



LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

TRANSLASI

Kelas XII SMA Tahun Pelajaran 2024/2025



Anggota Kelompok :

Kelas :



Disusun oleh : Shafa Violeta Chaila Putri

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, penulis ucapkan puji dan syukur atas kehadiran-Nya yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga LKPD matematika "Transformasi Geometri" ini akhirnya dapat diselesaikan. LKPD ini disusun sebagai panduan bagi siswa kelas XII SMA dalam mempelajari matematika, khususnya pada materi translasi. LKPD matematika dengan pendekatan STEM ini difokuskan pada bagaimana siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan melaksanakan kerangka kerja dalam pendekatan STEM.

Melalui penggunaan LKPD ini siswa SMA dapat lebih termotivasi dan semangat untuk belajar matematika khususnya pada materi translasi sehingga diharapkan mampu memberikan pemahaman kepada siswa terkait dengan materi yang dipelajari, dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Konsep yang disajikan dalam LKPD ini dikemas dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami serta diharapkan mampu memenuhi kebutuhan bahan ajar untuk belajar mandiri siswa. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan LKPD ini. Terlepas dari kesempurnaan yang diharapkan, semoga LKPD transformasi geometri ini dapat bermanfaat dan dapat dijadikan sebagai bahan belajar matematika.

Yogyakarta,

Penulis





CAPAIAN PEMBELAJARAN

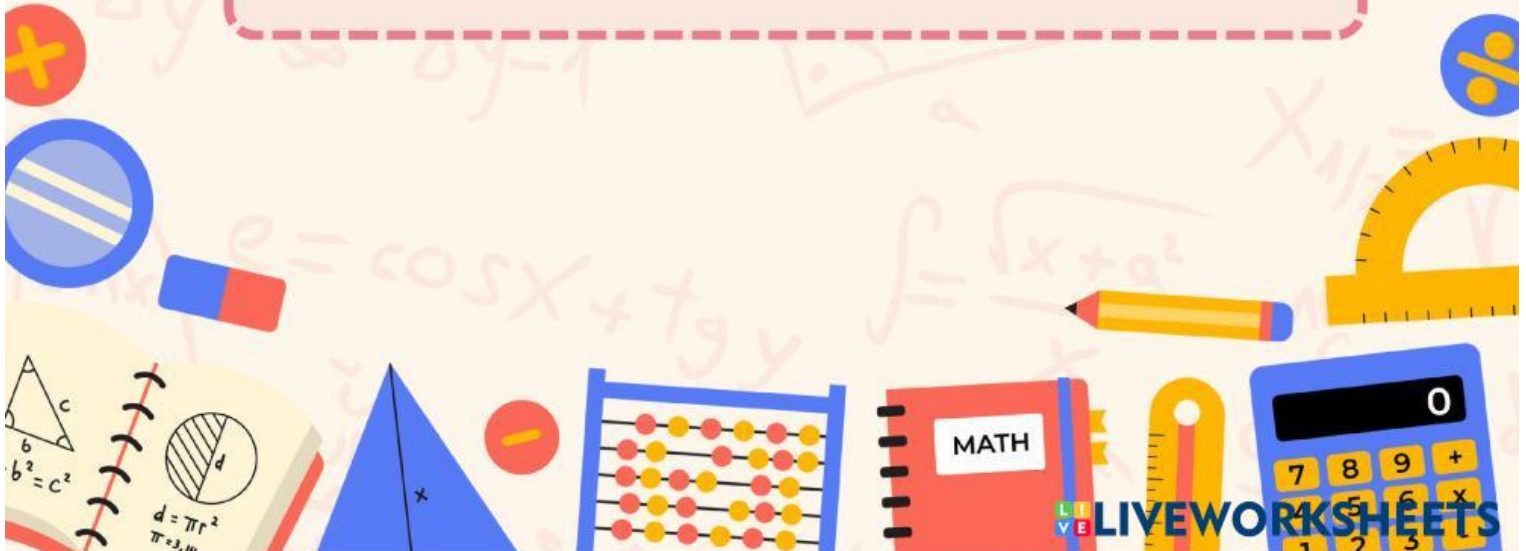
Di akhir Fase F, siswa mampu merepresentasikan vektor pada bidang datar dan melakukan operasi aljabar dengan vektor. Mereka juga dapat melakukan pembuktian secara geometris menggunakan vektor. Selain itu, siswa dapat mengidentifikasi sifat-sifat geometri dari persamaan lingkaran, elips, serta menentukan persamaan garis singgung.



TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini peserta didik diharapkan dapat :

1. Peserta didik dapat menggunakan matriks translasi untuk menyelesaikan masalah geometri.
2. Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan translasi.





PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Bacalah doa sesuai dengan agama masing-masing sebelum mengerjakan LKPD.
2. Bacalah dan pahami perintah LKPD dengan cermat dan teliti.
3. Ikuti langkah-langkah kerja sesuai dengan perintah yang ada.
4. Robot mBot2 harus menghadap utara saat mulai, berhenti, dan akan melakukan belokan.
5. Lengkapi dan jawab bagian-bagian yang masih kosong pada LKPD ini dengan benar.
6. Periksa ulang jawabanmu sebelum LKPD diberikan kepada guru.
7. Tanyakan kepada guru jika ada hal yang kurang dimengerti.

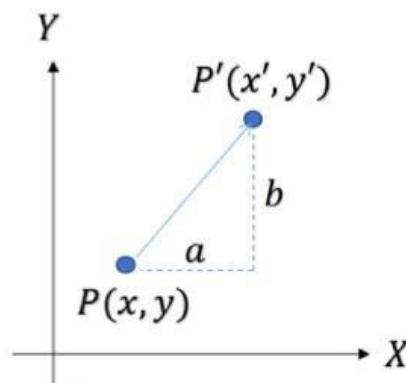




URAIAN MATERI SINGKAT



Translasi dikenal sebagai pergeseran. Transformasi ini tidak mengubah orientasi dan kekongruenan bentuk geometris. Translasi hanya memindahkan suatu bentuk geometris dari satu posisi ke posisi lainnya.



Gambar 1. Translasi

Sebuah Titik $P(x, y)$ ditranslasikan sejauh a satuan sepanjang sumbu X dan b satuan sepanjang sumbu Y , maka diperoleh peta Titik $P'(x', y')$. Adapun rumus translasi sebagai, berikut :

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \xrightarrow{T \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} A' \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

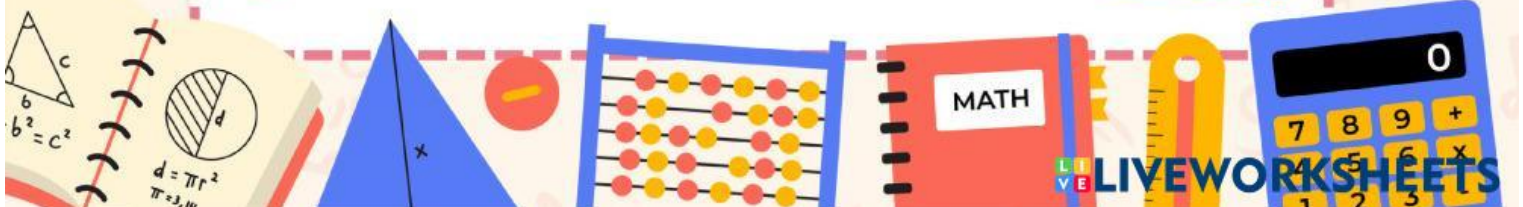
Keterangan:

$A(x, y)$: titik asal

(a, b) : translasi

$A'(x', y')$: titik bayangan

Gambar 2. Rumus Translasi





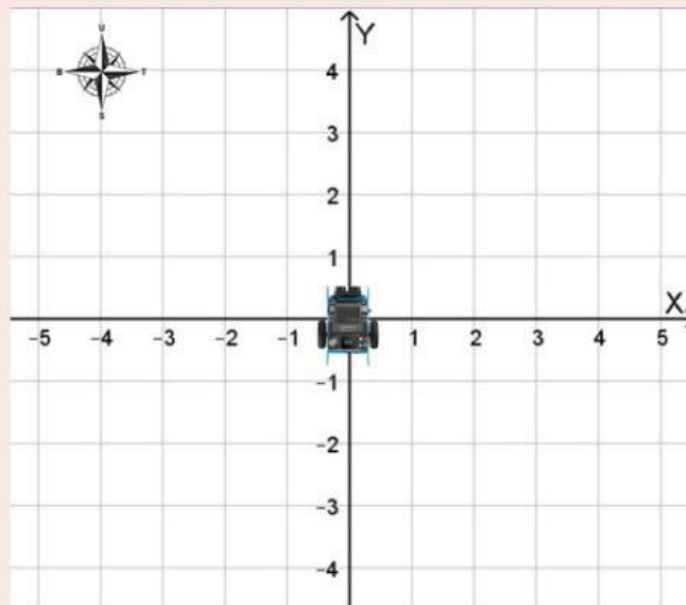
KEGIATAN II

Menentukan langkah-langkah robot dalam menjalankan rute.

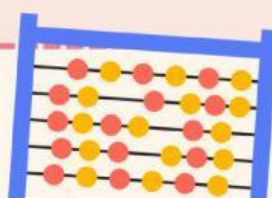


AYO PAHAMI!

Perhatikan gambar di bawah ini!



Robot bergerak dari titik A (4,4) ke titik B (2,0) melewati titik C(x,y). Dengan syarat bahwa robot hanya dapat bergerak maju pada warna biru dan berbelok ke kanan pada warna kuning, serta harus selalu menghadap ke arah utara saat mulai, berhenti, dan sebelum berbelok, tentukan langkah-langkah yang perlu dilakukan robot untuk menyelesaikan tugas sesuai syarat tersebut.



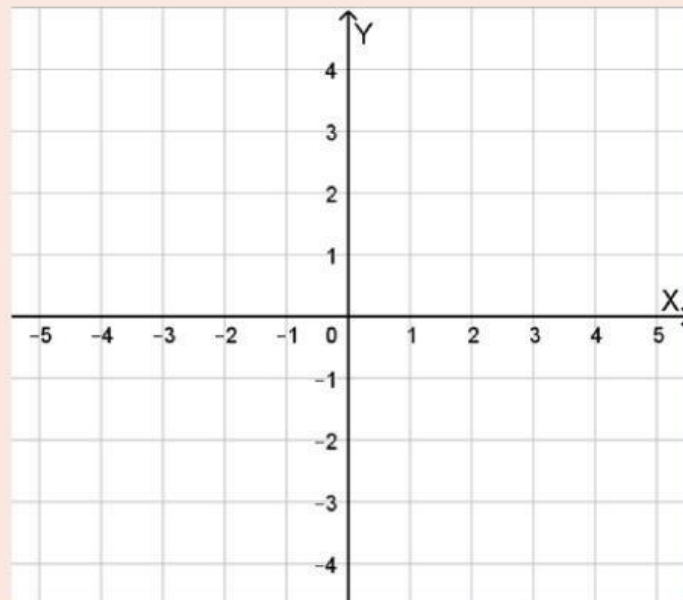


AYO MENCOBA!

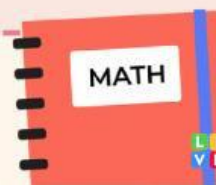
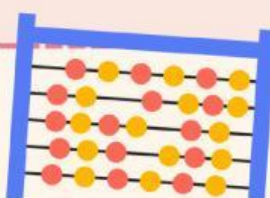
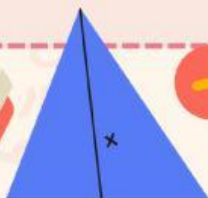


ENGINEERING (TEKNIK)

Gambarlah rute yang mungkin dilalui robot berdasarkan titik-titik yang sudah diketahui pada bidang koordinat di bawah sesuai dengan ketentuan di atas!



Susunlah program yang memungkinkan robot bergerak dari titik A(4,4) ke titik B(2,0) melewati titik C(x,y) sesuai dengan ketentuan di atas!





TECHNOLOGY (TEKNOLOGI)

Lakukan pengujian terhadap program yang telah dibuat untuk memastikan bahwa robot dapat bergerak dengan benar dari titik A(4,4) ke titik B(2,0) sesuai ketentuan. Amati bagaimana robot tersebut berjalan mengikuti rute!



MATHEMATICS (MATEMATIKA)

Hitunglah translasi yang terjadi berdasarkan rute tersebut.

- Translasi dari titik A ke titik B

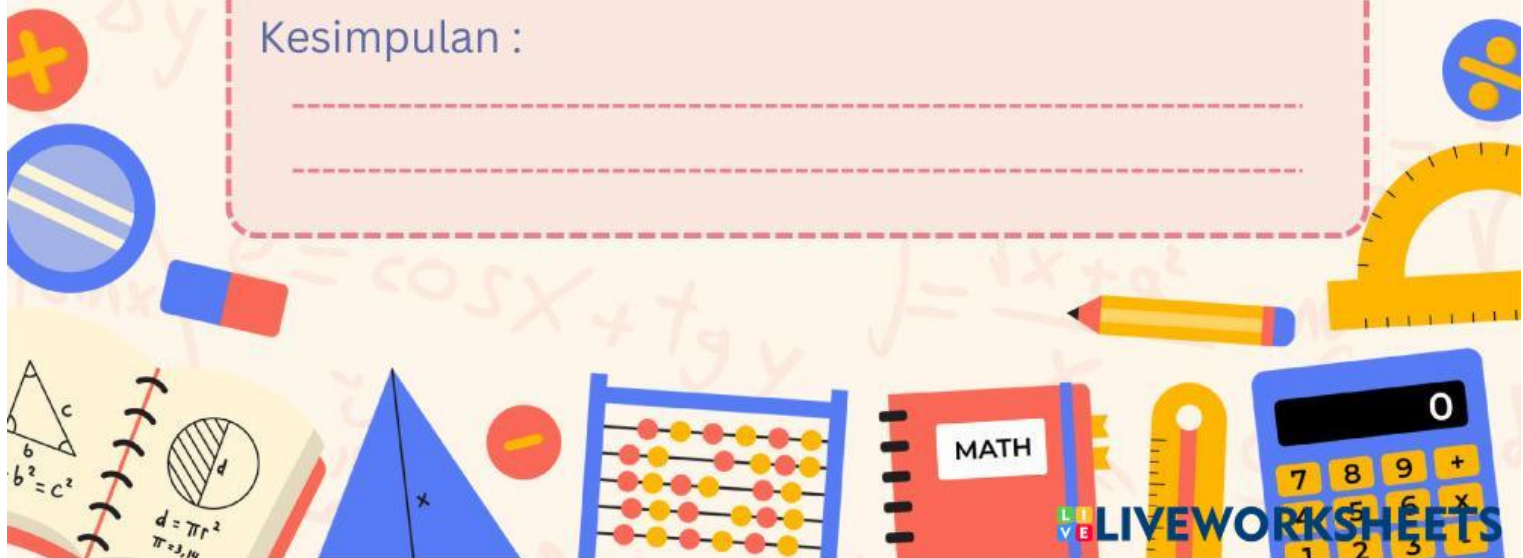
$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$$

Kesimpulan :





SCIENCE (SAINS)

Berapa kira-kira waktu yang dibutuhkan oleh robot dengan kecepatan 15 rpm untuk bergerak dari titik A(4,0) ke B(2,0).

Diketahui :

Jarak : unit

Kecepatan : rpm



AYO SIMPULKAN!

Berdasarkan percobaan dan diskusi yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan dari kegiatan tersebut!

