

## LK Relasi Perbandingan Trigonometri sudut di berbagai kuadran.

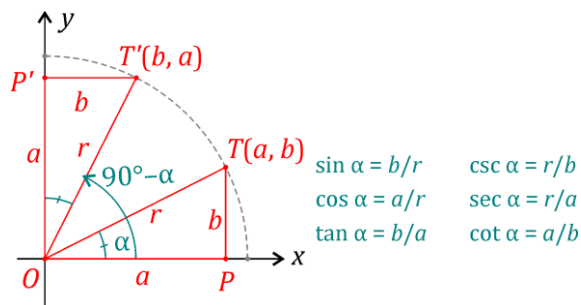
Contoh: Perhatikan gambar pada soal nomor 1.  $\cot(90^\circ - \alpha)$  akan dinyatakan dalam perbandingan trigonometri di kuadran 1. Bagaimana hasilnya?

Penyelesaian:

$$\cot(90^\circ - \alpha) = \frac{\text{abs } T'}{\text{ord } T'} = \frac{b}{a} = \tan \alpha, \text{ sehingga diperoleh } \cot(90^\circ - \alpha) = \tan \alpha.$$

Dengan cara yang sama temukan relasi antara perbandingan trigonometri sudut-sudut berikut dengan perbandingan trigonometri sudut di kuadran 1.

### 1. Relasi Perbandingan Trigonometri Sudut $\alpha$ dengan $(90^\circ - \alpha)$



$\sin(90^\circ - \alpha) = \frac{\text{ord } T'}{\text{hyp } T'} = \frac{a}{r} = \cos \alpha$ ,  
 sehingga  $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$

a.  $\cos(90^\circ - \alpha) = \frac{\text{abs } T'}{\text{hyp } T'} = \frac{b}{r} = \sin \alpha$ ,  
 sehingga  $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$

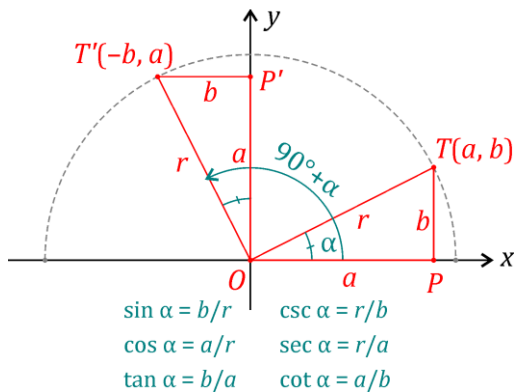
b.  $\tan(90^\circ - \alpha) = \frac{\text{ord } T'}{\text{abs } T'} = \frac{a}{b} = \cot \alpha$ ,  
 sehingga  $\tan(90^\circ - \alpha) = \cot \alpha$

c.  $\sec(90^\circ - \alpha) = \frac{\text{hyp } T'}{\text{abs } T'} = \frac{r}{b} = \csc \alpha$ , sehingga  $\sec(90^\circ - \alpha) = \csc \alpha$

d.  $\csc(90^\circ - \alpha) = \frac{\text{hyp } T'}{\text{ord } T'} = \frac{r}{a} = \sec \alpha$ , sehingga  $\csc(90^\circ - \alpha) = \sec \alpha$

e.  $\cot(90^\circ - \alpha) = \frac{\text{abs } T'}{\text{ord } T'} = \frac{b}{a} = \tan \alpha$ , sehingga  $\cot(90^\circ - \alpha) = \tan \alpha$

### 2. Relasi Perbandingan Trigonometri Sudut $\alpha$ dengan $(90^\circ + \alpha)$



a.  $\sin(90^\circ + \alpha) = \frac{\text{ord } T'}{\text{hyp } T'} = \frac{a}{r} = \cos \alpha$ ,  
 sehingga  $\sin(90^\circ + \alpha) = \cos \alpha$

b.  $\cos(90^\circ + \alpha) = \frac{\text{abs } T'}{\text{hyp } T'} = \frac{-b}{r} = -\sin \alpha$ ,  
 sehingga  $\cos(90^\circ + \alpha) = -\sin \alpha$

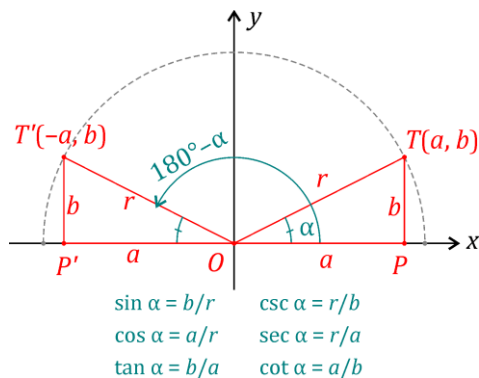
c.  $\tan(90^\circ + \alpha) = \frac{\text{ord } T'}{\text{abs } T'} = \frac{a}{-b} = -\cot \alpha$ ,  
 sehingga  $\tan(90^\circ + \alpha) = -\cot \alpha$

d.  $\sec(90^\circ + \alpha) = \frac{\text{hyp } T'}{\text{abs } T'} = \frac{r}{-b} = -\csc \alpha$ , sehingga  $\sec(90^\circ + \alpha) = -\csc \alpha$

e.  $\csc(90^\circ + \alpha) = \frac{\text{hyp } T'}{\text{ord } T'} = \frac{r}{a} = \sec \alpha$ , sehingga  $\csc(90^\circ + \alpha) = \sec \alpha$

f.  $\cot(90^\circ + \alpha) = \frac{\text{abs } T'}{\text{ord } T'} = \frac{-b}{a} = -\tan \alpha$ , sehingga  $\cot(90^\circ + \alpha) = -\tan \alpha$

3. Relasi Perbandingan Trigonometri Sudut  $\alpha$  dengan  $(180^\circ - \alpha)$



- a.  $\sin(180^\circ - \alpha) = \text{---} = \text{---} = \text{---}$  ,  
 sehingga  $\sin(180^\circ - \alpha) = \text{---}$
- b.  $\cos(180^\circ - \alpha) = \text{---} = \text{---} = \text{---}$  ,  
 sehingga  $\cos(180^\circ - \alpha) = \text{---}$
- c.  $\tan(180^\circ - \alpha) = \text{---} = \text{---} = \text{---}$  ,  
 sehingga  $\tan(180^\circ - \alpha) = \text{---}$
- d.  $\sec(180^\circ - \alpha) = \text{---} = \text{---} = \text{---}$  ,    sehingga  $\sec(180^\circ - \alpha) = \text{---}$
- e.  $\csc(180^\circ - \alpha) = \text{---} = \text{---} = \text{---}$  ,    sehingga  $\csc(180^\circ - \alpha) = \text{---}$
- f.  $\cot(180^\circ - \alpha) = \text{---} = \text{---} = \text{---}$  ,    sehingga  $\cot(180^\circ - \alpha) = \text{---}$

Cukup dengan tiga nomor di atas, Kalian akan menguasai teknik menentukan nilai perbandingan trigonometri di semua kuadran. Ingat, prinsipnya adalah bawa sudut ke posisi baku, gunakan definisi perbandingan trigonometri yang melibatkan ordinat, absis, dan r (radius) suatu titik.

Sebagai PR, kerjakan secara mandiri untuk relasi perbandingan trigonometri yang melibatkan sudut-sudut

- a.  $(180^\circ + \alpha)$
- b.  $(270^\circ - \alpha)$
- c.  $(270^\circ + \alpha)$
- d.  $-\alpha$

Contoh soal:

Tentukan nilai  $\sin 240^\circ$ .

Penyelesaian: buatlah sketsa, sebuah titik T yang membentuk sudut  $240^\circ$ , kemudian temukan relasi yang menghubungkan dengan sudut-sudut di kuadran 1.

Tugas:

Rangkumlah hasil akhir perbandingan trigonometri semua kuadran dengan perbandingan trigonometri di kuadran I, khususnya untuk sinus, cosinus, dan tangen. Pelajari polanya, kemudian susunlah teknik untuk memudahkan menghafal.

