



**SMK BISA. HEBAT.**  
SIAP KERJA • SANTUN • MANDIRI • KREATIF

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

## BAB : TRIGONOMETRI

### KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.8 Menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
  - 3.8.1 Menjelaskan kedudukan sisi pada segitiga siku-siku terhadap salah satu sudut
  - 3.8.2 Menjelaskan perbandingan *sinus*, *cosinus*, dan *tangen*
  - 3.8.3 Menunjukkan perbandingan trigonometri dari sisi yang diketahui
- 3.9 Menentukan nilai sudut berelasi diberbagai kuadran
  - 3.9.1 Menjelaskan relasi sudut di berbagai kuadran
  - 3.9.2 Menyatakan nilai trigonometri suatu sudut dengan sudut relasinya
- 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
  - 4.8.1 Terampil dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
- 4.9 Menyelesaikan masalah nilai sudut berelasi diberbagai kuadran
  - 4.9.1 Terampil dalam Menyelesaikan masalah nilai sudut berelasi diberbagai kuadran

### TUJUAN PEMBELAJARAN

#### PERTEMUAN 1 (4 x 45 Menit)

Setelah mengikuti pembelajaran *cooperative learning* dengan STAD, peserta didik dapat :

1. Mengetahui bagian-bagian suatu segitiga siku-siku.
2. Mengetahui dan memahami kedudukan suatu sisi terhadap suatu sudut.
3. Memahami perbandingan trigonometri dari *sinus*, *cosinus*, dan *tangen*.
4. Menyelesaikan persoalan tentang perbandingan *sinus*, *cosinus*, dan *tangen*

#### PERTEMUAN 2 (4 x 45 Menit)

Setelah mengikuti pembelajaran *discovery/inquiry learning*, peserta didik dapat :

1. Mengetahui sudut-sudut istimewa
2. Menyebutkan sudut-sudut istimewa pada kuadran 1
3. Memahami asal-usul nilai trigonometri sudut-sudut istimewa
4. Mengetahui nilai *sinus*, *cosinus*, dan *tangen* dari sudut-sudut istimewa
5. Menyelesaikan persoalan tentang nilai *sinus*, *cosinus*, dan *tangen* dari sudut-sudut istimewa

#### PERTEMUAN 3 (4 x 45 Menit)

Setelah mengikuti pembelajaran *discovery/inquiry learning*, peserta didik dapat :

1. Mengetahui sudut-sudut istimewa di setiap kuadran
2. Menunjukkan relasi suatu sudut di setiap kuadran
3. Menjelaskan nilai trigonometri suatu sudut dengan pendekatan relasi sudut di setiap kuadran
4. Memahami trigonometri sudut negatif
5. Menyelesaikan persoalan tentang nilai trigonometri di setiap kuadran

#### PERTEMUAN 4 (2 x 45 Menit)

Penilaian Harian

### FOKUS PENGEMBANGAN KARAKTER

Religius, Disiplin, Tanggung Jawab, Kerja Sama, Literate, dan Memenuhi Kecakapan Abad 21

### IDENTITAS SEKOLAH

#### SEKOLAH

SMK N 1 BULAKAMBA

#### KELAS/JURUSAN

X / SEMUA JURUSAN

#### SEMESTER

Genap

#### MATERI

Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku, Perbandingan Trigonometri Sudut-Sudut Istimewa, dan Perbandingan Trigonometri Sudut-Sudut yang Berelasi di Setiap Kuadran

#### ALOKASI WAKTU

14 JP (4 PERTEMUAN)

#### MODEL PEMBELAJARAN

Cooperatif Learning, Discovery Learning

#### SUMBER PEMBELAJARAN :

Modul Terpadu, Power Point, dan Internet

#### MEDIA PEMBELAJARAN

Spidol, Papan Tulis, dan Projector, Lingkaran Trigonometri

### PENILAIAN



#### SIKAP

Melalui pengamatan perilaku sikap saat pembelajaran (disiplin, tanggung jawab dan kerja sama)



#### PENGETAHUAN

Melalui penugasan kelompok, lembar kerja peserta didik, dan soal penilaian harian.



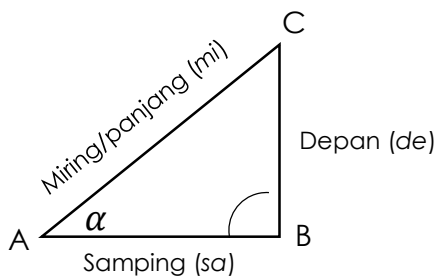
#### KETRAMPILAN

Melalui unjuk kerja langsung dan atau simulasi dalam menyelesaikan trigonometri sudut istimewa dan relasi sudut di setiap kuadran.

# MATERI PEMBELAJARAN

## A. Trigonometri Segitiga Siku-Siku

### 1. Kedudukan Sisi Segitiga



Perhatikan sudut  $\alpha$ , berdasarkan letak sudut  $\alpha$  maka kedudukan sisi segitiga sebagai berikut :

Sisi BC terletak di muka sudut  $\alpha$  maka BC disebut Sisi Depan (de)

Sisi AB terletak di dekat sudut  $\alpha$  maka AB disebut Sisi Samping (sa)

Sisi AC merupakan sisi terpanjang dan AC disebut Sisi Miring (mi)

### 2. Perbandingan Trigonometri Segitiga Siku-Siku

Sebagai sudut acuan adalah sudut  $\alpha$ . Maka perbandingan trigonometrinya sebagai berikut :

$$\sinus \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}} = \frac{BC}{AC} \quad (\text{sindemi})$$

$$\cosinus \alpha = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}} = \frac{AB}{AC} \quad (\text{cosami})$$

$$\text{tangen} \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = \frac{BC}{AB} \quad (\text{tangga desa})$$

## B. Trigonometri Sudut – Sudut Istimewa

Tabel Trigonometri Sudut-Sudut Istimewa

Trigonometri	Sudut				
	0°	30°	45°	60°	90°
<i>sinus</i>	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
<i>cosinus</i>	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
<i>tangen</i>	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	$\infty$
<i>cosecan</i>	$\infty$	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	1
<i>secan</i>	1	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	2	$\infty$
<i>cotangen</i>	$\infty$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	0

## C. Trigonometri Sudut Berlasi di Setiap Kuadran

### 1. Trigonometri tiap Kuadran Bidang Kartesius

Kuadran II

$$\sin \alpha = \frac{de}{mi} = \frac{y}{r}$$

$$\cos \alpha = \frac{sa}{mi} = \frac{-x}{r} = -\frac{x}{r}$$

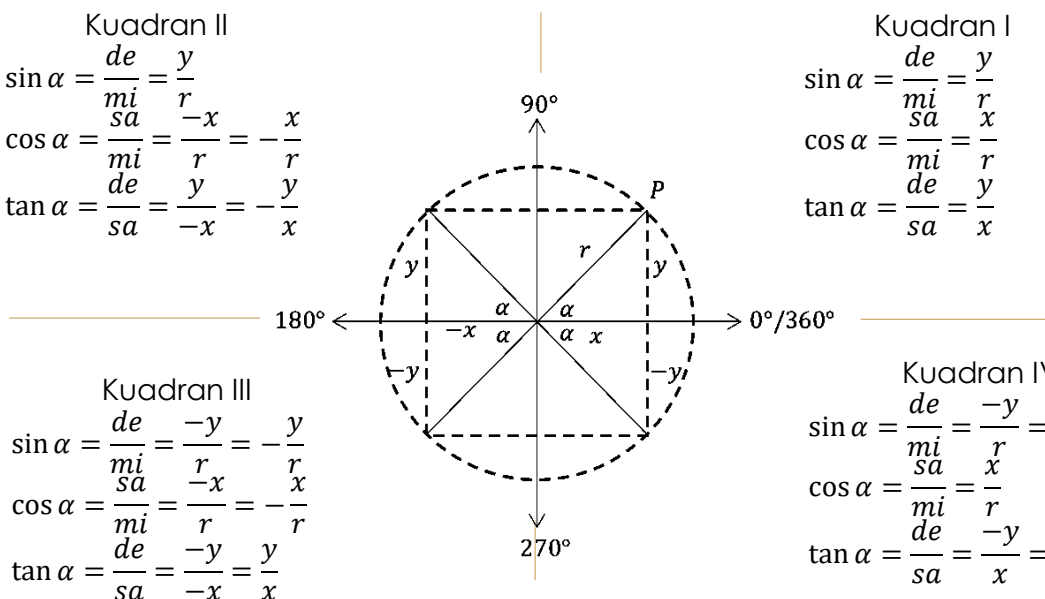
$$\tan \alpha = \frac{de}{sa} = \frac{y}{-x} = -\frac{y}{x}$$

Kuadran I

$$\sin \alpha = \frac{de}{mi} = \frac{y}{r}$$

$$\cos \alpha = \frac{sa}{mi} = \frac{x}{r}$$

$$\tan \alpha = \frac{de}{sa} = \frac{y}{x}$$



Kuadran III

$$\sin \alpha = \frac{de}{mi} = \frac{-y}{r} = -\frac{y}{r}$$

$$\cos \alpha = \frac{sa}{mi} = \frac{-x}{r} = -\frac{x}{r}$$

$$\tan \alpha = \frac{de}{sa} = \frac{-y}{-x} = \frac{y}{x}$$

Kuadran IV

$$\sin \alpha = \frac{de}{mi} = \frac{-y}{r} = -\frac{y}{r}$$

$$\cos \alpha = \frac{sa}{mi} = \frac{x}{r}$$

$$\tan \alpha = \frac{de}{sa} = \frac{-y}{x} = -\frac{y}{x}$$

Pada kuadran I semua nilai perbandingan trigonometri bernilai positif, kuadran II hanya *sinus* yang bernilai positif, kuadran III hanya *tangen* yang bernilai positif, dan kuadran IV hanya *cosinus* yang bernilai positif. Lihat tabel berikut:

Kuadran	Trigonometri		
	<i>Sinus</i>	<i>Cosinus</i>	<i>Tangen</i>
I	+	+	+
II	+	-	-
III	-	-	+
IV	-	+	-

• **Sudut negatif**

$$\sin(-\alpha) = \frac{-y}{r} = -\frac{y}{r} = -\sin \alpha$$

$$\cos(-\alpha) = \frac{x}{r} = \cos \alpha$$

$$\tan(-\alpha) = \frac{-y}{x} = -\frac{y}{x} = -\tan \alpha$$

**2. Trigonometri Sudut Berelasi**

a. Sudut Berelasi di Kuadran I

Sudut berelasi di kuadran I adalah sudut yang besarnya antara  $0^\circ$  dan  $90^\circ$ . Besar nilai trigonometrinya sebagaimana besar nilai trigonometri aslinya.

b. Sudut Berelasi di Kuadran II

Sudut berelasi di kuadran II adalah sudut yang besarnya antara  $90^\circ$  dan  $180^\circ$  ( $90^\circ < \beta < 180^\circ$ ). Besar nilai trigonometrinya sebagai berikut :

$$\sin \beta = \sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\cos \beta = \cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\tan \beta = \tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$$

c. Sudut Berelasi di Kuadran III

Sudut berelasi di kuadran III adalah sudut yang besarnya antara  $180^\circ$  dan  $270^\circ$  ( $180^\circ < \gamma < 270^\circ$ ). Besar nilai trigonometrinya sebagai berikut :

$$\sin \gamma = \sin(180^\circ + \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cos \gamma = \cos(180^\circ + \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\tan \gamma = \tan(180^\circ + \alpha) = \tan \alpha$$

d. Sudut Berelasi di Kuadran IV

Sudut berelasi di kuadran IV adalah sudut yang besarnya antara  $270^\circ$  dan  $360^\circ$  ( $270^\circ < \delta < 360^\circ$ ). Besar nilai trigonometrinya sebagai berikut :

$$\sin \delta = \sin(360^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cos \delta = \cos(360^\circ - \alpha) = \cos \alpha$$

$$\tan \delta = \tan(360^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$$

e. Sudut Berelasi dengan Sudut Lebih Dari 1 Putaran

Sudut yang berputar lebih dari satu putaran maka akan berhenti pada salah satu kuadran. Untuk mencari letak kuadran sudut tersebut adalah :

$$\theta = K \times 360^\circ + \theta; \quad 0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$$

selanjutnya diselesaikan dengan aturan relasi di kuadran sudut tersebut berhenti.

# LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN :

## Pertemuan Ke – 1 : Pengenalan Trigonometri dengan Cooperatif Learning ( 4 x 45 menit)

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Waktu																
<p><b>Pendahuluan</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Salah <b>seorang</b> peserta didik menyiapkan kelas, laporan dan memimpin do'a.</li> <li>Guru menyampaikan salam dan kabar peserta didik, serta mengecek kehadiran</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu konsep trigonometri.</li> <li>Guru memberikan motivasi kepada peserta didik yaitu pentingnya mempelajari materi ini dapat digunakan untuk mengetahui tinggi menara atau lebar suatu sungai.</li> <li>Peserta didik <b>memperhatikan penjelasan guru</b> tentang langkah-langkah pembelajaran yaitu penjelasan, berkelompok dan mempresentasikan hasil diskusi untuk menyelesaikan suatu masalah yang berkaitan dengan konsep trigonometri.</li> </ol>	<p><b>10 menit</b></p>																
<p><b>Inti</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mengamati tayangan trigonometri pada power point beserta penjelasannya pada modul halaman 9                     <div data-bbox="467 817 1239 1255" data-label="Image"> </div> </li> <li>Peserta didik <b>menyusun</b> pertanyaan dari bahan tayang dan penjelasannya.</li> <li>Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok terdiri dari 3-4 orang.</li> <li>Guru memberi penguatan tentang kedudukan suatu sisi terhadap sudut</li> <li>Guru memberi penugasan kepada tiap kelompok untuk menyelesaikan Lembar Kerja 1 (LK 1).</li> <li>Peserta didik <b>bekerjasama</b> mencari penyelesaian tiap-tiap persoalan dalam LK 1</li> <li>Guru berkeliling melakukan penilaian sikap, memastikan semua peserta didik dalam kelompok berdiskusi dengan bekerjasama secara aktif.</li> <li>Setelah selesai mengerjakan, beberapa peserta didik menyelesaikan persoalan di papan tulis dengan bantuan tayangan media power point.                     <div data-bbox="467 1726 1252 2212" data-label="Complex-Block"> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p><b>1 ]</b></p> </div> <div> <p>Tentukan nilai – nilai perbandingan trigonometri berikut dari segitiga di samping :</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>a. <math>\sin \alpha</math></td> <td>e. <math>\cot \alpha</math></td> </tr> <tr> <td>b. <math>\cos \alpha</math></td> <td>f. <math>\sin \beta</math></td> </tr> <tr> <td>c. <math>\tan \alpha</math></td> <td>g. <math>\cos \beta</math></td> </tr> <tr> <td>d. <math>\csc \alpha</math></td> <td>h. <math>\tan \beta</math></td> </tr> </table> </div> </div> <hr/> <p>Mencari Panjang AC terlebih dahulu</p> <math display="block">AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{\dots - \dots} = \sqrt{\dots} = \dots</math> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>a. <math>\sin \alpha = \frac{de}{mi} = \frac{BC}{AB} = \frac{\dots}{\dots}</math></td> <td>e. <math>\cot \alpha = \frac{\dots}{\dots}</math></td> </tr> <tr> <td>b. <math>\cos \alpha = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}</math></td> <td>f. <math>\sin \beta = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}</math></td> </tr> <tr> <td>c. <math>\tan \alpha = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}</math></td> <td>g. <math>\cos \beta = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}</math></td> </tr> <tr> <td>d. <math>\csc \alpha = \frac{\dots}{\dots}</math></td> <td>h. <math>\tan \beta = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}</math></td> </tr> </table> </div></li> <li>Guru meminta peserta didik lain untuk menanggapi .</li> <li>Guru bersama peserta didik <b>memberikan apresiasi</b> pada peserta didik atas usahanya menyelesaikan persoalan LK 1 di papan tulis.</li> </ol>	a. $\sin \alpha$	e. $\cot \alpha$	b. $\cos \alpha$	f. $\sin \beta$	c. $\tan \alpha$	g. $\cos \beta$	d. $\csc \alpha$	h. $\tan \beta$	a. $\sin \alpha = \frac{de}{mi} = \frac{BC}{AB} = \frac{\dots}{\dots}$	e. $\cot \alpha = \frac{\dots}{\dots}$	b. $\cos \alpha = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$	f. $\sin \beta = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$	c. $\tan \alpha = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$	g. $\cos \beta = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$	d. $\csc \alpha = \frac{\dots}{\dots}$	h. $\tan \beta = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$	<p><b>160 menit</b></p>
a. $\sin \alpha$	e. $\cot \alpha$																	
b. $\cos \alpha$	f. $\sin \beta$																	
c. $\tan \alpha$	g. $\cos \beta$																	
d. $\csc \alpha$	h. $\tan \beta$																	
a. $\sin \alpha = \frac{de}{mi} = \frac{BC}{AB} = \frac{\dots}{\dots}$	e. $\cot \alpha = \frac{\dots}{\dots}$																	
b. $\cos \alpha = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$	f. $\sin \beta = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$																	
c. $\tan \alpha = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$	g. $\cos \beta = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$																	
d. $\csc \alpha = \frac{\dots}{\dots}$	h. $\tan \beta = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$																	

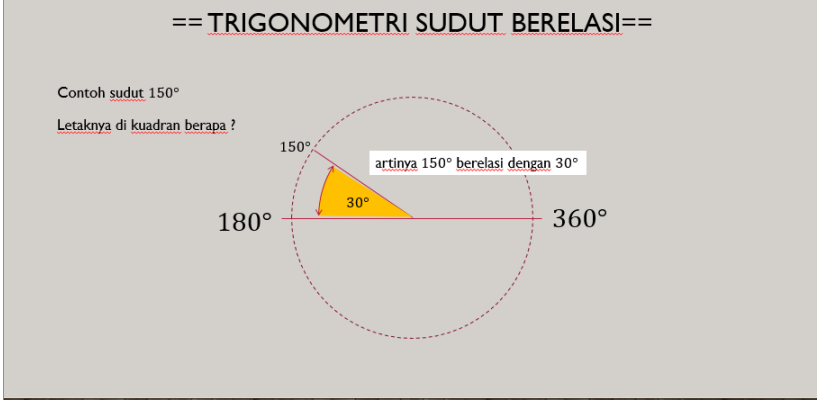
Kegiatan	Uraian Kegiatan	Waktu
	16. Guru memberikan Lembar Kerja yang Kedua (LK 2) untuk diselesaikan secara bersama kembali. 17. Peserta didik <b>bekerjasama</b> mencari penyelesaian tiap-tiap persoalan dalam LK 2 18. Guru berkeliling melakukan penilaian sikap, memastikan semua peserta didik dalam kelompok berdiskusi dengan bekerjasama secara aktif. 19. Setelah selesai mengerjakan, beberapa peserta didik menyelesaikan persoalan di papan tulis. 20. Guru meminta peserta didik lain untuk menanggapi . 21. Guru bersama peserta didik <b>memberikan apresiasi</b> pada peserta didik atas usahanya menyelesaikan persoalan LK 2 di papan tulis	
<b>Penutup</b>	22. Peserta didik bersama-sama dengan guru merefleksi dari proses kegiatan dan hasil yang telah dilakukan. 23. Peserta didik secara bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dibahas . 24. Guru menyampaikan materi selanjutnya yaitu mempelajari trigonometri sudut-sudut istimewa pada modul halaman 11.. 25. Salah seorang peserta didik memimpin <b>berdoa</b> untuk menutup pelajaran.	<b>10 menit</b>

### Pertemuan Ke – 2 : Trigonometri Sudut-Sudut Istimewa ( 4 x 45 menit)

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	1. Salah <b>seorang</b> peserta didik menyiapkan kelas, laporan dan memimpin do'a. 2. Guru menyampaikan salam dan kabar peserta didik, serta mengecek kehadiran 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu trigonometri pada sudut-sudut istimewa. 4. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik yaitu pentingnya mempelajari materi ini dapat digunakan untuk mengetahui panjang suatu sisi yang aman dalam meletakkan tangga, dan membuat siku pada kuris ataupun meja,. 5. Peserta didik <b>memperhatikan penjelasan guru</b> tentang langkah-langkah pembelajaran yaitu penjelasan, berkelompok, membuat segitiga yang memuat sudut khusus, mengumpulkan data dan menyimpulkan nilai trigonometri sudut istimewa dengan konsep trigonometri.	<b>10 menit</b>
<b>Inti</b>	6. Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok dengan anggota 3 orang tiap kelompok. 7. Guru memberikan Lembar Kerja 3 (LK 3) yaitu mencari panjang sisi depan sudut-sudut istimewa. 8. Peserta didik <b>bekerjasama</b> menyelesaikan LK 3 sesuai instruksi yang ada, 9. Guru berkeliling melakukan penilaian sikap, memastikan semua peserta didik dalam kelompok berdiskusi dengan bekerjasama secara aktif. 10. Setelah selesai mengerjakan, Setiap kelompok <b>menyampaikan</b> hasil temuannya secara bergantian dan peserta didik lain <b>mencermati</b> 11. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi . 12. Guru bersama peserta didik <b>memberikan apresiasi</b> pada peserta didik atas usahanya mempresentasikan hasil pengerjaan LK 3. 13. Guru menayangkan konsep lain trigonometri sudut istimewa sebagai penguatan dengan power point. <div data-bbox="472 1878 1260 2277" data-label="Image"> </div>	<b>160 menit</b>
	14. Peserta didik mengamati penjelasan guru dengan memperhatikan animasi pada power point.	

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Waktu
	15. Peserta didik menanggapi penjelasan pada power point. 16. Setelah selesai, peserta didik menghafal nilai trigonometri sudut-sudut istimewa dalam 5 menit. 17. Sebagai penguatan, guru menanyakan nilai trigonometri kepada beberapa peserta didik secara acak.	
<b>Penutup</b>	18. Peserta didik bersama-sama dengan guru merefleksi dari proses kegiatan dan hasil yang telah dilakukan. 19. Peserta didik secara bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dibahas . 20. Guru menyampaikan materi selanjutnya yaitu mempelajari trigonometri sudut-sudut berelasi di tiap kuadran pada modul halaman 13 21. Salah seorang peserta didik memimpin berdo'a untuk menutup pelajaran.	<b>10 menit</b>

**Pertemuan Ke – 3 : Trigonometri Sudut-Sudut Berelasi di Tiap Kuadran ( 4 x 45 menit)**

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	1. Salah seorang peserta didik menyiapkan kelas, laporan dan memimpin do'a. 2. Guru menyampaikan salam dan kabar peserta didik, serta mengecek kehadiran 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu trigonometri sudut-sudut berelasi di tiap kuadran. 4. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik yaitu pentingnya mempelajari materi ini sebagai penguatan trigonometri sudut-sudut istimewa. 5. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru tentang langkah-langkah pembelajaran yaitu penjelasan, berkelompok, mencari nilai-nilai trigonometri sudut istimewa di tiap kuadran dengan lingkaran trigonometri, mengumpulkan data dan menyimpulkan nilai trigonometri sudut istimewa di tiap kuadran dalam sebuah tabel.	<b>10 menit</b>
<b>Inti</b>	6. Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok dengan anggota 3 orang tiap kelompok. 7. Guru memberikan Lembar Kerja 4 (LK 4) yaitu mencari trigonometri sudut-sudut istimewa di tiap kuadran dengan Lingkaran Trigonometri. 8. Peserta didik menyiapkan alat dan bahan. 9. Peserta didik bekerjasama menyelesaikan LK 4 sesuai instruksi yang ada, 10. Guru berkeliling melakukan penilaian sikap, memastikan semua peserta didik dalam kelompok berdiskusi dengan bekerjasama secara aktif. 11. Setelah selesai mengerjakan, Setiap kelompok menyampaikan hasil temuannya secara bergantian dan kelompok lain mencermati 12. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi . 13. Guru bersama peserta didik memberikan apresiasi pada peserta didik atas usahanya mempresentasikan hasil pengerjaan LK 4. 14. Guru menayangkan konsep trigonometri sudut istimewa di tiap kuadran dengan relasi sudut sebagai penguatan dengan power point. <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>== <u>TRIGONOMETRI SUDUT BERELASI</u> ==</p>  <p>Contoh sudut 150°            Letaknya di kuadran berapa ?            artinya 150° berelasi dengan 30°</p> </div> 15. Peserta didik mengamati penjelasan guru dengan memperhatikan animasi pada power point. 16. Peserta didik menanggapi penjelasan pada power point. 17. Peserta didik mengerjakan latihan 2 pada modul halaman 15	<b>160 menit</b>
<b>Penutup</b>	18. Peserta didik bersama-sama dengan guru merefleksi dari proses kegiatan dan hasil yang telah dilakukan. 19. Peserta didik secara bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dibahas tentang relasi sudut di tiap kuadran.	<b>10 menit</b>



Kegiatan	Uraian Kegiatan	Waktu
	20. Guru menyampaikan pertemuan selanjutnya adalah penilaian harian dengan materi dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga. 21. Salah seorang peserta didik memimpin <b>berdoa</b> untuk menutup pelajaran.	

#### Pertemuan Ke – 4 : Penilaian Harian (2 x 45 menit)

Kegiatan	Uraian Kegiatan	Waktu
<b>Persiapan</b>	1. Salah <b>seorang</b> peserta didik menyiapkan kelas, laporan dan memimpin do'a. 2. Guru menyampaikan salam dan kabar peserta didik, serta mengecek kehadiran 3. Guru membagikan soal penilaian harian, dan peserta didik menyiapkan alat tulis serta lembar jawab. 4. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar berusaha semaksimal mungkin dengan jujur sebagai bentuk sikap Anti Korupsi.	<b>5 menit</b>
<b>Inti</b>	5. Peserta didik menyelesaikan soal-soal penilaia harian	<b>80 menit</b>
<b>Penutup</b>	6. Peserta didik yang selesai mengerjakan diperbolehkan keluar dari kelas. 7. Setelah selesai semua peserta didik dipersilahkan masuk kembali. 8. Guru menyampaikan ucapan terima kasih telah berusaha sebagai bentuk apresiasi.	<b>5 menit</b>

## Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk;

- Mengerjakan ulang soal penilaian harian jika peserta didik yang belum tuntas  $\leq 20\%$ ;
- Penugasan kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%; dan
- Pembahasan ulang jika peserta didik yang belum tuntas  $\geq 50\%$ .

## Penilaian

### 1. Penilaian Sikap

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Pengamatan	Lembar observasi (catatan jurnal)	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Rekap penilaian tiap satu bab

### 2. Penilaian Pengetahuan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Penugasan	Lembar kerja	Terlampir	Pertemuan ke-1 dan 2	Bobot Nilai Rekap 1
2	Tes Tertulis	Penilaian harian	Terlampir	Pertemuan ke- 4	Bobot Nilai Rekap 2

### 3. Penilaian Keterampilan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Unjuk Kerja	Lembar kerja	Terlampir	Pertemuan ke-3	

Mengetahui  
Kepala SMKN 1 Bulakamba

Bulakamba, .... Juli .2020  
Guru Mapel Matematika

Dra. Roro Ismijarti Dwi R.  
NIP. 19641105 198902 2 004

Edi Sukismo, S.Pd  
NIP. 19900401 201902 1 006

Lampiran 1  
 Lembar Kerja - 1 (LK-1) Pertemuan ke-1

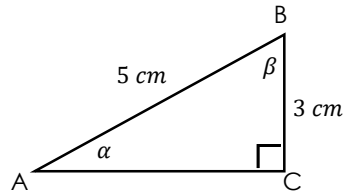
LEMBAR KERJA	Sub Materi Pokok: Trigonometri Segitiga Siku-Siku
--------------	---

Nama Kelompok : ..... Kelas : X .....

Anggota : 1 ..... 3 .....  
 2 ..... 4 .....

1) Tentukan nilai – nilai perbandingan trigonometri dari segitiga berikut.

- a.  $\sin \alpha$
- b.  $\cos \alpha$
- c.  $\tan \alpha$
- d.  $\operatorname{cosec} \alpha$
- e.  $\cot \alpha$
- f.  $\sin \beta$
- g.  $\cos \beta$
- h.  $\tan \beta$

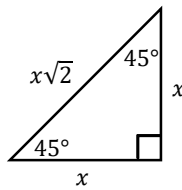
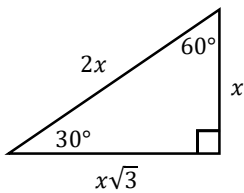


Penyelesaian :

$$AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4$$

- a.  $\sin \alpha = \frac{BC}{AB} = \frac{3}{5} = \dots$
- b.  $\cos \alpha = \frac{AC}{AB} = \frac{4}{5} = \dots$
- c.  $\tan \alpha = \frac{BC}{AC} = \frac{3}{4} = \dots$
- d.  $\operatorname{cosec} \alpha = \frac{1}{\sin \alpha} = \frac{5}{3} = \dots$
- e.  $\cot \alpha = \frac{AC}{BC} = \frac{4}{3} = \dots$
- f.  $\sin \beta = \frac{AC}{AB} = \frac{4}{5} = \dots$
- g.  $\cos \beta = \frac{BC}{AB} = \frac{3}{5} = \dots$
- h.  $\tan \beta = \frac{AC}{BC} = \frac{4}{3} = \dots$

2) Perhatikan gambar sgeitiga berikut



Tentukan nilai-nilai perbandingan trigonometri berikut :

- a.  $\sin 30^\circ$
- b.  $\cos 30^\circ$
- c.  $\cos 60^\circ$
- d.  $\tan 60^\circ$
- e.  $\cot 60^\circ$
- f.  $\sin 45^\circ$
- g.  $\cos 45^\circ$
- h.  $\tan 45^\circ$

Penyelesaian :

- a.  $\sin 30^\circ = \frac{x}{2x} = \dots$
- b.  $\cos 30^\circ = \frac{x\sqrt{3}}{2x} = \dots$
- c.  $\cos 60^\circ = \frac{x}{2x} = \dots$
- d.  $\tan 60^\circ = \frac{x}{x\sqrt{3}} = \dots$
- e.  $\cot 60^\circ = \frac{x\sqrt{3}}{x} = \dots$
- f.  $\sin 45^\circ = \frac{x}{x\sqrt{2}} = \dots$
- g.  $\cos 45^\circ = \frac{x}{x\sqrt{2}} = \dots$
- h.  $\tan 45^\circ = \frac{x}{x} = \dots$

Jumlah Betul	: .....	Skor	: ..... : 16 x 10 = .....
--------------	---------	------	---------------------------



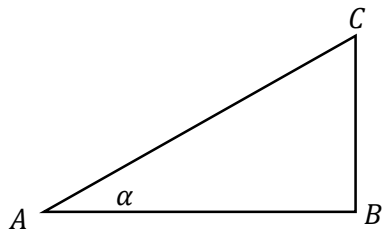
Lampiran 2  
Lembar Kerja - 2 (LK-2) Pertemuan ke-1

LEMBAR KERJA	<b>Sub Materi Pokok: Trigonometri Segitiga Siku-Siku</b>
--------------	--

Kelompok : .....

Nama Peserta : 1. ....  
2. ....  
3. ....  
4. ....

1. Perhatikan segitiga berikut :



jika diketahui  $\tan \alpha = \frac{5}{12}$ , maka tentukan :

- a)  $\sin \alpha$
- b)  $\cos \alpha$
- c) Luas segitiga ABC

2. Sebuah segitiga PQR siku-siku di Q dengan panjang QR = 9 cm. Jika  $\sin P = \frac{3}{5}$  maka luas segitiga tersebut adalah ...
3. Seseorang bermain layangan kemudian senarnya ditancapkan ke tanah sudut elevasi  $30^\circ$ . Panjang senar dari tanah hingga titik tumpu layangan adalah 60 m dan nilai  $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ , maka :
- a) Gambarkan skema kegiatan tersebut
  - b) Tinggi layangan dari tanah

Kaidah Penilaian

No Soal	Skor
1 a	2
1 b	2
1 c	2
2	3
3 a	3
3 b	3
Jumlah	15

Jumlah Skor	: .....	Nilai	: ..... : 15 x 10 = .....
-------------	---------	-------	---------------------------

**Lampiran 3**  
**Lembar Kerja - 3 (LK-3) Pertemuan ke-2**

<b>LEMBAR KERJA</b>	<b>Sub Materi Pokok: Trigonometri sudut-sudut istimewa</b>
---------------------	--

Kelompok : .....

Nama Peserta : 1. ....

2. ....

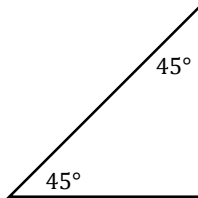
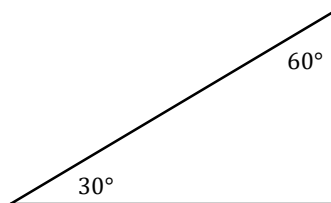
3. ....

4. ....

1. Alat dan Bahan
  - 1) Penggaris
  - 2) Busur Lingkaran
  - 3) Pensil / Ballpoint
  - 4) Gunting/Cutter
  - 5) Kertas
  - 6) Kalkulator

2. Petunjuk

a. Buatlah dua segitiga siku-siku yaitu segitiga  $30^\circ/60^\circ$  dan segitiga  $45^\circ/45^\circ$  seperti gambar berikut :



b. Ukurlah sisi masing-masing segitiga dan tuliskan hasilnya pada form hasil di bawah

3. Hasil Pengukuran

Segitiga  $30^\circ/60^\circ$

Sisi	Panjang (mm)
Depan $30^\circ$	
Depan $60^\circ$	
Sisi Miring	

Sudut  $30^\circ$

$$\sin 30^\circ = \frac{\dots}{\dots} = \dots\dots$$

$$\cos 30^\circ = \frac{\dots}{\dots} = \dots\dots \text{ hasil kali 2} = \dots\dots \text{ kemudian kuadratkan} = \dots\dots$$

$$\tan 30^\circ = \frac{\dots}{\dots} = \dots\dots \text{ hasil kali 3} = \dots\dots \text{ kemudian kuadratkan} = \dots\dots$$

Sudut  $60^\circ$

$$\sin 60^\circ = \frac{\dots}{\dots} = \dots\dots \text{ hasil kali 2} = \dots\dots \text{ kemudian kuadratkan} = \dots\dots$$

$$\cos 60^\circ = \frac{\dots}{\dots} = \dots\dots$$

$$\tan 60^\circ = \frac{\dots}{\dots} = \dots\dots \text{ hasil kuadratkan} = \dots\dots$$

Segitiga  $45^\circ/45^\circ$

Sisi	Panjang (mm)
Depan $45^\circ$ (bawah)	
Depan $45^\circ$ (atas)	
Sisi Miring	

Sudut 45° (bawah)

sin 45° =  $\frac{\dots}{\dots}$  = ... .. hasil kali 2 = ... .. kemudian kuadratkan = ... ..

cos 45° =  $\frac{\dots}{\dots}$  = ... .. hasil kali 2 = ... .. kemudian kuadratkan = ... ..

tan 45° =  $\frac{\dots}{\dots}$  = ... ..

Sudut 45° (atas)

sin 45° =  $\frac{\dots}{\dots}$  = ... .. hasil kali 2 = ... .. kemudian kuadratkan = ... ..

cos 45° =  $\frac{\dots}{\dots}$  = ... .. hasil kali 2 = ... .. kemudian kuadratkan = ... ..

tan 45° =  $\frac{\dots}{\dots}$  = ... ..

4. Kesimpulan

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Penilaian :

Kriteria	Rentang Skor
Alat dan Bahan	80 s. d 100
Kinerja	80 s. d 100
Hasil dan Kesimpulan	80 s. d 100
Skor Maksimum	300
Skor Minimum	300

Nilai = Perolehan Skor : Skor Maksimum x 100

**Lampiran 4**  
**Lembar Kerja - 4(LK-4) Pertemuan ke-3**

<b>LEMBAR KERJA</b>	<b>Sub Materi Pokok: Trigonometri sudut-sudut berelasi</b>
---------------------	--

Kelompok : .....

Nama Peserta : 1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

1. Alat dan Bahan

- 1) Lingkaran Trigonometri (pada modul)
- 2) Gunting / Cutter
- 3) Pensil / Ballpoint

2. Petunjuk

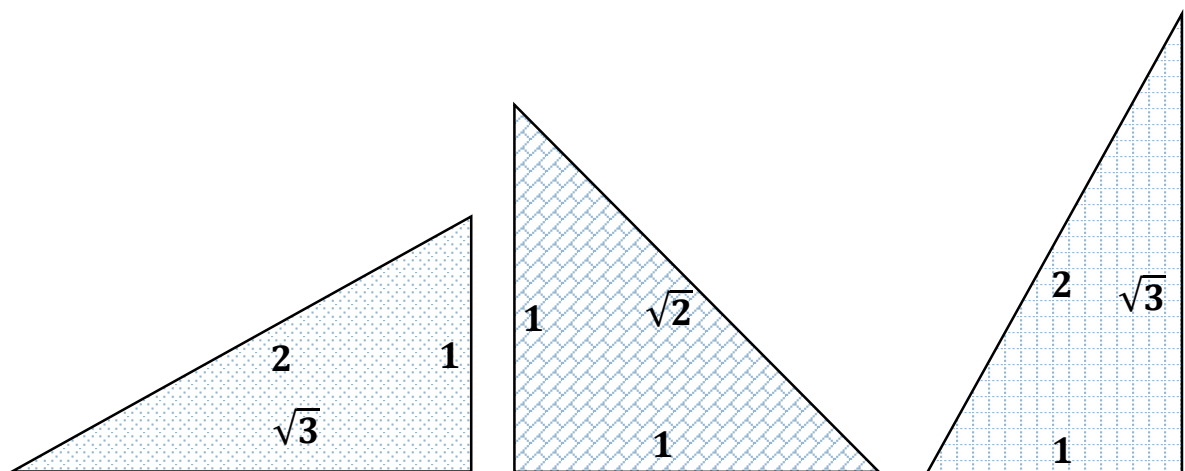
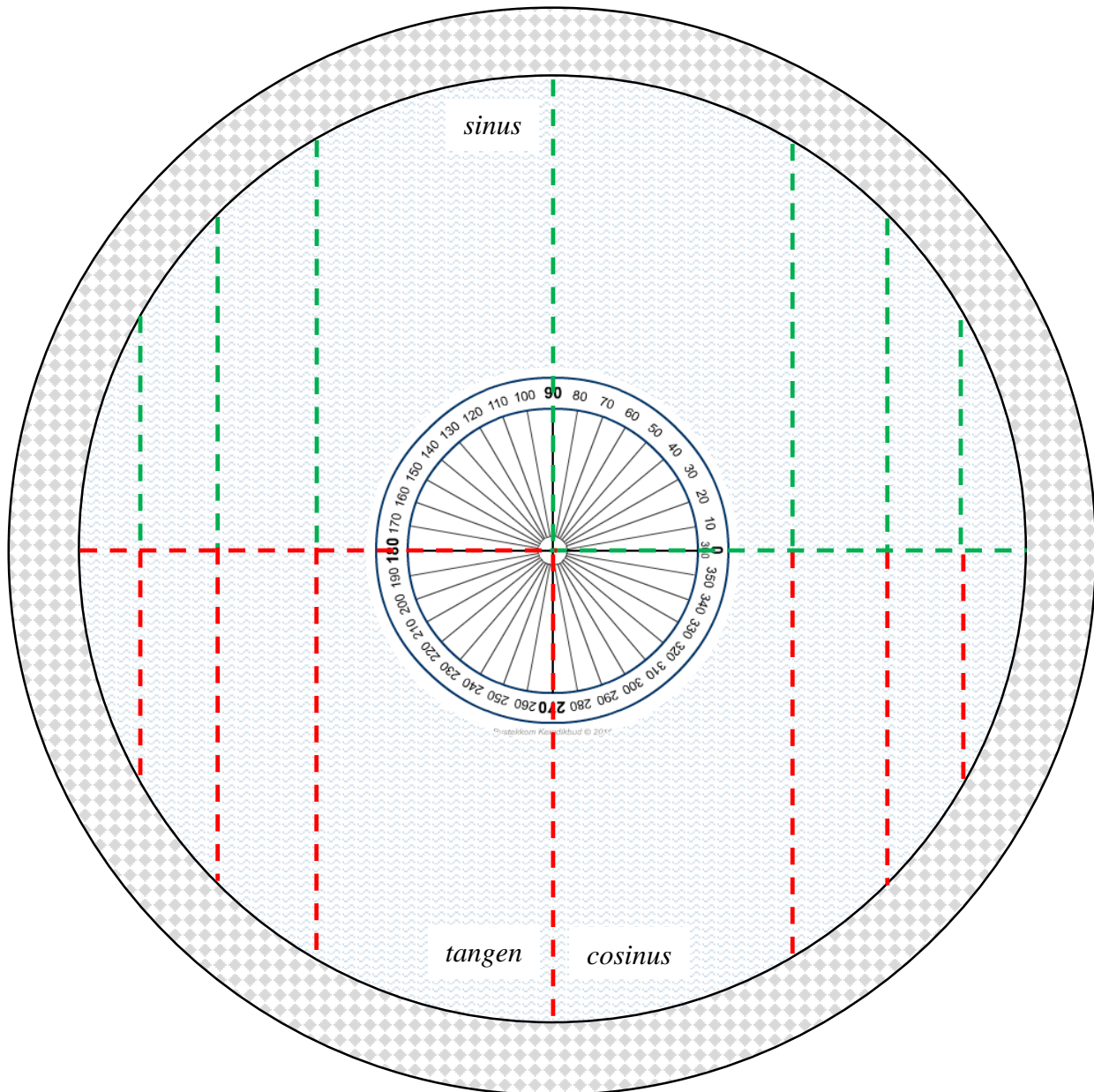
- a) Gunting segitiga yang terletak pada lingkaran trigonometri
- b) Pilih salah satu soal yang akan diselesaikan
- c) Tempatkan segitiga pada sudut yang tertera pada lingkaran trigonometri
- d) Identifikasi sisi depan, sisi samping, dan sisi miring dari segitiga yang ditempatkan
- e) Bandingkan sisi tersebut sesuai aturan *sinus*, *cosinus*, dan *tangen*.
- f) Catat hasilnya pada tabel .

3. Hasil

Nomor	Sudut	Ruas Sisi	Nilai Perbandingan Trigonometri
1		Sisi depan = Sisi samping = Sisi miring =	$\sin \dots = \frac{\dots}{\dots}$ $\cos \dots = \frac{\dots}{\dots}$ $\tan \dots = \frac{\dots}{\dots}$
2		Sisi depan = Sisi samping = Sisi miring =	$\sin \dots = \frac{\dots}{\dots}$ $\cos \dots = \frac{\dots}{\dots}$ $\tan \dots = \frac{\dots}{\dots}$
3		Sisi depan = Sisi samping = Sisi miring =	$\sin \dots = \frac{\dots}{\dots}$ $\cos \dots = \frac{\dots}{\dots}$ $\tan \dots = \frac{\dots}{\dots}$
4		Sisi depan = Sisi samping = Sisi miring =	$\sin \dots = \frac{\dots}{\dots}$ $\cos \dots = \frac{\dots}{\dots}$ $\tan \dots = \frac{\dots}{\dots}$
5		Sisi depan = Sisi samping = Sisi miring =	$\sin \dots = \frac{\dots}{\dots}$ $\cos \dots = \frac{\dots}{\dots}$ $\tan \dots = \frac{\dots}{\dots}$
Skor		@1 x 3 x 5 = 15	@2 x 3 x 5 = 30

Penilaian = Jumlah Skor : 45 x 100

# Lingkaran Trigonometri



**Lampiran 5**  
Penilaian Harian

KISI – KISI PENILAIAN HARIAN

BAB	: TRIGONOMETRI	KELAS	: X (SEPULUH)
SUB BAB	: SUDUT DAN PERBANDINGAN TRIHONOMETRI SEGITIGA SIKU-SIKU	JURUSAN	: TKRO, TIPTL
JUMLAH SOAL	: 20	SEMESTER	: 2 (GENAP)
TIPE SOAL	: PILIHAN GANDA	TP	: 2019 / 2020

KOMPETENSI DASAR :

3.8 Menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

NO	KD	INDIKATOR	NOMOR SOAL
1	3.8	Peserta didik menentukan bagian-bagian sudut	1
2	3.8	Peserta didik menentukan yang bukan satuan dari sudut	2
3	3.8	Peserta didik menentukan pengertian dari besar sudut	3
4	3.8	Peserta didik merubah ukuran sudut dari derajat ke menit	4
5	3.8	Peserta didik merubah satuan sudut dari radian ke derajat	5
6	3.8	Peserta didik merubah satuan sudut pelurus derajat ke radian yang merupakan	6
7	3.8	Disajikan gambar segitiga siku-siku, peserta didik dapat menentukan nama sisi berdasarkan keududkannya terhadap sudut dalam segitiga	7
8	3.8	Peserta didik dapat menentukan sisi depan/sisi samping/sisi miring berdasarkan letak sudut	8
9	3.8	Disajikan gambar segitiga siku-siku yang memuat sudut $\alpha$ dan $\beta$ , peserta didik dapat menentukan perbandingan trigonometri : <i>sinus</i> , <i>cosinus</i> , dan <i>tangen</i> dari sudut $\alpha$ dan $\beta$ .	9 - 15
10	4.8	Disajikan segitiga siku-siku yang memuat sudut $30^\circ$ dan $60^\circ$ dengan pajang sisi memuat $x$ . Peserta didik menentuka jumlah <i>sinus/cosinus/tangen</i> dari sudut $30^\circ$ dan $60^\circ$ .	16
11	3.8	Peserta didik merubah satuan sudut dari derajat ke menit dan detik	17
12	3.8	Peserta didik dapat mnjumlahkan sudut dalam radian kemudian hasilnya dirubah ke derajat	18
13	4.8	Disajikan segitiga siku-siku yang memuat sudut $45^\circ$ dengan pajang sisi memuat $x$ . Peserta didik menentuka <i>sinus/cosinus/tangen</i> dari sudut $45^\circ$ .	19
14	4.8	Peserta didik dapat menentukan trigonometri dari segitiga siku-siku jika salah satu sisinya tidak diketahui	20

**Penilaian Harian 1**  
**Sudut dan Perbandingan Trigonometri**

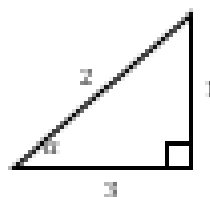
- Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada lembar kiri bagian atas.
- Berdoalah selama mengerjakan soal-soal di bawah ini.
- Jawablah pertanyaan – pertanyaan di bawah ini dengan menulis jawaban A, B, C, D, atau E yang menurut kamu benar dan tepat pada lembar jawab.

1. Perhatikan gambar sudut berikut !



Nama-nama bagian sudut diatas secara berurutan adalah ...

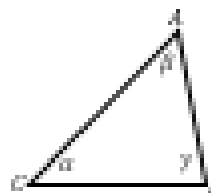
- A. Titik sudut, besar sudut, kaki sudut
  - B. Titik sudut, kaki sudut, besar sudut
  - C. Titik sudut, besar sudut, kaki sudut
  - D. Titik sudut, lebar sudut, ukuran sudut
  - E. Titik sudut, lebar sudut, besar sudut
2. Yang termasuk satuan sudut adalah, kecuali ....
- A. Derajat
  - B. Motor
  - C. Menit
  - D. Dikik
  - E. Radian
3. Jarak antara dua kaki sudut disebut ?
- A. Besar sudut
  - B. Titik sudut
  - C. Sudut lancip
  - D. Fokus
  - E. Siku-siku
4. Nilai dari  $12^\circ$  adalah senilai dengan ...
- A.  $0,72'$
  - B.  $7,2'$
  - C.  $72'$
  - D.  $720'$
  - E.  $7200'$
5. Ukuran sudut  $\frac{2}{3}\pi$  radian dalam derajat adalah ...
- A.  $108^\circ$
  - B.  $120^\circ$
  - C.  $150^\circ$
  - D.  $160^\circ$
  - E.  $210^\circ$
6. Besar pelukus  $30^\circ$  dalam radian adalah ...
- A.  $\frac{1}{6}\pi$
  - B.  $\frac{1}{3}\pi$
  - C.  $\frac{1}{2}\pi$
  - D.  $\frac{2}{3}\pi$
  - E.  $\frac{5}{6}\pi$
7. Perhatikan gambar segitiga siku-siku berikut !



Berdasarkan letak suatu sisi terhadap sudut  $\alpha$  maka urutan sisi segitiga disamping yang tepat adalah ...

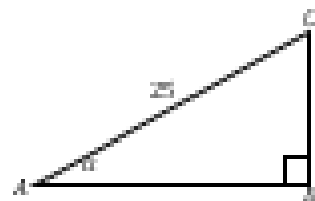
- A. Sisi samping, sisi depan, sisi miring
- B. Sisi depan, sisi depan, sisi miring
- C. Sisi samping, sisi miring, sisi depan
- D. Sisi depan, sisi miring, sisi samping
- E. Sisi miring, sisi samping, sisi depan

8. Berdasarkan gambar segitiga di bawah ini sisi depan dari sudut  $\beta$  adalah ...



- A. AB
- B. AC
- C. BC
- D. CA
- E. BA

Perhatikan gambar di bawah ini untuk menjawab soal nomor 9 s.d. 15 !



9. Panjang sisi AB adalah ...

- A. 20
- B. 24
- C. 26
- D. 30
- E. 36

10. Nilai  $\sin \alpha$  adalah ...

- A.  $\frac{7}{20}$
- B.  $\frac{7}{24}$
- C.  $\frac{7}{25}$
- D.  $\frac{24}{25}$
- E.  $\frac{24}{7}$

Nilai  $\cos \alpha$  adalah ...

- A.  $\frac{7}{20}$
- B.  $\frac{7}{24}$
- C.  $\frac{7}{25}$
- D.  $\frac{24}{25}$
- E.  $\frac{24}{7}$

11. Nilai  $\tan \alpha$  adalah ...

- A.  $\frac{7}{20}$
- B.  $\frac{7}{24}$
- C.  $\frac{7}{25}$
- D.  $\frac{24}{25}$
- E.  $\frac{24}{7}$

12. Nilai  $\sin \beta$  adalah ...

- A.  $\frac{7}{20}$
- B.  $\frac{7}{24}$
- C.  $\frac{7}{25}$
- D.  $\frac{24}{25}$
- E.  $\frac{24}{7}$





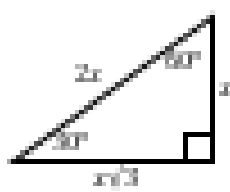
14. Nilai  $\cos \beta$  adalah ...

- A.  $\frac{7}{20}$                       D.  $\frac{24}{25}$   
 B.  $\frac{7}{24}$                       E.  $\frac{24}{7}$   
 C.  $\frac{7}{25}$

15. Nilai  $\tan \beta$  adalah ...

- A.  $\frac{7}{20}$                       D.  $\frac{24}{25}$   
 B.  $\frac{7}{24}$                       E.  $\frac{24}{7}$   
 C.  $\frac{7}{25}$

16.



Berdasarkan segitiga di samping nilai dari  $\sin 30^\circ + \sin 60^\circ$  adalah ...

- A.  $\frac{x + x\sqrt{3}}{2x}$                       D.  $\frac{x + 2x}{x\sqrt{3}}$   
 B.  $\frac{x\sqrt{3}}{2x}$                       E.  $\frac{x\sqrt{3}}{1 + 2x}$   
 C.  $\frac{x}{2x}$

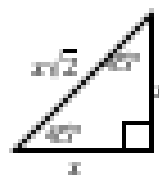
17. Sudut  $30,33^\circ$  dinyatakan dalam derajat, menit, detik adalah ...

- A.  $30^\circ 20' 38''$                       D.  $30^\circ 19' 48''$   
 B.  $30^\circ 20' 48''$                       E.  $30^\circ 20' 38''$   
 C.  $30^\circ 19' 38''$

18. Penjumlahan  $\frac{1}{3}\pi + \frac{2}{3}\pi$  jika hasilnya dinyatakan dalam derajat adalah ...

- A.  $90^\circ$                       D.  $270^\circ$   
 B.  $120^\circ$                       E.  $360^\circ$   
 C.  $180^\circ$

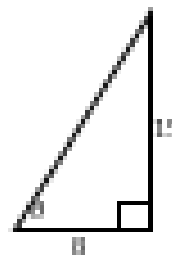
19.



Berdasarkan segitiga di samping nilai  $\sin 45^\circ$  adalah ...

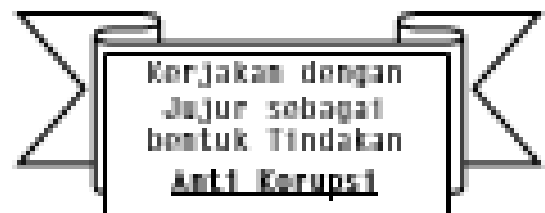
- A.  $\frac{x}{2x}$                       D.  $\frac{2}{\sqrt{2}}$   
 B.  $\frac{x}{x\sqrt{2}}$                       E.  $\frac{\sqrt{2}}{2x}$   
 C.  $\frac{1}{2}$

20.



Berdasarkan segitiga di samping nilai  $\sin \theta$  adalah ...

- A.  $\frac{8}{15}$   
 B.  $\frac{15}{17}$   
 C.  $\frac{8}{17}$   
 D.  $\frac{15}{18}$   
 E.  $\frac{8}{18}$



KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN

No Soal	Jawaban	Skor
1	B	1
2	B	1
3	A	1
4	D	1
5	B	1
6	E	1
7	D	1
8	C	1
9	B	1
10	C	1

No Soal	Jawaban	Skor
11	D	1
12	B	1
13	D	1
14	C	1
15	E	1
16	A	1
17	D	1
18	E	1
19	B	1
20	B	1

TOTAL NILAI = Perolehan Skor x 5

Mengetahui Waka. Kurikulum

Nurfitriyatin, S.Pd  
NIP. 19781013 200701 2 006

Bulakamba, Februari 2020  
Guru Matematika

Edi Sukismo, S.Pd  
NIP. 19900401 201902 1 006