



**E-LKPD TRANSFORMASI GEOMETRI BERBASIS
LIVEWORKSHEETS DENGAN KONTEKS SONGKET
PALEMBANG**

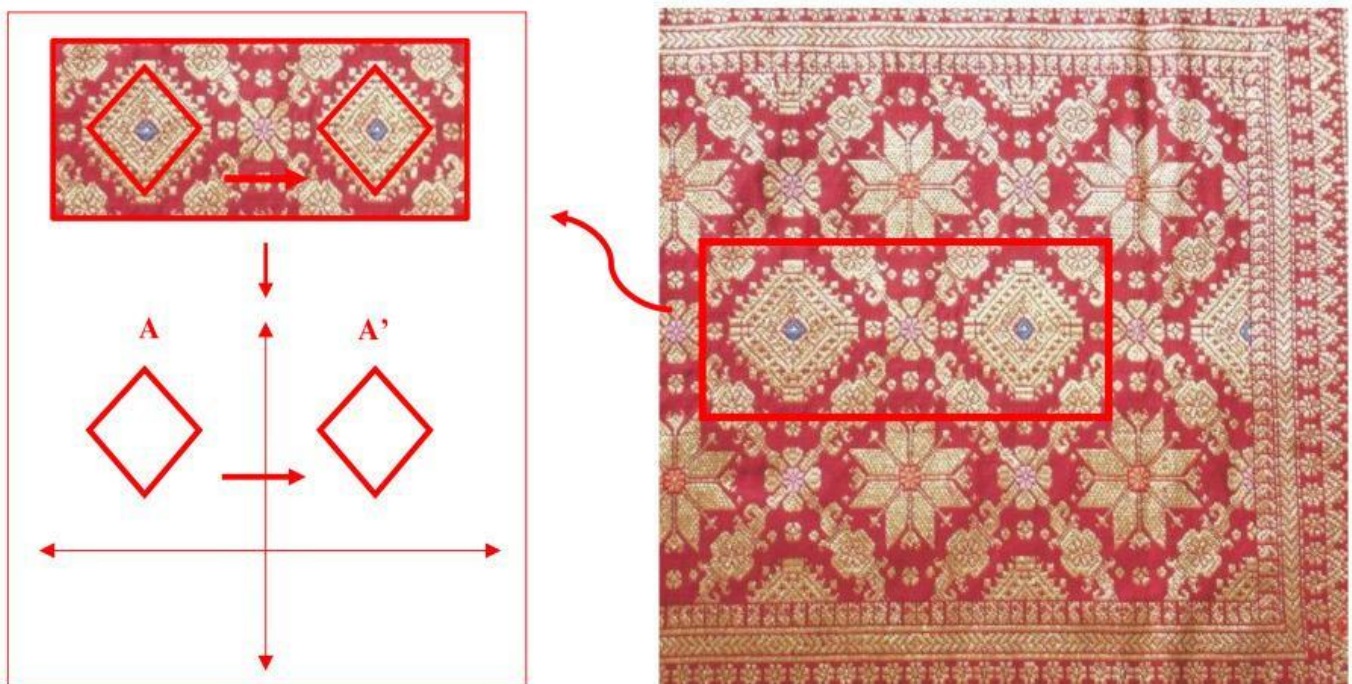


KELAS IX SMP



TRANSLASI

Pada kain songket Palembang, terdapat penerapan konsep translasi pada motifnya. Berikut salah satu kain songket Palembang yang menggunakan konsep translasi dalam proses pembuatannya.



Gambar 2. Jenis motif Songket Lepas

Sumber :

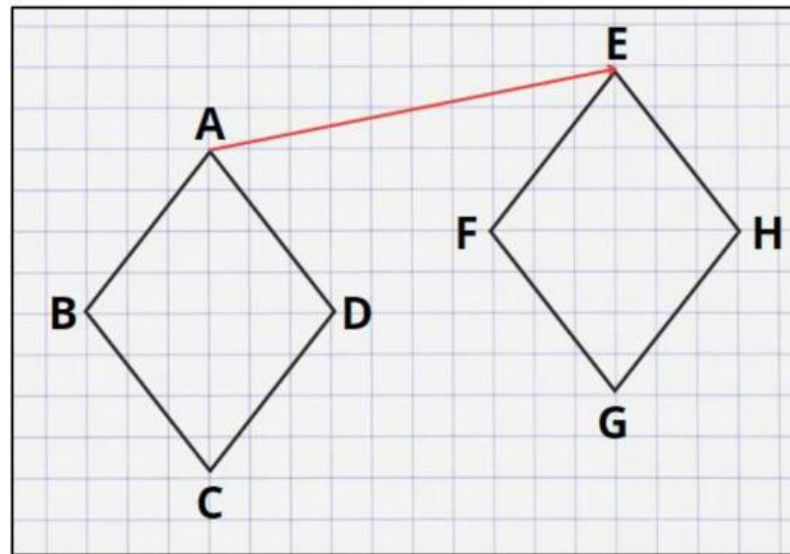
<https://id.pinterest.com/pin/701013498241676824/>

Gambar 2 merupakan songket Palembang lepas yang menerapkan konsep translasi. Seperti pada gambar diasumsikan A merupakan bangun asli sedangkan A' merupakan bangun hasil translasinya. Nah pertanyaannya adalah bagaimana bangun tersebut bergeser? Untuk menjawab pertanyaan tersebut kita harus mengetahui terlebih dahulu sifat-sifat translasi dan bagaimana rumus umum translasi, untuk memahaminya ayo lakukan kegiatan berikut !

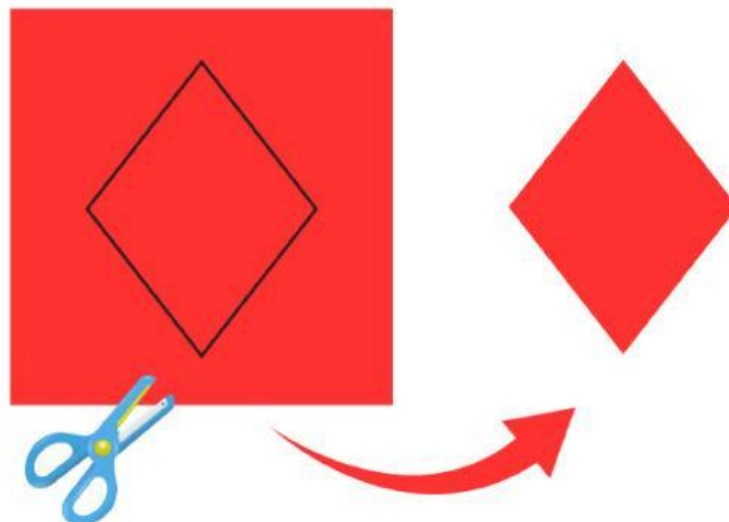


KEGIATAN 1.1

Sebelum melakukan kegiatan siapkan buku berpetak, kertas Origami, Penggaris, Alat Tulis dan Gunting. Buatlah gambar seperti di bawah ini di buku berpetakmu !



Kemudian Jiplak belah ketupat ABCD pada kertas origami kemudian gunting.

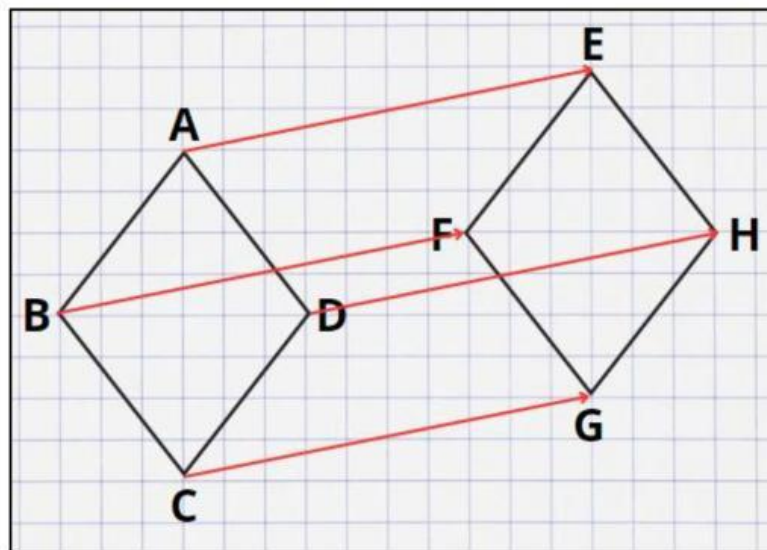


Letakkan potongan kertas origami tersebut di atas belah ketupat ABCD. Selanjutnya geser potongan kertas tersebut mengikuti ruas garis berarah AE .



- 1) Apakah ada bagian belah ketupat EFGH yang tidak tertutup oleh potongan belah ketupat ABCD?

- 2) Pada gambar berikut semua ruas garis berarah yang berwarna merah mewakili pergeseran potongan belah ketupat ABCD ke belah ketupat EFGH !



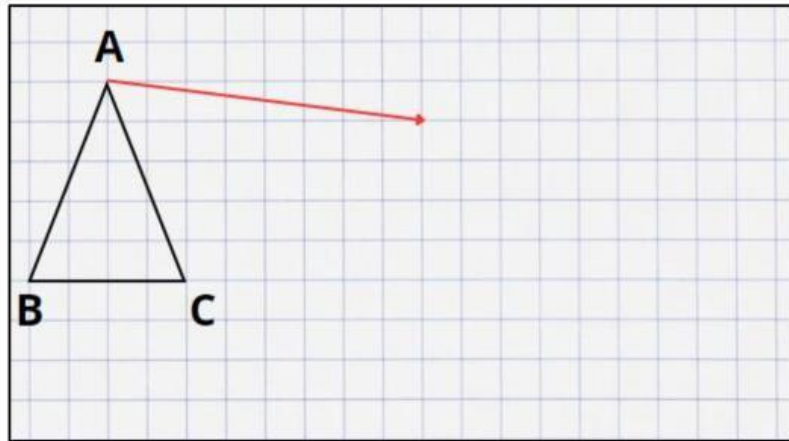
Berdasarkan gambar di atas maka dapat dinyatakan bahwa A berpindah ke E, B berpindah ke F, C berpindah ke G, D berpindah ke H. Dari pernyataan sebelumnya, maka dapat disimpulkan ?

- 3) Bagaimana hubungan sisi AB pada belah ketupat ABCD dan sisi EF pada belah ketupat EFGH ? Bagaimana dengan sisi-sisi yang lainnya ?

- 4) Bagaimana bentuk dan ukuran belah ketupat ABCD dan EFGH ?



- 5) Pada kertas berpetakmu, gambarkan segitiga DEF yang dihasilkan dari segitiga ABC ditranslasikan sejauh anak panah



AYO MENYIMPULKAN

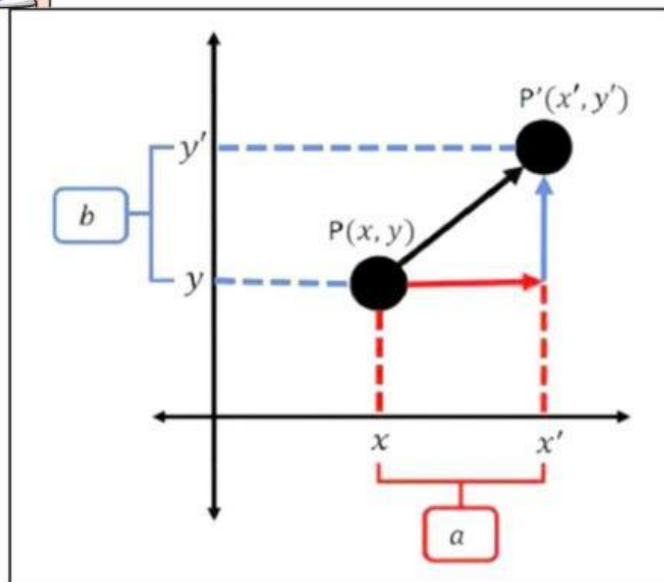
Dari kegiatan 1.1 yang telah kalian lakukan, Ayo mencoba menyimpulkan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut !

Menurut kalian apa itu translasi ? Jelaskan !

Menurut kalian bagaimana sifat-sifat dari translasi ? Jelaskan !



KEGIATAN 1.2



Gambar 3. Ilustrasi Translasi suatu titik

Berdasarkan Gambar 3 $P(x, y)$ merupakan titik koordinat awal, a merupakan pergeseran terhadap sumbu X , b merupakan pergeseran terhadap sumbu Y dan $P'(x', y')$ merupakan hasil translasi.

Besar pergeseran terhadap sumbu X adalah

$a =$ atau $x' =$

Besar pergeseran terhadap sumbu Y adalah

$b =$ atau $y' =$

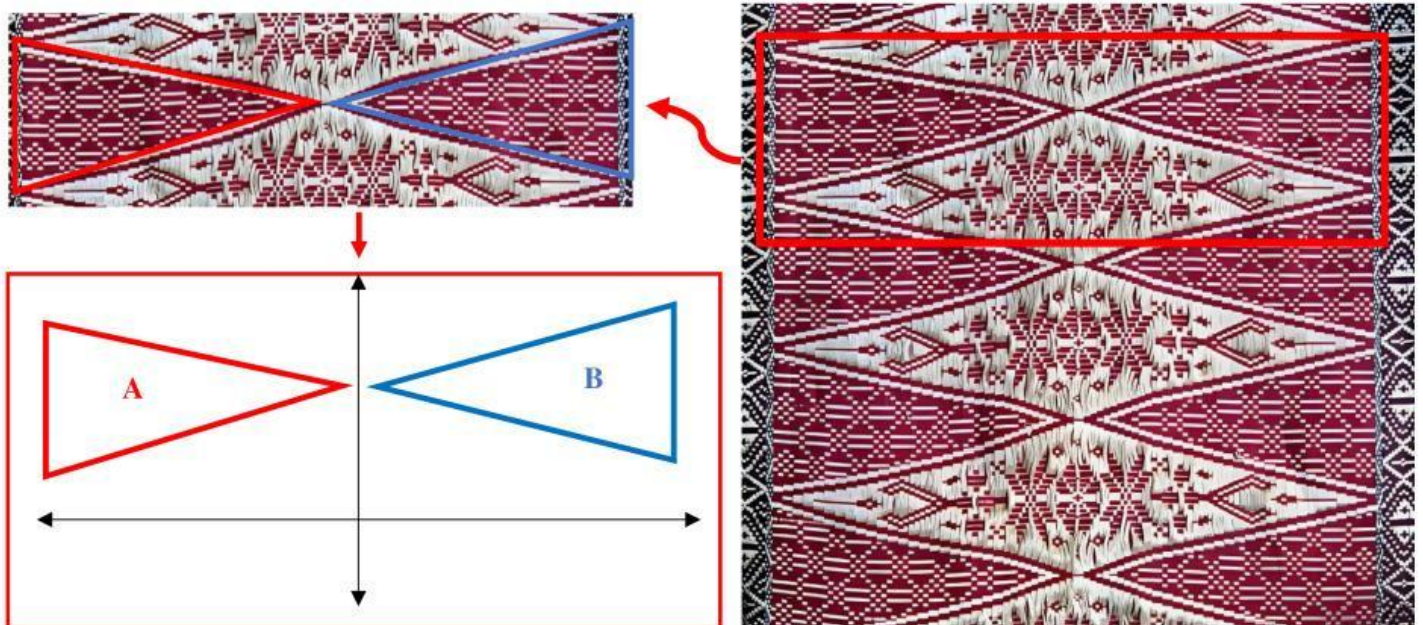
Maka dapat dirumuskan :

$$A(x, y) \rightarrow T\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} \rightarrow A'(\quad)$$



REFLEKSI

Setelah kamu mempelajari Translasi selanjutnya kita akan mempelajari refleksi atau pencerminan pada konteks Songket Palembang. Berikut contoh motif songket Palembang yang menerapkan pencerminan.



Gambar 4. Jenis Motif Songket Segitiga
Sumber : <https://www.istockphoto.com/id/foto/songket-palembang-gm118485157-11055312>

Berdasarkan Gambar 4 maka dapat kita lihat konsep pencerminan pada songket tersebut. Bagaimana pengamatan kalian? terdapat bangun geometris yaitu segitiga. bangun A diasumsikan sebagai bangun asli dan B merupakan hasil pencerminan dari bangun A. Bagaimana bentuk dan ukuran bangun asli dan hasil pencerminannya? Bagaimana posisi hasil pencerminannya? Untuk menjawab pertanyaan tersebut ayo lakukan kegiatan 2.1 berikut !

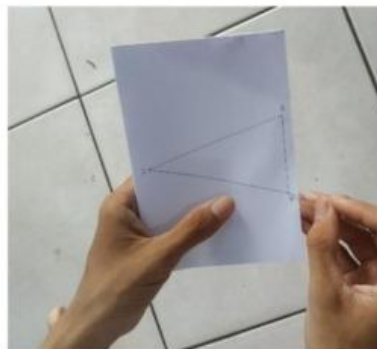


KEGIATAN 2.1

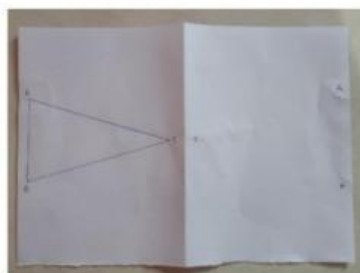
Siapkan selembar kertas, gambarkan segitiga ABC. Kemudian lipat menjadi dua bagian, tusuk kertas dengan jarum pada titik A. Selanjutnya buka kertas dan tandai lubang hasil dari titik A dengan A'. Lakukan hal yang sama untuk titik B dan C. Buatlah ruas garis pada A'B'C' hingga membentuk segitiga yang baru. Perhatikan gambar dan Simak video di bawah ini untuk lebih jelas dalam melakukan kegiatan !



(1)



(2)



(3)



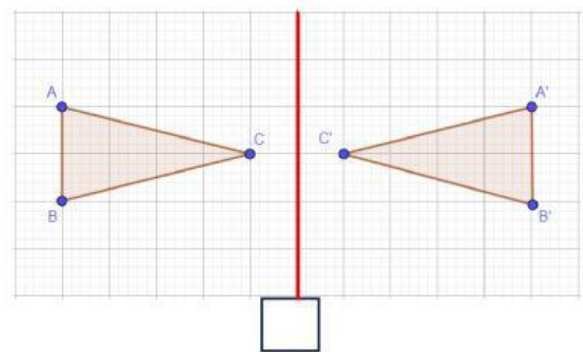
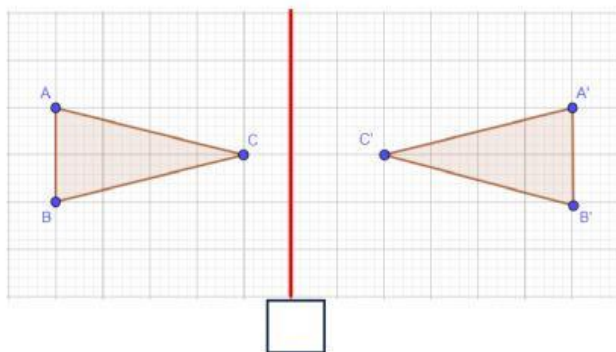
(4)



- 1) Ukurlah jarak masing-masing titik ABC dan A'B'C' terhadap garis lipatan. Bagaimana jaraknya ?

- 2) Bagaimana bentuk dan ukuran dari masing-masing segitiga?

- 3) Dari kedua gambar di bawah ini, manakah yang sesuai dengan kondisi kertas tersebut ?



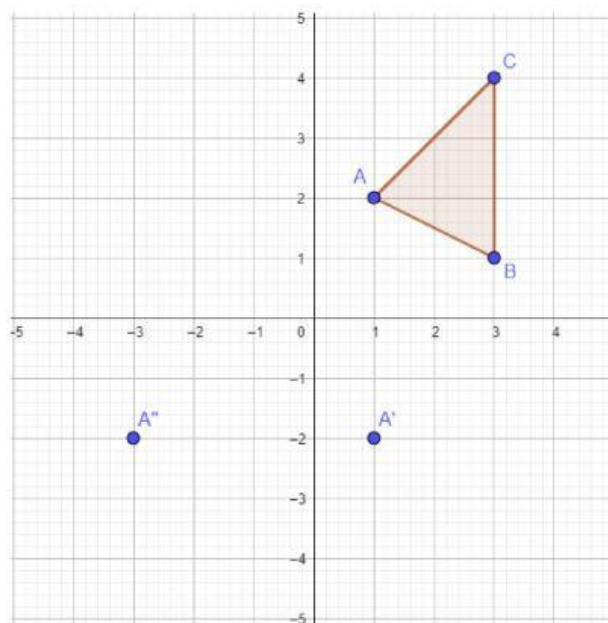
AYO MENYIMPULKAN

Dari kegiatan 2.1 yang telah kalian lakukan sebelumnya, menurut kalian bagaimana sifat-sifat pencerminan ? dari bentuknya ? dari ukurannya? dari jaraknya terhadap cermin ?



KEGIATAN 2.2

Guru meminta Cahya untuk melakukan refleksi terhadap sumbu x pada segitiga ABC , dan kemudian menggambarkan bayangan yang dihasilkan untuk diterapkan refleksi lagi terhadap sumbu y . Perubahan refleksi pada titik A dapat diamati pada ilustrasi Gambar di bawah ini !



Cahya menjelaskan bahwa A' merupakan bayangan A setelah refleksi sumbu x , dan A'' adalah bayangan A' setelah refleksi sumbu y . Periksa apakah kedua refleksi Cahya sudah benar? Jika ada kesalahan, refleksi mana menurutmu kurang tepat? Bagaimana cara kamu menjelaskannya kepada Cahya?



Bantu Cahya melengkapi bayangan $A'B'C'$ dan $A''B''C''$ dengan benar !
 Tuliskan hasilnya pada tabel berikut !

Titik Awal	Refleksi sumbu x	Refleksi sumbu y
A (1,2)	$A' (\quad)$	$A'' (\quad)$
B (3,1)	$B' (\quad)$	$B'' (\quad)$
C (3,4)	$C' (\quad)$	$C'' (\quad)$

Dari pengalaman kalian, apa kesimpulan tentang refleksi terhadap sumbu X dan sumbu Y? Bisa kalian tuliskan hasil refleksi terhadap sumbu x dan sumbu y untuk titik $A(x, y)$?

$$A(x, y) \xrightarrow{\text{Sumbu X}} A' (\quad)$$

$$A(x, y) \xrightarrow{\text{Sumbu Y}} A' (\quad)$$

Buat garis yang menghubungkan titik A ke A'' . Apa kesimpulan yang bisa kalian ambil? Jika belum jelas, coba sambungkan titik B ke B'' dan C ke C'' , lalu buat kesimpulan kembali. Berdasarkan hal itu, refleksi segitiga ABC ke segitiga $A''B''C''$ dapat disebut sebagai refleksi terhadap titik pusat (0,0). Bagaimana cara merefleksikannya? Tuliskan juga hasil refleksinya untuk titik $A(x, y)$!

$$A(x, y) \xrightarrow{P(0,0)} A' (\quad)$$