



Presented by Asmi Wahyuni

# Transformasi

IX-9

# TRANSFORMASI

01

Pencerminan  
(Refleksi)

03

Pergeseran  
(Transalasi)

02

Perputaran  
(Rotasi)

04

Dilatasi

01

## PENCERMINAN (REFLEKSI)

## PENGERTIAN PENCERMINAN (REFLEKSI)

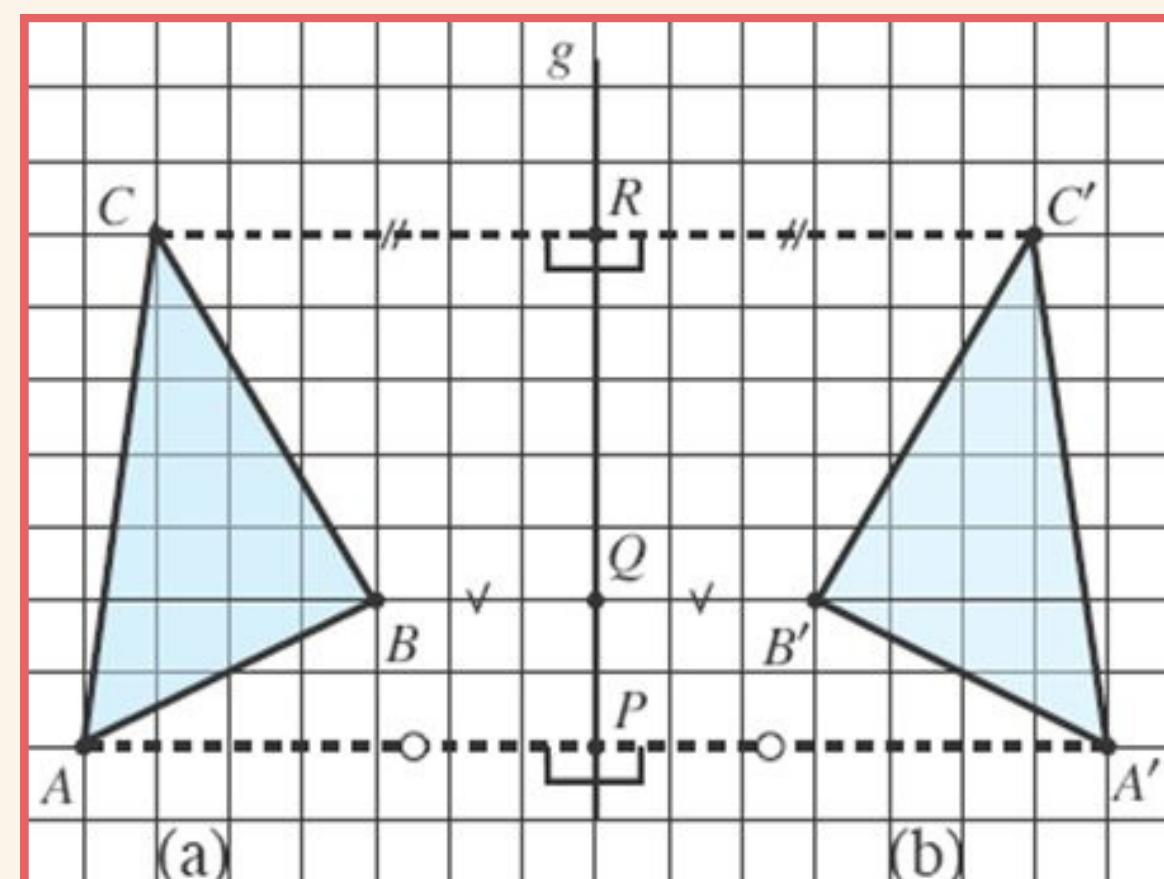
Refleksi atau pencerminan merupakan salah satu jenis transformasi yang memindahkan setiap titik pada suatu bidang (atau bangun geometri) dengan menggunakan sifat benda dan bayangannya pada cermin datar.

Sifat bayangan benda yang dibentuk oleh pencerminan adalah:

- Bayangan suatu bangun yang dicerminkan memiliki bentuk dan ukuran yang sama dengan aslinya.
- Jarak bayangan ke cermin sama dengan jarak benda aslinya ke cermin,
- bayangan pada cermin saling berhadapan dengan bangun aslinya.



# PENCERMINAN (REFLEKSI)



Yang diberi tanda aksen ('') artinya adalah bayangannya.

# PENCERMINAN (REFLEKSI)

Berikutnya apabila kita diminta untuk menentukan koordinat bayangan hasil pencerminan dari  $(x,y)$  maka berlaku aturan sebagai berikut:

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

## Menentukan Koordinat Bayangan Hasil Pencerminan dari $(x,y)$

Soal pertama:

Diketahui titik A (1,1), tentukan bayangan hasil pencerminan terhadap sumbu x!

Maka untuk penyelesaiannya kita bisa melihat kembali tabel sebelumnya, berdasarkan tabel kita tahu bahwa: hasil pencerminan terhadap sumbu x akan menghasilkan  $(x,y)$ .  
Maka hasilnya adalah:

$$A (1,1) = A' (1,-1)$$

Bayangan A' berada di titik koordinat (1,-1)!

## Menentukan Koordinat Bayangan Hasil Pencerminan dari $(x,y)$

Kok  $(1,-1)$  ?

Perhatiin deh baik-baik.

Sebelumnya ingat selalu bahwa urutan untuk koordinat itu  $(x,y)$ .

Artinya angka pertama adalah  $x$ , dan angka kedua adalah  $y$ .

Titik A itu  $(1,1)$ , sedangkan hasil dari bayangan akan  $(x,-y)$ .

Disitu kita tau bahwa “ $y$ ” cukup dikalikan negatif!

Positif 1 dikali negatif hasilnya ya negatif 1!



## Menentukan Koordinat Bayangan Hasil Pencerminan dari $(x,y)$

Soal kedua:

Diketahui titik  $B (-3,5)$ , tentukan bayangan hasil pencerminan terhadap titik asal!

Maka untuk penyelesaiannya kita bisa melihat kembali tabel sebelumnya, berdasarkan tabel kita tahu bahwa: hasil bayangan hasil pencerminan terhadap titik asal akan menghasilkan  $(-x,y)$ .

Maka hasilnya adalah:

$$B (-3,5) = B' (3,-5)$$

Bayangan  $B'$  berada di titik koordinat  $(3,-5)$ !

## Menentukan Koordinat Bayangan Hasil Pencerminan dari $(x,y)$

Kok  $(3,-5)$  ?

Perhatiin deh baik-baik.

Sebelumnya ingat selalu bahwa urutan untuk koordinat itu  $(x,y)$ .

Artinya angka pertama adalah  $x$ , dan angka kedua adalah  $y$ .

Titik B itu  $(-3,5)$ , sedangkan hasil dari bayangan akan  $(-x,-y)$ .

Disitu kita tau bahwa ‘ $x$ ’ dan ‘ $y$ ’ cukup dikalikan negatif!

$$(-(-3),-(5)) = (3,-5)$$

negatif  $\times$  negatif = positif!

negatif  $\times$  positif – negatif!

02

## PERGESERAN (TRANSLASI)

## PENGERTIAN PERGESERAN (TRANSLASI)

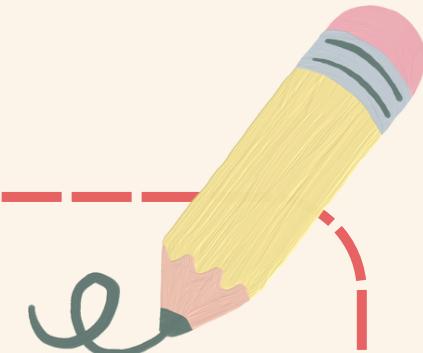
Sesuai namanya maka hasil bayangan akan bergeser.

Bagaimana bergesernya?

Bergesernya akan ditentukan oleh nilai translasi a dan b.

Dengan rumus:

$$(x,y) \rightarrow (x + a, y + b)$$



## Contoh Soal Pergeseran (Translasi)

Soal pertama:

Diketahui sebuah titik A (1,5) mengalami translasi dengan ketentuan  $(x,y) \rightarrow (x + 4, y - 3)$ .

Tentukan koordinat bayangannya!



Disini sangat gampang karna tinggal mengganti nilai x dan y saja ke dalam rumus yang sudah ditentukan dari soal

jadi:

$$A' = (x + 4, y - 3)$$

$$A' = (1 + 4, 5 - 3)$$

$$A' = (5, 2)$$

Jadi bayangan A' berada di titik koordinat (5,2)

## Contoh Soal Pergeseran (Translasi)

Contoh soal kedua:

Diketahui sebuah titik B (5,4) mengalami pergeseran 5 satuan ke kanan dan 2 satuan ke bawah. Tentukan koordinat bayangannya!

Ingin saja bahwa ke kanan = a, ke bawah = b!

Maka diketahui rumusnya yaitu:

$$(x, y)(x+5, y-2)$$

Jadi:

$$B' = (x+5, y-2)$$

$$B' (5+5, 4-2)$$

$$B' (10, 2)$$

Jadi bayangan B' berada di titik koordinat (10,2)

## Contoh Soal Pergeseran (Translasi)

Yang perlu diingat bahwa:

- Jika bergeser ke kanan nilainya positif!
- Jika bergeser ke kiri nilainya negatif!
- Jika bergeser ke atas nilai positif!
- Jika bergeser ke bawah nilainya negatif!

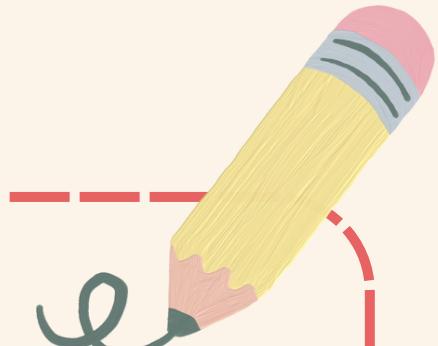
03

## PERPUTARAN (ROTASI)

Chapter 3

## PENGERTIAN PERPUTARAN (ROTASI)

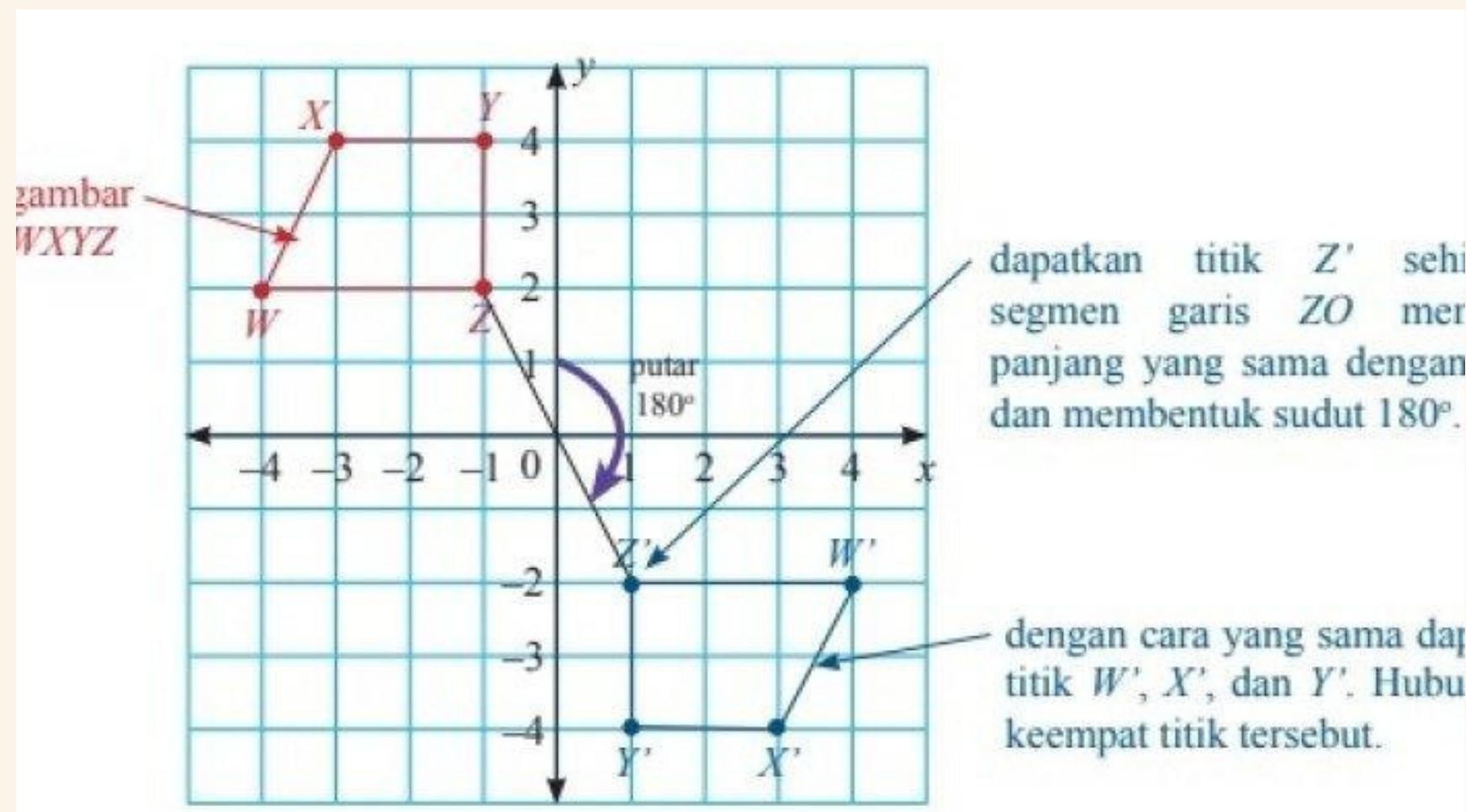
Ketika berbicara rotasi, kita tidak menggunakan rumus atau semacamnya. kita harus menggunakan busur derajat. jadi tinggal dihitung sesuai berapa derajat perputaran yang diminta dan dilihat hasil bayangannya



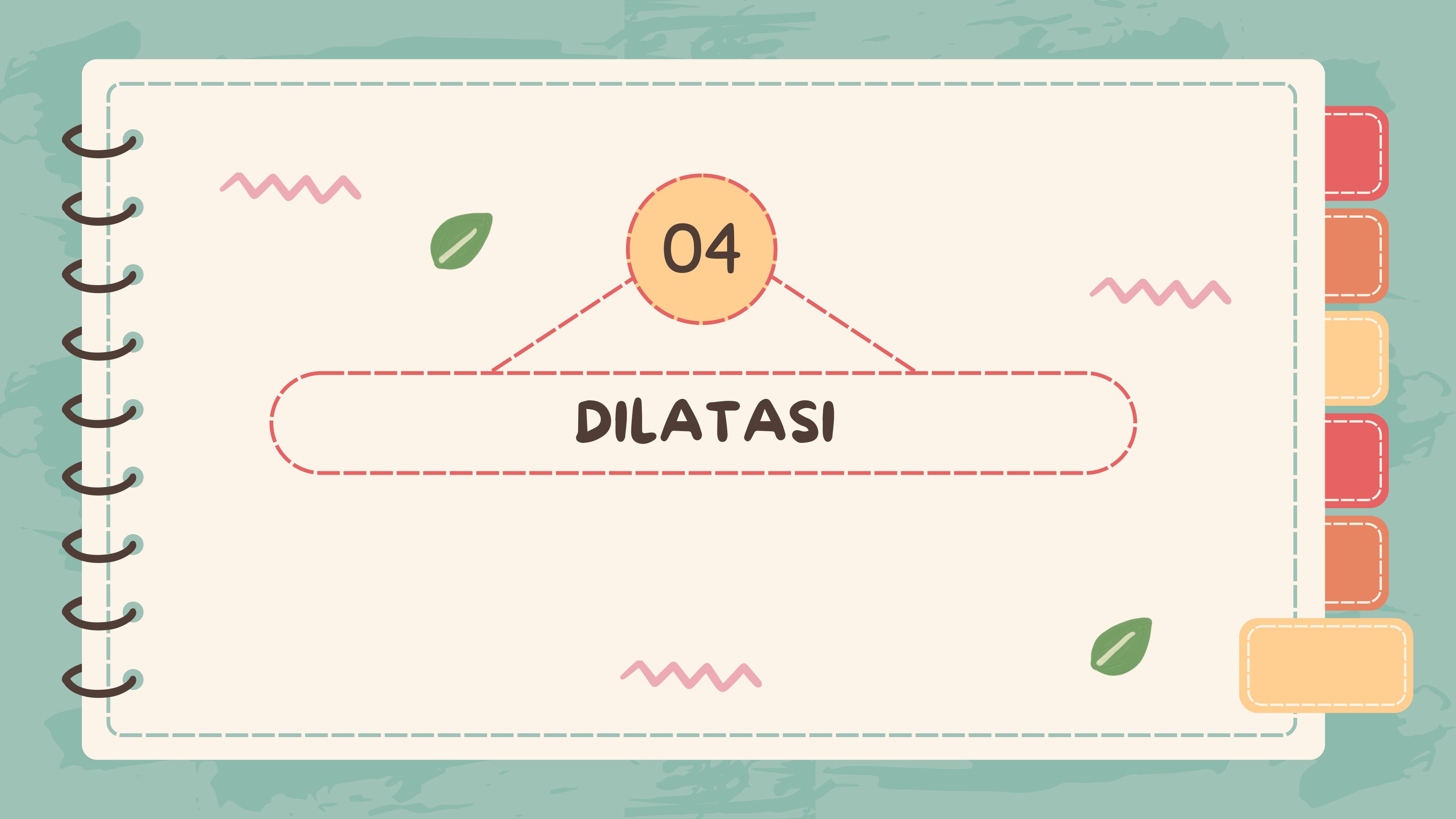
## Contoh Soal Perputaran (Rotasi)

Tentukan bayangan trapesium  $WXYZ$  dengan koordinat  $W(-4, 2)$ ,  $X(-3, 4)$ ,  $Y(-1, 4)$  dan  $Z(-1, 2)$  pada rotasi  $180^\circ$  dengan pusat rotasi  $O(0, 0)$ .

Penyelesaian:



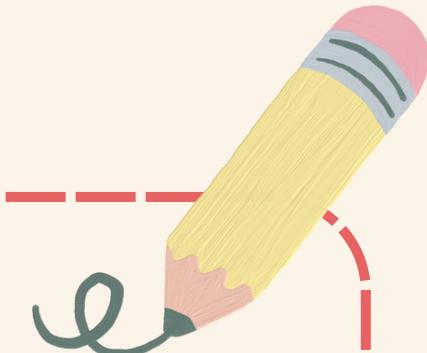
Koordinat bayangannya  $W'(4, -2)$ ,  $X'(1, -4)$  dan  $Z'(1, -2)$



04

## DILATASI

## PENGERTIAN DILATASI



Dilatasi terhadap titik pusat merupakan perkalian dari koordinat tiap-tiap titik pada suatu bangun datar dengan faktor skala sebesar  $k$ .

Faktor skala menentukan apakah suatu dilatasi merupakan pembesaran atau pengecilan.

Secara umum dilatasi dari suatu koordinat  $(x,y)$  dengan faktor skala  $k$  akan menghasilkan koordinat  $(kx,ky)$  atau dapat ditulis  $(x,y) \rightarrow (kx,ky)$ .

Ketika  $k > 1$  maka dilatasi tersebut termasuk ke dalam pembesaran, tetapi jika  $0 < k < 1$  maka dilatasi tersebut termasuk ke dalam pengecilan.



## Contoh Soal Dilatasi

Diketahui titik A (1,3) mengetahui dilatasi dengan ketentuan  $(3x,3y)$ . tentukan hasil bayangannya!

tinggal kita ganti x dan y saja ke dalam rumus

jadi:

$$A' = (3x, 3y)$$

$$A' = (3 \times 1, 3 \times 3)$$

$$= (3, 9)$$

Jadi dilatasinya adalah  $A' (3,9)$

**Thank You**

Asmi Wahyuni IX-9