

"Derajat dan Radian"

LKPD 1

# TRIGONOMETRI

KELAS X

*Berbantuan Media Ular Tangga Berbasis ICT*

Satuan Pendidikan : MA Nuruussalaam

Kelas/Semester : X/II

Materi Pokok : Trigonometri

Waktu : 2 x 40 menit

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5



# PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD



Petunjuk pengerjaan LKPD dalam menjawab dan menganalisis pertanyaan atau soal yang tertera pada Lembar Kerja Peserta Didik ini **WAJIB** untuk dibaca oleh setiap peserta didik sebelum memulai prosediskusi atau pengerjaan LKPD.

Aturan umum dalam pengerjaan LKPD adalah sebagai berikut:

- Jangan lupa membaca Doa saat memulai mengerjakan LKPD ini.
- Menuliskan identitas pada sampul depan Lembar Kerja ini.
- Membaca materi yang tertera di Lembar Kerja dan buku pegangansiswa, serta literatur yang terkait dengan materi.
- .Membaca petunjuk soal.
- Mengerjakan soal dengan teliti, tekun, dan tepat waktu.
- Menuliskan dengan menggunakan pulpen tinta hitam.
- Diskusikan dengan teman kelompok mengenai soal yang sulit dipahami, atau tanyakan kepada guru.
- Setelah mengerjakan soal, sebaiknya memeriksa ulang jawaban.

# KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI



- 3.6 Menjelaskan hubungan antara radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut
- 3.6.1 Menganalisis pengertian radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut. (C4)
- 4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pengukuran sudut dalam satuan derajat dan radian.
- 4.6.1 Menerapkan konsep konversi sudut (radian ke derajat) dan (derajat ke radian) dalam menyelesaikan masalah. (C3)

## TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* serta melakukan diskusi dan tanya jawab peserta didik dapat diharapkan :

- 1 Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap disiplin, jujur, percaya diri, dan bekerja sama.
- 2 Menganalisis pengertian radian dan derajat sebagai satuan pengukuran sudut dengan benar.
- 3 Menerapkan konsep konversi sudut (radian ke derajat) dan (derajat ke radian) dalam menyelesaikan masalah. (C3) dengan benar



# SELAMAT MENERJAKAN



Semangat dan kerja keras, dan boleh berdiskusi dengan teman ya.. tapi tetap kerjakan secara individu.

# KEGIATAN 1

## FASE 1 : ORIENTASI TERHADAP MASALAH

Pernahkah kamu memperhatikan gerakan gelombang laut sampai ke pinggir pantai / dinding suatu pelabuhan? Tahukah kamu bagaimana cara mengukur kedalaman laut / samudera? fenomena nyata ini merupakan hanya sebagian dari penerapan trigonometri dalam kehidupan nyata. Dalam Matematika, trigonometri digunakan untuk menemukan relasi antara sisi dari sudut pada suatu segitiga. Mari kita coba lihat permasalahan berikut:

### MASALAH 1



Agar dapat memanah tepat ke sasaran, seorang pemanah harus menarik busurpanahnya dengan benar dan perhitungan sudut yang sesuai. Semakin kecil sudut yang terbentuk antara anak panah dan tali busur, maka kecepatan anak panah akan semakin membesar.

Pada gambar di samping, terlihat bahwa antara anak panah dan tali busur terbentuk sebuah segitiga siku-siku ABC dengan  $AC=BC$ . Sehingga ada yang berpendapa bahwa sudut yang terbentuk antara anak panah dan tali busur adalah sudut ABC

## FASE 2 : MENGORGANISASIKAN SISWA UNTUK BELAJAR

Untuk menyelesaikan masalah 1 di atas, ikutilah kegiatan ini dan pahami dengan benar !

Berdasarkan informasi di atas, tuliskan apa saja yang diketahui dalam masalah 1 diatas?  
Diketahui :

Coba rumurskan apa saja yang menjadi pertanyaan dari permasalahan tersebut?  
Ditanya :

Ukuran sudut dan radian dapat dinyatakan dalam satuan suduut dalam derajat ataupun radian. Satuann ukuran sudut dalam derajat contohnya  $45^\circ$ , sedangkan satuan ukuran sudut dalam radian contohnya adalah  $\frac{1}{4}\pi$  rad. Dari ilustrasi diatas dapat diketahui bahwa  $45^\circ = \frac{1}{4}\pi$ .

*Mengapa bisa demikian?*



## FASE 3 : MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDU DAN KELOMPOK

### UKURAN SUDUT DAN DERAJAT



Sebelum kita memulai ukuran sudut dalam derajat, jawablah beberapa pertanyaan di bawah ini!

1. Berapa derajat besar sudut dalam satu kali putaran lingkaran penuh?

2. Berapa derajat besar sudut dalam setengah kali putaran lingkaran?

3. Berapa derajatkah besar sudut dalam seperempat kali putaran lingkaran?

4. Berapa putarankah  $1^\circ$  itu? Jelaskan jawabanmu ?

Salah satu cara untuk menyatakan suatu ukuran sudut dapat menggunakan satuan ukuran derajat, akan tetapi terdapat ukuran-ukuran sudut yang lebih kecil dari ukuran derajat. Ukuran-ukuran tersebut dinyatakan dalam ukuran **menit** dan **detik**. Berikut merupakan hubungan ketiganya:

- 1 derajat = 60 menit atau  $1^\circ = 60'$
- 1 menit = 60 detik atau  $1' = 60''$
- 1 detik =     menit     atau  $1'' = \quad '$
- 1 menit =     derajat     atau  $1' = \quad ^\circ$



#### Contoh soal 1

- $\frac{1}{2}^\circ = \dots'$
- $\frac{1}{4}^\circ = \dots'$
- $\frac{1}{3}^\circ = \dots'$
- $\frac{2}{5}^\circ = \dots'$
- $\frac{1}{5}^\circ = \dots'$

#### Contoh soal 2

- $0,75' = \dots''$
- $0,5' = \dots''$
- $0,25' = \dots''$
- $0,4' = \dots''$
- $0,6' = \dots''$

#### Contoh soal 3

- $72' = \dots^\circ \dots'$
- $90' = \dots^\circ \dots'$
- $80' = \dots^\circ \dots'$
- $126' = \dots^\circ \dots'$

#### Contoh soal 4

- $\frac{2}{3}^\circ = \dots'$
- $1\frac{1}{5}^\circ = \dots'$
- $1\frac{1}{4}^\circ = \dots'$
- $82'' = \dots'$



## FASE 1 : ORIENTASI TERHADAP MASALAH



### MASALAH 2



Secara geografis Provinsi Riau terletak di bagian tengah Pulau Sumatra. Provinsi Riau di sebelah Utara berbatasan dengan Selat Singapura dan Selat Malaka; di sebelah Selatan dengan Provinsi Jambi dan Selat Berhala; di sebelah Timur berbatasan dengan Laut Cina Selatan (Provinsi Kepulauan Riau), dan di sebelah Barat berbatasan dengan Provinsi Sumatera Barat dan Provinsi Sumatera Utara. Sedangkan secara astronomis Provinsi Riau terletak pada koordinat  $01^{\circ}05' \text{ LS} - 02^{\circ}25' \text{ LU}$  dan  $100^{\circ}00' - 105^{\circ}05' \text{ BT}$ . Sedangkan pusat kotayaitu Pekanbaru terletak di  $101^{\circ}14' - 101^{\circ}34' \text{ BT}$  dan  $0^{\circ}25' - 0^{\circ}45' \text{ LU}$ .

*Penggunaan satuan ukuran derajat, menit, dan detik tidak hanya digunakan untuk mengukur sudut pada geometri saja, akan tetapi biasa digunakan dalam menentukan letak astronomis suatu daerah. Contohnya adalah posisi koordinat garis lintang yang merupakan penghitungan sudut dari  $0^{\circ}$  di khatulistiwa sampai ke  $+90^{\circ}$  di kutub utara dan  $-90^{\circ}$  di kutub selatan. Sedangkan posisi garis bujur merupakan pengukuran sudut dari  $0^{\circ}$  di Meridian Utama (yang berada di Greenwich) sampai  $+180^{\circ}$  arah timur dan  $-180^{\circ}$  arah barat). Menurut data di atas, dapatkah kamu mengubah koordinat posisi kota Pekanbaru tersebut ke dalam notasi desimal (derajat)?*



## FASE 2 : MENGORGANISASI SISWA UNTUK BELAJAR

Berdasarkan pada hubungan antara derajat, menit, dan detik di atas, kita ubah posisi Provinsi Riau dan Pusat Kota Pekanbaru yang memuat satuan menit dan detik ke dalam bentuk desimal (derajat), ikuti beberapa langkah berikut:  
Posisi Prov. Riau secara astronomis yaitu  $01^{\circ}05' \text{ LS} - 02^{\circ}25' \text{ LU}$  dan  $100^{\circ}00' - 105^{\circ}05' \text{ BT}$

Ubah setiap satuan menit ke setiap satuan derajat

$$\begin{aligned} 05' &= 5 \times \left( \frac{1}{60} \right)^{\circ} = 0,08^{\circ} \\ 25' &= \dots \times \left( \frac{\dots}{\dots} \right)^{\circ} = \dots^{\circ} \\ 00' &= \dots \times \left( \frac{\dots}{\dots} \right)^{\circ} = \dots^{\circ} \\ 05' &= \dots \times \left( \frac{\dots}{\dots} \right)^{\circ} = \dots^{\circ} \end{aligned}$$



Letakkan satuann derajat didepannya kemudian jumlahkan bilangannya

$$\begin{aligned} 01^{\circ}05' &= 1^{\circ} + 5' = 1^{\circ} + 0,08^{\circ} = 1,08^{\circ} \\ 02^{\circ}25' &= \dots^{\circ} + \dots' = \dots^{\circ} + \dots^{\circ} = \dots^{\circ} \\ 100^{\circ}00' &= \dots^{\circ} + \dots' = \dots^{\circ} + \dots^{\circ} = \dots^{\circ} \\ 105^{\circ}05' &= \dots^{\circ} + \dots' = \dots^{\circ} + \dots^{\circ} = \dots^{\circ} \end{aligned}$$

Jadi dalam satuan derajat posisi Riau secara astronomis terletak di

$$108^{\circ} - \dots^{\circ} \text{ LS dan } \dots^{\circ} - \dots^{\circ} \text{ BT}$$

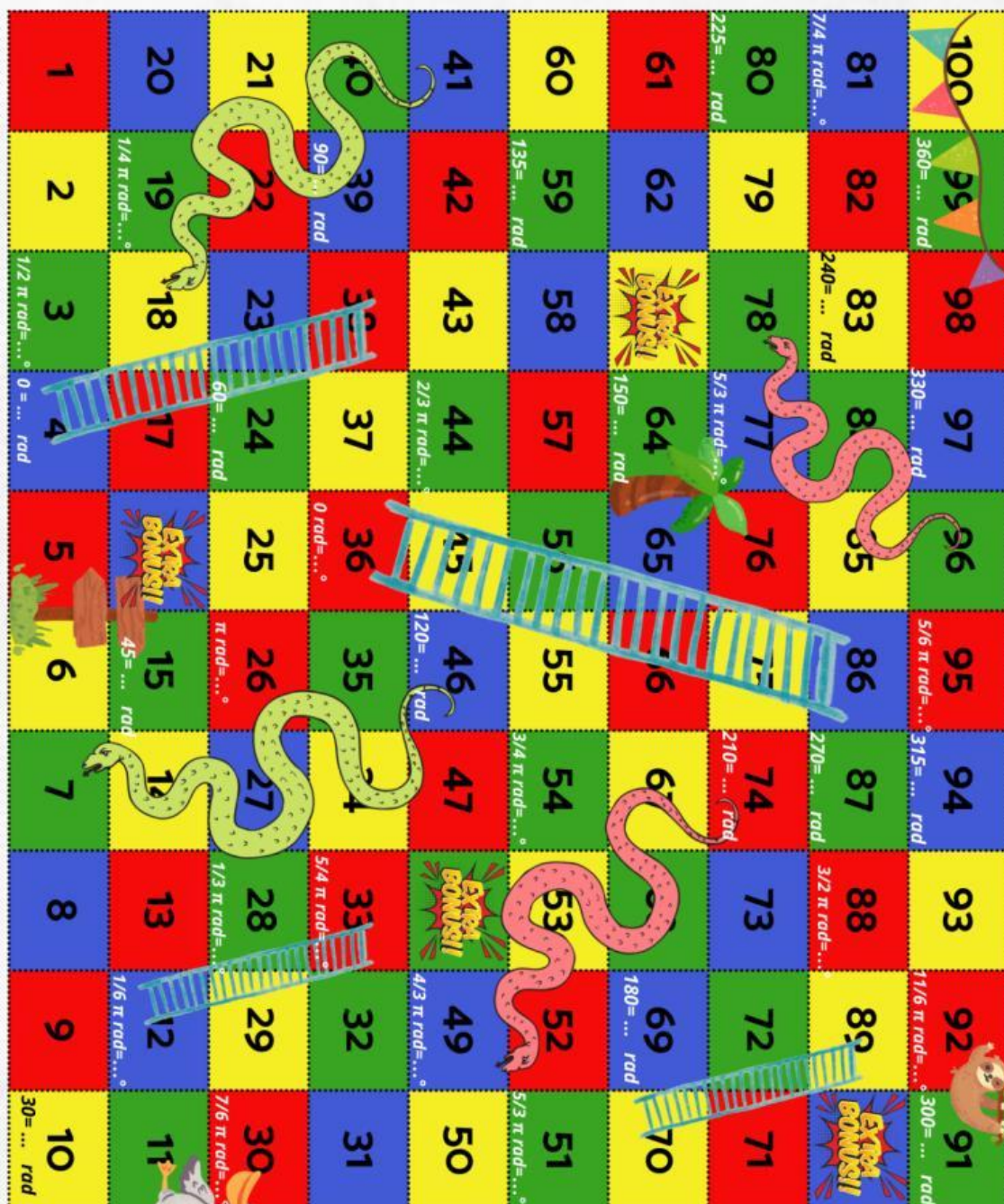




## MARI BERMAIN ULARTANGGA TRIGONOMETRI BERSAMA!!



### ULAR TANGGA PERTIGO



DERAJAT DAN RADIAN



# ATURAN BERMAIN



- Game dimulai dari kotak *start* dan berakhir pada kotak *finish*
- Untuk dapat bergerak , kocok dadu terlebih dahulu
- Jawablah nilai dari soal yang tertera pada kotak kalian berada ( Contoh kalian berada di kotak angka no 4 berarti kalian harus menjawab 0 derajat itu berapa phi radian) )
- Jika jawaban kalian benar maka pion harus bergerak 2 langkah kedepan dan jika salah maka harus mundur 2 langkah ke belakang
- Jika kalian menginjak ekor ular, maka kalian harus turun sesuai dengan panjang ular tersebut
- Jika kalian menginjak kotak dengan teks "**EXTRA BONUS**" maka kalian harus menjawab soal yang diberikan oleh guru. (dimana kalian harus mengakses soal mellaui link yang diberikan ) Jika jawabannya benar, maka pion bergerak maju 10 langkah, jika salah pion tidak perlu bergerak mundur
- Naiklah tangga jika kalian menginjak kotak dengan gambar tangga
- Permainan berakhir jika ada salah satu orang yang sudah mencapai garis finish

extra bonus 1 link :

[https://quizizz.com/admin/quiz/66988cc172a7efc43de33073?source=quiz\\_share](https://quizizz.com/admin/quiz/66988cc172a7efc43de33073?source=quiz_share)

extra bonus 2 link :

[https://quizizz.com/admin/quiz/66988f6571a73fdd4b0d8b47?source=quiz\\_share](https://quizizz.com/admin/quiz/66988f6571a73fdd4b0d8b47?source=quiz_share)

extra bonus 3 link :

<https://quizizz.com/admin/quiz/669890076dadea0f7a2d4158?>

extra bonus 4 link :

[https://quizizz.com/admin/quiz/669890976f2f69f30d1c810f?source=quiz\\_share](https://quizizz.com/admin/quiz/669890976f2f69f30d1c810f?source=quiz_share)





#### FASE 4 : MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDU DAN KELOMPOK



**TULISKAN DAN JAWABLAH SOAL YANG KAMU DAPAT DARI PERMAINAN TERSEBUT**



**SIMPULKAN APA YANG KAMU DAPAT DARI PEMBELAJARAN HARI INI DAN TAMPILKAN HASIL KERJAMU MU DI KELAS!**