1)	(....., ...)
B	(3, 1)	(....., ...)
C	(2, 3)	(....., ...)

Langkah 2 — Gambarkan desainmu

1. Gambarkan segitiga ABC pada bidang koordinat.
2. Gambarkan bayangannya, yaitu segitiga A'B'C', setelah mengalami translasi.
3. Hubungkan titik-titik tersebut hingga membentuk dua segitiga.
4. Tambahkan motif sederhana di sekitar segitiga untuk menggambarkan susunan pola batik.



Langkah 3 — Amati hasil desain

1. Apakah bentuk dan ukuran segitiga ABC dan A'B'C' tetap sama?
   Jawaban:
   .....
2. Apa yang berubah setelah segitiga mengalami translasi?
   Jawaban:
   .....
   .....
3. Bagaimana translasi dapat membantu perajin menyusun motif batik secara teratur?
   Jawaban:
   .....
   .....

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 6:
REFLEKSI PERJALANAN BELAJARKU

A. Cek Pemahamanku

Berilah tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang sesuai dengan pemahamanmu setelah menyelesaikan LKM.

No.	Pernyataan	Sudah Paham	Cukup Paham	Perlu Belajar Lagi
1	Saya dapat menjelaskan pengertian translasi.	☐	☐	☐
2	Saya dapat membedakan arah pergeseran ke kanan, kiri, atas, dan bawah.	☐	☐	☐
3	Saya dapat menentukan koordinat bayangan titik setelah translasi.	☐	☐	☐
4	Saya dapat menyelesaikan soal translasi secara mandiri.	☐	☐	☐
5	Saya dapat menghubungkan translasi dengan penyusunan motif batik.	☐	☐	☐

B. Ceritakan Pengalaman Belajarmu

Jawablah kedua pertanyaan berikut berdasarkan pengalamanmu selama mengerjakan LKM.

1. Kegiatan mana yang paling membantumu memahami translasi? Mengapa?
2. Bagian mana yang masih terasa sulit bagimu ketika menentukan koordinat bayangan titik?

Tuliskan jawabanmu pada kolom berikut.

LIVEWORKSHEETS