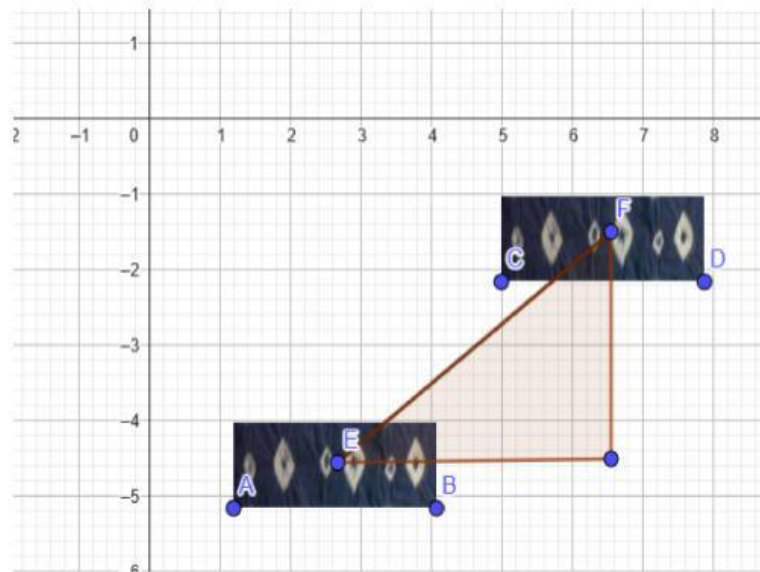


TRANSLASI

BERBASIS PMRI DENGAN KONTEKS KAIN JUMPUTAN KHAS PALEMBANG



NAMA :

KELAS :

Oleh : Rosmahwati

Nim : 2010206026

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH PALEMBANG

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita atas kehadiran Allah yang maha Esa karena telah memberikan kesempatan untuk mewujudkan *E-Worksheet* Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia dengan konteks Kain Jumputan Khas Palembang pada salah satu materi Transformasi geometri yaitu Translasi. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah mendukung terlaksananya pembuatan *E-Worksheet* ini, terutama kepada kedua Orang Tua, tak lupa ucapan terimakasih kepada Ibu Dr. Hartatiana, M.Pd selaku pembimbing 1, Ibu Dyah Rahmawati, M.Pd selaku pembimbing 2, Pihak UIN Raden Fatah yang memberikan kelancaran penelitian, semua pihak SMPN 55 Palembang terutama guru Matematika, dan pihak validator untuk memberikan validasi *E-Worksheet*, serta teman-teman yang membantu dan mendukung dalam proses pembuatan *E-Worksheet* ini.

Semoga *E-Worksheet* ini dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran matematika dalam materi transformasi geometri. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam *E-Worksheet* ini. Saran dan kritik yang membangun dapat disampaikan kepada penulis sebagai perbaikan di masa yang akan datang.

Palembang, Februari 2024

Penulis

Rosmahwati

PENDAHULUAN

A. Petunjuk Peserta Didik

1. *E-Worksheet* dapat diakses secara daring dengan menggunakan smartphone atau Komputer .
2. Mengerjakan *E-Worksheet* dengan cara berurutan, dari awal sampai selesai
3. Mengerjakan *E-Worksheet* berdiskusi bersama temanmu dan bertanya dengan guru apabila ada kesulitan.
4. Menjawab soal evaluasi untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah setelah mengerjakan *E-Worksheet*.

B. Petunjuk Guru

1. Guru menggunakan *E-Worksheet* ini sebagai referensi dalam penyampaian materi transformasi geometri
2. Guru dapat memberikan *E-Worksheet* sebagai media ajar selama pembelajaran yang menyesuaikan
3. Peserta didik diminta menyiapkan smartphone atau pembelajaran dapat dilakukan lab komputer sekolah
4. Guru meminta peserta didik membaca *E-Worksheet* mengikuti perintah pada *E-Worksheet*.
5. Guru memberikan penjelasan apabila terdapat peserta didik merasa kesulitan dalam mengerjakan *E-worksheet*.

C. Capaian Pembelajaran

Peserta didik dapat melakukan transformasi translasi titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat memahami pengertian dan konsep translasi.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat dari translasi.
3. Menentukan titik-titik baru dari hasil translasi sebuah bangun datar di bidang koordinat.

E. SEKILAS TENTANG KAIN JUMPUTAN PALEMBANG



Hai teman-teman ! Kalian pasti pernah dengar tentang Kain Jumputan Palembang, kan? Berikut simak sejarah singkat Kain Jumputan Khas Palembang !

Palembang tidak hanya terkenal dengan kain songket. Namun Palembang juga memiliki kain khas lain, yakni kain jumputan. Kain jumputan ini juga dikenal dengan sebutan kain pelangi. Kain jumputan adalah salah satu kain tradisional khas Palembang yang dibuat dengan proses penjumputan. Melalui tahapan proses yang rumit sehingga memakan waktu pembuatan sekitar 1 minggu hingga 1 bulan lamanya, ada lebih dari 50 motif yang dapat ditemui, baik motif klasik hingga motif yang sudah dimodifikasi, namun motif yang banyak diterapkan, antara lain motif bintang tujuh, kembang janur, bintang lima, bintang sembilan, cuncung (terong), bintang lima, dan bintang-bintang.

Nah, kita bakal bahas tentang Kain Jumputan Khas Palembang dan gimana sih hubungannya sama matematika, khususnya transformasi geometri. Jadi, Kain Jumputan Palembang itu bukan cuma sekadar kain yang bagus dipakai. Setiap motif yang ada di kain jumputan itu sebenarnya punya hubungan erat sama matematika, loh! Gimana caranya? Apakah kalian tau?, Jika setiap gambar atau motif di kain jumputan itu punya pola yang teratur dan simetris? Nah, pola-pola itu tidak muncul begitu saja, tapi melibatkan konsep-konsep matematika, misalnya pergeseran. Kita sering sekali mempelajari ini dalam pelajaran matematika, bukan? Ya, itu namanya Translasi dalam Transformasi geometri. Translasi adalah perpindahan posisi awal dari suatu objek berupa titik, garis ataupun bidang ke posisi yang lain. Mari kita pelajari Translasi dengan melihat Kain Jumputan Khas Palembang !



TRANSLASI

Pergeseran



Ayo Menelaah!

Perhatikan motif kain jumputan di bawah ini !



Gambar tersebut merupakan salah satu jenis motif kain jumputan khas Palembang yaitu motif Titik Tujuh. Bagaimana proses pembuatan motif tersebut ?

Penasara kan? Mari amati dan jawab beberapa pertanyaan berikut !

Apakah ada motif yang sama dan berulang ?

Apakah motifnya memiliki bentuk dan ukuran yang sama ?

Bagaimana jarak dari motif yang satu dengan yang lain?

Kegiatan 2



Ayo Mengeksplorasi !

Perhatikan, jika kita keluarkan salah satu bentuk dasar motif kain jumputan di atas maka terlihat seperti dibawah ini !



Bagaimana motif tersebut dapat tersebar hingga terbentuk kain jumputan di atas?

Mari lakukan aktivitas berikut!

1. Ambil kertas origami lalu gambar sesuai pola motif kain jumputan di atas.
2. Setelah menggambar langkah selanjutnya adalah memotong kertas origami dengan bantuan gunting sesuai dengan pola yang telah dibuat.
3. Letakkan kertas origami yang telah dipotong sesuai pola pada sebuah kertas kosong dan beri titik untuk mengukur letak atau posisi awal
4. Geserkan kertas bentuk motif sejauh 3 cm ke arah kanan dan 2 cm ke arah atas, lalu beri titik untuk mengukur letak atau posisi hasil kegiatan pergeseran
5. Selanjutnya jawablah pertanyaan berikut ini!

- a. Dimana posisi awal potongan motif kain jumputan tersebut ?

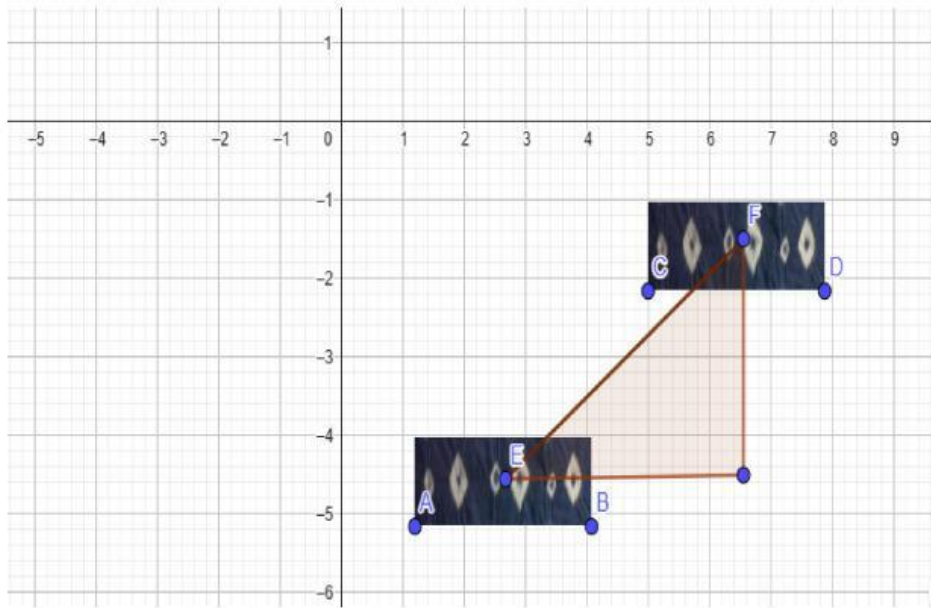
- b. Bagaimana perpindahannya ?

Potongan kain jumputan bergeser _____ satuan ke kanan dan _____ satuan ke atas

- c. Bagaimana bentuk dan ukurannya ?

Kegiatan 3

Perhatikan ilustrasi translasi potongan motif kain jumputan di bawah ini !
Potongan kain jumputan ABE digeserkan beberapa satuan ke kanan atas sehingga berada pada posisi CFD.



1. Dimana posisi awal potongan motif kain jumputan tersebut ?

2. Bagaimana perpindahannya ?

Potongan kain jumputan bergeser _____ satuan ke kanan dan
_____ satuan ke atas.

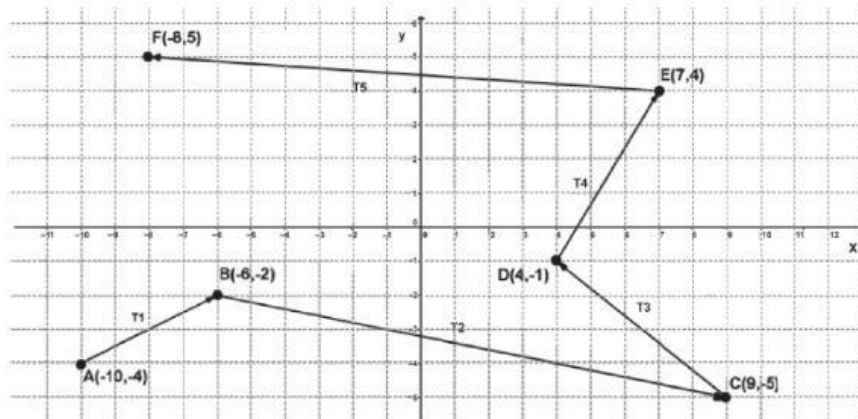
3. Bagaimana bentuk dan ukurannya ?

Menemukan Konsep Translasi



Ayo mengamati

Amati pergeseran setiap titik-titik berikut. Perhatikan arah pergeseran titik-titik tersebut. Bagaimanakah pergeseran titik-titik tersebut?



Ayo Berdiskusi

Amati pergeseran setiap titik pada gambar yang telah diamati tadi. Kita tentukan koordinat masing-masing titik dan menuliskannya pada tabel di bawah ini.

Lengkapi tabel berikut.

Titik Awal	Titik Akhir	Proses	Matriks Translasi
A(-10, -4)	B(-6, -2)	$\begin{pmatrix} -6 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -10 \\ -4 \end{pmatrix}$	$T_1 \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$
B(... , ...)	C(... , ...)		$T_2 \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$
C(... , ...)	D(... , ...)		...
D(... , ...)	E(... , ...)		...
E(... , ...)	F(... , ...)		...

Berdasarkan pengamatan pada tabel, dengan prinsip yang sama secara umum diperoleh konsep:

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

$$\begin{matrix} A(x,y) & & A'(x',y') \\ \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix} \end{matrix}$$

Nilai (+) pada a menunjukkan pergeseran ke arah sumbu x positif

Nilai (-) pada a menunjukkan pergeseran ke arah sumbu ...

Nilai (+) pada b menunjukkan pergeseran ke arah sumbu ...

Nilai (-) pada b menunjukkan pergeseran ke arah sumbu ...



Ayo Menyimpulkan

Setelah melakukan kegiatan mengenai konsep, sifat translasi, dan matriks translasi, apa yang dapat kamu simpulkan? Tuliskan dengan bahasamu sendiri pada kotak berikut

Pengertian Translasi:

.....
.....

Sifat Translasi:

.....
.....

Matriks Translasi:

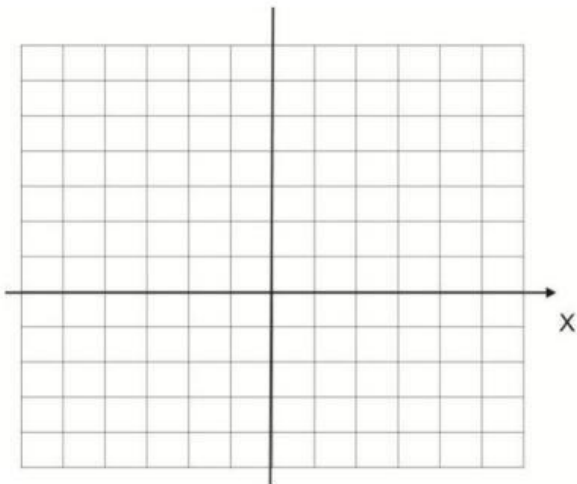
.....
.....
.....

SOAL EVALUASI

Kalian sudah mempelajari pengertian, sifat dan matriks translasi dengan baik.

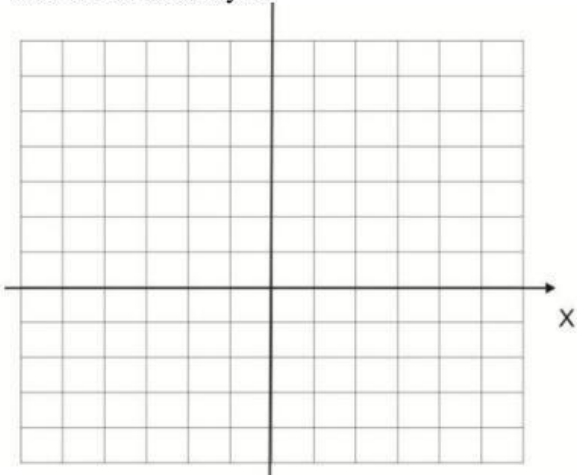
Untuk menambah pemahaman terkait translasi, kerjakanlah soal-soal berikut ini.

1. Titik $T(2,3)$ akan digeser ke kiri sejauh 3 satuan dan ke bawah sejauh 2 satuan. Berapa koordinat bayangannya? Gambarlah pada bidang koordinat, dan kerjakan dengan konsep matriks!



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Jika koordinat titik A adalah $(3,5)$ dan bayangan setelah ditranslasi adalah $(-4,6)$, maka ke arah mana titik A harus digeser dan berapa banyak pergeserannya? Gambarlah pada bidang koordinat dan tentukan matriks translasinya!



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

BIODATA PENULIS



Nama	: Rosmahwati
TTL	: Palembang 23 Oktober 2002
Institusi	: UIN Raden Fatah Palembang
Fakultas	: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Dosen Pembimbing	: 1. Dr. Hartatiana, M.Pd 2. Dyah Rahmawati, M.Pd

