LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

TRIGONOMETRI

6

PERBANDINGAN TRIGONOMETRI SUDUT BERELASI

KELOMPOK

1.
2.
3.
4.
5.

TUJUAN BELAJAR :

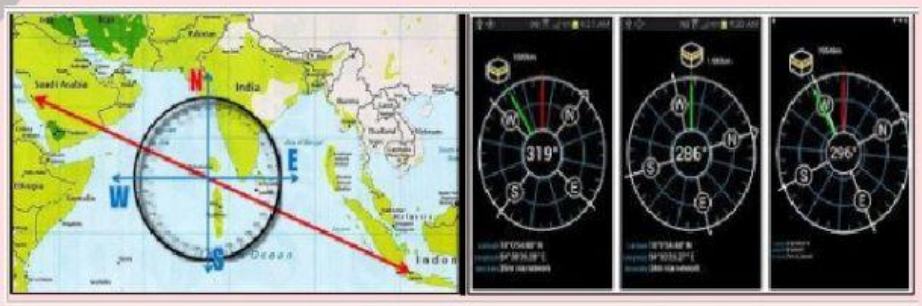
- Setelah kegiatan ini, peserta didik diharapkan dapat menggunakan rumus sudut-sudut berelasi untuk menentukan nilai perbandingan trigonometri suatu sudut dengan benar
- Setelah kegiatan ini, peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan rumus sudut-sudut berelasi dengan tepat dan penuh percaya diri

PETUNJUK BELAJAR :

1. Bacalah LKPD berikut dengan cermat.
2. Diskusikan dengan kelompok kalian sesuai arahan dalam lembar kerja dan mengisi titik-titik pada LKPD ini
3. Tanyakan pada guru apabila mendapat kesulitan atau kurang jelas dalam mengerjakan LKPD.

LIVEWORKSHEETS

MASALAH



Sekelompok santri ingin melakukan pengamatan arah kiblat di madrasahnya menggunakan teori trigonometri bola (spherical trigonometry). Rumus yang digunakan pada teori trigonometri bola dalam menentukan arah kiblat adalah rumus ilmu ukur segitiga bola dengan memodelkan bumi berbentuk bola. Salah satu titik sudut segitiga bola ini adalah lokasi kota Mekah, titik sudut yang kedua adalah kutub utara dan titik sudut yang ketiga adalah lokasi tempat yang hendak ditentukan arah kiblatnya. Mereka menemukan bahwa sudut yang dibentuk madrasahnya, kutub utara dan kota Mekah adalah 150°. Dalam perhitungannya nanti tentu mareka membutuhkan nilai trigonometri 150°. Nah, bagaimana mereka menemukan nilai trigonometri untuk sudut tersebut? Padahal yang mereka pelajari baru nilai trigonometri untuk sudut lancip?

AYO MENGAMATI !

Sebelum menentukan relasi sudut 150°, simaklah video berikut untuk mengetahui konsep perbandingan trigonometri sudut berelasi !

LIVEWORKSHEETS

AYO MENANYA !

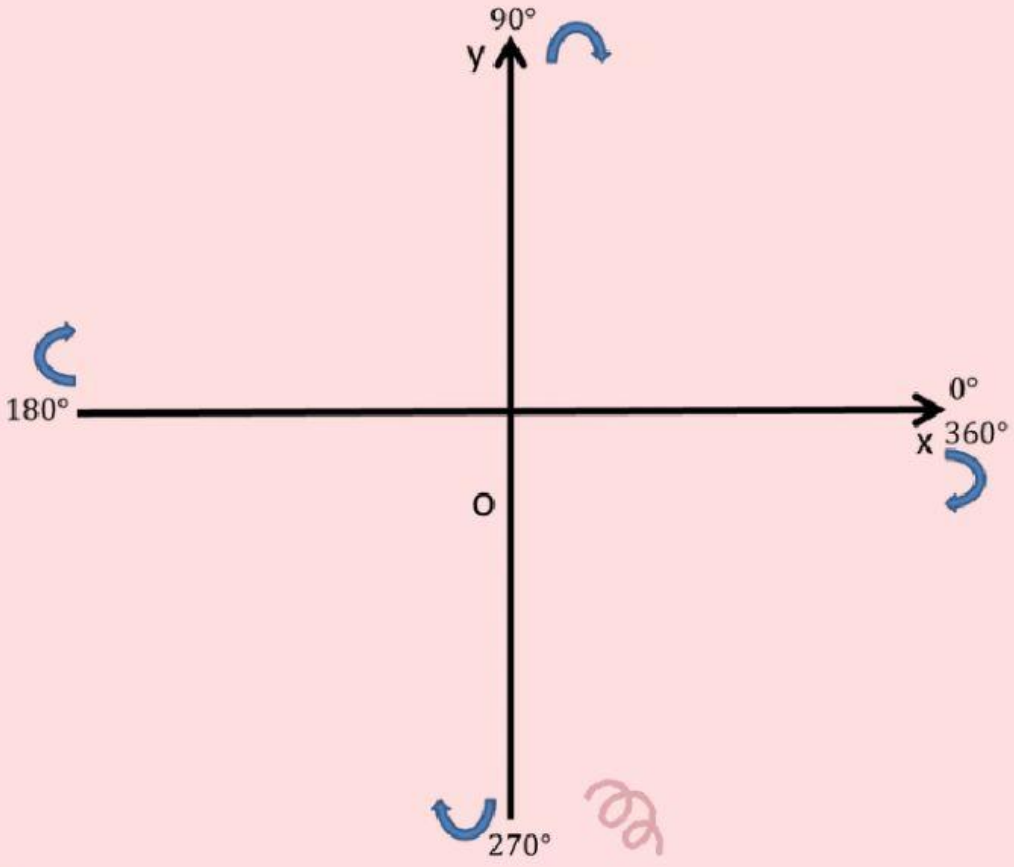
Setelah mengamati masalah di atas, jawablah pertanyaan berikut!

1. Tuliskan semua yang kamu ketahui dari permasalahan di atas!

2. Bagaimana cara kita menentukan nilai perbandingan trigonometri untuk sudut 150? Rumus apakah yang dapat kita gunakan? Bagaimana langkah-langkahnya?

AYO MENGUMPULKAN DATA!

Isilah nama setiap kuadran, nilai perbandingan positif tiap kuadran dan rumus sudut berelasi tiap kuadran!



LIVEWORKSHEETS

Tariklah pilihan dibawah untuk mengisi bagian dalam kuadran diatas!

Kuadran I	Kuadran II	Kuadran III	Kuadran IV
Cos Sec	Sin Csc	Tan Cot	Sin Cot Cos Sec Tan Cosec
α° (90 - α)°	(180 + α)° (270 - α)°	(270 + α)° (360 - α)°	(90 + α)° (180 - α)°

POLA YANG DAPAT DIAMBIL:

- **Pada sudut 90±α dan 270± α,**
  nama perbandingan berubah dengan tanda sesuai kuadran awal
  sin → .....
  cos → .....
  tan → .....
  csc → .....
  sec → .....
  cot → .....

- **Pada sudut 180±α dan 360± α, nama perbandingan tetap dengan tanda sesuai kuadran awal**
  sin → .....
  cos → .....
  tan → .....
  csc → .....
  sec → .....
  cot → .....

AYO MENYIMPULKAN !

LIVEWORKSHEETS

AYO BERLATIH !

Tentukan relasi trigonometri sudut di berbagai kuadran berikut ini

Contoh :

1. $\sin 37° \Rightarrow Kuadran\ I\ \ \&\sin(+) \Rightarrow (90° - \alpha) berubah$

   $\sin 37° = \sin\ (90° - 53°)$

   $= \cos 53°$

2. $\tan 28° \Rightarrow Kuadran \ldots\ldots\ \ \&\tan(\ldots\ldots) \Rightarrow (90° - \alpha)\ berubah$

   $\tan 28° = \tan\ (90° - \ldots°)$

   $= \cot\ \ \ldots°$

3. $\cos 111° \Rightarrow Kuadran \ldots\ldots\ \ \&\cos(\ldots\ldots) \Rightarrow (180° - \alpha) \ldots\ldots\ldots$

   $\cos 111° = -\cos\ (180° - \ldots°)$

   $= -\cos\ \ \ldots°$

4. $\cot 234° \Rightarrow Kuadran \ldots\ldots\ \ \&\cot(\ldots\ldots) \Rightarrow (270° - \alpha) \ldots\ldots\ldots.$

   $\cot 234° = \cot\ (270° - \ldots°)$

   $= \tan\ \ \ldots°$

5. $\sec 355° \Rightarrow Kuadran \ldots\ldots\ \ \&\sec(\ldots\ldots) \Rightarrow (360° - \alpha) \ldots\ldots\ldots.$

   $\sec 355° = \sec\ (360° - \ldots°)$

   $= \sec\ \ \ldots°$

Contoh :

1. $\sin 225° \Rightarrow Kuadran\ III\ \ \&\sin(-) \Rightarrow (270° - \alpha) berubah$

   $\sin 225° = \sin\ (270° - 45°)$

   $= -\cos 45°$

   $= -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

2. $\tan 150° \Rightarrow Kuadran \ldots\ldots\ \ \&\tan(\ldots\ldots) \Rightarrow (180° - \alpha) \ldots\ldots\ldots$

   $\tan 150° = \tan\ (180° - \ldots°)$

   $= -\tan\ \ \ldots°$

   $= -\dfrac{\sqrt{\square}}{\square}$

LIVEWORKSHEETS

3. $\cos 210° \Longrightarrow Kuadran \ldots\ldots$ & $\cos(\ldots\ldots) \Longrightarrow (270° - \alpha) \ldots\ldots\ldots$

$$\begin{aligned} \cos 210° &= \cos\ (270° - \ldots°) \\ &= -\sin\ \ldots° \\ &= -\frac{\sqrt{\square}}{\square} \end{aligned}$$

4. $\cot 240° \Longrightarrow Kuadran \ldots\ldots$ & $\cot(\ldots\ldots) \Longrightarrow (270° - \alpha) \ldots\ldots\ldots.$

$$\begin{aligned} \cot 240° &= \cot\ (270° - \ldots°) \\ &= \tan\ \ldots° \\ &= \frac{\sqrt{\square}}{\square} \end{aligned}$$

5. $\sin 330° \Longrightarrow Kuadran \ldots\ldots$ & $\sin(\ldots\ldots) \Longrightarrow (360° - \alpha) \ldots\ldots\ldots.$

$$\begin{aligned} \sin 330° &= \sin\ (360° - \ldots°) \\ &= -\sin\ \ldots° \\ &= -\frac{\square}{\square} \end{aligned}$$

LIVEWORKSHEETS