Ilustrasi

**DILATASI**

**(PEMBESARAN ATAU PERKECILAN)**

Dina sangat suka mengoleksi foto dengan berbagai ukuran. Suatu hari Dina berpikir untuk memajang foto dari Candi Borobudur dengan ukuran yang berbeda-beda di kamarnya seperti yang diperlihatkan oleh gambar jam dibawah ini:



Berdasarkan ilustrasi di atas, cobalah untuk menyelesaikan tabel di bawah ini dengan memberikan tanda centang pada kolom ya dan tidak sesuai pernyataan yang Anda rasa benar!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pernyataan** | **Ya** | **Tidak** |
| Bentuk candi dalam foto berubah |  |  |
| Ukuran candi dalam foto berubah |  |  |
| Posisi candi dalam foto berubah |  |  |

 Kesimpulan yang dapat diperoleh, **dilatasi** atau **pembesaran atau pengecilan** adalah:

**DILATASI**

Kali ini, kita akan belajar mengenai sifat-sifat dilatasi berdasarkan faktor skalanya ($k$). Untuk itu ayo gambarkan dilatasi dari segitiga ABC yang memiliki koordinat $A\left(4,2\right)$, $B(6,2)$, dan $C(4,4)$ pada diagram kartesius yang telah disediakan, dan lengkapilah tabel .

1. **Faktor Skala** $k=1$

Segitiga ABC didilatasikan sehingga memiliki koordinat $A\_{1}(4,2)$, $B\_{1}(6,2)$, dan $C\_{1}(4,4)$

1. **Faktor Skala** $k>1$

Segitiga ABC didilatasikan sehingga memiliki koordinat $A\_{2}(8,4)$, $B\_{2}(12,4)$, dan $C\_{2}(8,8)$

1. **Faktor Skala** $0<k<1$

Segitiga ABC didilatasikan sehingga memiliki koordinat $A\_{3}(2,1)$, $B\_{3}(3,1)$, dan $C\_{3}(2,2)$

1. **Faktor Skala** $k=-1$

Segitiga ABC didilatasikan sehingga memiliki koordinat $A\_{4}(-4,-2)$, $B\_{4}(-6,-2)$, dan $C\_{4}(-4,-4)$

1. **Faktor Skala** $-1<k<0$

Segitiga ABC didilatasikan sehingga memiliki koordinat $A\_{5}(-2,-1)$, $B\_{5}(-3,-1)$, dan $C\_{5}(-2,-2)$

1. **Faktor Sklalar** $k<-1$

Segitiga ABC didilatasikan sehingga memiliki koordinat $A\_{6}(-8,-4)$, $B\_{6}(-12,-4)$, dan $C\_{6}(-8,-8)$

Suatu dilatasi terkait dengan pusat dilatasi dan faktor skalanya. Suatu dilatasi yang berpusat dititik $O(0,0)$ dengan faktor skala *k* dilambangkan dengan $[O,k]$. Dilatasi yang berpusat dititik $P(m,n)$ dengan faktor skala k dilambangkan dengan $[P,k]$.

**TABEL AKTIVITAS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sifat Dilatasi | Besar Faktor Skala | Arah | Pihak |
| Searah | Berlawanan Arah | Sepihak | Berlawanan Pihak |
| Faktor Skala $k=1$ |  |  |  |  |  |
| Faktor Skala $k>1$ |  |  |  |  |  |
| Faktor Skala $0<k<1$ |  |  |  |  |  |
| Faktor Skala $k=-1$ |  |  |  |  |  |
| Faktor Skala $-1<k<0$ |  |  |  |  |  |
| Faktor Skala $k<-1$ |  |  |  |  |  |

Dari informasi yang kalian dapatkan pada diagram kartesius dan kegiatan melengkapi tabel, maka rumus untuk dilatasi adalah:

**Dilatasi terhadap titik** $O\left(0,0\right)$ **dengan faktor skala k:**

$$\left(\begin{matrix}x'\\y'\end{matrix}\right)=\left(\begin{matrix}k&0\\0&k\end{matrix}\right)\left(\begin{matrix}x\\y\end{matrix}\right)$$

**Dilatasi terhadap titik** $P\left(m,n\right)$ **dengan faktor skala k:**

$$\left(\begin{matrix}x'\\y'\end{matrix}\right)=\left(\begin{matrix}k&0\\0&k\end{matrix}\right)\left(\begin{matrix}x-m\\y-n\end{matrix}\right)+\left(\begin{matrix}m\\n\end{matrix}\right)$$

**AYO MENYIMPULKAN**



**AYO BERLATIH**

1. Jika titik (-5,2) mengalami dilatasi 6 satuan terhadap $(0,0)$ maka tentukan bayangannya!

**Jawab:** $(-30,12)$

1. Titik $(2,4)$ mengalami dilatasi 4 satuan terhadap $\left(3,2\right)$. Tentukanlah bayangannya!

**Jawab:** $(-1,10)$

1. Jika $3x-y=10$ adalah bayangan dari suatu garis akibat dilatasi dengan faktor skala 3 terhadap pusat $A(1,4)$ maka tentukanlah persamaan garis asalnya!

**Jawab:** $9x-3y-8=0$