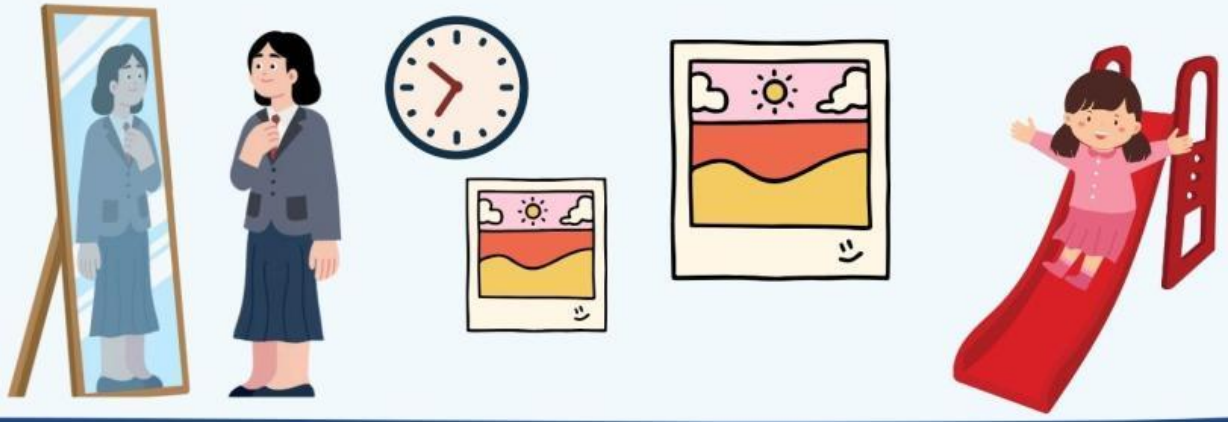
# Materi Penguatan

## Transformasi Geometri

**Transformasi geometri** adalah operasi matematika yang memetakan atau memindahkan setiap titik pada suatu awal (benda/objek asli) ke posisi baru (bayangan posisi) dalam suatu bidang atau ruang geometri. Perubahan ini dilakukan berdasarkan aturan atau fungsi matematis tertentu yang dapat mempengaruhi koordinat, letak posisi, arah, hingga ukuran objek tersebut. Berdasarkan sifat perubahannya, transformasi dibagi menjadi dua kategori utama: transformasi isometri (seperti translasi/pergeseran, refleksi/pencerminan, dan rotasi/perputaran) yang mempertahankan bentuk serta ukuran asli objek sehingga bayangannya tetap kongruen, dan transformasi non-isometri (seperti dilatasi/perkalian skala) yang mengubah ukuran objek menjadi lebih besar atau lebih kecil tanpa mengubah bentuk dasarnya.





LIVEWORKSHEETS

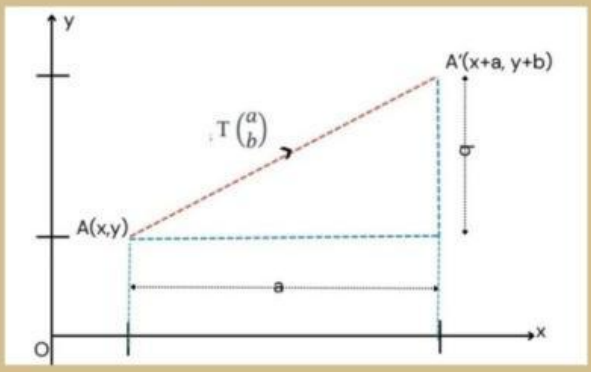
# Apa itu Translasi?

Translasi atau pergeseran adalah perubahan posisi suatu objek (titik, garis, atau bangun). Translasi hanya menggeser titik, garis, atau bangun sepanjang garis lurus dengan arah dan jarak dan tidak mengubah ukuran sama sekali. Salah satu contohnya adalah ketika kita main perosotan posisi ketika kita berada diatas dan sebelum turun dari perosotan akan berbeda dengan posisi kita setelah turun dari perosotan. Hal ini dipengaruhi oleh pergeseran posisi.

Translasi atau pergeseran dinotasikan atau di simbolkan dengan T (a, b) yang diartikan sebagai berikut:

a satuan bergeser ke kanan jika a>0 atau a satuan bergeser ke kiri jika a<0

b satuan bergeser ke atas jika b>0 atau b satuan bergeser ke bawah jika b<0




Pada gambar titik A(x,y) yang dilakukan translasi sejauh a satuan ke kanan dan b satuan ke atas (a,b)

Sehingga menghasilkan bayangan yaitu titik A'(x+a, y+b)


LIVEWORKSHEETS

# Apa itu Refleksi?

Refleksi atau pencerminan adalah suatu transformasi yang memindahkan tiap titik pada bidang dengan menggunakan sifat bayangan oleh suatu cermin. salah satu contohnya adalah ketika kita berdiri melihat cermin den kita mengangkat tangan kanan, maka yang terlihat di cermin adalah kita mengangkat tangan kiri.

Jika diketahui sembarang titik dengan koordinat (x,y) pada koordinat kartesius, maka koordinat bayangan hasil refleksi atau pencerminannya dapat dilihat pada tabel berikut ini

| No. | Refleksi Terhadap | Koordinat Bayangan |
|---|---|---|
| 1 | Sumbu-x | (x,-y) |
| 2 | Sumbu-y | (-x,y) |
| 3 | Titik Asal O (0,0) | (-x,-y) |
| 4 | Garis y=x | (x,y) |
| 5 | Garis y =-x | (-y,-x) |
| 6 | Garis x=k | (2k-x, y) |
| 7 | Garis y=h | (x, 2h-y) |



LIVEWORKSHEETS

# Apa itu Rotasi?

Rotasi adalah suatu perubahan posisi titik atau bidang dengan cara diputar dengan suatu titik pusat dan sudut tertentu. atau bisa juga disebut dengan perputaran yang berpatutan pada sudut untuk mengubah posisi titik nya sudut yang dipakai biasanya adalah 90, 180, 270. Nilai positif dan negatifnya sudut tergantung dari perputaran arah jarum jamnya.

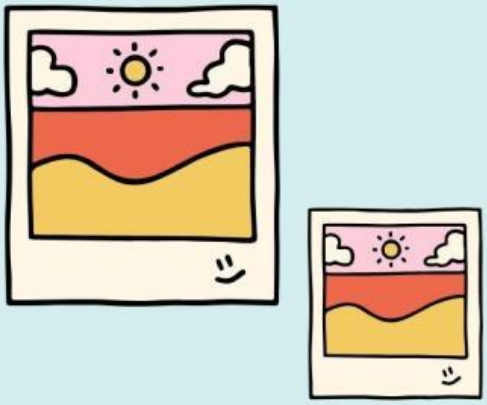
Pada unit rotasi terdapat konsep atau sifat seperti pada gambar di bawah

| No. | Titik Awal | Pusat Rotasi | Sudut Rotasi | Arah Rotasi | Bayangan Rotasi |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | (x,y) | (0,0) | 90° | Searah jarum jam | (y ,-x) |
| 2 | (x,y) | (0,0) | 90° | Berlawanan arah jarum jam | (-y , x) |
| 3 | (x,y) | (0,0) | 180° | Searah jarum jam | (-x ,-y) |
| 4 | (x,y) | (0,0) | 270° | Berlawanan arah jarum jam | (-y , x) |
| 5 | (x,y) | (0,0) | 270° | Searah jarum jam | (y ,-x) |


LIVEWORKSHEETS

# Apa itu Dillatasi?

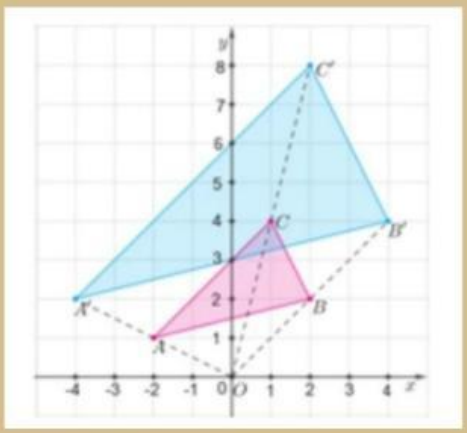
Di kelas VII kita sudah mengenal dengan Kesebangunan yang salah satunya adalah pas foto yang dapat dicetak dengan ukuran yang berbeda-beda. Pembesaran atau pengecilan suatu bangun itulah yang sebut dengan dilatasi.



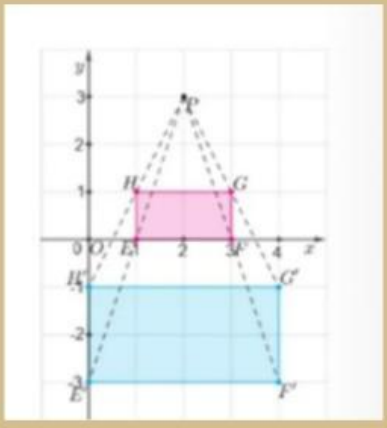
Dilatasi adalah perubahan pembesaran atau pengecilan suatu bangun yang dipengaruhi oleh faktor skala. Dilatasi di notasikan dengan D (P,k).
diman D adalah dilatasi, P adalah pusat dilatasi , dan k adalah faktor skala.

Terdapat 2 macam dilatasi yaitu:

1. D (0,k) memiliki arti dilatasi dengan pusat (0,0) dan faktor skala nya k



2. D [P(a,b), k] memiliki arti dilatasi dengan pusat (a, b) dan faktor skala nya k





LIVEWORKSHEETS

# DAFTAR PUSTAKA

Hasnadi (2019). Seni Dendang Bengkulu Selatan. Padang: Balai Pelestarian Budaya Sumatera Barat

Kristianto, Yosep Dwi,. dkk. (2022). Matematika SMP/MTS Kelas IX. Jakarta: Kemendikbud RI.

Sarah, Siti. (2023). E-Modul Transformasi Geometri Berbasis Etnomatematika Kebudayaan Kalimantann Tengah Untuk Siswa Kelas IX SMP/ MTS. Universitas Islam Negeri Jakarta




LIVEWORKSHEETS