



LAMPIRAN-LAMPIRAN



LAMPIRAN 01

TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA

**KISI-KISI
TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA**

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Bebandem Bentuk Soal : Pilihan ganda
 Mata Pelajaran : MATEMATIKA Banyak Soal : 35
 Kelas / Semester : X/ II Alokasi Waktu : 105 menit
 Kurikulum Acuan : K.13

No	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator	Domain Kognitif	No Soal	Jml
1	3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	1. Siswa dapat menjelaskan sudut dan ukurannya.	C2	1	7
				2	
		2. Siswa dapat memperkirakan perbandingan trigonometri pada segitigasiku-siku.	C2	3	
				4	
		3. Siswa dapat menjelaskan dan menentukan perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa dikuadran I.	C2	5	
				6	
		4. Siswa dapat dapat menerapkan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.	C3	7	
				8	
				9	
		4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.	C3	10	
11					
2	3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai	1. Siswa dapat dapat menggeneralisasi perbandingan trigonometri untuk	C4	12	8
				13	
				14	

No	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator	Domain Kognitif	No Soal	Jml
3	kuadran dan sudut-sudut berelasi	sudut-sudut diberbagai kuadran dan sudut- sudut berelasi.		15	
				16	
				17	
				18	
				19	
	4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	1. Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.	C4	20	3
	21				
	22				
	3.9 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus	1. Siswa dapat menjelaskan aturan sinus	C2	23	8
				24	
25					
2. Siswa dapat menjelaskan aturan kosinus		C2	26		
			27		
			28		
			29		
3. Siswa dapat menghitung luas segitiga		C3	30		
			31		
	32				
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus	1. Siswa dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan aturan sinus dan kosinus.	C3	33	3	
34					
35					
	Jumlah				35

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
POKOK BAHASAN : TRIGONOMETRI
WAKTU : 105 MENIT
JUMLAH SOAL : 35

PETUNJUK:

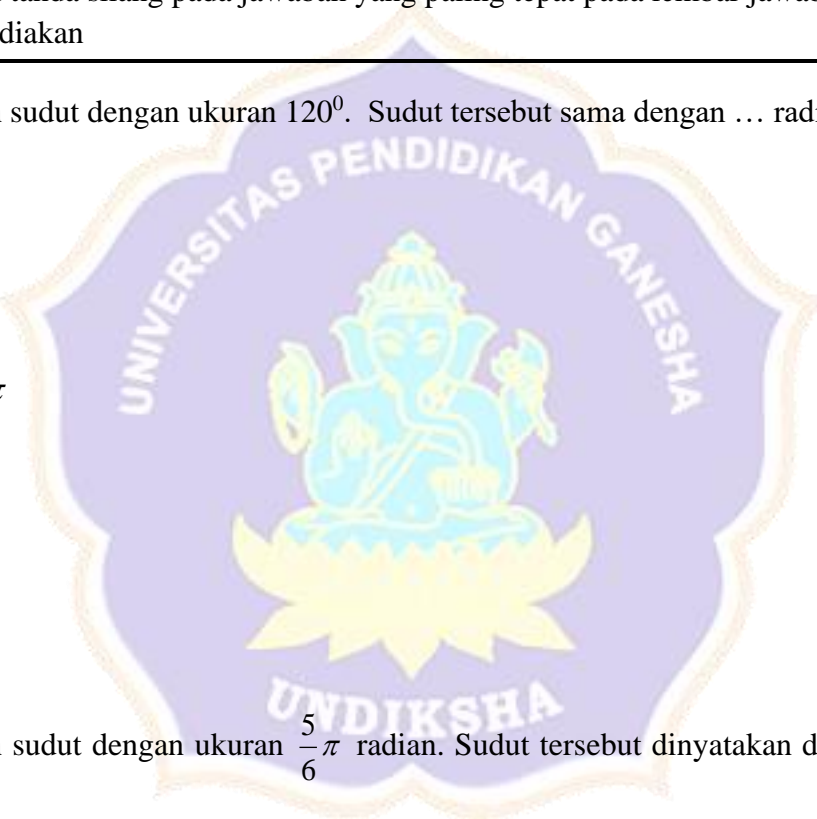
1. Isikan identitas pada lembar jawab yang disediakan
 2. Mintalah kertas buram jika diperlukan
 3. Baca dengan teliti dan segerakan menjawab soal
 4. Tidak diperbolehkan menggunakan alat bantu, HP, kalkulator, dan lainnya
 5. Beri tanda silang pada jawaban yang paling tepat pada lembar jawaban yang disediakan
-

1. Sebuah sudut dengan ukuran 120° . Sudut tersebut sama dengan ... radian!

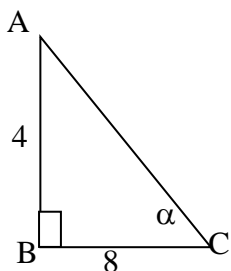
- A. $\frac{5}{6}\pi$
B. $\frac{2}{3}\pi$
C. $\frac{7}{12}\pi$
D. $\frac{2}{5}\pi$
E. $\frac{4}{5}\pi$

2. Sebuah sudut dengan ukuran $\frac{5}{6}\pi$ radian. Sudut tersebut dinyatakan dalam derajat sama dengan

- A. 120°
B. 150°
C. 240°
D. 300°
E. 330°



3. Perhatikan gambar berikut!



Nilai $\sin \alpha$ pada gambar di atas adalah

- A. $\frac{1}{5}\sqrt{5}$
- B. $\frac{4}{5}\sqrt{5}$
- C. $\frac{1}{2}\sqrt{5}$
- D. $\sqrt{5}$
- E. $\frac{1}{2}$

4. Perhatikan segitiga berikut!



Perbandingan trigonometri cosinus sudut C adalah

- A. $\frac{BC}{AC}$
- B. $\frac{AB}{AC}$
- C. $\frac{AB}{BC}$
- D. $\frac{AC}{AB}$
- E. $\frac{AC}{BC}$

5. Nilai cosinus sudut-sudut istimewa 0° , 30° , 45° , 60° , 90° berturut-turut adalah

A. $1, \frac{1}{2}\sqrt{3}, \frac{1}{2}\sqrt{2}, \frac{1}{2}, 0$

B. $0, \frac{1}{3}\sqrt{3}, 1, \sqrt{3}, \sim$

C. $0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\sqrt{2}, \frac{1}{2}\sqrt{3}, 1$

D. $\sim, \sqrt{3}, 1, 0, \frac{1}{3}\sqrt{3}$

E. $1, \frac{1}{2}, 0, \sim, -1$

6. Nilai sinus sudut-sudut istimewa 0° , 30° , 45° , 60° , 90° berturut-turut adalah

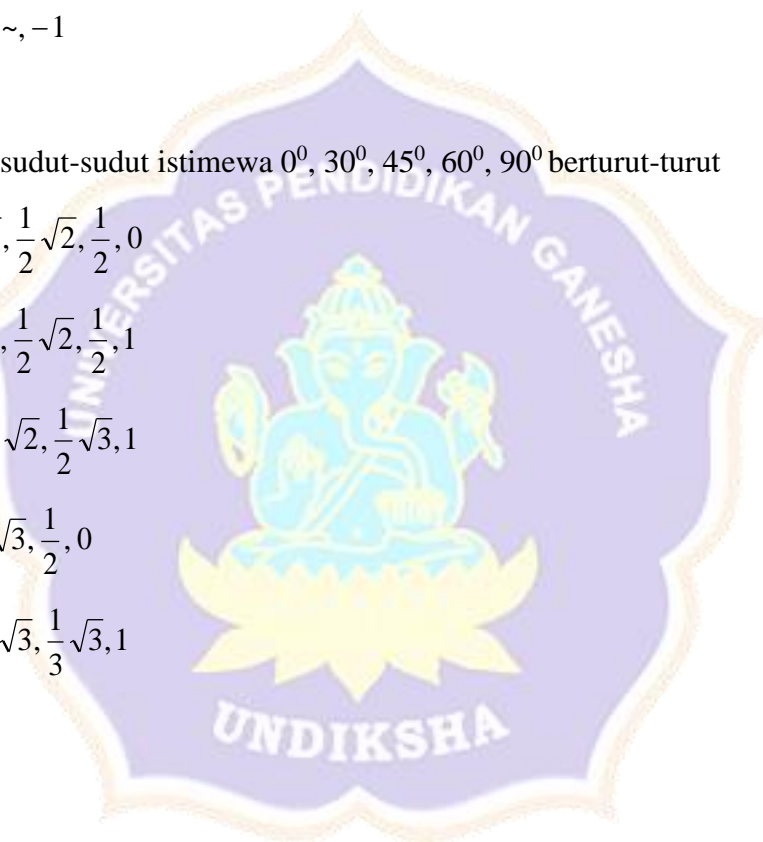
A. $0, \frac{1}{2}\sqrt{3}, \frac{1}{2}\sqrt{2}, \frac{1}{2}, 0$

B. $0, \frac{1}{3}\sqrt{3}, \frac{1}{2}\sqrt{2}, \frac{1}{2}, 1$

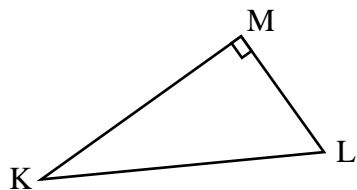
C. $0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\sqrt{2}, \frac{1}{2}\sqrt{3}, 1$

D. $0, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \frac{1}{2}, 0$

E. $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\sqrt{3}, \frac{1}{3}\sqrt{3}, 1$



7. Perhatikan gambar berikut!



Jika $KL = 5$ cm dan $KM = 4$ cm, maka nilai dari $\tan L$ sama dengan

- A. $\frac{3}{5}$
- B. $\frac{4}{5}$
- C. $\frac{3}{4}$
- D. $\frac{5}{4}$
- E. $\frac{4}{3}$

8. Jika diketahui pada suatu segitiga siku-siku berlaku $\sec \beta = \sqrt{3}$, maka nilai dari $\sin \beta$ sama dengan

- A. $\frac{1}{3}\sqrt{6}$
- B. $\frac{2}{3}\sqrt{3}$
- C. $\frac{1}{3}\sqrt{2}$
- D. $\frac{2}{3}\sqrt{2}$
- E. $\frac{2}{3}$



9. Jika $\tan 20^\circ = \sqrt{p}$, maka $\sin 70^\circ$ senilai dengan

A. $\frac{\sqrt{1+p}}{\sqrt{p}}$

B. $\frac{\sqrt{p}}{\sqrt{1+p}}$

C. $\frac{1}{\sqrt{1+p}}$

D. $\frac{\sqrt{p}}{\sqrt{1-p}}$

E. $\frac{1}{\sqrt{p-1}}$

10. Sebuah tangga bersandar pada tembok. Jika sudut tangga di lantai adalah 60° dan jarak tangga dengan tembok 4 m, maka panjang tangga tersebut adalah ...m.

A. 2

B. $2\sqrt{3}$

C. $4\sqrt{3}$

D. 8

E. $8\sqrt{3}$

11. Suatu tangga disandarkan pada dinding rumah. Panjang tangga adalah 2,4 m dan jarak antara dinding dengan dasar tangga adalah 120 cm. Besar sudut yang dibentuk oleh tangga dengan tanah adalah

A. 15°

B. 30°

C. 45°

D. 60°

E. 90°

12. Nilai $\sin 330^\circ = -\sin 30^\circ$

Nilai $\sin 315^\circ = -\cos 45^\circ$

Nilai $\cos 315^\circ = \cos 45^\circ$

Nilai $\sin 300^\circ = \dots$

A. $\sin 60^\circ$

B. $\cos 60^\circ$

C. $\operatorname{cosec} 60^\circ$

D. $-\sec 60^\circ$

E. $-\sin 60^\circ$

13. Diketahui nilai $\cos 135^\circ = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$, $\sin 150^\circ = \frac{1}{2}$, $\tan 210^\circ = \frac{1}{3}\sqrt{3}$. Nilai \cos

240° adalah

A. $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$

B. $-\frac{1}{2}$

C. 0

D. $\frac{1}{2}$

E. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

14. $\sin 120^\circ$ senilai dengan $\sin 60^\circ$

$\tan 135^\circ$ senilai dengan $\tan 45^\circ$

$\cos 150^\circ$ senilai dengan

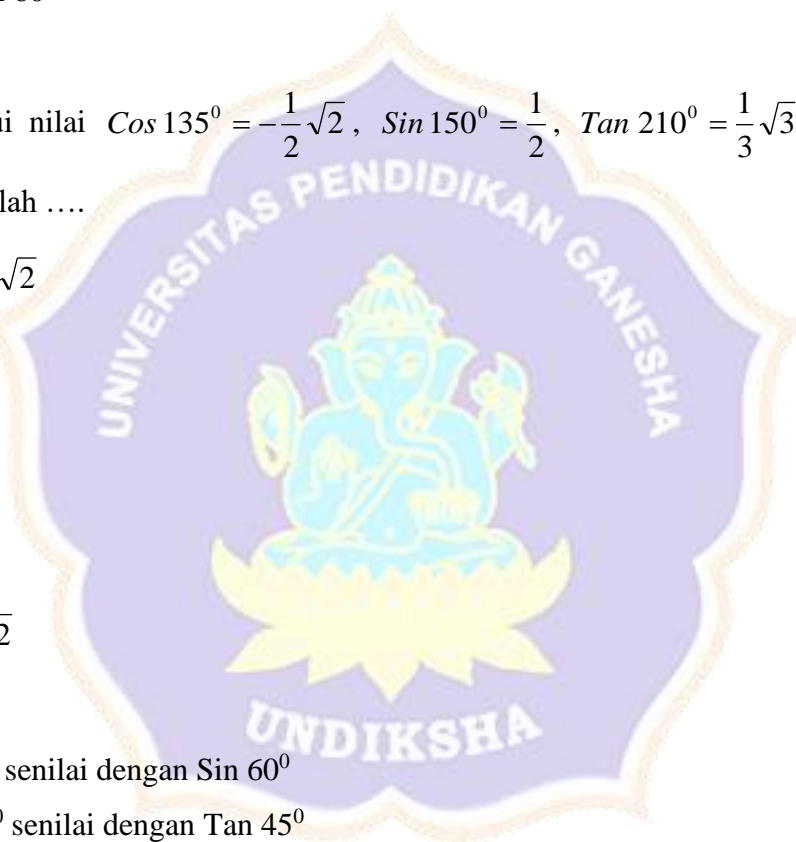
A. $\cos 30^\circ$

B. $\cos 210^\circ$

C. $\cos 330^\circ$

D. $\sin 210^\circ$

E. $\sin 330^\circ$



15. $\tan 315^\circ$ senilai dengan $-(\tan 45^\circ)$
 $\tan 120^\circ$ senilai dengan $-(\tan 60^\circ)$
 $\tan 240^\circ$ senilai dengan $\tan 60^\circ$
 $\tan 330^\circ$ senilai dengan
- A. $\tan 30^\circ$
 - B. $\tan 45^\circ$
 - C. $\tan 60^\circ$
 - D. $\tan 90^\circ$
 - E. $-\tan 30^\circ$

16. Jika $P(-2,-2)$, dengan nilai $\tan \angle XOP = 1$ dan $\sin \angle YOP = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$ maka nilai

$\cos \angle XOP$ adalah....

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



17. Jika nilai $\sin A^\circ = \frac{12}{13}$ untuk $\frac{\pi}{2} < A^\circ < \pi$, dan nilai $\cos\left(\frac{\pi}{2} + A^\circ\right) = -\frac{12}{13}$ maka

nilai $\sin\left(\frac{\pi}{2} - A^\circ\right)$ adalah

A. $-\frac{5}{12}$

B. $-\frac{12}{5}$

C. $-\frac{5}{13}$

D. $\frac{5}{13}$

E. $\frac{12}{13}$

18. Jika $\tan\alpha = \frac{12}{5}$ dengan $180^\circ < \alpha < 270^\circ$, dan $\cos\alpha = -\frac{5}{13}$ maka nilai dari

$\operatorname{cosec}\alpha$ adalah

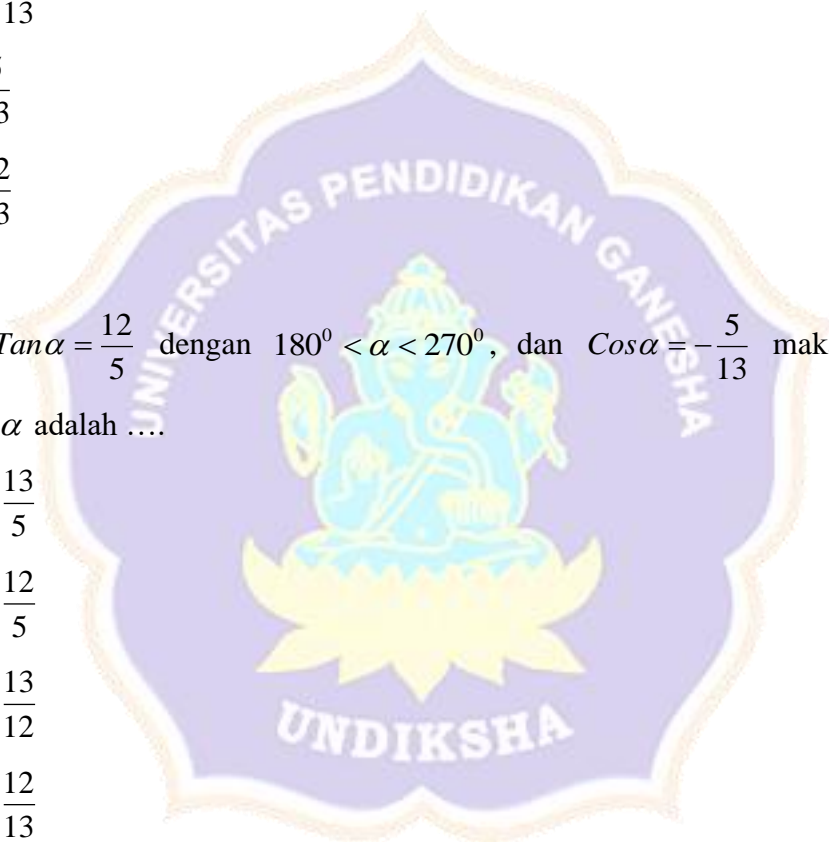
A. $-\frac{13}{5}$

B. $-\frac{12}{5}$

C. $-\frac{13}{12}$

D. $-\frac{12}{13}$

E. $-\frac{5}{13}$



19. Nilai dari $\sin 405^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{2}$

Nilai dari $\cos 495^\circ = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$

Nilai dari $\cos 570^\circ = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$

Nilai dari $\sin 600^\circ = \dots$

A. $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$

B. $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$

C. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

D. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$

E. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

20. Nilai dari $\sin 30^\circ \cdot \cos 45^\circ + \cos 60^\circ \cdot \tan 45^\circ$ adalah

A. $\frac{1}{2}(\sqrt{2} + 1)$

B. $\frac{1}{2}(\sqrt{2} + 2)$

C. $\frac{1}{2}(2\sqrt{2} + 1)$

D. $\frac{1}{4}(\sqrt{2} + 2)$

E. $\frac{1}{4}(\sqrt{2} + 1)$

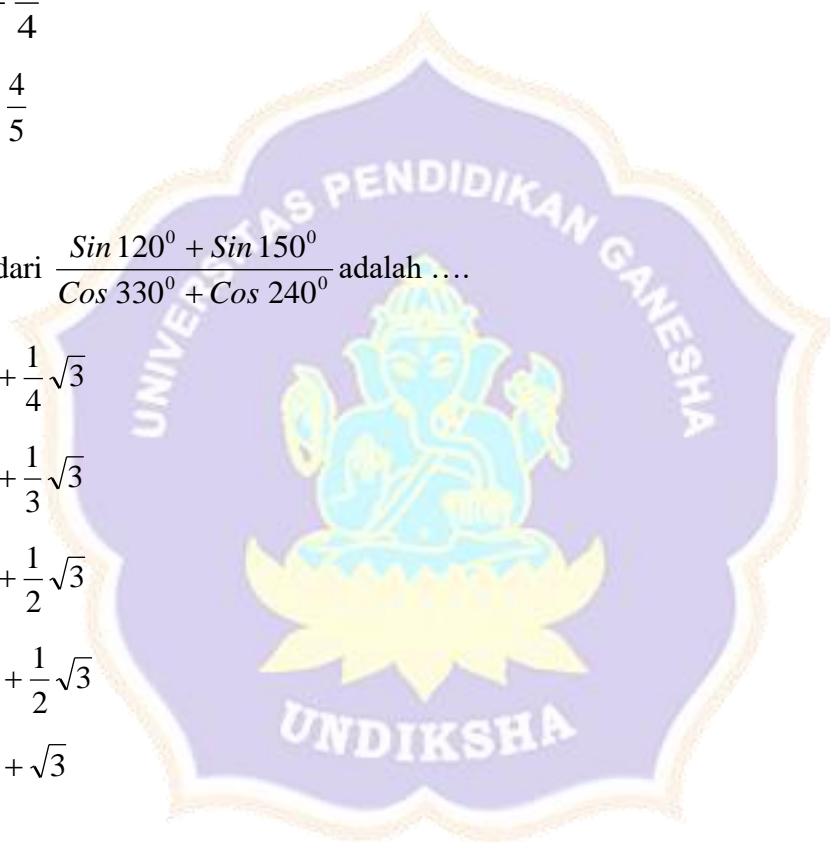


21. Jika $\sin x^\circ = \frac{3}{5}$ dan x° adalah sudut lancip, maka nilai $\cos(180^\circ + x^\circ)$ adalah

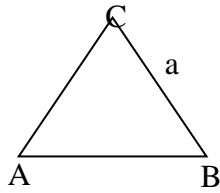
- A. $\frac{4}{5}$
- B. $\frac{3}{4}$
- C. $\frac{3}{5}$
- D. $-\frac{3}{4}$
- E. $-\frac{4}{5}$

22. Nilai dari $\frac{\sin 120^\circ + \sin 150^\circ}{\cos 330^\circ + \cos 240^\circ}$ adalah

- A. $1 + \frac{1}{4}\sqrt{3}$
- B. $1 + \frac{1}{3}\sqrt{3}$
- C. $1 + \frac{1}{2}\sqrt{3}$
- D. $2 + \frac{1}{2}\sqrt{3}$
- E. $2 + \sqrt{3}$



23. Perhatikan segitiga ABC berikut!



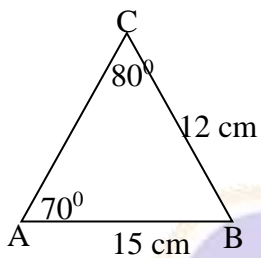
Jika perumusan aturan sinus segitiga tersebut $\frac{BC}{y} = \frac{AC}{\sin B}$, maka y adalah

- A. Sin C
 - B. Sin A
 - C. Sin B
 - D. Cos A
 - E. Cos B
24. Diketahui segitiga ABC. Jika panjang AC = 10, besar sudut A = 120° dan besar sudut B = 30° maka panjang sisi BC adalah
- A. $14\sqrt{3}$
 - B. $12\sqrt{3}$
 - C. $10\sqrt{3}$
 - D. $6\sqrt{3}$
 - E. $3\sqrt{3}$
25. Diketahui segitiga ABC, dengan panjang sisi AB = 8 cm dan AC = $8\sqrt{3}$ cm. Jika besar sudut C adalah 30° maka besar sudut B adalah
- A. 30°
 - B. 45°
 - C. 60°
 - D. 75°
 - E. 90°

26. Jika dalam ΔABC berlaku $b^2 = a^2 + c^2 + ac\sqrt{3}$, maka besar sudut B adalah

- A. 30°
- B. 60°
- C. 90°
- D. 120°
- E. 150°

27. Perhatikan segitiga berikut!



Rumus cosinus yang benar untuk segitiga di atas adalah ...

- A. $(AC)^2 = 12^2 + 15^2 - 2 \cdot 12 \cdot 15 \cdot \cos 30^\circ$
- B. $(AC)^2 = 12^2 - 15^2 - 2 \cdot 12 \cdot 15 \cdot \cos 80^\circ$
- C. $(AC)^2 = 12^2 + 15^2 + 2 \cdot 12 \cdot 15 \cdot \cos 70^\circ$
- D. $(AC)^2 = 12^2 - 15^2 + 2 \cdot 12 \cdot 15 \cdot \cos 30^\circ$
- E. $(AC)^2 = 12^2 + 15^2 - 2 \cdot 12 \cdot 15 \cdot \cos 80^\circ$

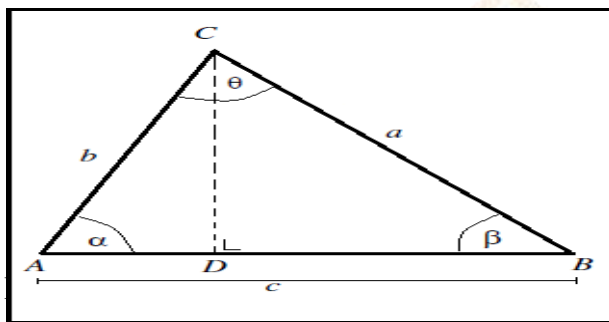
28. Jika pada ΔABC ditentukan sisi $a = 7$ cm, $b = 5$ cm, dan $c = 3$ cm, maka besar sudut A adalah

- A. 30°
- B. 45°
- C. 60°
- D. 90°
- E. 120°

29. Diketahui $\triangle ABC$ dengan besar sudut $C = 30^\circ$. Jika panjang sisi $AC = 2a$ dan sisi $BC = 2a\sqrt{3}$ maka panjang sisi AB adalah

- A. $2a$
- B. $3a$
- C. $4a$
- D. $5a$
- E. $6a$

30. Perhatikan segitiga berikut!

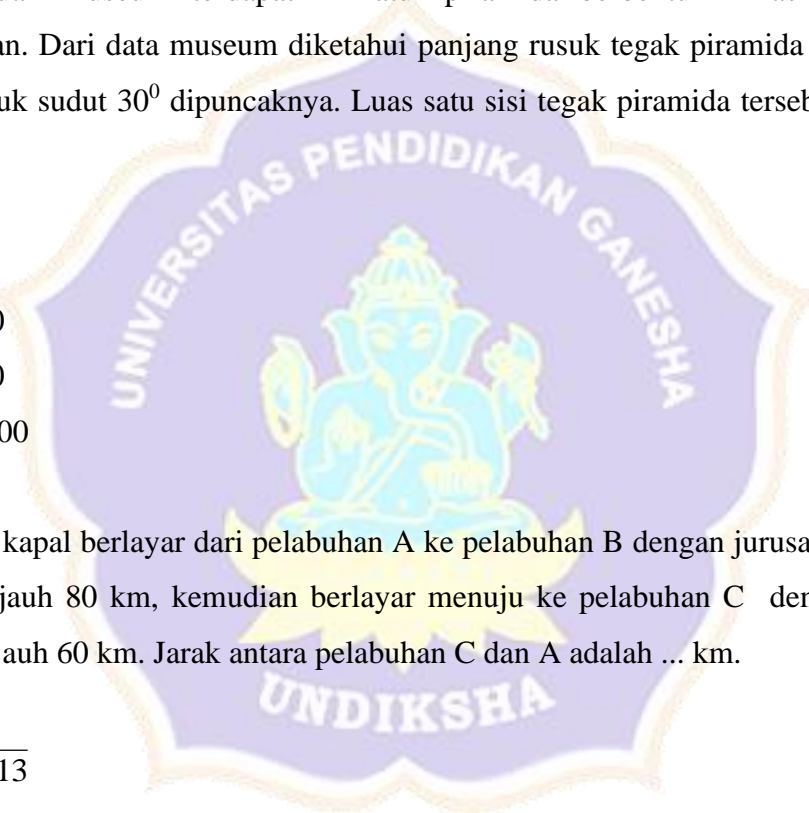


- A. $\frac{1}{2}ab \sin\beta$
- B. $\frac{1}{2}ac \sin\theta$
- C. $\frac{1}{2}bc \sin\theta$
- D. $\frac{1}{2}bc \sin\alpha$
- E. $\frac{1}{2}ac \sin\alpha$

31. Diketahui $\triangle PQR$ dengan $PQ = 18$ cm, $QR = 12$ cm, dan sudut $Q = 150^\circ$. Luas segitiga PQR adalah ... cm^2 .

- A. 54
- B. $54\sqrt{3}$
- C. 108
- D. $108\sqrt{3}$
- E. 158

32. Pada jajargenjang ABCD dengan panjang $AB= 5$ cm, $AD= 8$ cm dan sudut apit keduanya 150^0 , luas jajargenjang ABCD adalah ... cm^2 .
- A. 20
 - B. $20\sqrt{3}$
 - C. 40
 - D. $40\sqrt{3}$
 - E. 80
33. Di sebuah museum terdapat miniatur piramida berbentuk limas segi empat beraturan. Dari data museum diketahui panjang rusuk tegak piramida 4 meter dan berbentuk sudut 30^0 dipuncaknya. Luas satu sisi tegak piramida tersebut adalah ... dm^2 .
- A. 40
 - B. 80
 - C. 400
 - D. 800
 - E. 4.000
34. Sebuah kapal berlayar dari pelabuhan A ke pelabuhan B dengan jurusan tiga angka 080^0 sejauh 80 km, kemudian berlayar menuju ke pelabuhan C dengan jurusan 200^0 sejauh 60 km. Jarak antara pelabuhan C dan A adalah ... km.
- A. 10
 - B. $5\sqrt{13}$
 - C. $10\sqrt{13}$
 - D. $20\sqrt{13}$
 - E. $5\sqrt{13}$



35. Dua buah mobil A dan B, berangkat dari tempat yang sama. Arah mobil A dengan mobil B membentuk sudut 60° . Jika kecepatan mobil A = 40 km/jam, mobil B = 50 km/jam, dan setelah 2 jam kedua mobil berhenti, maka jarak kedua mobil tersebut adalah ... km.
- A. $10\sqrt{21}$
 - B. $15\sqrt{21}$
 - C. $20\sqrt{21}$
 - D. $10\sqrt{61}$
 - E. $20\sqrt{61}$



Kunci Jawaban Tes Hasil Belajar Matematika

No. Soal	Jawaban	No. Soal	Jawaban	No. Soal	Jawaban	No. Soal	Jawaban
1	B	11	D	21	E	31	B
2	B	12	E	22	E	32	A
3	A	13	B	23	B	33	C
4	E	14	B	24	C	34	D
5	A	15	E	25	C	35	C
6	C	16	B	26	D		
7	E	17	D	27	A		
8	A	18	D	28	E		
9	C	19	A	29	A		
10	D	20	D	30	D		

Pedoman Penskoran Tes Hasil Belajar Matematika

No. Soal	Jawaban		No. Soal	Jawaban		No. Soal	Jawaban		No. Soal	Jawaban	
	S	B		S	B		S	B		S	B
1	0	1	11	0	1	21	0	1	31	0	1
2	0	1	12	0	1	22	0	1	32	0	1
3	0	1	13	0	1	23	0	1	33	0	1
4	0	1	14	0	1	24	0	1	34	0	1
5	0	1	15	0	1	25	0	1	35	0	1
6	0	1	16	0	1	26	0	1			
7	0	1	17	0	1	27	0	1			
8	0	1	18	0	1	28	0	1			
9	0	1	19	0	1	29	0	1			
10	0	1	20	0	1	30	0	1			
Skor maksimum										35	
Skor minimum										0	



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA**

Jalan Udayana No. 11 Singaraja-Bali 81116 Telepon: (0362) 22570, Fax. : (0362) 25735. <http://pasca.undiksha.ac.id> – email: tu@pasca.undiksha.ac.id : pps.undiksha@yahoo.com

Nomor : -
Lamp : 1 (satu) gabung
Hal : Judges Penelitian Mahasiswa

Kepada.

Yth. Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si
di
Singaraja

Dengan hormat, berkenaan dengan persiapan penyusunan tesis mahasiswa program Studi **S2 Teknologi Pembelajaran** Pascasarjana Undiksha, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memeriksa instrument (sebagai judges) penelitian mahasiswa berikut:

Nama : I Wayan Darma Santika
NIM : 1829071017

Demikian kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terimakasih.

Ketua Program Studi
Teknologi Pembelajaran

Dr. Ni Nyoman Parwati, M.Pd
NIP. 196512291990032002

LEMBAR VALIDASI

Nama Instrumen : Tes Prestasi Belajar Matematika
 Bentuk Instrumen : Tertulis
 Nama Penyusun : I Wayan Darma Santika
 NIM : 1829071017
 Jurusan : Teknologi Pembelajaran

Petunjuk :

Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian berikut!

No	Indikator	Taksonomi Bloom	No Soal	Penilaian	
				Relevan	Tidak Relevan
1	Menentukan sudut dan ukurannya.	C2	1	√	
			2	√	
2	Menperkirakan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.	C2	3	√	
			4	√	
3	Menentukan perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa dikuadran I.	C2	5	√	
			6	√	
4	Menentukan perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa dikuadran I.	C3	7	√	
			8	√	
			9	√	
5	Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.	C3	10	√	
			11	√	
6	Menggenerasilasi perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut diberbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.	C4	12	√	
			13	√	
			14	√	
			15	√	
			16	√	
			17	√	
			18	√	
19	√				

No	Indikator	Taksonomi Bloom	No Soal	Penilaian	
				Relevan	Tidak Relevan
7	Memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.	C4	20	√	
			21	√	
			22	√	
8	Menjelaskan dan menerapkan aturan sinus	C2	23	√	
			24	√	
			25	√	
9	Menjelaskan dan menerapkan aturan sinus	C2	26	√	
			27	√	
			28	√	
			29	√	
10	Menghitung luas segitiga	C3	30	√	
			31	√	
			32	√	
11	Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan aturan sinus dan kosinus.	C3	33	√	
			34	√	
			35	√	

Singaraja, 31 Maret 2020

Menyetujui,

Validator 1,



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.

NIP. 19621215 198803 1 002



LAMPIRAN 02

PRETES DAN POSTES

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

KISI-KISI
TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Bebandem Bentuk Soal : Uraian
Mata Pelajaran : MATEMATIKA Banyak Soal : 8
Kelas / Semester : X/ II Alokasi Waktu : 90 menit
Kurikulum Acuan : K.13

No	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator	Domain Kognitif	No Soal	Jml
1	4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.	1. Siswa dapat Menyelesaikan masalah terkait dengan menentukan perbandingan trigonometri suatu sudut dari segitiga siku-siku.	C3	1	5
		2. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan terkait dengan menentukan nilai trigonometri sudut-sudut diberbagai kuadran.	C3	2	
		3. Siswa dapat menyelesaikan masalah terkait dengan mengkonversi koordinat kartesius ke koordinat kutub sesuai prosedur dan rumus yang berlaku.	C4	3	
		4. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri.	C4	4	
2	4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan	1. Siswa dapat menggunakan aturan sinus untuk menentukan panjang sisi suatu segitiga.	C3	5	4

No	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator	Domain Kognitif	No Soal	Jml
	cosinus	2. Siswa dapat menggunakan aturan sinus untuk menentukan besar sudut pada suatu segitiga	C3	6	
		3. Siswa dapat menggunakan aturan cosinus untuk menentukan panjang sisi suatu segitiga.	C3	7	
		4. Siswa dapat menghitung luas segitiga dengan menggunakan rumus luas segitiga.	C3	8	
		Jumlah			8



PRETES
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

MATA PELAJARAN	:	MATEMATIKA
POKOK BAHASAN	:	TRIGONOMETRI
WAKTU	:	80 MENIT
JUMLAH SOAL	:	8

PETUNJUK:

- 1) Isikan identitas pada lembar jawab yang disediakan
 - 2) Sebelum mengerjakan soal, silakan baca soal dengan teliti terlebih dahulu.
 - 3) Jawablah soal-soal yang diberikan dengan mengikuti langkah-langkah pemecahan masalah yang sudah disediakan.
 - 4) Kerjakan soal pada lembar jawaban yang tersedia dan melakukan perhitungan pada kertas buram atau coret-coretan yang sudah disediakan.
 - 5) Dahulukan soal-soal yang dianggap mudah.
-

Soal

1. Agus ingin memperbaiki genteng rumahnya yang bocor, menggunakan sebuah tangga bambo yang disandarkan pada tembok. Antara tembok dan tangga membentuk sudut α . Jika tinggi tembok yang dicapai oleh tangga adalah 4 meter dan panjang tangga adalah 5 meter, maka tentukanlah $\sin \alpha$, $\tan \alpha$, dan $\cos \alpha$!
2. Abi ingin menghitung besar $\sin 150^\circ$ dan $\cos 210^\circ$, tetapi Abi hanya mengetahui nilai $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 30^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$, $\sin 60^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$, $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$, bagaimanakah cara kamu membantu Abi untuk menyelesaikan masalahnya?
3. Arik adalah nahkoda sebuah kapal laut yang berangkat dari pelabuhan Gilimanuk menuju Banyuwangi. Kapalnya tersebut dilengkapi dengan dua radar yaitu radar dengan koordinat Kartesius dan radar dengan koordinat Kutub. Berapakah koordinat yang ditunjukkan pada radar kartesius jika koordinat radar kutub $(4, 150^\circ)$?

4. Seseorang yang sedang naik balon udara melihat dua danau yang ada di bawahnya. Salah satu danau berada tepat dibawahnya. Jika jarak kedua danau tersebut adalah 200 meter dan sudut yang dibentuk oleh garis pandang orang tersebut terhadap danau pertama dengan danau kedua adalah 30° , maka tentukanlah ketinggian balon udara tersebut ($\sqrt{2} = 1,4$ dan $\sqrt{3} = 1,7$)?
5. Putu, Komang, dan Ketut bermain dilapangan yang datar (posisi ketiganya tidak segaris). Diketahui jarak antara Putu dan Made adalah 12 meter. Besar sudut yang terbentuk oleh garis hubung antara Made dengan Putu dan Putu dengan Ketut adalah 60° , sedangkan sudut yang terbentuk oleh garis hubung antara Made dengan Ketut dan Ketut dengan Putu adalah 45° . Tentukanlah jarak antara Made dan Ketut?
6. Sebuah segitiga ABC yang memiliki panjang sisi BC adalah 15 cm, dan panjang sisi AC adalah $\frac{15}{2}\sqrt{2}$ cm. Jika besar sudut yang dibentuk oleh sisi BA dan AC adalah 45° maka tentukanlah besar sudut yang dibentuk oleh sisi AC dan CB?
7. Tiga buah tiang bendera berdiri di tengah lapangan sekolah (ketiganya tidak segaris). Jarak antara tiang P dan Q adalah 6 Meter sedangkan jarak antara tiang Q dan R adalah 9 meter. Besar sudut yang terbentuk oleh garis hubung antara tiang P dengan Q dan tiang Q dengan R adalah 120° . Hitunglah jarak antara tiang P dan R?
8. Diberikan sebuah segitiga sebarang ABC dengan panjang sisi AB adalah 30 cm dan panjang sisi AC adalah 12 cm. Jika sudut yang dibentuk oleh sisi AC dan AB adalah 60° , maka tentukan luas segitiga tersebut!

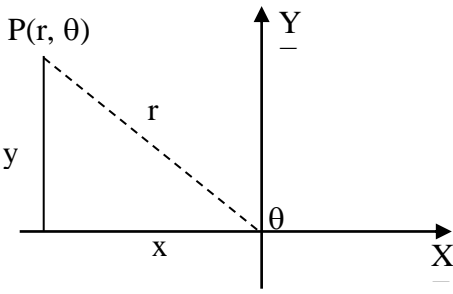
Selamat Bekerja

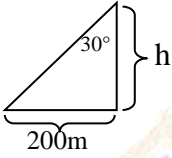
Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Pretes
Kemampuan Pemecahan Masalah

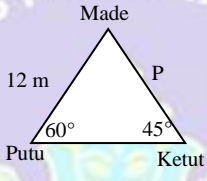
No	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
	Soal 1	Agus ingin memperbaiki genteng rumahnya yang bocor, menggunakan sebuah tangga bambo yang disandarkan pada tembok. Antara tembok dan tangga membentuk sudut α . Jika tinggi tembok yang dicapai oleh tangga adalah 4 meter dan panjang tangga adalah 5 meter, maka tentukanlah $\sin \alpha$, $\tan \alpha$, dan $\cos \alpha$!	
1	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> • Tinggi tembok yang dicapai tangga 4 meter • Panjang tangga 5 meter • Sudut yang dibentuk tangga dan tembok α Ditanya: <ul style="list-style-type: none"> • Nilai $\sin \alpha$, $\tan \alpha$, dan $\cos \alpha = \dots$? Konsep: Menggunakan teorema Pythagoras untuk mencari jarak tangga dengan tembok, serta menggunakan perbandingan trigonometri suatu sudut.	2
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal	Masalah tersebut dapat digambarkan sebagai berikut. <div style="text-align: center;"> </div> Misalkan: Tinggi tembok = $a = 4$ m Panjang tangga = $c = 5$ m Jarak tangga dengan tembok = b Dengan menggunakan Theorema Pythagoras yakni $b^2 = c^2 - a^2$ setelah diperoleh jarak tangga dengan dasar tembok maka dapat dicari nilai perbandingan trigonometri $\sin \alpha$, $\tan \alpha$, dan $\cos \alpha$.	3

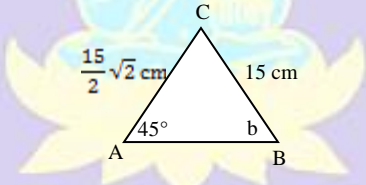
No	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal	$b^2 = c^2 - a^2$ $b^2 = 5^2 - 4^2$ $b^2 = 25 - 16$ $b^2 = 9$ $b = \sqrt{9}$ $b = 3$ Maka, $\text{Sin } \alpha = \frac{\text{Sisi depan}}{\text{Sisi miring}} = \frac{3}{5}$ $\text{Cos } \alpha = \frac{\text{Sisi samping}}{\text{Sisi miring}} = \frac{4}{5}$ $\text{Tan } \alpha = \frac{\text{Sisi depan}}{\text{Sisi samping}} = \frac{3}{4}$	5
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi, nilai $\text{Sin } \alpha = \frac{3}{5}$, $\text{Cos } \alpha = \frac{4}{5}$, dan $\text{Tan } \alpha = \frac{3}{4}$	2
	Soal 2	Abi ingin menghitung besar Sin 150° dan Cos 210° , tetapi Abi hanya mengetahui nilai $\text{Sin } 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\text{Cos } 30^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$, $\text{Sin } 60^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$, $\text{Cos } 60^\circ = \frac{1}{2}$, b bagaimanakah cara kamu membantu Abi untuk menyelesaikan masalahnya?	
2	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui: $\text{Sin } 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\text{Cos } 30^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$, $\text{Sin } 60^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$, $\text{Cos } 60^\circ = \frac{1}{2}$ Ditanya: <ul style="list-style-type: none"> • Nilai Sin $150^\circ = \dots$ • Nilai Cos $210^\circ = \dots$ Konsep: Menggunakan perbandingan nilai trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran.	2

No	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal	Sin 150 ⁰ berada pada kuadran ke- II dan bernilai positif Cos 210 ⁰ berada pada kuadran ke- III dan bernilai negatif	3
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal	$\begin{aligned} \sin 150^{\circ} &= \sin(180^{\circ} - 30^{\circ}) \\ &= \sin 30^{\circ} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$ $\begin{aligned} \cos 210^{\circ} &= \cos(180^{\circ} + 30^{\circ}) \\ &= -\cos 30^{\circ} \\ &= -\frac{1}{2}\sqrt{3} \end{aligned}$	5
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi, nilai $\sin 150^{\circ} = \frac{1}{2}$, dan $\cos 210^{\circ} = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$	2
	Soal 3	Arik adalah nahkoda sebuah kapal laut yang berangkat dari pelabuhan Gilimanuk menuju Banyuangi. Kapalnya tersebut dilengkapi dengan dua radar yaitu radar dengan koordinat Kartesius dan radar dengan koordinat Kutub. Berapakah koordinat yang ditunjukkan pada radar kartesius jika koordinat radar kutub (4, 150 ⁰)?	
3	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui: Koordinat Kutub = P = (4, 150 ⁰) Ditanya: • Ubah koordinat kutub ke koordinat kartesius? Konsep: Menggunakan relasi antara koordinat kutub dengan koordinat kartesius.	2
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian	Koordinat Kutub dapat digambarkan sebagai berikut.	3

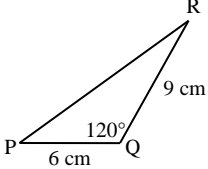
No	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
	soal	 <p>Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut yang harus diingat adalah identitas berikut.</p> $\cos \theta = \frac{x}{r} \Rightarrow x = r \cos \theta$ $\sin \theta = \frac{y}{r} \Rightarrow y = r \sin \theta$	
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal	<p>Koordinat kartesius adalah (x,y), sehingga:</p> $x = r \cos \theta$ $x = 4 \cdot \cos 150^\circ$ $x = 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\sqrt{3}\right)$ $x = -2\sqrt{3}$ $y = r \sin \theta$ $y = 4 \cdot \sin 150^\circ$ $y = 4 \cdot \frac{1}{2}$ $y = 2$ <p>Maka koordinat kartesius $(-2\sqrt{3}, 2)$</p>	5
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	<p>Jadi, koordinat kartesius dari $(4, 150^\circ)$ adalah $(-2\sqrt{3}, 2)$</p>	2
4	Soal 4	<p>Seseorang yang sedang naik balon udara melihat dua danau yang ada di bawahnya. Salah satu danau berada tepat dibawahnya. Jika jarak kedua danau tersebut adalah 200 meter dan sudut yang dibentuk oleh garis pandang orang tersebut terhadap danau pertama dengan danau kedua adalah 30°, maka tentukanlah ketinggian balon udara tersebut ! ($\sqrt{2} = 1,4$ dan $\sqrt{3} = 1,7$)?</p>	

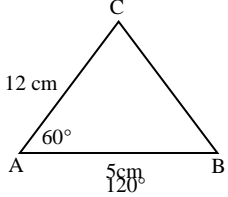
No	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui: jarak kedua danau = 200 m Sudut yang dibentuk = 30° $\sqrt{2} = 1,4$ dan $\sqrt{3} = 1,7$ Ditanya: tinggi balon udara (h) = ...? Konsep: Menggunakan konsep tangen.	2
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal	 <p data-bbox="576 801 1153 880">Untuk menentukan tinggi balon udara, dapat digunakan perbandingan tangen 30°</p>	3
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal	$h = \frac{200}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = 200\sqrt{3}$ $h = 340$	5
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi balon udara tersebut berada pada ketinggian 340 meter	2
5	Soal 5	Putu, Komang, dan Ketut bermain dilapangan yang datar (posisi ketiganya tidak segaris). Diketahui jarak antara Putu dan Made adalah 12 meter. Besar sudut yang terbentuk oleh garis hubung antara Made dengan Putu dan Putu dengan Ketut adalah 60° , sedangkan sudut yang terbentuk oleh garis hubung antara Made dengan Ketut dan Ketut dengan Putu adalah 45° . Tentukanlah jarak antara Made dan Ketut?	

No	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> • Jarak antara Putu dengan Made = 12 m • Sudut yang terbentuk oleh garis hubung antara Made dengan Putu dan Putu dengan Ketut = 60° dan, • Sudut yang terbentuk oleh garis hubung antara Made dengan Ketut dan Ketut dengan Putu = 45° Ditanya: Jarak antara Made dan Ketut = ...? Konsep: Menggunakan aturan sinus untuk menentukan panjang sisi suatu segitiga	2
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal	Jarak ketiga anak tersebut dapat digambarkan sebagai sebuah segitiga di bawah ini,  <p>Misalkan: Jarak antara Made dan Ketut = p maka dengan rumus aturan sinus diperoleh</p> $\frac{12}{\sin 45^\circ} = \frac{p}{\sin 60^\circ}$	3
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal	Jarak Made dan Ketut adalah $\frac{12}{\sin 45^\circ} = \frac{p}{\sin 60^\circ}$ $\frac{12}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} = \frac{p}{\frac{1}{2}\sqrt{3}}$ $\frac{1}{2}\sqrt{2} p = 12 \times \frac{1}{2}\sqrt{3}$ $p = 6\sqrt{3} \times \frac{2}{\sqrt{2}}$ $p = \frac{12\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ $p = 6\sqrt{6}\text{m}$	5

No	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi, jarak antara Made dan Ketut adalah $6\sqrt{6}$ m	2
6	Soal 6	Sebuah segitiga ABC yang memiliki panjang sisi BC adalah 15 cm, dan panjang sisi AC adalah $\frac{15}{2}\sqrt{2}$ cm. Jika besar sudut yang dibentuk oleh sisi BA dan AC adalah 45° maka berapakah besar sudut yang dibentuk oleh sisi AC dan CB?	
	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> • Segitiga ABC dengan panjang sisi BC = 6 cm • Panjang sisi AC = $\frac{15}{2}\sqrt{2}$ cm dan, • Sudut yang dibentuk oleh sisi BA dan AC = 45° Ditanya: Besar sudut yang dibentuk sisi AC dan CB = ...? Konsep: Menggunakan aturan sinus untuk menentukan besar sudut suatu segitiga	2
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal	Sebuah segitiga ABC digambarkan sebagai berikut.  Misalkan: Sudut yang dibentuk oleh sisi AB dan BC adalah b, maka dengan rumus aturan sinus diperoleh $\frac{15}{\sin 45^\circ} = \frac{\frac{15}{2}\sqrt{2}}{\sin b}$ Sehingga untuk besar sudut yang dibentuk oleh sisi AC dan CB diperoleh dari $c = 180^\circ - (45^\circ + b)$	3
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi	Besar sudut yang dibentuk oleh sisi AB dan BC adalah $\frac{15}{\sin 45^\circ} = \frac{\frac{15}{2}\sqrt{2}}{\sin b}$	5

No	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
	penyelesaian soal	$\frac{15}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} = \frac{15}{2}\sqrt{2}$ $\frac{15}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} = \frac{15}{\sin b}$ $15 \sin b = \frac{15}{2}\sqrt{2} \times \frac{1}{2}\sqrt{2}$ $15 \sin b = \frac{15}{2} \times 2$ $\sin b = \frac{15}{15} = 1$ $b = \arcsin(1)$ $b = 90^\circ$ <p>Maka besar sudut c oleh sisi AC dan CB adalah</p> $c = 180^\circ - (45^\circ + 90^\circ)$ $c = 180^\circ - 135^\circ$ $c = 45^\circ$	
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi besar sudut yang dibentuk oleh hubungan antara panjang sisi AC dan CB adalah 45°	2
7	Soal 7	Tiga buah tiang bendera berdiri di tengah lapangan sekolah (ketiganya tidak segaris). Jarak antara tiang P dan Q adalah 6 meter sedangkan jarak antara tiang Q dan R adalah 9 meter. Besar sudut yang terbentuk oleh garis hubung antara tiang P dengan Q dan tiang Q dengan R adalah 120° . Hitunglah jarak antara tiang P dan R?	
	Tahap 1 Pemahaman masalah	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jarak antara tiang P dan Q = 6 cm Jarak antara tiang Q dan R = 9 cm dan, Besar sudut yang dibentuk oleh sisi PQ dan QR = 120° <p>Ditanya: Jarak antara tiang P dan R = ...?</p> <p>Konsep: Menggunakan aturan cosinus untuk menentukan panjang sisi suatu segitiga</p>	2

No	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal	<p>Masalah di atas dapat dinyatakan ke dalam gambar segitiga berikut ini</p>  <p>Untuk menentukan panjang PR maka $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - 2 PQ \cdot QR \cos 120^\circ$</p>	3
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal	<p>Panjang sisi PR adalah $PR^2 = PQ^2 + QR^2 - 2 PQ \cdot QR \cos 120^\circ$ $PR^2 = 6^2 + 9^2 - 2 \cdot 6 \cdot 9 \cos 120^\circ$ $PR^2 = 36 + 81 - 108 \left(-\frac{1}{2}\right)$ $PR^2 = 117 + 54$ $PR^2 = 171$ $PR = \sqrt{171}$ $PR = 13,076697$</p>	5
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi panjang sisi PR adalah 13,08 cm	2
8	Soal 8	Diberikan sebuah segitiga sebarang ABC dengan panjang sisi AB adalah 30 cm dan panjang sisi AC adalah 12 cm. Jika sudut yang dibentuk oleh sisi AC dan AB adalah 60° , maka tentukan luas segitiga tersebut!	
	Tahap 1 Pemahaman masalah	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segitiga sebarang ABC dengan panjang sisi AB = 30 cm • Panjang sisi AC = 12 cm dan, • Besar sudut yang dibentuk oleh hubungan antara panjang sisi AC dan AB adalah 60° <p>Ditanya: Luas segitiga ABC = ...?</p> <p>Konsep: Menggunakan rumus luas segitiga yang mengandung unsur trigonometri</p>	2

No	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal	Segitiga sebarang ABC dapat digambarkan sebagai berikut  Untuk menghitung luas segitiga di atas digunakan $Luas \Delta ABC = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A$	3
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal	$Luas \Delta ABC = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A$ $Luas \Delta ABC = \frac{1}{2} 30 \cdot 12 \cdot \sin 60^\circ$ $Luas \Delta ABC = \frac{1}{2} 360 \cdot \frac{1}{2}$ $Luas \Delta ABC = \frac{360}{4} = 90 \text{ cm}^2$	5
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi luas segitiga ABC adalah 90 cm^2	2
	Skor maksimum	96	
	Skor minimum	0	

LEMBAR VALIDASI

Nama Instrumen : Pretes Kemampuan Pecahan Masalah
 Bentuk Instrumen : Tertulis
 Nama Penyusun : I Wayan Darma Santika
 NIM : 1829071017
 Jurusan : Teknologi Pembelajaran

Petunjuk:

Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian berikut!

No	Indikator	Taksonomi Bloom	No Soal	Penilaian	
				Relevan	Tidak Relevan
1	Menyelesaikan masalah terkait dengan menentukan perbandingan trigonometri suatu sudut dari segitiga siku-siku.	C3	1	√	
2	Menyelesaikan permasalahan terkait dengan menentukan nilai trigonometri sudut-sudut diberbagai kuadran.	C3	2	√	
3	Menyelesaikan masalah terkait dengan mengkonversi koordinat kartesius ke koordinat kutub sesuai prosedur dan rumus yang berlaku.	C4	3	√	
4	Menyelesaikan permasalahan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri.	C4	4	√	
5	Menggunakan aturan sinus untuk menentukan panjang sisi suatu segitiga.	C3	5	√	
6	Menggunakan aturan sinus untuk menentukan besar sudut pada suatu segitiga	C3	6	√	

No	Indikator	Taksonomi Bloom	No Soal	Penilaian	
				Relevan	Tidak Relevan
7	Menggunakan aturan cosinus untuk menentukan panjang sisi suatu segitiga.	C3	7	√	
8	Menghitung luas segitiga dengan menggunakan rumus luas segitiga.	C3	8	√	

Singaraja, 31 Maret 2020

Menyetujui,

Validator 1,



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si

NIP. 19621215 198803 1 002



POSTES

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

MATA PELAJARAN	:	MATEMATIKA
POKOK BAHASAN	:	TRIGONOMETRI
WAKTU	:	80 MENIT
JUMLAH SOAL	:	8

PETUNJUK:

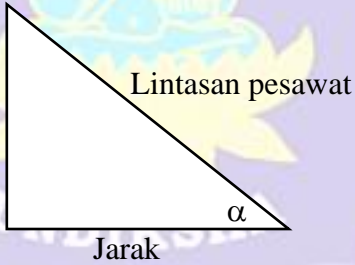
- 1) Isikan identitas pada lembar jawab yang disediakan
 - 2) Sebelum mengerjakan soal, silakan baca soal dengan teliti terlebih dahulu.
 - 3) Jawablah soal-soal yang diberikan dengan mengikuti langkah-langkah pemecahan masalah yang sudah disediakan.
 - 4) Kerjakan soal pada lembar jawaban yang tersedia dan melakukan perhitungan pada kertas buram atau coret-coretan yang sudah disediakan.
 - 5) Dahulukan soal-soal yang dianggap mudah.
-

1. Sebuah pesawat yang baru saja lepas landas membentuk sudut α dengan landasan. Jika pesawat tersebut telah bergerak sejauh 10 km dan pada ketinggian 6 km diatas permukaan bandara, maka tentukanlah cosec α , cotan α , dan secan α !
2. Jojo ingin menghitung besar $\text{Cos } 930^0$ dan $\text{Sin } 1200^0$, tetapi Jojo hanya mengetahui nilai $\text{Cos } 30^0 = \frac{1}{2}\sqrt{3}$, $\text{Sin } 30^0 = \frac{1}{2}$, $\text{Cos } 60^0 = \frac{1}{2}$, $\text{Sin } 60^0 = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ bagaimanakah cara kamu membantu Jojo untuk menyelesaikan masalahnya?
3. Alex adalah nahkoda sebuah kapal laut yang berangkat dari pelabuhan Padangbai menuju Lombok. Kapalnya tersebut dilengkapi dengan dua radar yaitu radar dengan koordinat Kartesius dan radar dengan koordinat Kutub. Berapakah koordinat yang ditunjukkan pada radar kutub jika koordinat radar katesius $(-8,8)$?

4. Wira berdiri pada jarak 15 meter dari sebuah tiang listrik dan ia mengamati puncak tiang listrik tersebut dengan sudut elevasi sebesar 30° . Apabila tinggi badan Wira adalah 160 cm, tentukanlah tinggi tiang listrik tersebut!
5. Dua buah kawat penyangga suatu tiang AB (A adalah titik letak tiang menancap pada permukaan tanah dan B adalah titik puncak dari tiang tersebut) masing-masing membentuk sudut elevasi sebesar 45° pada titik C (titik tempat ikatan kawat pertama pada permukaan tanah) dan membentuk sudut 75° pada titik D (titik tempat ikatan kawat kedua pada permukaan tanah). Jika jarak dari titik C dan D ke titik A pada tanah 80 kaki serta titik C dan D letaknya segaris dengan titik A, maka tentukanlah jarak puncak tiang dengan tempat ikatan kawat kedua pada permukaan tanah!
6. Sebuah kapal laut bergerak lurus dari pelabuhan A ke pelabuhan B pada arah 045° sejauh $50\sqrt{3}$ km, selanjutnya dari pelabuhan B berbelok ke tenggara menuju pelabuhan C sejauh $50\sqrt{2}$ km. Jika kota C telaknya disebelah timur kota A, maka tentukanlah besar sudut yang dibentuk oleh lintasan kapal saat bergerak ke pelabuhan B dengan lintasan kapal saat bergerak ke pelabuhan C?
7. Suatu pesawat udara lepas landas dengan arah 084° sejauh 280 km, kemudian terbang dengan arah 024° sejauh 155 km. Berapakah jarak pesawat itu dihitung dari landasan?
8. Sebidang tanah diberi 3 buah tonggak yaitu A, B dan C. Tonggak B letaknya 50 m disebelah timur tonggak A, tonggak C terletak 225° dari tonggak B, jika jarak dari tonggak B ke tonggak C adalah 80 m, maka tentukanlah luas tanah tersebut?

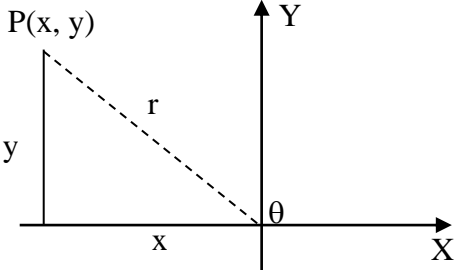
Selamat Bekerja

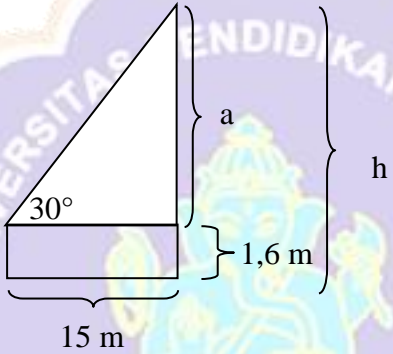
Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Postes
Kemampuan Pemecahan Masalah

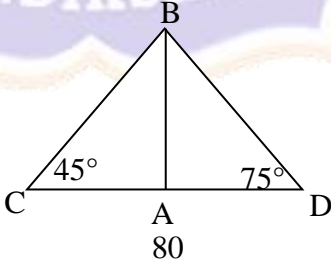
NO	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
1	Soal 1	Sebuah pesawat yang baru saja lepas landas membentuk sudut α dengan landasan. Jika pesawat tersebut telah bergerak sejauh 10 km dan pada ketinggian 6 km diatas permukaan bandara, maka tentukanlah cosec α , cotan α , dan secan α !	2
	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> • Panjang lintasan pesawat 10 km • Ketinggian pesawat 6 km • Sudut yang dibentuk antara lintasan pesawat dengan landasan adalah α Ditanya: <ul style="list-style-type: none"> • Nilai Cosec α, Cotan α, dan Secan $\alpha = \dots?$ Konsep: Menggunakan teorema Pythagoras untuk mencari jarak antara tempat lepas landas pesawat dengan tempat ketinggian pesawat, serta menggunakan perbandingan trigonometri suatu sudut.	
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal	Masalah tersebut dapat digambarkan sebagai berikut. <div style="text-align: center;">  </div> Misalkan: Tinggi pesawat = $a = 6$ km Panjang lintasan pesawat = $c = 10$ km Jarak tempat lepas landas pesawat dengan ketinggian pesawat = b Dengan menggunakan Theorema Pythagoras yakni $b^2 = c^2 - a^2$ setelah diperoleh jarak tangga dengan dasar tembok maka dapat dicari nilai perbandingan trigonometri Cosec α , Cotan α , dan Secan α .	

NO	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal	$b^2 = c^2 - a^2$ $b^2 = 10^2 - 6^2$ $b^2 = 100 - 36$ $b^2 = 64$ $b = \sqrt{64}$ $b = 8$ Maka, $\operatorname{Cosec} \alpha = \frac{\text{Sisi miring}}{\text{Sisi depan}} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$ $\operatorname{Cotan} \alpha = \frac{\text{Sisi samping}}{\text{Sisi depan}} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$ $\operatorname{secan} \alpha = \frac{\text{Sisi miring}}{\text{Sisi samping}} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$	5
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi, nilai $\operatorname{Cosec} \alpha = \frac{5}{3}$, $\operatorname{Cotan} \alpha = \frac{4}{3}$, dan $\operatorname{Secan} \alpha = \frac{5}{4}$	2
2	Soal 2	Jojo ingin menghitung besar $\operatorname{Cos} 930^\circ$ dan $\operatorname{Sin} 1200^\circ$, tetapi Jojo hanya mengetahui nilai $\operatorname{Cos} 30^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$, $\operatorname{Sin} 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\operatorname{Cos} 60^\circ = \frac{1}{2}$, $\operatorname{Sin} 60^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ bagaimanakah cara kamu membantu Jojo untuk menyelesaikan masalahnya?	
	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui: $\operatorname{Cos} 30^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$, $\operatorname{Sin} 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\operatorname{Cos} 60^\circ = \frac{1}{2}$, $\operatorname{Sin} 60^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ Ditanya: <ul style="list-style-type: none"> • Nilai $\operatorname{Sin} 930^\circ = \dots$ • Nilai $\operatorname{Cos} 1200^\circ = \dots$ Konsep: Menggunakan perbandingan nilai trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran.	2

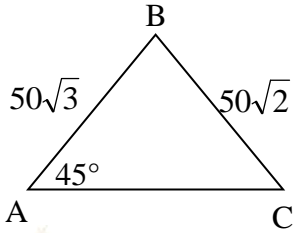
NO	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal	$\sin 930^\circ = \sin (2.360 + 210)$ berada pada kuadran ke- III dan bernilai negatif $\cos 1200^\circ = \cos (3.360 + 120)$ berada pada kuadran ke- II dan bernilai negatif	3
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal	$\begin{aligned} \sin 930^\circ &= \sin (2.360 + 210^\circ) \\ &= \sin 210^\circ \\ &= \sin (180^\circ + 30^\circ) \\ &= -\sin 30^\circ \\ &= -\frac{1}{2} \end{aligned}$ $\begin{aligned} \cos 1200^\circ &= \cos (3.360^\circ + 120^\circ) \\ &= \cos 120^\circ \\ &= \cos (180^\circ - 60^\circ) \\ &= -\cos 60^\circ \\ &= -\frac{1}{2} \end{aligned}$	5
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi, nilai $\sin 930^\circ = -\frac{1}{2}$, dan $\cos 1200^\circ = -\frac{1}{2}$	2
3	Soal 3 Tahap 1 Pemahaman masalah	<p>Alex adalah nahkoda sebuah kapal laut yang berangkat dari pelabuhan Padangbai menuju Lombok. Kapalnya tersebut dilengkapi dengan dua radar yaitu radar dengan koordinat Kartesius dan radar dengan koordinat Kutub. Berapakah koordinat yang ditunjukkan pada radar kutub jika koordinat radar katesius $(-8, 8)$?</p> <p>Diketahui: Koordinat kartesius = P = $(-8, 8)$ Ditanya: • Ubah koordinat kartesius ke koordinat kutub? Konsep: Menggunakan relasi antara koordinat kartesius dengan koordinat kutub.</p>	2

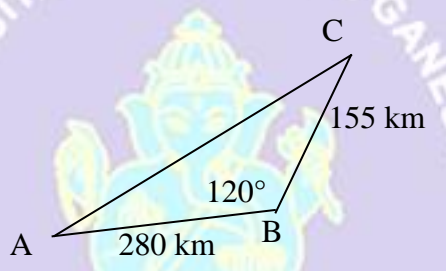
NO	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
	<p>Tahap 2</p> <p>Perencanaan strategi penyelesaian soal</p>	<p>Koordinat Kartesius dapat digambarkan sebagai berikut.</p>  <p>Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut yang harus diingat adalah perbandingan trigonometri berikut.</p> $\tan \theta = \frac{x}{y}$ $r = \sqrt{x^2 + y^2}$	3
	<p>Tahap 3</p> <p>Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal</p>	<p>Koordinat kutub adalah $\tan \theta = \frac{x}{y}$ sehingga:</p> $r = \sqrt{x^2 + y^2}$ $r = \sqrt{(-8)^2 + 8^2}$ $r = \sqrt{64 + 64}$ $r = \sqrt{128}$ $r = 8\sqrt{2}$ $\tan \theta = \frac{x}{y}$ $\tan \theta = \frac{-8}{8}$ $\tan \theta = -1$ $\tan \theta = -\tan 45^\circ$ $\tan \theta = \tan(180^\circ - 45^\circ)$ $\tan \theta = \tan 135^\circ$ $\theta = 135^\circ$ $r = 8\sqrt{2}$ <p>Maka koordinat kutub $(8\sqrt{2}, 135^\circ)$</p>	5
	<p>Tahap 4</p> <p>Pengecekan</p>	<p>Jadi, koordinat kutub dari $(-8, 8)$ adalah $(8\sqrt{2}, 135^\circ)$</p>	2

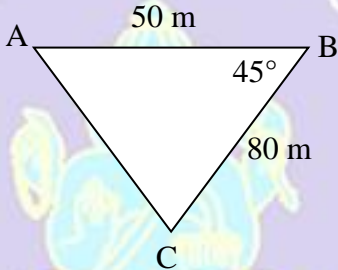
NO	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
	Jawaban		
4	Soal 4	Wira berdiri pada jarak 15 meter dari sebuah tiang listrik dan ia mengamati puncak tiang listrik tersebut dengan sudut elevasi sebesar 30° . Apabila tinggi badan Wira adalah 160 cm, tentukanlah tinggi tiang listrik tersebut!	
	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui: jarak wira dengan tiang = 15 m Sudut elevasi yang dibentuk = 30° Ditanya: tinggi tiang listrik (h) = ...? Konsep: Menggunakan konsep tangen.	2
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal	 <p>Untuk menentukan tinggi tiang listrik, dapat digunakan perbandingan tangen 30°</p>	3
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal	$\tan 30^{\circ} = \frac{a}{15}$ $a = 15 \cdot \tan 30^{\circ}$ $a = 15 \cdot \frac{1}{3} \sqrt{3}$ $a = 5\sqrt{3}$ <p>Maka</p> $h = a + 1,6$ $h = 5\sqrt{3} + 1,6$	5
	Tahap 4 Pengecekan	Jadi tinggi tiang listrik yang diamati oleh wira adalah $h = 5\sqrt{3} + 1,6$ meter	2

NO	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
	Jawaban		
5	Soal 5	<p>Dua buah kawat penyangga suatu tiang AB (A adalah titik letak tiang menancap pada permukaan tanah dan B adalah titik puncak dari tiang tersebut) masing-masing membentuk sudut elevasi sebesar 45° pada titik C (titik tempat ikatan kawat pertama pada permukaan tanah) dan membentuk sudut 75° pada titik D (titik tempat ikatan kawat kedua pada permukaan tanah). Jika jarak kedua kawat tempat ikatan pada tanah 80 kaki serta titik C dan D letaknya segaris dengan titik A, maka tentukanlah jarak puncak tiang dengan tempat ikatan kawat kedua pada permukaan tanah!</p>	
	Tahap 1 Pemahaman masalah	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> Jarak antara kedua ikatan kedua kawat tempat ikatan = 80 kaki Sudut elavasi yang terbentuk pada kawat pertama adalah 45°, Sudut elavasi yang terbentuk pada kawat kedua adalah 75° <p>Ditanya: Jarak antara puncak dengan ikatan kawat kedua = ...?</p> <p>Konsep: Menggunakan aturan sinus untuk menentukan panjang sisi suatu segitiga</p>	2
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal	<p>Jarak ikatan kawat pertama, ikatan kawat kedua dan puncak tiang sebagai sebuah segitiga di bawah ini,</p>  <p>Misalkan: Jarak antara ikatan kawat pertama dan kedua = p maka dengan rumus aturan sinus diperoleh</p> $\frac{80}{\sin 60^{\circ}} = \frac{p}{\sin 45^{\circ}}$	3

NO	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal	Jarak antara puncak tiang dan ikatan kedua adalah $\frac{80}{\sin 60^\circ} = \frac{p}{\sin 45^\circ}$ $\frac{12}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{p}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$ $\frac{1}{2}\sqrt{3} p = 12 \times \frac{1}{2}\sqrt{2}$ $p = 6\sqrt{2} \times \frac{2}{\sqrt{3}}$ $p = \frac{12\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ $p = 4\sqrt{6} \text{ m}$	5
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi, jarak antara puncak tiang dengan ikatan kawat kedua adalah $p = 4\sqrt{6} \text{ m}$	2
6	Soal 6 Tahap 1 Pemahaman masalah	Sebuah kapal laut bergerak lurus dari pelabuhan A ke pelabuhan B pada arah 045° sejauh $50\sqrt{3}$ km, selanjutnya dari pelabuhan B berbelok ke tenggara menuju pelabuhan C sejauh $50\sqrt{2}$ km. Jika kota C telaknya disebelah timur kota A, maka tentukanlah besar sudut yang dibentuk oleh lintasan kapal saat bergerak ke pelabuhan B dengan lintasan kapal saat bergerak ke pelabuhan C? Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> Panjang lintasan kapal dari kota A ke Kota B = $50\sqrt{3}$ cm, dengan arah 045° Panjang lintasan kapal dari kota B ke Kota C = $50\sqrt{2}$ cm pada arah tenggara, Ditanya: besar sudut yang dibentuk oleh lintasan kapal saat bergerak ke pelabuhan B dengan lintasan kapal saat bergerak ke pelabuhan $\angle ABC = \dots?$ Konsep: Menggunakan aturan sinus untuk menentukan besar	2

NO	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
	<p>Tahap 2</p> <p>Perencanaan strategi penyelesaian soal</p>	<p>sudut suatu segitiga</p> <p>Permasalahan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut.</p>  <p>Misalkan: Sudut yang dibentuk oleh sisi AB dan BC adalah b, maka dengan rumus aturan sinus diperoleh</p> $\frac{50\sqrt{3}}{\sin C} = \frac{50\sqrt{2}}{\sin 45^\circ}$ <p>Sehingga untuk besar sudut yang dibentuk oleh sisi AB dan BC diperoleh dari $b = 180^\circ - (45^\circ + C)$</p>	3
	<p>Tahap 3</p> <p>Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal</p>	<p>Besar sudut yang dibentuk oleh sisi AB dan BC adalah</p> $\sin C = \frac{50\sqrt{3} \cdot \sin 45^\circ}{50\sqrt{2}}$ $\sin C = \frac{50\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2}}{50\sqrt{2}}$ $\sin C = \frac{25\sqrt{3}}{50}$ $\sin C = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ $\angle C = 60^\circ$ <p>Maka besar sudut c oleh sisi AB dan BC adalah</p> $b = 180^\circ - (45^\circ + C)$ $b = 180^\circ - (45^\circ + 60^\circ)$ $b = 75^\circ$	5
	<p>Tahap 4</p> <p>Pengecekan Jawaban</p>	<p>Jadi besar sudut yang dibentuk oleh hubungan antara panjang sisi AB dan BC adalah 75°</p>	2

NO	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
7	Soal 7	Suatu pesawat udara lepas landas dengan arah 084 ⁰ sejauh 280 km, kemudian terbang dengan arah 024 ⁰ sejauh 155 km. Berapakah jarak pesawat itu dihitung dari landasan?	
	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui: • Pesawat lepas landas pada jarak 280 km (AB) • Lintasan pesawat berikutnya 155 km, Ditanya: Jarak pesawat terahi dihitung dari tempat lepas landas = ...? Konsep: Menggunakan aturan cosinus untuk menentukan panjang sisi suatu segitiga	2
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal	Masalah di atas dapat dinyatakan ke dalam gambar segitiga berikut ini  Untuk menentukan panjang PR maka $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 AB \cdot BC \cos 120^\circ$	3
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal	Panjang sisi AC adalah $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 AB \cdot BC \cos 120^\circ$ $AC^2 = 280^2 + 155^2 - 2 \cdot 280 \cdot 155 \cos 120^\circ$ $AC^2 = 78400 + 24025 - 86800 \left(-\frac{1}{2}\right)$ $AC^2 = 102425 + 43400$ $AC^2 = 145825$ $AC = \sqrt{145825}$ $AC = 381,87$	5
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi panjang sisi AC adalah 381,87 km	2
8	Soal 8	Sebidang tanah diberi 3 buah tonggak yaitu A, B dan C. Tonggak B letaknya 50 m disebelah timur tonngak A, tonggak C terletak 225 ⁰ dari tonggak B, jika jarak dari	

NO	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
		tonggak B ke tonggak C adalah 80 m, maka tentukanlah luas tanah tersebut?	
	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> • Tonggak B letaknya 50 m disebelah timur tonggak A • Tonggak C terletak 225^0 dari tonggak B, • Jarak dari tonggak B ke tonggak C adalah 80 m Ditanya: Luas tanah yang dibatasi oleh ketiga tonggak tersebut = ...? Konsep: Menggunakan rumus luas segitiga yang mengandung unsur trigonometri	2
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal	ketiga tonggak ABC dapat digambarkan sebagai berikut  <p style="text-align: center;"> $Luas \Delta ABC = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin B$ $Luas \Delta ABC = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin B$ </p> <p>Untuk menghitung luas segitiga di atas digunakan</p>	3
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal	$Luas \Delta ABC = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin B$ $Luas \Delta ABC = \frac{1}{2} 50 \cdot 80 \cdot \sin 45^{\circ}$ $Luas \Delta ABC = \frac{1}{2} 400 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2}$ $Luas \Delta ABC = \frac{400}{4} \sqrt{2} = 100\sqrt{2} \text{ m}^2$	5
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi luas tanah yang dibatasi oleh ketiga tonggak ABC adalah $100\sqrt{2} \text{ m}^2$	2

NO	Aspek yang dinilai	Deskripsi Jawaban	Skor
		Skor maksimum	96
		Skor manimum	0

Lembar Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Nama	:
Nomor Absen	:
Kelas	:

No	Aspek	Jawaban	Skor
1	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui: Ditanyakan:	
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal		
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal		
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi	
2	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui:	

No	Aspek	Jawaban	Skor
		Ditanyakan:	
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal		
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal		
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi	
	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui: Ditanyakan:	
3	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal		
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal		
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi	
4	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui:	

No	Aspek	Jawaban	Skor
		Ditanyakan:	
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal		
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal		
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi	
	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui: Ditanyakan:	
5	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal		
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal		
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi	
6	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui:	

No	Aspek	Jawaban	Skor
		Ditanyakan:	
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal		
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal		
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi	
	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui: Ditanyakan:	
7	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal		
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal		
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi	
8	Tahap 1 Pemahaman masalah	Diketahui:	

No	Aspek	Jawaban	Skor
		Ditanyakan:	
	Tahap 2 Perencanaan strategi penyelesaian soal		
	Tahap 3 Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian soal		
	Tahap 4 Pengecekan Jawaban	Jadi	



LEMBAR VALIDASI

Nama Instrumen : Postes Kemampuan Pecahan Masalah
 Bentuk Instrumen : Tertulis
 Nama Penyusun : I Wayan Darma Santika
 NIM : 1829071017
 Jurusan : Teknologi Pembelajaran

Petunjuk:

Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian berikut!

No	Indikator	Taksonomi Bloom	No Soal	Penilaian	
				Relevan	Tidak Relevan
1	Menyelesaikan masalah terkait dengan menentukan perbandingan trigonometri suatu sudut dari segitiga siku-siku.	C3	1	√	
2	Menyelesaikan permasalahan terkait dengan menentukan nilai trigonometri sudut-sudut diberbagai kuadran.	C3	2	√	
3	Menyelesaikan masalah terkait dengan mengkonversi koordinat kartesius ke koordinat kutub sesuai prosedur dan rumus yang berlaku.	C4	3	√	
4	Menyelesaikan permasalahan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri.	C4	4	√	
5	Menggunakan aturan sinus untuk menentukan panjang sisi suatu segitiga.	C3	5	√	
6	Menggunakan aturan sinus untuk menentukan besar sudut pada suatu segitiga	C3	6	√	

No	Indikator	Taksonomi Bloom	No Soal	Penilaian	
				Relevan	Tidak Relevan
7	Menggunakan aturan cosinus untuk menentukan panjang sisi suatu segitiga.	C3	7	√	
8	Menghitung luas segitiga dengan menggunakan rumus luas segitiga.	C3	8	√	

Singaraja, 31 Maret 2020

Menyetujui,
Validator 1,



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.
NIP. 19621215 198803 1 002





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA**

Alamat : Jalan Udayana, Kampus Tengah Singaraja; Telp. (0362) 32558 Fax. (0362) 32558

Nomor : 771UN48.14/KM/2020

Singaraja, 13 April 2020

Lamp : -

Hal : **Permohonan Uji Coba Instrumen**

Kepada

Yth. :

di-

Tempat

Dengan hormat, dalam rangka menunjang data tesis Mahasiswa semester akhir Program Magister (S2) Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja kami mohon kepada Bapak/Ibu berkenan menerima dan memberikan mahasiswa kami:

Nama	: I Wayan Darma Santika
NIM/Semester	: 1829071017/ III
Program Studi	: Teknologi Pembelajaran (S2)
Judul Proposal	: PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DALAM SETTING PEMBELAJARAN DARING TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS X SMA

Untuk dapat melakukan uji coba instrumen penelitian mahasiswa kami.

Atas perhatian, berkenaan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.
NIP. 196212151988031002



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA**

Alamat : Jalan Udayana, Kampus Tengah Singaraja; Telp. (0362) 32558 Fax. (0362) 32558

Nomor : 789/UN48.14/KM/2020

Lamp : -

Hal : **Mohon Ijin Penelitian**

Kepada

Yth. :

di-
Tempat

Dengan hormat, dalam rangka menunjang data Tesis mahasiswa semester akhir Program Pascasarjana (S2) Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk bisa menerima mahasiswa kami:

Nama	: I Wayan Darma Santika
NIM/Semester	: 1829071017/ III
Program Studi	: Teknologi Pembelajaran (S2)
Judul Proposal	: PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DALAM SETTING PEMBELAJARAN DARING TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS X SMA

Untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam melakukan penelitian.

Atas perhatian, berkenaan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Singaraja, 17 April 2020
Direktur,



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.
NIP. 196212151988031002





LAMPIRAN 03

Hasil Uji Coba Prestasi Belajar Matematika

HASIL UJI COBA TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA

A. Validitas Isi

Validitas isi tes prestasi belajar matematika tidak dapat dikuantifikasi, tetapi dapat diestimasi berdasarkan pertimbangan oleh ahli isi dan ahli desain. Terhadap tes prestasi belajar matematika yang telah disusun ini, penilaian dilakukan oleh dua orang pakar (*expert judges*). Pertimbangan-pertimbangan yang diberikan oleh para pakar (*expert judges*) dianggap representatif dalam mengembangkan instrument tes prestasi belajar matematika. Adapun pakar dalam hal ini adalah seorang dosen Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha satu orang guru matematika di SMA Negeri 1 Bebandem.

No.	Nama Pakar (<i>expert judges</i>)	Spesialisasi/Keahlian
1.	Prof Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si NIP. 196212151988031002	Dosen Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha
2.	I Ketut Sudarma, S.Pd M.Pd NIP. 197007191994121001	Guru Matematika SMA Negeri 1 Bebandem

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh kedua pakar, diperoleh prestasi sebagai berikut.

Tabel
Ringkasan Prestasi Penilaian *Expert Judges*

No	Instrumen	Prestasi Penilaian				Catatan
		Penilai I		Penilai II		
		Relevan	Kurang Relevan	Relevan	Kurang Relevan	
2.	Tes prestasi belajar matematika	35	-	35	-	Koreksi pada tata Penulisan dan indikator

Perhitungan validitas isi menggunakan mekanisme yang dikembangkan Gregory sebagai berikut.

Judges I \ Judges II	Kurang Relevan	Sangat Relevan
Kurang Relevan	(A) 0	(C) 0
Sangat Relevan	(B) 0	(D) 35

$$vc = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$vc = \frac{35}{0 + 0 + 0 + 35}$$

$$vc = 1$$

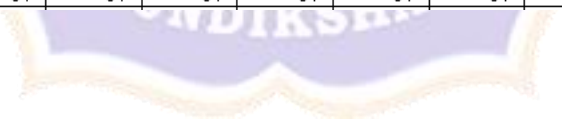
Jadi, koefisien validitas isi tes prestasi belajar matematika = 1 dengan kategori sangat tinggi



X11	Pearson Correlation	.432"	.256'	.039	.236'	.002	.103	.143	.053	.087	.272'	1	-.008	-.002	.074	.197	.004	-.153
	Sig. (2-tailed)	.000	.019	.727	.031	.986	.353	.193	.635	.431	.012		.945	.984	.506	.073	.974	.165
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X12	Pearson Correlation	.151	.152	-.012	.044	.184	.265'	.065	-.022	.200	.047	-.008	1	.368"	.258'	.272'	.185	-.007
	Sig. (2-tailed)	.169	.166	.911	.694	.094	.015	.559	.845	.068	.669	.945		.001	.018	.012	.092	.947
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X13	Pearson Correlation	.089	.242'	-.018	.245'	.126	.435"	.243'	-.045	.185	-.032	-.002	.368"	1	.207	.257'	.114	-.082
	Sig. (2-tailed)	.419	.026	.868	.024	.254	.000	.026	.687	.091	.769	.984	.001		.058	.018	.304	.460
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X14	Pearson Correlation	.294"	.000	.239'	.024	.026	.182	.187	-.025	.411"	.089	.074	.258'	.207	1	.175	.388"	-.028
	Sig. (2-tailed)	.007	1.000	.028	.827	.814	.098	.089	.824	.000	.421	.506	.018	.058		.111	.000	.797
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X15	Pearson Correlation	.120	.231'	.006	.512"	.075	.285"	.165	-.119	.207	.070	.197	.272'	.257'	.175	1	-.064	.033
	Sig. (2-tailed)	.278	.034	.957	.000	.498	.008	.133	.280	.058	.524	.073	.012	.018	.111		.561	.762
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X16	Pearson Correlation	.004	-.160	.420"	-.254'	.059	-.094	.146	-.178	.484"	.114	.004	.185	.114	.388"	-.064	1	-.040
	Sig. (2-tailed)	.974	.145	.000	.020	.592	.394	.184	.105	.000	.304	.974	.092	.304	.000	.561		.718
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X17	Pearson Correlation	.023	-.134	.137	.005	.041	-.245'	-.268'	.117	-.168	-.011	-.153	-.007	-.082	-.028	.033	-.040	1
	Sig. (2-tailed)	.835	.225	.212	.965	.713	.025	.014	.288	.126	.921	.165	.947	.460	.797	.762	.718	
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X18	Pearson Correlation	.140	.253'	.115	.302"	.247'	.227'	.218'	-.094	.246'	-.073	.312"	.109	.205	.112	.358"	.119	-.165
	Sig. (2-tailed)	.205	.020	.298	.005	.023	.038	.046	.396	.024	.510	.004	.322	.061	.311	.001	.280	.133
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X19	Pearson Correlation	.034	-.055	.002	-.113	-.288"	.009	-.159	-.004	.030	.020	-.075	.107	-.244'	.176	.133	.039	-.041
	Sig. (2-tailed)	.761	.617	.988	.305	.008	.938	.148	.969	.788	.858	.496	.332	.026	.108	.226	.722	.710
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X20	Pearson Correlation	.260'	-.108	.327"	-.040	.016	.258'	.300"	-.299"	.445"	.220'	.039	.195	.101	.287"	.157	.323"	.023
	Sig. (2-tailed)	.017	.327	.002	.715	.884	.018	.006	.006	.000	.045	.727	.076	.362	.008	.154	.003	.834
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84



X21	Pearson Correlation	.190	.196	.195	.250'	.308''	.161	.059	.223'	.047	.241'	.190	.107	.241'	.225'	.159	.115	.026
	Sig. (2-tailed)	.084	.074	.075	.022	.004	.144	.591	.041	.674	.027	.084	.333	.027	.039	.150	.296	.812
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X22	Pearson Correlation	.212	.220'	.022	.093	.323''	.049	.148	.290''	-.197	.195	.138	.036	.077	.024	.158	-.126	.098
	Sig. (2-tailed)	.053	.045	.845	.402	.003	.657	.179	.008	.072	.075	.210	.748	.487	.830	.151	.254	.374
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X23	Pearson Correlation	.186	.125	-.057	.154	.121	.075	.246'	-.001	.154	.041	.113	.195	.101	-.048	.258'	.030	-.206
	Sig. (2-tailed)	.090	.258	.605	.163	.274	.495	.024	.991	.163	.710	.308	.076	.362	.666	.018	.785	.061
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X24	Pearson Correlation	.212	.302''	-.028	.321''	-.015	.280''	.231'	-.071	.042	-.017	.382''	.089	.325''	.247'	.159	.140	-.345''
	Sig. (2-tailed)	.053	.005	.803	.003	.892	.010	.034	.520	.706	.877	.000	.420	.003	.023	.149	.204	.001
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X25	Pearson Correlation	.247'	.096	.127	.303''	.073	.156	.250'	.019	.061	.066	.247'	.151	.303''	.454''	.127	.233'	.047
	Sig. (2-tailed)	.023	.387	.251	.005	.511	.156	.022	.861	.584	.552	.023	.170	.005	.000	.248	.033	.672
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X26	Pearson Correlation	.092	.131	.075	.094	.164	-.134	-.042	.225'	-.009	.001	-.063	.168	.001	-.050	.077	-.105	.225'
	Sig. (2-tailed)	.403	.234	.500	.397	.137	.223	.707	.040	.939	.989	.570	.126	.989	.649	.487	.342	.040
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X27	Pearson Correlation	.297''	.101	.304''	.321''	.045	.280''	.231'	-.014	.209	.120	.297''	.149	.051	.302''	.390''	.028	-.082
	Sig. (2-tailed)	.006	.363	.005	.003	.684	.010	.034	.898	.056	.278	.006	.177	.643	.005	.000	.800	.458
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X28	Pearson Correlation	.504''	.272'	-.023	.168	.021	.317''	-.179	.060	-.005	.223'	.416''	.192	.082	.028	.206	-.134	-.048
	Sig. (2-tailed)	.000	.012	.834	.126	.846	.003	.104	.590	.965	.041	.000	.080	.460	.797	.060	.225	.666
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X29	Pearson Correlation	.120	-.013	.207	.004	.075	.030	.053	.244'	.004	.195	.120	.055	-.054	-.025	.000	.140	-.206
	Sig. (2-tailed)	.278	.906	.059	.970	.498	.784	.633	.025	.970	.075	.278	.616	.625	.821	.995	.205	.060
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X30	Pearson Correlation	.285''	-.012	.357''	.141	.063	.049	.255'	-.204	.382''	.373''	.212	.087	.136	.357''	.208	.311''	-.186
	Sig. (2-tailed)	.008	.911	.001	.201	.571	.657	.019	.063	.000	.000	.053	.431	.217	.001	.057	.004	.090
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84



X31	Pearson Correlation	-.117	-.135	.138	-.268'	.032	.068	.202	-.228'	.173	-.152	-.213	.043	.080	.031	-.054	.249'	-.178
	Sig. (2-tailed)	.291	.220	.210	.014	.776	.540	.066	.037	.115	.168	.052	.696	.469	.779	.628	.022	.106
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X32	Pearson Correlation	.121	.086	.171	.378''	-.113	.108	-.068	.151	.126	.004	.121	-.092	.066	.099	.280''	-.058	-.106
	Sig. (2-tailed)	.275	.434	.120	.000	.308	.326	.541	.171	.253	.968	.275	.405	.549	.368	.010	.601	.337
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X33	Pearson Correlation	.013	.131	.167	.088	.213	.179	.070	.021	.324''	.046	-.077	.224'	.046	.174	.257'	.220'	-.074
	Sig. (2-tailed)	.908	.234	.130	.425	.052	.102	.529	.846	.003	.675	.488	.040	.675	.113	.018	.045	.502
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X34	Pearson Correlation	.416''	.064	.091	-.120	.270'	.100	-.115	.060	-.005	.365''	.328''	.069	.082	.199	-.033	.098	.156
	Sig. (2-tailed)	.000	.561	.409	.276	.013	.365	.299	.590	.965	.001	.002	.534	.460	.069	.762	.375	.156
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
X35	Pearson Correlation	.089	.170	.160	.005	.385''	.208	.243'	-.167	.125	.263'	.272'	.304''	.336''	.030	.195	.234'	.060
	Sig. (2-tailed)	.419	.122	.146	.964	.000	.057	.026	.128	.256	.016	.012	.005	.002	.789	.075	.032	.589
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
JUMLAH	Pearson Correlation	.522''	.335''	.403''	.381''	.334''	.409''	.389''	.072	.429''	.336''	.416''	.418''	.421''	.503''	.514''	.340''	-.069
	Sig. (2-tailed)	.000	.002	.000	.000	.002	.000	.000	.516	.000	.002	.000	.000	.000	.000	.000	.002	.536
	N	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Activate Windows



X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	X35	JUMLAH
.140	.034	.260'	.190	.212	.186	.212	.247'	.092	.297''	.504''	.120	.285''	-.117	.121	.013	.416''	.089	.522''
.205	.761	.017	.084	.053	.090	.053	.023	.403	.006	.000	.278	.008	.291	.275	.908	.000	.419	.000
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
.253'	-.055	-.108	.196	.220'	.125	.302''	.096	.131	.101	.272'	-.013	-.012	-.135	.086	.131	.064	.170	.335''
.020	.617	.327	.074	.045	.258	.005	.387	.234	.363	.012	.906	.911	.220	.434	.234	.561	.122	.002
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
.115	.002	.327''	.195	.022	-.057	-.028	.127	.075	.304''	-.023	.207	.357''	.138	.171	.167	.091	.160	.403''
.298	.988	.002	.075	.845	.605	.803	.251	.500	.005	.834	.059	.001	.210	.120	.130	.409	.146	.000
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
.302''	-.113	-.040	.250'	.093	.154	.321''	.303''	.094	.321''	.168	.004	.141	-.268'	.378''	.088	-.120	.005	.381''
.005	.305	.715	.022	.402	.163	.003	.005	.397	.003	.126	.970	.201	.014	.000	.425	.276	.964	.000
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
.247'	-.288''	.016	.308''	.323''	.121	-.015	.073	.164	.045	.021	.075	.063	.032	-.113	.213	.270'	.385''	.334''
.023	.008	.884	.004	.003	.274	.892	.511	.137	.684	.846	.498	.571	.776	.308	.052	.013	.000	.002
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
.227'	.009	.258'	.161	.049	.075	.280''	.156	-.134	.280''	.317''	.030	.049	.068	.108	.179	.100	.208	.409''
.038	.938	.018	.144	.657	.495	.010	.156	.223	.010	.003	.784	.657	.540	.326	.102	.365	.057	.000
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
.218'	-.159	.300''	.059	.148	.246'	.231'	.250'	-.042	.231'	-.179	.053	.255'	.202	-.068	.070	-.115	.243'	.389''
.046	.148	.006	.591	.179	.024	.034	.022	.707	.034	.104	.633	.019	.066	.541	.529	.299	.026	.000
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
-.094	-.004	-.299''	.223'	.290''	-.001	-.071	.019	.225'	-.014	.060	.244'	-.204	-.228'	.151	.021	.060	-.167	.072
.396	.969	.006	.041	.008	.991	.520	.861	.040	.898	.590	.025	.063	.037	.171	.846	.590	.128	.516
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
.246'	.030	.445''	.047	-.197	.154	.042	.061	-.009	.209	-.005	.004	.382''	.173	.126	.324''	-.005	.125	.429''
.074	.788	.000	.674	.072	.163	.706	.584	.939	.056	.965	.970	.000	.115	.253	.003	.965	.256	.000
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
-.073	.020	.220'	.241'	.195	.041	-.017	.066	.001	.120	.223'	.195	.373''	-.152	.004	.046	.365''	.263'	.336''
.510	.858	.045	.027	.075	.710	.877	.552	.989	.278	.041	.075	.000	.168	.968	.675	.001	.016	.002
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84

Activate Windows

.312"	-.075	.039	.190	.138	.113	.382"	.247'	-.063	.297"	.416"	.120	.212	-.213	.121	-.077	.328"	.272'	.416"
.004	.496	.727	.084	.210	.308	.000	.023	.570	.006	.000	.278	.053	.052	.275	.488	.002	.012	.000
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
.109	.107	.195	.107	.036	.195	.089	.151	.168	.149	.192	.055	.087	.043	-.092	.224'	.069	.304"	.418"
.322	.332	.076	.333	.748	.076	.420	.170	.126	.177	.080	.616	.431	.696	.405	.040	.534	.005	.000
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
.205	-.244'	.101	.241'	.077	.101	.325"	.303"	.001	.051	.082	-.054	.136	.080	.066	.046	.082	.336"	.421"
.061	.026	.362	.027	.487	.362	.003	.005	.989	.643	.460	.625	.217	.469	.549	.675	.460	.002	.000
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
.112	.176	.287"	.225'	.024	-.048	.247'	.454"	-.050	.302"	.028	-.025	.357"	.031	.099	.174	.199	.030	.503"
.311	.108	.008	.039	.830	.666	.023	.000	.649	.005	.797	.821	.001	.779	.368	.113	.069	.789	.000
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
.358"	.133	.157	.159	.158	.258'	.159	.127	.077	.390"	.206	.000	.208	-.054	.280"	.257'	-.033	.195	.514"
.001	.226	.154	.150	.151	.018	.149	.248	.487	.000	.060	.995	.057	.628	.010	.018	.762	.075	.000
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
.119	.039	.323"	.115	-.126	.030	.140	.233'	-.105	.028	-.134	.140	.311"	.249'	-.058	.220'	.098	.234'	.340"
.280	.722	.003	.296	.254	.785	.204	.033	.342	.800	.225	.205	.004	.022	.601	.045	.375	.032	.002
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
-.165	-.041	.023	.026	.098	-.206	-.345"	.047	.225'	-.082	-.048	-.206	-.186	-.178	-.106	-.074	.156	.060	-.069
.133	.710	.834	.812	.374	.061	.001	.672	.040	.458	.666	.060	.090	.106	.337	.502	.156	.589	.536
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
1	-.197	.227'	-.064	-.069	-.166	.258'	.376"	.023	.452"	.032	.123	.210	.115	.358"	.156	-.035	.205	.448"
	.072	.038	.561	.531	.132	.018	.000	.839	.000	.774	.264	.055	.299	.001	.157	.752	.061	.000
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
-.197	1	.073	.089	-.097	.002	-.020	-.063	-.098	-.020	.126	.059	-.026	.095	-.068	.227'	-.043	-.156	.024
.072		.512	.419	.382	.988	.854	.568	.377	.854	.255	.593	.814	.388	.536	.038	.697	.157	.831
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
.227'	.073	1	-.006	-.074	.135	.028	.127	-.128	.470"	.034	.157	.357"	.263'	.121	.225'	.206	.160	.480"
.038	.512		.957	.503	.221	.803	.251	.248	.000	.759	.154	.001	.016	.272	.040	.061	.146	.000
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84

.115	.095	.263'	-.208	-.207	.013	.054	-.065	.014	.054	-.194	.077	.104	1	-.023	-.016	-.119	.003	.048
.299	.388	.016	.058	.059	.904	.627	.560	.899	.627	.077	.486	.345	.834	.883	.279	.980	.664	
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
.358''	-.068	.121	.034	-.131	.071	.143	.146	.023	.373''	.106	.280''	.316''	-.023	1	.035	-.072	-.181	.317''
.001	.536	.272	.762	.234	.519	.193	.185	.839	.000	.337	.010	.003	.834	.755	.514	.099	.003	
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
.156	.227'	.225'	.231'	.129	.283''	.034	-.037	-.009	.168	.005	.196	.070	-.016	.035	1	.074	.191	.403''
.157	.038	.040	.034	.244	.009	.762	.736	.937	.128	.964	.074	.524	.883	.755	.502	.082	.000	
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
-.035	-.043	.206	.273'	.243'	.034	.148	.124	.016	.148	.320''	.086	.129	-.119	-.072	.074	1	.436''	.379''
.752	.697	.061	.012	.026	.759	.180	.260	.887	.180	.003	.436	.241	.279	.514	.502	.000	.000	
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
.205	-.156	.160	.303''	.314''	.220'	.188	.125	-.124	-.017	.082	.133	.077	.003	-.181	.191	.436''	1	.464''
.061	.157	.146	.005	.004	.045	.086	.257	.262	.877	.460	.228	.487	.980	.099	.082	.000	.000	.000
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
.448''	.024	.480''	.495''	.303''	.317''	.441''	.436''	.053	.559''	.339''	.326''	.537''	.048	.317''	.403''	.379''	.464''	1
.000	.831	.000	.000	.005	.003	.000	.000	.632	.000	.002	.002	.000	.664	.003	.000	.000	.000	.000
84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84

1. UJI VALIDITAS

Hasil analisis pada Pearson Correlation Jika sig > 0,30 menyatakan butir soal tersebut valid. Sehingga berdasarkan hasil di atas diperoleh hasil sebagai berikut!

No item	Sig	Keterangan	No item	Sig	Keterangan
1	0,522	Valid	19	0,240	Tidak Valid
2	0,335	Valid	20	0,480	Valid
3	0,403	Valid	21	0,495	Valid

No item	Sig	Keterangan	No item	Sig	Keterangan
4	0,381	Valid	22	0,303	Valid
5	0,334	Valid	23	0,317	Valid
6	0,409	Valid	24	0,441	Valid
7	0,389	Valid	25	0,436	Valid
8	0,072	Tidak Valid	26	0,053	Tidak Valid
9	0,429	Valid	27	0,559	Valid
10	0,336	Valid	28	0,339	Valid
11	0,416	Valid	29	0,326	Valid
12	0,418	Valid	30	0,537	Valid
13	0,421	Valid	31	0,048	Tidak Valid
14	0,503	Valid	32	0,317	Valid
15	0,514	Valid	33	0,403	Valid
16	0,340	Valid	34	0,379	Valid
17	-0,069	Tidak Valid	35	0,464	Valid
18	0,448	Valid			

2. UJI DAYA BEDA

Berdasarkan hasil analisis diperoleh daya beda butir soal sebagai berikut!

No item	IDB	Keterangan	No item	IDB	Keterangan
1	0,522	Sedang	19	0,240	Rendah
2	0,335	Rendah	20	0,480	Sedang
3	0,403	Sedang	21	0,495	Sedang

No item	IDB	Keterangan	No item	IDB	Keterangan
4	0,381	Rendah	22	0,303	Rendah
5	0,334	Rendah	23	0,317	Rendah
6	0,409	Sedang	24	0,441	Sedang
7	0,389	Rendah	25	0,436	Sedang
8	0,072	Sangat Rendah	26	0,053	Sangat Rendah
9	0,429	Sedang	27	0,559	Sedang
10	0,336	Rendah	28	0,339	Rendah
11	0,416	Sedang	29	0,326	Rendah
12	0,418	Sedang	30	0,537	Sedang
13	0,421	Sedang	31	0,048	Sangat Rendah
14	0,503	Sedang	32	0,317	Rendah
15	0,514	Sedang	33	0,403	Sedang
16	0,340	Rendah	34	0,379	Rendah
17	-0,069	Sangat Rendah	35	0,464	Sedang
18	0,448	Sedang			

3. INDEKS KESUKARAN BUTIR

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	X35
N Valid	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Missing	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Mean	.88	.79	.45	.42	.70	.81	.27	.37	.42	.80	.88	.69	.80	.50	.65	.40	.23	.76	.13	.45	.35	.49	.45	.75	.54	.06	.75	.77	.65	.49	.18	.36	.21	.77	.80

Berdasarkan hasil analisis yang ditunjukkan oleh nilai MEAN Selanjutnya dilakukan analisis Tingkat Kesukaran Butir Menggunakan nilai Mean sehingga di peroleh hasil sebagai berikut!

No Item	Tingkat Kesukaran	Keterangan	No Item	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,88	Mudah	19	0,13	Sukar
2	0,79	Mudah	20	0,45	Sedang
3	0,45	Sedang	21	0,35	Sedang
4	0,42	Sedang	22	0,49	Sedang
5	0,70	Sedang	23	0,45	Sedang
6	0,81	Mudah	24	0,75	Mudah
7	0,27	Sedang	25	0,54	Sedang
8	0,37	Sedang	26	0,06	Sukar
9	0,42	Sedang	27	0,75	Mudah
10	0,80	Mudah	28	0,77	Mudah
11	0,88	Mudah	29	0,65	Sedang
12	0,69	Sedang	30	0,49	Sedang
13	0,80	Mudah	31	0,18	Sukar
14	0,50	Sedang	32	0,36	Sedang
15	0,65	Sedang	33	0,21	Sukar
16	0,40	Sedang	34	0,77	Mudah
17	0,23	Sukar	35	0,80	Mudah
18	0,76	Mudah			

TABEL HASIL ANALISIS BUTIR TES PRESTASI BELAJAR

NO	$r_{(\text{butir-total})} > 0.3$	IKB (0.30 – 0.70)	IDB > 0.20	KEPUTUSAN
1	0,522	0,88	0,522	Digunakan
2	0,335	0,79	0,335	Digunakan
3	0,403	0,45	0,403	Digunakan
4	0,381	0,42	0,381	Digunakan
5	0,334	0,70	0,334	Digunakan
6	0,409	0,81	0,409	Digunakan
7	0,389	0,27	0,389	Digunakan
8	0,072	0,37	0,072	Dibuang
9	0,429	0,42	0,429	Digunakan
10	0,336	0,80	0,336	Digunakan
11	0,416	0,88	0,416	Digunakan
12	0,418	0,69	0,418	Digunakan
13	0,421	0,80	0,421	Digunakan
14	0,503	0,50	0,503	Digunakan
15	0,514	0,65	0,514	Digunakan
16	0,340	0,40	0,340	Digunakan
17	-0,069	0,23	-0,069	Dibuang
18	0,448	0,76	0,448	Digunakan
19	0,240	0,13	0,240	Dibuang
20	0,480	0,45	0,480	Digunakan
21	0,495	0,35	0,495	Digunakan
22	0,303	0,49	0,303	Digunakan
23	0,317	0,45	0,317	Digunakan
24	0,441	0,75	0,441	Digunakan
25	0,436	0,54	0,436	Digunakan
26	0,053	0,06	0,053	Dibuang
27	0,559	0,75	0,559	Digunakan
28	0,339	0,77	0,339	Digunakan
29	0,326	0,65	0,326	Digunakan
30	0,537	0,49	0,537	Digunakan
31	0,048	0,18	0,048	Dibuang
32	0,317	0,36	0,317	Digunakan
33	0,403	0,21	0,403	Digunakan
34	0,379	0,77	0,379	Digunakan
35	0,464	0,80	0,464	Digunakan

Dari hasil analisis validitas, IKB dan IDB di putuskan 30 butir soal yang akan digunakan dalam penelitian. Selanjutnya dilanjutkan dengan menguji reliabilitas 30 butir soal tersebut menggunakan metode *alpha cronbach* sebagai berikut.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	84	83.2
	Excluded ^a	17	16.8
	Total	101	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.834	30

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	17.18	30.004	.471	.827
X2	17.27	30.394	.270	.832
X3	17.61	29.952	.290	.831
X4	17.64	29.847	.313	.830
X5	17.36	30.256	.262	.832
X6	17.25	30.021	.373	.828
X7	17.79	29.881	.348	.829
X9	17.64	29.509	.378	.828
X10	17.26	30.388	.278	.831
X11	17.18	30.269	.395	.828
X12	17.37	29.898	.330	.830
X13	17.26	29.955	.378	.828
X14	17.56	29.237	.423	.826
X15	17.40	29.256	.446	.826
X16	17.65	30.132	.261	.832
X18	17.30	29.706	.407	.827
X20	17.61	29.302	.413	.827
X21	17.71	29.387	.420	.827
X22	17.57	30.368	.211	.834
X23	17.61	30.169	.249	.833
X24	17.31	29.662	.409	.827
X25	17.52	29.554	.364	.829
X27	17.31	29.228	.504	.824
X28	17.29	30.351	.272	.831
X29	17.40	30.364	.227	.833
X30	17.57	28.850	.498	.824
X32	17.70	30.308	.236	.833
X33	17.85	30.132	.329	.830
X34	17.29	30.207	.304	.830
X35	17.26	29.738	.429	.827



LAMPIRAN 04

Hasil Uji Coba Pretes dan Postes KPM

**HASIL UJI COBA
PRESTES DAN POSTES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA**

A. Validitas Isi

Validitas isi pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah matematika tidak dapat dikuantifikasi, tetapi dapat diestimasi berdasarkan pertimbangan oleh ahli isi dan ahli desain. Terhadap pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah disusun ini, penilaian dilakukan oleh dua orang pakar (*expert judges*). Pertimbangan-pertimbangan yang diberikan oleh para pakar (*expert judges*) dianggap representatif dalam mengembangkan instrument kuesioner kemandirian belajar. Adapun pakar dalam hal ini adalah seorang dosen Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha satu orang guru matematika di SMA Negeri 1 Bebandem.

No.	Nama Pakar (<i>expert judges</i>)	Spesialisasi/Keahlian
1.	Prof Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si NIP. 196212151988031002	Dosen Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha
2.	I Ketut Sudarma, S.Pd M.Pd NIP. 197007191994121001	Guru Matematika SMA Negeri 1 Bebandem

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh kedua pakar, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel
Ringkasan Hasil Penilaian *Expert Judges*

No	Instrumen	Hasil Penilaian				Catatan
		Penilai I		Penilai II		
		Relevan	Kurang Relevan	Relevan	Kurang Relevan	
2.	Pretes dan Postes	8	-	8	-	- Koreksi pada tata Penulisan dan indikator - Koreksi pada tampilan

Perhitungan validitas isi menggunakan mekanisme yang dikembangkan Gregory sebagai berikut.

Judges I \ Judges II	Kurang Relevan	Sangat Relevan
Kurang Relevan	(A) 0	(C) 0
Sangat Relevan	(B) 0	(D) 8

$$vc = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$vc = \frac{8}{0 + 0 + 0 + 8}$$

$$vc = 1$$

Jadi, koefisien validitas isi kemampuan pemecahan masalah matematika = 1.



A6	Pearson Correlation	-.109	.478**	.367**	.533**	-.107	1	.621**	.230	.765**
	Sig. (2-tailed)	.362	.000	.002	.000	.369		.000	.052	.000
	N	72	72	72	72	72	72	72	72	72
A7	Pearson Correlation	-.034	.414**	.345**	.552**	-.004	.621**	1	.070	.750**
	Sig. (2-tailed)	.779	.000	.003	.000	.976	.000		.560	.000
	N	72	72	72	72	72	72	72	72	72
A8	Pearson Correlation	-.028	.069	-.115	-.107	-.188	.230	.070	1	.187
	Sig. (2-tailed)	.812	.567	.336	.371	.113	.052	.560		.117
	N	72	72	72	72	72	72	72	72	72
JUMLAH	Pearson Correlation	.233*	.707**	.619**	.740**	.193	.765**	.750**	.187	1
	Sig. (2-tailed)	.049	.000	.000	.000	.104	.000	.000	.117	
	N	72	72	72	72	72	72	72	72	72

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

1. UJI VALIDITAS

Hasil analisis pada Pearson Correlation Jika $\text{sig} > 0,30$ menyatakan butir soal tersebut valid. Sehingga berdasarkan hasil di atas di peroleh hasil sebagai berikut!

No item	Sig	Keterangan
1	0,233	Tidak Valid
2	0,707	Valid
3	0,619	Valid
4	0,740	Valid

No item	Sig	Keterangan
5	0,193	Tidak Valid
6	0,765	Valid
7	0,750	Valid
8	0,187	Tidak Valid

2. UJI DAYA BEDA

Berdasarkan hasil analisis diperoleh daya beda butir soal sebagai berikut!

No item	IDB	Keterangan
1	0,233	Rendah
2	0,707	Tinggi
3	0,619	Sangat Rendah
4	0,740	Tinggi
5	0,193	Sangat Rendah
6	0,765	Tinggi
7	0,750	Rendah
8	0,187	Sangat Rendah

3. INDEKS KESUKARAN BUTIR

		Statistics							
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
N	Valid	72	72	72	72	72	72	72	72
	Missing	29	29	29	29	29	29	29	29
Mean		7.17	8.81	7.85	6.19	7.12	6.93	4.83	5.42

Berdasarkan hasil analisis yang ditunjukkan oleh nilai MEAN diperoleh kesimpulan sebagai berikut!

No item	Mean	No item	Mean
1	7,17	5	7,12
2	8,81	6	6,93
3	7,85	7	4,83
4	6,19	8	5,42

Selanjutnya dilakukan analisis Tingkat Kesukaran Butir Menggunakan nilai Mean dan Skor Maksimal perbutir soal sehingga di peroleh hasil sebagai berikut!

No Butir	Mean	Skor Max	Tingkat Kesukaran	Keterangan	No Butir	Mean	Skor Max	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	7,17	12	0,60	Sedang	5	7,12	12	0,59	Sedang
2	8,81	12	0,73	Sedang	6	6,93	12	0,58	Sedang
3	7,85	12	0,65	Sedang	7	4,83	12	0,40	Sedang
4	6,19	12	0,52	Sedang	8	5,42	12	0,45	Sedang

4. UJI RELIABILITAS

NO	$r(\text{butir-total}) > 0.3$	IKB (0.30 – 0.70)	IDB > 0.20	KEPUTUSAN
1	0,233	0,60	0,233	Dibuang
2	0,707	0,73	0,707	Digunakan
3	0,619	0,65	0,619	Digunakan
4	0,740	0,52	0,740	Digunakan
5	0,193	0,59	0,193	Dibuang
6	0,765	0,58	0,765	Digunakan
7	0,750	0,40	0,750	Digunakan
8	0,187	0,45	0,187	Dibuang

Dari hasil analisis validitas, IKB dan IDB di putuskan 5 butir soal yang akan digunakan dalam penelitian. Selanjutnya dilanjutkan dengan menguji reliabilitas 5 butir soal tersebut menggunakan metode *alpha cronbach* sebagai berikut.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	72	71.3
	Excluded ^a	29	28.7
	Total	101	100.0

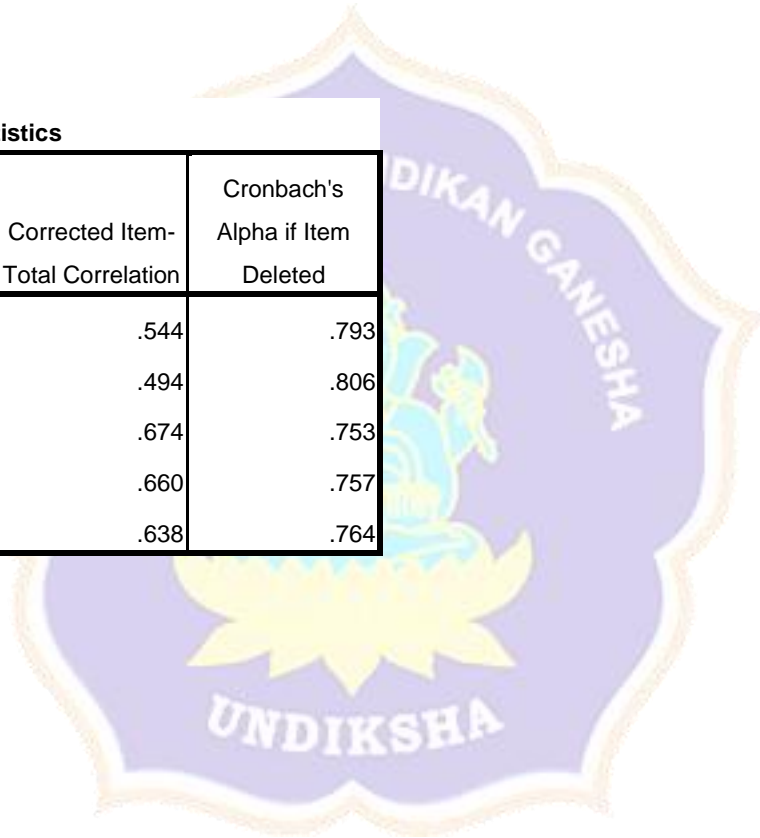
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.812	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
A2	25.81	230.779	.544	.793
A3	26.76	226.831	.494	.806
A4	28.42	196.246	.674	.753
A6	27.68	198.812	.660	.757
A7	29.78	202.034	.638	.764



A7	Pearson Correlation	.328**	-.265*	-.121	-.226	.280*	-.180	1	.023	.172
	Sig. (2-tailed)	.005	.025	.311	.056	.017	.130		.851	.148
	N	72	72	72	72	72	72	72	72	72
A8	Pearson Correlation	.353**	.323**	-.213	.416**	.503**	.256*	.023	1	.742**
	Sig. (2-tailed)	.002	.006	.072	.000	.000	.030	.851		.000
	N	72	72	72	72	72	72	72	72	72
JUMLAH	Pearson Correlation	.649**	.442**	.138	.643**	.748**	.139	.172	.742**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.249	.000	.000	.243	.148	.000	
	N	72	72	72	72	72	72	72	72	72

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

1. UJI VALIDITAS

hasil analisis pada Pearson Correlation Jika $\text{sig} > 0,30$ menyatakan butir soal tersebut valid. Sehingga berdasarkan hasil di atas di peroleh hasil sebagai berikut!

No item	Sig	Keterangan
1	0,649	Valid
2	0,442	Valid
3	0,138	Tidak Valid
4	0,643	Valid
5	0,748	Valid
6	0,139	Tidak Valid
7	0,172	Tidak Valid
8	0,742	Valid

2. UJI DAYA BEDA

Berdasarkan hasil analisis diperoleh daya beda butir soal sebagai berikut!

No item	IDB	Keterangan
1	0,649	Sedang
2	0,442	Sedang
3	0,138	Sangat Rendah
4	0,643	Sedang
5	0,748	Tinggi
6	0,139	Sangat Rendah
7	0,172	Sangat Rendah
8	0,742	Tinggi

3. INDEKS KESUKARAN BUTIR

Statistics

		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
N	Valid	72	72	72	72	72	72	72	72
	Missing	29	29	29	29	29	29	29	29
Mean		9.49	3.49	6.12	6.53	9.58	2.31	8.21	7.49

Berdasarkan hasil analisis yang ditunjukkan oleh nilai MEAN diperoleh kesimpulan sebagai berikut!

No item	Mean	No item	Mean
1	9,49	5	9,58
2	3,49	6	2,31
3	6,12	7	8,21
4	6,53	8	7,49

Selanjutnya dilakukan analisis Tingkat Kesukaran Butir Menggunakan nilai Mean dan Skor Maksimal perbutir soal sehingga di peroleh hasil sebagai berikut!

No Butir	Mean	Skor Max	Tingkat Kesukaran	Keterangan	No Butir	Mean	Skor Max	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	9,49	12	0,79	Mudah	5	9,58	12	0,80	Mudah
2	3,49	12	0,29	Sukar	6	2,31	12	0,19	Sukar
3	6,12	12	0,51	Sedang	7	8,21	12	0,68	Sedang
4	6,53	12	0,54	Sedang	8	7,49	12	0,62	Sedang

4. UJI RELIABILITAS

NO	$r(\text{butir-total}) > 0.3$	IKB (0.30 – 0.70)	IDB > 0.20	KEPUTUSAN
1	0,649	0,79	0,649	Digunakan
2	0,442	0,29	0,442	Digunakan
3	0,138	0,51	0,138	Dibuang
4	0,643	0,54	0,643	Digunakan
5	0,748	0,80	0,748	Digunakan
6	0,139	0,19	0,139	Dibuang
7	0,172	0,68	0,172	Dibuang
8	0,742	0,62	0,742	Digunakan

Dari hasil analisis validitas, IKB dan IDB di putuskan 5 butir soal yang akan digunakan dalam penelitian. Selanjutnya dilanjutkan dengan menguji reliabilitas 5 butir soal tersebut menggunakan metode *alpha cronbach* sebagai berikut.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	72	71.3
	Excluded ^a	29	28.7
	Total	101	100.0

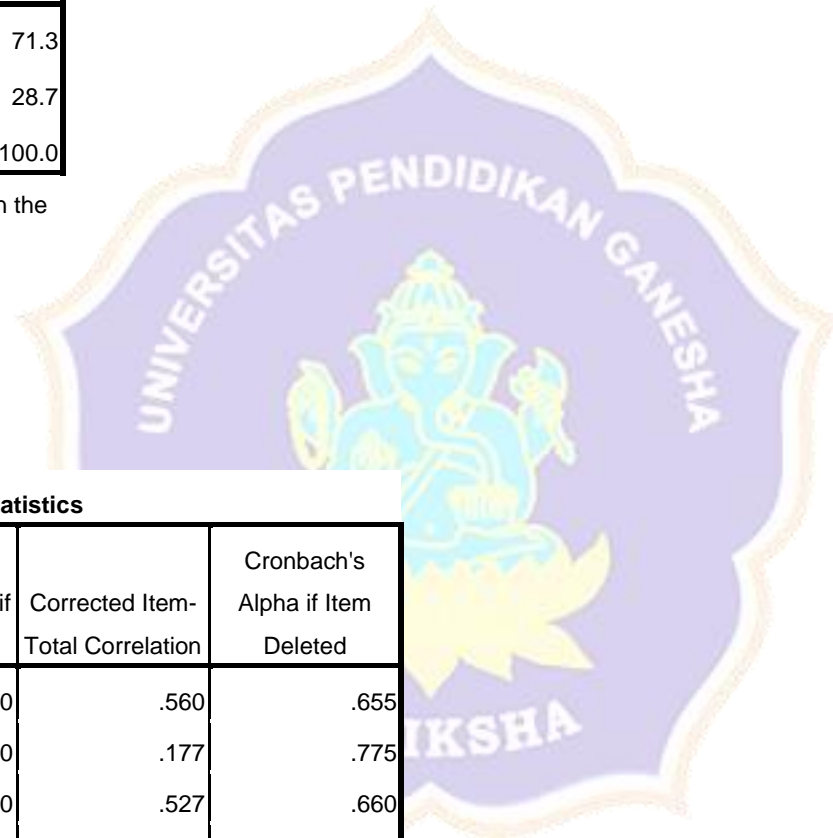
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.720	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
A1	27.08	156.500	.560	.655
A2	33.08	179.430	.177	.775
A4	30.04	121.900	.527	.660
A5	26.99	141.422	.658	.612
A8	29.08	129.852	.570	.633





LAMPIRAN 05

Analisa Pretes & Postes

Prestasi Belajar Matematika & Kemampuan Pemecahan Masalah

**DATA PRETES DAN POSTES
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

NO RESP	KELOMPOK DATA							
	PBM				MPL			
	Pretes KPM	Postes KMP	Pretes PBM	Postes PBM	Pretes KPM	Postes KPM	Pretes PBM	Postes PBM
1	17	51	12	28	18	38	7	22
2	11	38	7	22	38	51	7	22
3	11	45	8	23	10	35	8	22
4	28	51	13	29	38	51	7	22
5	22	48	7	22	7	44	8	23
6	29	50	8	23	6	50	5	20
7	29	41	8	24	38	52	7	22
8	29	49	8	24	9	35	5	19
9	38	50	12	28	5	42	8	23
10	8	38	8	23	38	52	6	21
11	32	40	11	27	11	39	8	23
12	35	57	14	29	11	38	6	20
13	36	52	9	24	8	49	6	21
14	11	41	12	28	15	50	5	19
15	8	50	8	24	38	50	6	21
16	15	53	6	21	14	35	13	27
17	20	53	10	25	8	38	10	25
18	20	56	10	25	24	42	10	25
19	9	58	11	27	11	39	13	27
20	15	49	11	27	38	39	9	24
21	8	40	7	23	24	49	11	26
22	8	45	11	26	19	39	8	23
23	13	40	11	26	9	42	11	25
24	13	46	8	24	38	45	12	26
25	4	40	11	26	6	50	8	23
26	11	41	10	25	4	33	9	24
27	4	44	9	25	14	42	13	27
28	18	46	9	26	5	39	12	26
29	19	38	6	22	15	44	13	27
30	7	42	8	24	24	33	6	21
31	12	46	9	25	7	49	6	21

NO RESP	KELOMPOK DATA							
	PBM				MPL			
	Pretes KPM	Postes KMP	Pretes PBM	Postes PBM	Pretes KPM	Postes KPM	Pretes PBM	Postes PBM
32	13	42	8	24	6	33	7	19
JUMLAH	553	1480	300	799	556	1367	270	736
MEAN	17,28	46,25	9,38	24,97	17,38	42,72	8,44	23,00
MAK	38	58	14	29	38	52	13	27
MIN	4	38	6	21	4	33	5	19
RANGE	34	20	8	8	34	19	8	8
MEDIAN	13	46	10	25	13	42	9	24
MODUS	8	40	11	24	38	39	6	21
SD	10,03	6,25	1,98	1,95	11,54	5,97	2,72	2,64
VARIANS	100,56	39,07	3,91	3,80	133,19	35,68	7,39	6,96





LAMPIRAN 06

Uji Normalitas

UJI NORMALITAS

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
A1	32	94.1%	2	5.9%	34	100.0%
A2	32	94.1%	2	5.9%	34	100.0%
B1	32	94.1%	2	5.9%	34	100.0%
B2	32	94.1%	2	5.9%	34	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
A1	.100	32	.200*	.961	32	.297
A2	.123	32	.200*	.928	32	.035
B1	.144	32	.090	.961	32	.297
B2	.125	32	.200*	.939	32	.068

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.



LAMPIRAN 07

Uji Homogenitas

UJI HOMOGENITAS

Case Processing Summary

Model Pembelajaran		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
KPM	PBM	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%
	MPL	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%
PBM	PBM	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%
	MPL	32	100.0%	0	.0%	32	100.0%

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
KPM	Based on Mean	.495	1	62	.485
	Based on Median	.353	1	62	.555
	Based on Median and with adjusted df	.353	1	61.717	.555
	Based on trimmed mean	.536	1	62	.467
PBM	Based on Mean	1.092	1	62	.300
	Based on Median	1.102	1	62	.298
	Based on Median and with adjusted df	1.102	1	61.030	.298
	Based on trimmed mean	1.084	1	62	.302



LAMPIRAN 08

Uji Homogenitas Matriks Varians-Kovarians

Uji Homogenitas Matriks Varians-Kovarians

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Model Pembelajaran	1	PBM	32
	2	MPL	32

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	4.558
F	1.466
df1	3
df2	6.919E5
Sig.	.221

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + KKPM + KPBM + MP



LAMPIRAN 09

Uji Linieritas & Keberartian Arah Regresi

UJI LINIERITAS DAN KEBERARTIAN ARAH REGRESI

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Prestasi Belajar Matematika * Kovariat PBM	64	97.0%	2	3.0%	66	100.0%

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Prestasi Belajar Matematika * Kovariat PBM	Between Groups	(Combined)	366.651	9	40.739	68.038	.000
		Linearity	358.392	1	358.392	598.552	.000
		Deviation from Linearity	8.259	8	1.032	1.724	.114
	Within Groups	32.333	54	.599			
Total			398.984	63			

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kemampuan Pemecahan Masalah * Kovariat KPM	64	97.0%	2	3.0%	66	100.0%

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kemampuan Pemecahan Masalah * Kovariat KPM	Between Groups	(Combined)	1323.627	23	57.549	1.934	.033
		Linearity	401.656	1	401.656	13.497	.001
		Deviation from Linearity	921.972	22	41.908	1.408	.170
	Within Groups	1190.357	40	29.759			
Total			2513.984	63			



LAMPIRAN 10

Uji Kolinieritas

UJI KOLINIERTAS

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
PBM	23.98	2.517	64
KPM	44.48	6.317	64

Correlations

		PBM	KPM
PBM	Pearson Correlation	1	.154
	Sig. (2-tailed)		.224
	N	64	64
KPM	Pearson Correlation	.154	1
	Sig. (2-tailed)	.224	
	N	64	64



LAMPIRAN 11

Uji MANCOVA

UJI MANCOVA

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Model Pembelajaran	1	PBM	32
	2	MPL	32

Descriptive Statistics

	Model Pembelajaran	Mean	Std. Deviation	N
Prestasi Belajar Matematika	PBM	24.97	2.132	32
	MPL	23.00	2.514	32
	Total	23.98	2.517	64
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	PBM	46.25	5.864	32
	MPL	42.72	6.346	32
	Total	44.48	6.317	64

Multivariate Tests^c

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power ^b	
Intercept	Pillai's Trace	.952	5.889E2 ^a	2.000	59.000	.000	1177.703	1.000
	Wilks' Lambda	.048	5.889E2 ^a	2.000	59.000	.000	1177.703	1.000
	Hotelling's Trace	19.961	5.889E2 ^a	2.000	59.000	.000	1177.703	1.000
	Roy's Largest Root	19.961	5.889E2 ^a	2.000	59.000	.000	1177.703	1.000
KPBM	Pillai's Trace	.100	3.278 ^a	2.000	59.000	.045	6.556	.601
	Wilks' Lambda	.900	3.278 ^a	2.000	59.000	.045	6.556	.601
	Hotelling's Trace	.111	3.278 ^a	2.000	59.000	.045	6.556	.601
	Roy's Largest Root	.111	3.278 ^a	2.000	59.000	.045	6.556	.601
KKPM	Pillai's Trace	.167	5.893 ^a	2.000	59.000	.005	11.786	.859

	Wilks' Lambda	.833	5.893 ^a	2.000	59.000	.005	11.786	.859
	Hotelling's Trace	.200	5.893 ^a	2.000	59.000	.005	11.786	.859
	Roy's Largest Root	.200	5.893 ^a	2.000	59.000	.005	11.786	.859
MP	Pillai's Trace	.226	8.614 ^a	2.000	59.000	.001	17.227	.961
	Wilks' Lambda	.774	8.614 ^a	2.000	59.000	.001	17.227	.961
	Hotelling's Trace	.292	8.614 ^a	2.000	59.000	.001	17.227	.961
	Roy's Largest Root	.292	8.614 ^a	2.000	59.000	.001	17.227	.961

a. Exact statistic

b. Computed using alpha = ,05

c. Design: Intercept + KPBM + KKPM + MP

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
Corrected Model	Prestasi Belajar Matematika	98.376 ^a	3	32.792	6.545	.001	19.635	.963
	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	604.585 ^c	3	201.528	6.333	.001	18.998	.957
Intercept	Prestasi Belajar Matematika	3972.833	1	3972.833	792.959	.000	792.959	1.000
	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	13501.654	1	13501.654	424.269	.000	424.269	1.000
KPBM	Prestasi Belajar Matematika	33.160	1	33.160	6.618	.013	6.618	.716
	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	.988	1	.988	.031	.861	.031	.053
KKPM	Prestasi Belajar Matematika	.002	1	.002	.000	.984	.000	.050
	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	381.374	1	381.374	11.984	.001	11.984	.926
MP	Prestasi Belajar Matematika	57.277	1	57.277	11.432	.001	11.432	.914

	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	202.870	1	202.870	6.375	.014	6.375	.700
Error	Prestasi Belajar Matematika	300.608	60	5.010				
	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	1909.399	60	31.823				
Total	Prestasi Belajar Matematika	37215.000	64					
	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	129161.000	64					
Corrected Total	Prestasi Belajar Matematika	398.984	63					
	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	2513.984	63					

a. R Squared = ,247 (Adjusted R Squared = ,209)

b. Computed using alpha = ,05

c. R Squared = ,240 (Adjusted R Squared = ,203)



Pairwise Comparisons

Dependent Variable	(I) Model Pembelajaran	(J) Model Pembelajaran	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
						Lower Bound	Upper Bound
Prestasi Belajar Matematika	PBM	MPL	1.895*	.560	.001	.774	3.016
	MPL	PBM	-1.895*	.560	.001	-3.016	-.774
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	PBM	MPL	3.566*	1.412	.014	.741	6.391
	MPL	PBM	-3.566*	1.412	.014	-6.391	-.741

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).



LAMPIRAN 12
RPP & LKS
Kelas Eksperimen



PEMERINTAH PROVINSI BALI
DINAS PENDIDIKAN, KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 1 BEBANDEM
Jalan Raya Jungutan, Desa Jungutan Bebandem, Telp.087760266611



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMA Negeri 1 Bebandem
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/2
Materi Pokok : Trigonometri
Alokasi Waktu : 3 x 45 Menit (pertemuan 1, 2 dan 3)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1	:	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI 2	:	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3	:	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
KI 4	:	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Menyadari adanya keteraturan ukuran sudut dan perbandingan	1.1.1 Berdoa sesuai dengan kepercayaan masing-masing

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
<p>trigonometri sebagai wujud kebesaran Tuhan dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil kemampuan pemecahan masalah yang kebenarannya bersifat umum.</p>	<p>1.1.2 Mengucapkan salam sesuai ajaran agamanya dalam berkomunikasi</p> <p>1.1.3 mengucapkan syukur ketika berhasil mengerjakan sesuatu</p>
<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri dan sikap toleransi) dalam perbedaan strategi berfikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku responsif, proaktif dan bijaksana sebagai wujud kemampuan pemecahan masalah.</p>	<p>2.1.1 Menerapkan strategi pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah</p> <p>2.2.1 Menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan</p> <p>2.3.1 Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh teman atau guru</p>
<p>3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.</p>	<p>3.7.1 Menjelaskan sudut dan ukurannya.</p> <p>3.7.2 Memperkirakan dan menentukan perbandingan trigonometri pada segitigasiku-siku.</p> <p>3.7.3 Menjelaskan dan menentukan perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa dikuadran I.</p> <p>3.7.4 Menerapkan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.</p>
<p>4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.</p>	<p>4.7.1 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui langkah model pembelajaran berbasis masalah yaitu orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah diharapkan:

- 1.1.1 Siswa terbiasa berdoa sebelum dan sesudah belajar sesuai dengan kepercayaannya masing-masing
- 1.1.2 Siswa terbiasa mengucapkan salam sesuai ajaran agamanya dalam berkomunikasi lisan maupun tulisan.
- 1.1.3 Siswa terbiasa mengucapkan syukur ketika berhasil mengerjakan sesuatu.
- 2.1.1 Siswa terbiasa menerapkan strategi pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah
- 2.2.1 Siswa menunjukkan perilaku terbiasa menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan
- 2.3.1 Siswa menunjukkan perilaku responsif dan proaktif dengan terbiasa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh teman atau guru
- 3.7.1 Siswa mampu menjelaskan sudut dan ukurannya
- 3.7.2 Siswa mampu memperkirakan dan menentukan perbandingan trigonometri pada segitigasiku-siku
- 3.7.3 Menjelaskan dan menentukan perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa dikuadran I,
- 3.7.4 Menerapkan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, dan
- 4.7.1 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

D. Materi Pembelajaran

1. Ukuran Sudut

Terdapat dua satuan yang digunakan untuk mengukur sudut yaitu derajat dan radian.

1) Ukuran Derajat

Besar sudut satu putaran dalam derajat adalah 360^0 . Hal ini berarti $1^0 = \frac{1}{360^0}$

putaran. Ukuran sudut yang lebih kecil dari derajat adalah menit (') dan detik (").

Hubungan dari ukuran-ukuran sudut tersebut adalah:

$$1 \text{ derajat} = 60 \text{ menit atau } 1^0 = 60'$$

$$1 \text{ menit} = 60 \text{ detik atau } 1' = 60''$$

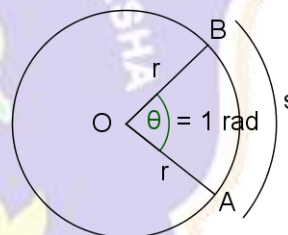
2) Ukuran Radian

Ukuran sudut radian banyak digunakan dalam matematika terapan. Satu radian adalah besar sudut pusat busur lingkaran yang panjangnya sama dengan jari-jari.

Secara umum, apabila panjang busur $AB = s$, maka besar sudut pusat lingkaran yang menghadap busur AB adalah:

$$\theta = \frac{s}{r}$$

-
- Dari hubungan tersebut diperoleh:
- Busur $AB = r \rightarrow \angle AOB = 1 \text{ radian}$
- Busur $AB = 2r \rightarrow \angle AOB = 2 \text{ radian}$
- Busur $AB = 3r \rightarrow \angle AOB = 3 \text{ radian}$



Luas Juring Lingkaran

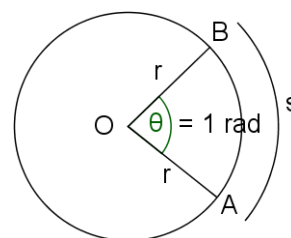
$$\frac{\text{Luas Juring AOB}}{\text{Luas Lingkaran}} = \frac{\text{Panjang busur AB}}{\text{Keliling lingkaran}}$$

$$\frac{\text{Luas Juring AOB}}{\pi r^2} = \frac{s}{2 \pi r}$$

$$\text{Luas Juring AOB} = \frac{1}{2} r s$$

• Karena $s = r \theta$, maka

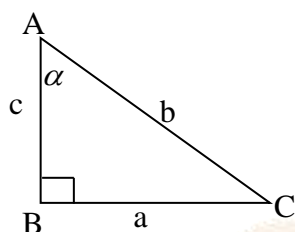
$$\text{Luas Juring AOB} = \frac{1}{2} r^2 \theta$$



2. Pengertian Sinus, Cosinus dan Tangen

Trigonometri merupakan nilai perbandingan sisi-sisi pada sebuah segitiga sembarang maupun segitiga siku-siku yang dikaitkan dengan suatu sudut. Pada suatu segitiga berlaku hubungan semakin besar suatu sudut berakibat semakin panjang sisi yang dihadapinya, sehingga pada segitiga siku-siku sisi yang terpanjang adalah sisi yang berada dihadapan sudut siku-siku tersebut, yaitu sisi miring segitiga.

Perhatikan gambar di bawah ini!



Segitiga ABC siku-siku di B. Menurut sudut α , sisi AC disebut sisi miring, sisi BC disebut sisi depan, dan sisi AB disebut sisi samping. Perbandingan nilai trigonometri (sinus, kosinus, tangen, sekan, kosekan, dan kotangen sudut α pada segitiga ABC adalah:

$$\begin{array}{lll} \sin A = \frac{a}{c} & \cos A = \frac{b}{c} & \tan A = \frac{a}{b} \\ \csc A = \frac{c}{a} & \sec A = \frac{c}{b} & \cot A = \frac{b}{a} \end{array}$$

Dengan demikian terdapat hubungan:

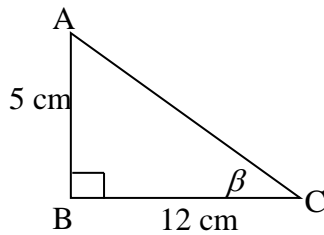
$$\csc A = \frac{1}{\sin A} \quad \sec A = \frac{1}{\cos A} \quad \cot A = \frac{1}{\tan A}$$

Ingat, pada segitiga siku-siku ABC berlaku rumus Pythagoras, yaitu $AC^2 = AB^2 + BC^2$ atau $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$

Contoh Soal

Diketahui segitiga ABC siku-siku di B . Jika $AB = 5$ cm dan $BC = 12$ cm, hitunglah nilai $\sin \beta$, $\cos \beta$, $\sec \beta$, $\operatorname{cosec} \beta$, $\cotan \beta$ dengan β adalah sudut antara BC dan AC!

Pemecahan:



Pada segitiga siku – siku berlaku teorema pythagoras sehingga

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$AC = \sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$AC = \sqrt{25 + 144}$$

$$AC = \sqrt{169} = 13$$

$$\sin \beta = \frac{5}{13}$$

$$\operatorname{cosec} \beta = \frac{13}{5}$$

$$\cos \beta = \frac{12}{13}$$

$$\sec \beta = \frac{13}{12}$$

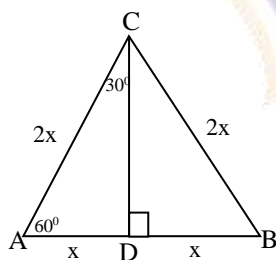
$$\tan \beta = \frac{5}{12}$$

$$\cot \beta = \frac{12}{5}$$

3. Perbandingan trigonometri sudut Istimewa (30° , 45° , 60°)

Yang dimaksud dengan sudut-sudut istimewa adalah sudut-sudut yang nilai fungsinya mudah dihitung. Adapun sudut-sudut istimewa itu adalah 30° , 45° , 60° , dan 90° .

➤ Sudut 30° dan 60°



Misal $AC=2x$, maka $AD = x$, sehingga

$$\begin{aligned} CD &= \sqrt{(2x)^2 - x^2} = \sqrt{4x^2 - x^2} \\ &= \sqrt{3x^2} = x\sqrt{3} \end{aligned}$$

Pandang sudut $ACD = 30^\circ$, maka

$$\sin 30^\circ = \frac{AD}{AC} = \frac{x}{2x} = \frac{1}{2};$$

$$\cos 30^\circ = \frac{CD}{AC} = \frac{x\sqrt{3}}{2x} = \frac{1}{2}\sqrt{3};$$

$$\tan 30^\circ = \frac{AD}{CD} = \frac{x}{x\sqrt{3}} = \frac{1}{3}\sqrt{3}$$

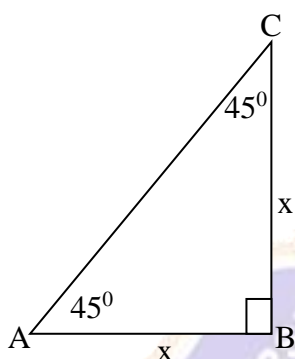
Dengan cara yang sama, pandang sudut $CAD = 60^\circ$ di dapat:

$$\sin 60^\circ = \frac{CD}{AC} = \frac{x\sqrt{3}}{2x} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{AD}{AC} = \frac{x}{2x} = \frac{1}{2}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{CD}{AD} = \frac{x\sqrt{3}}{x} = \sqrt{3}$$

➤ **Sudut 45°**



Misalkan $AB = BC = x$, maka

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{x^2 + x^2}$$

$$AC = \sqrt{2x^2} = x\sqrt{2}$$

Pandang sudut $A = 45^\circ$, maka:

$$\sin 45^\circ = \frac{BC}{AC} = \frac{x}{x\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

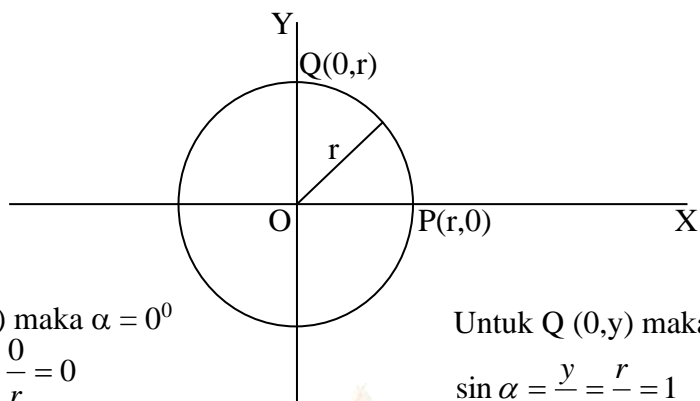
$$\cos 45^\circ = \frac{AB}{AC} = \frac{x}{x\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\tan 45^\circ = \frac{BC}{AB} = \frac{x}{x} = 1$$

➤ **Sudut 0° dan 90°**

Untuk sudut 0° dan 90° definisi sinus, kosinus, dan tangens dikembalikan pada definisi untuk sudut-sudut pada system koordinat kartesius dengan titik sudut di $O(0,0)$.

Perhatikan lingkaran di bawah berpusat di $(0,0)$ berjari-jari r , terdapat titik P di sumbu X dan Q di sumbu Y . maka koordinat titik $P(r,0)$, dan $Q(0,r)$.



Untuk $P(x,0)$ maka $\alpha = 0^0$

$$\sin \alpha = \frac{y}{r} = \frac{0}{r} = 0$$

$$\cos \alpha = \frac{x}{r} = \frac{r}{r} = 1$$

$$\tan \alpha = \frac{y}{x} = \frac{0}{r} = 0$$

Untuk $Q(0,y)$ maka $\alpha = 90^0$

$$\sin \alpha = \frac{y}{r} = \frac{r}{r} = 1$$

$$\cos \alpha = \frac{x}{r} = \frac{0}{r} = 0$$

$$\tan \alpha = \frac{y}{x} = \frac{r}{0} = \text{tak didefinisikan}(\infty)$$

Dengan demikian perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa dari 0^0 sampai dengan 90^0 dapat dikumpulkan dalam satu tabel sebagai berikut.

Perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa

α	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\tan \alpha$
0^0	0	1	0
30^0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$
45^0	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	1
60^0	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$
90^0	1	0	∞

E. Model Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Pembelajaran berbasis masalah dengan setting pembelajaran daring
2. Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan dan presentasi
3. Pendekatan : Pemecahan Masalah

F. Media/Alat dan Bahan

1. Alat/Bahan : Penggaris dan busur derajat
2. Media :
 - a. LMS *Google Classroom*
 - b. Video Pembelajaran dengan konten:
 - Sudut dan pengukurannya.
 - Perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa di kuadran I.
 - c. Lembar Kerja Siswa-01 (LKS-01) tentang sudut dan pengukurannya
 - d. Lembar Kerja Siswa-02 (LKS-02) tentang perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa di kuadran I dan memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
3. Sumber Belajar :
 - a. Buku Siswa Hal. 120 - 151, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016
 - b. Buku Guru Hal. 120 - 151, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016
 - c. Buku Perspektif Matematika untuk kelas X SMA Hal. 215-228, Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2014
 - d. Buku Mathematics for Senior High School year X Hal. 233-242, Yudhistira, 2013



G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran dijabarkan dalam rancangan pembelajaran asinkron berikut.

Pokok bahasan	Materi	Strategi Pembelajaran Asinkron			
		Media Digital	Asesmen		
			Tugas Online	Diskusi online	Tes
Trigonometri	Sudut dan pengukurannya, Perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa di kuadran I, memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	Video tentang sudut dan pengukurannya, perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa di kuadran I dan memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	Lembar Kerja Peserta didik tentang sudut dan pengukurannya, perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa di kuadran I,	Diskusi melalui LMS <i>Google Classroom</i> dan <i>WhatsApp</i>	<i>Google formulir</i> untuk uji Pemahaman tentang sudut dan pengukurannya, perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa di kuadran I, dan memecahkan masalah kontekstual pada segitiga siku-siku

1) Pertemuan Pertama

KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	WAKTU
KEGIATAN AWAL		
1. Mengorientasikan siswa pada masalah		± 10 menit
<p>➤ Memberi Instruksi dalam LMS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Om Swastiastu” selamat pagi anak-anak kelas X IBB 1 sehat selalu dan tetap semangat. Sebelum kita memulai pembelajaran silakan kalian mengisi absen kehadiran 	<ul style="list-style-type: none"> • Membalas salam guru dengan menulis “Om Swastiastu” 	

KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	WAKTU
<p>terlebih dahulu (batas waktu \pm 10 menit) melalui <i>link</i> berikut: Insert link absensi:</p> <p>Absensi kelas X IBB 1 melalui Link <i>Google Form</i>: https://forms.gle/x8nsvUAhPXkMBahR9</p> <p>➤ Memberi Instruksi dalam LMS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kalian mungkin sudah pernah mendengar tentang satuan yang dipergunakan untuk mengukur sudut. Untuk menambah pemahaman kalian tentang ukuran sudut, silakan kalian simak video berikut: <p>➤ Insert Media Digital Link Youtube:</p> <p>➤ Memberi Instruksi dalam LMS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah kalian menonton video tersebut, apa yang kalian tangkap dalam video tersebut? <p>➤ Memberi Instruksi dalam LMS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dapatkah kalian merumuskan permasalahan yang dibahas dalam video tersebut? 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengisi absensi dengan membuka <i>link Google Form</i> yang diberikan guru pada <i>Google Classroom</i> • Menyimak instruksi guru dalam LMS • Memuatar vidio pembelajaran yang diberikan oleh guru dalam LMS • Mengungkapkan apa yang ditangkap setelah menonton video • Menyampaikan pertanyaan mendasar yang akan dipecahkan saat diskusi 	
<p>2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar</p>		<p>\pm 5 menit</p>
<p>➤ Memberi Instruksi dalam LMS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Silakan kalian membuat <i>WhatsApp group</i> kelompok, terdiri dari 4 orang sesuai dengan kelompok yang sudah 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat <i>WhatsApp group</i> kelompok sesuai kelompoknya masing-masing 	

KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	WAKTU
<p>dibentuk (berlaku tetap)</p> <ul style="list-style-type: none"> Selanjutnya silahkan kalian kerjakan LKS pertemuan 1 Berikut ini. <p>Insert media:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Lembar kerja Siswa (LKS Pertemuan 1) <p>➤ Memberi Instruksi dalam LMS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Setelah kalian menonton video kerjakanlah lembar kerja berikut untuk membantu kalian memecahkan masalah ukuran sudut 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendownload LKS pertemuan 1 Membaca instruksi yang diberikan dan mengerjakan LKS melalui link yang diberikan melalui diskusi kelompok pada <i>WhatsApp group</i> kelompoknya 	
KEGIATAN INTI		
3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok		± 25 menit
<p>➤ Memberi Instruksi dalam LMS (<i>Google Classroom</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> Silakan buka paket (hal. 120-140) dan carilah informasi tambahan tentang sudut dan pengukurannya Lakukanlah diskusi secara berkelompok dalam grup kelompok kalian melalui <i>WhatsApp grup</i> kelompok, kalau ada masalah sampaikan di grup <i>WhatsApp kelas</i> atau melalui forum diskusi dalam LMS. Jika kalian menemukan permasalahan dalam mengerjakan LKS pertemuan 1, teman dan gurumu akan membantu kalian dalam mengatasi permasalahan yang kalian hadapi 	<ul style="list-style-type: none"> Membaca buku paket dan mencari sumber-sumber pendukung untuk menyelesaikan masalah Membaca instruksi yang diberikan dan melakukan diskusi kelompok Melalui <i>WhatsApp group</i> siswa mendiskusikan masalahnya dan mengisi lembar kerja bersama kelompok masing-masing 	

KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	WAKTU
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya		± 40 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Melalui <i>WhatsApp group</i> kelompok guru membimbing siswa untuk menyiapkan hasil pemecahan masalah yang akan disajikan dan memberikan batasan waktu untuk membuat video presentasinya ➤ Memberikan Instruksi dalam LMS: • Silahkan kalian presentasikan hasil diskusi kalian dengan video singkat kemudian uploadlah hasilnya di link yang telah disediakan. ➤ Memberi Instruksi dalam LMS (<i>WhatsApp group</i> kelas): • Baik kita mulai mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok. Kita mulai dari kelompok 1 • Selanjutnya bapak persilakan kelompok lain untuk memberikan tanggapan ataupun pertanyaan terhadap hasil presentasi dari kelompok 1 (demikian seterusnya sampai kelompok kelompok 8 selesai mempresentasikan hasil diskusinya) 	<ul style="list-style-type: none"> • Memikirkan strategi yang akan digunakan dalam pemecahan masalah yang diberikan • Salah satu siswa menyiapkan presentasi dengan membuat video presentasi dari kelompoknya • Perwakilan kelompok mulai mengunggah video presentasinya • Mempresentasikan hasil pemecahan masalah ukuran sudut atau perbandingan trigometri yang sudah didiskusikan dengan kelompoknya • Siswa dari kelompok lain memberikan tanggapan • Perwakilan siswa dari kelompok yang melakukan presentasi menanggapi pertanyaan dari kelompok lain 	

KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	WAKTU
KEGIATAN AKHIR		
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah		± 10 menit
<p>➤ Memberi Instruksi dalam LMS (Google Classroom):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mari kita menganalisis hasil diskusi kelas yang telah kita lakukan hari ini dan melakukan evaluasi terhadap kinerja kelompok dalam memecahkan masalah. • Dari hasil presentasi kelompok tadi silakan kalian simpulkan kegiatan pembelajaran kita hari ini tentang sudut dan pengukurannya • Selanjutnya silakan kalian buka tugas individu berikut: Insert Tugas Individu: ✓ Tugas individu pertemuan 1 • Untuk pertemuan selanjutnya silakan kalian pelajari materi nilai perbandingan trigonometri sudut istimewa kudran I (materi pada buku siswa hal. 141-153) • Demikain pembelajaran kita hari ini bapak tutup dengan parama shanti “Om Shanti, Shanti, Shanti, Om”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca instruksi yang diberikan dengan menganalisis dan mengevaluasi kinerja kelompok • Siswa menuliskan rangkuman dari kegiatan pembelajarannya • Siswa melakukan perbaikan terhadap kesalahan untuk mendapat hasil yang lebih baik • Membuat rangkuman mengenai konsep-konsep yang dipelajari dari pemecahan masalah yang dilakukan • Menjawab dan mengupload tugas individu sebelum batas waktu yang diberikan • Siswa mencatat halaman materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya • Siswa menjawab salam dengan menuliskan “Om Shanti, Shanti, Shanti, Om”. 	

H. Penilaian Hasil Belajar

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1.	Sikap	<ul style="list-style-type: none"> • Observasi sikap selama pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Jurnal observasi sikap

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
2.	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> Tes online berbantuan <i>Google form</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Soal Pilihan ganda
3.	Keterampilan	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan pemecahan masalah Penilaian Praktik 	<ul style="list-style-type: none"> Tes Uraian kemampuan pemecahan masalah Rubrik Penilaian Praktik

1. Penilaian Sikap

a. Penilaian sikap spiritual

Teknik penilaian: Non Tes

Bentuk penilaian: Observasi

Instrumen:

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL (LEMBAR OBSERVASI)	
Petunjuk Umum	
1. Instrumen penilaian sikap spiritual ini berupa <i>Lembar Observasi</i> .	
2. Instrumen ini diisi oleh guru yang mengajar.	
Petunjuk Pengisian	
Berdasarkan pengamatan yang sudah dilakukan, nilailah sikap setiap peserta didik Anda berdasarkan indikator dengan memberi skor 4, 3, 2, atau 1 pada <i>Lembar Observasi</i> dengan ketentuan sebagai berikut.	
1.1.1 Berdoa sesuai dengan kepercayaan masing-masing	
Skor	Sikap Peserta Didik
4	Siswa berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran
3	Siswa hanya berdoa sebelum atau sesudah pembelajaran
2	Siswa tidak berdoa sebelum dan sesudah Pembelajaran
1	Siswa tidak berdoa sebelum dan sesudah Pembelajaran serta mengganggu siswa lain yang sedang berdoa
1.1.2 Mengucapkan salam sesuai ajaran agamanya dalam berkomunikasi	
Skor	Sikap Peserta Didik
4	Siswa memberi salam dalam komunikasi lisan maupun tulisan baik sebelum dan sesudah pembelajaran dengan ramah

3	Siswa hanya memberi salam dalam komunikasi lisan maupun tulisan sebelum atau sesudah pembelajaran
2	Siswa tidak memberi salam dalam komunikasi lisan maupun tulisan baik sebelum dan sesudah pembelajaran
1	Siswa tidak menjawab salam dalam komunikasi lisan maupun tulisan sebelum dan sesudah pembelajaran

1.1.3 Mengucapkan syukur ketika berhasil mengerjakan sesuatu

Skor	Sikap Peserta Didik
4	Siswa selalu mengucapkan syukur setiap berhasil mengerjakan sesuatu sesuai agama dan kepercayaannya masing-masing
3	Siswa terkadang mengucapkan syukur setiap berhasil mengerjakan sesuatu sesuai agama dan kepercayaannya masing-masing
2	Siswa tidak pernah mengucapkan syukur setiap berhasil mengerjakan sesuatu sesuai agama dan kepercayaannya masing-masing
1	Siswa tidak pernah merespon ucapan syukur yang disampaikan guru atau temannya setiap berhasil mengerjakan sesuatu sesuai agama dan kepercayaannya masing-masing

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SPIRITUAL

Kelas : X IBB 1
 Semester : Genap
 Tahun Pelajaran : 2019/2020
 Periode Pengamatan : Tanggal ... s.d. ...

Indikator sikap spiritual:

- 1.1.1 Berdoa sesuai dengan kepercayaan masing-masing
- 1.1.2 Mengucapkan salam sesuai ajaran agamanya dalam berkomunikasi
- 1.1.3 Mengucapkan syukur ketika berhasil mengerjakan sesuatu

No	Nama Siswa	Skor indikator sikap spiritual			Jumlah skor	Skor akhir	Predikat
		Indikator 1.1.1	Indikator 1.1.2	Indikator 1.1.3			
1							
2							
3							
4							
5							

6							
7							
8							
9							
10							
dst							

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{12} \times 100$$

Predikat Sikap	Nilai	Guru Mata Pelajaran
Sangat Baik (SB)	81-100 NIP.
Baik (B)	66-80	
Cukup (C)	51-65	
Kurang (K)	≤ 50	

b. Penilaian Sikap Sosial

Teknik penilaian: Non Tes

Bentuk penilaian: Observasi

Instrumen:

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP SOSIAL (LEMBAR OBSERVASI)

Petunjuk Umum

1. Instrumen penilaian sikap sosial ini berupa *Lembar Observasi*.
2. Instrumen ini diisi oleh guru yang mengajar.

Petunjuk Pengisian

Berdasarkan pengamatan yang sudah dilakukan, nilailah sikap setiap peserta didik Anda berdasarkan indikator dengan memberi skor 4, 3, 2, atau 1 pada *Lembar Observasi* dengan ketentuan sebagai berikut.

2.1.1 Menerapkan strategi pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah

Skor	Sikap Peserta Didik
4	Menerapkan strategi pemecahan masalah untuk semua tugas sesuai format yang diberikan oleh guru dengan kesalahan penulisan kurang dari 10 kata
3	Menerapkan strategi pemecahan masalah untuk semua tugas sesuai format yang diberikan oleh guru dengan kesalahan penulisan lebih dari 10 kata
2	Tidak menerapkan strategi pemecahan masalah untuk semua

	tugas yang diberikan oleh guru dengan kesalahan penulisan kurang dari 10 kata
1	Tidak menerapkan strategi pemecahan masalah untuk semua tugas yang diberikan oleh guru dengan kesalahan penulisan lebih dari 10 kata

2.2.1 Menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan

Skor	Sikap Peserta Didik
4	Menyelesaikan tugas dengan benar dan tepat waktu
3	Menyelesaikan tugas dengan benar namun melebihi waktu yang ditentukan
2	Menyelesaikan tugas tetapi salah dan tepat waktu
1	Menyelesaikan tugas tetapi salah dan melebihi waktu yang ditentukan

2.3.1 Menjawab pertanyaan yang diajukan teman atau guru

Skor	Sikap Peserta Didik
4	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan teman atau guru dengan bahasa yang komunikatif
3	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan teman atau guru dengan bahasa yang tidak komunikatif
2	Siswa tidak menjawab pertanyaan yang diajukan teman atau guru
1	Siswa mengacuhkan pertanyaan yang diajukan teman atau guru

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SOSIAL

Kelas : X IBB1
 Semester : Genap
 Tahun Pelajaran : 2019/2020
 Periode Pengamatan : Tanggal ... s.d. ...

Indikator sikap sosial:

- 2.1.1 Menerapkan strategi pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah
- 2.2.1 Menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan
- 2.3.1 Menjawab pertanyaan yang diajukan teman atau guru

No	Nama Siswa	Skor indikator sikap Sosial			Jumlah skor	Skor akhir	Predikat
		Indikator 2.1.1	Indikator 2.2.1	Indikator 2.3.1			
1							

2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
dst							

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{12} \times 100$$

Predikat Sikap	Nilai	Guru Mata Pelajaran
Sangat Baik (SB)	81-100 NIP.
Baik (B)	66-80	
Cukup (C)	51-65	
Kurang (K)	≤ 50	

2. Instrument Penilaian Pengetahuan

Guru melakukan post-tes dengan membuat pertanyaan yang tidak mengulang pengalaman belajar. Penilaian di dalam pembelajaran ini mengutamakan penilaian proses dalam bentuk soal *online* berbantuan *Google form* yang dapat dikerjakan oleh siswa diluar jam pelajaran.

➤ Kartu Soal

KARTU SOAL			
Sekolah	: SMA Negeri 1 Bebandem	Penyusun	: I W. Darma S.
Mata Pelajaran	: Matematika		
Bahan		Tahun	: 2019-2020
Kelas/Smt.	: X / Semester 2	Pelajaran	
Bentuk Tes	: <i>Online</i> (Pilihan Ganda)		

KOMPETENSI DASAR	RUMUSAN BUTIR SOAL							
3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	1. Nilai $2\frac{1}{4}\pi rad = \dots$							
Hasil Belajar/Indikator	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">A 415^0</td> <td style="width: 50%;">D 385^0</td> </tr> <tr> <td>B 405^0</td> <td>E 375^0</td> </tr> <tr> <td>C 395^0</td> <td></td> </tr> </table>		A 415^0	D 385^0	B 405^0	E 375^0	C 395^0	
A 415^0	D 385^0							
B 405^0	E 375^0							
C 395^0								
✳ Siswa dapat menjelaskan sudut dan ukurannya.								
Materi								
✓ Ukuran Sudut	NO SOAL	KUNCI						
	1	B						
KOMPETENSI DASAR	RUMUSAN BUTIR SOAL							
3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	2. Diketahui pada suatu segitiga KLM siku-siku di L. jika panjang KM = 8 cm dan LM = 6 cm, maka nilai dari $\cos K = \dots$							
Hasil Belajar/Indikator	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">A $\frac{1}{4}\sqrt{7}$</td> <td style="width: 50%;">D $\frac{3}{4}$</td> </tr> <tr> <td>B $\frac{1}{3}\sqrt{7}$</td> <td>E $\frac{4}{7}\sqrt{7}$</td> </tr> <tr> <td>C $\frac{1}{2}$</td> <td></td> </tr> </table>		A $\frac{1}{4}\sqrt{7}$	D $\frac{3}{4}$	B $\frac{1}{3}\sqrt{7}$	E $\frac{4}{7}\sqrt{7}$	C $\frac{1}{2}$	
A $\frac{1}{4}\sqrt{7}$	D $\frac{3}{4}$							
B $\frac{1}{3}\sqrt{7}$	E $\frac{4}{7}\sqrt{7}$							
C $\frac{1}{2}$								
✳ Siswa dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, kosinus, tangen, kotangen, sekan, dan kosekan suatu sudut) pada segitiga siku-siku								
MATERI								
✓ Trigonometri pada segitiga siku-siku	NO SOAL	KUNCI						
	2	D						
KOMPETENSI DASAR	RUMUSAN BUTIR SOAL							
3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	3. Diketahui segitiga ABC siku-siku di B, jika sudut $C = 30^0$ serta panjang $AC = 4\sqrt{3}$ cm, maka panjang AB = ... cm							
Hasil Belajar/Indikator	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">a. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$</td> <td style="width: 50%;">d. $2\sqrt{3}$</td> </tr> <tr> <td>b. $\sqrt{3}$</td> <td>e. $3\sqrt{3}$</td> </tr> <tr> <td>c. 3</td> <td></td> </tr> </table>		a. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$	d. $2\sqrt{3}$	b. $\sqrt{3}$	e. $3\sqrt{3}$	c. 3	
a. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$	d. $2\sqrt{3}$							
b. $\sqrt{3}$	e. $3\sqrt{3}$							
c. 3								
✳ Siswa dapat menerapkan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.								
MATERI								
✓ Trigonometri pada segitiga siku-siku	NO SOAL	KUNCI						
	3	D						

3. Instrument Penilaian Keterampilan:

LEMBAR OBSERVASI DISKUSI KOMPETENSI PSIKOMOTOR PESERTA DIDIK

Mata pelajaran: Matematika Pertemuan ke :
Kelas : X IBB. Hari/tanggal :
Semester : Genap Pokok bahasan:

Kelompok	No Abs.	Nama Siswa					Skor	Nilai
			(1)	(2)	(3)	(4)		
1								
2								
dst...								

Keterangan *) Item Penilaian:

(1) Kerjasama siswa dalam kelompok

Skor	Kriteria
4	Dapat memberi dan menerima penjelasan dari teman sekelompoknya.
3	Dapat memberi dan tidak dapat menerima penjelasan dari teman sekelompoknya.
2	Sebagian memberi dan menerima penjelasan dari teman sekelompoknya.
1	Tidak dapat memberi dan tidak dapat menerima penjelasan dari teman sekelompoknya.

(2) Antusiasme Siswa dalam Bertanya

Skor	Kriteria
4	Dapat mengajukan pertanyaan secara jelas, lengkap dan ilmiah.
3	Dapat mengajukan pertanyaan secara jelas, lengkap, namun sedikit unsur ilmiahnya.
2	Dapat mengajukan pertanyaan, secara jelas, namun kurang lengkap.
1	Kurang dapat mengajukan pertanyaan secara jelas.

(3) Presentasi Hasil Diskusi Kelompok

Skor	Kriteria
4	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara terstruktur, ilmiah,

	terbuka dan memuaskan.
3	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara terstruktur, ilmiah, namun kurang terbuka.
2	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara terstruktur, namun kurang ilmiah.
1	Kurang dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

(4) Antusiasme Siswa dalam Menjawab Pertanyaan

Skor	Kriteria
4	Siswa berusaha menjawab pertanyaan siswa lain atau guru dengan baik dan benar.
3	Siswa berusaha menjawab masalah atau pertanyaan siswa lain atau guru kurang benar.
2	Siswa berusaha menjawab masalah atau pertanyaan siswa lain atau guru, namun masih ada unsur keraguan.
1	Siswa kurang berusaha menjawab masalah/pertanyaan yg disampaikan siswa lain & guru.

Pedoman penilaian:

$$Skor\ Akhir = \frac{skoryangdiperoleh}{skormaksimal} \times 100$$

Predikat Sikap	Nilai
Sangat Baik (SB)	$87,5 < x \leq 100$
Baik (B)	$62,5 < x \leq 87,5$
Cukup (C)	$60 < x \leq 62,5$
Kurang (K)	$0 < x \leq 60$

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Bebandem

Bebandem, 14 April 2020

Guru Mata Pelajaran,

Drs. I Ketut Marta Ariana, M.PdH
NIP. 19651220 199601 1 001

I Wayan Darma Santika

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) PERTEMUAN Ke -1 Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/II (Genap)

KOMPETENSI DASAR:

- 3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku
- 4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

MATERI PELAJARAN:

1. Ukuran sudut
2. Perbandingan Trigonometri

INDIKATOR PEMBELAJARAN :

1. Menjelaskan sudut dan ukurannya.
2. Menperkirakan perbandingan trigonometri pada segitigasiku-siku.

TUJUAN PEMBELAJARAN :

1. Siswa mampu menjelaskan sudut dan ukurannya melalui LKS.
2. Siswa mampu menperkirakan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku melalui LKS.

Kelompok :

No	Nama	No absen
1		
2		
3		
4		

➤ **Petunjuk Pengerjaan LKS**

1. Diskusikan LKS dalam kelompok yang sudah dibentuk dari permasalahan-permasalahan yang ada di bawah ini!
2. Cermati dan baca sumber yang terkait dari permasalahan-permasalahan tersebut!
3. Apabila diskusi kelompok menemui kesulitan, mintalah bimbingan kepada gurumu.
4. Presentasikan Hasil diskusi kelompok yang telah dilakukan!

Perhatikan masalah yang diberikan berikut ini!

Masalah Kelompok 1 dan Kelompok 2

Beni diberikan tugas oleh gurunya untuk mengukur beberapa sudut yang sudah ditentukan dalam satuan radian, namun ia hanya mempunyai alat ukur sudut dalam satuan derajat. Setelah melakukan pengukuran diperoleh data sebagai berikut. Ukuran sudut 1 = 90° , ukuran sudut 2 = 135° dan ukuran sudut = 225° . Dapatkah kalian membantu Beni menyelesaikan tugasnya?

Masalah Kelompok 3 dan Kelompok 4

Anto diberikan tugas oleh gurunya untuk menggambarkan beberapa sudut yang sudah ditentukan dalam satuan derajat. Ukuran sudut yang diberikan yaitu sebagai berikut: Ukuran sudut 1 = $\frac{\pi}{12} rad$, ukuran sudut 2 = $\frac{5\pi}{7} rad$ dan ukuran sudut 3 = $\frac{3\pi}{8} rad$. Dapatkah kalian membantu Anto menyelesaikan tugasnya?

Masalah Kelompok 5 dan Kelompok 6

Puncak menara mercusuar terlihat oleh seorang nahkoda dari jarak 10 km. Jika nahkoda tersebut melihat puncak menara dengan sudut elevasi (sudut yang dibentuk oleh kemiringan bidikan dengan arah horisontal) sebesar α° , dan jarak nahkoda dengan dasar menara adalah 8 km, maka berapakah tinggi menara tersebut!

Masalah Kelompok 7 dan Kelompok 8

Seorang pengamat sedang mengamati puncak sebuah pohon dengan posisi tidur terlentang di halaman rumahnya dari jarak 50 m. Jika pengamat melihat puncak pohon tersebut dengan sudut elevasi (sudut yang dibentuk oleh kemiringan bidikan dengan arah horisontal) sebesar α° , dan jarak antara pengamat dengan batang pohon tersebut adalah 10 m, maka berapakah tinggi pohon tersebut!

Langkah-langkah Penyelesaian

Tuliskan pada kolom di samping, informasi penting yang terdapat pada masalah di atas yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut serta konsep apa yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah di atas?

Diketahui:

.....

.....

Ditanya:

Konsep:

.....

Rencana Penyelesaian permasalahan di atas?

Rencana Penyelesaian

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Penyelesaian permasalahan di atas?

Penyelesaian

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jangan lupa memeriksa atau merefleksi kesesuaian jawabanmu ya !!!

kesimpulan

Jadi.....

.....

.....

.....

.....

.....



LAMPIRAN 13
RPP & LKS
Kelas Kontrol



PEMERINTAH PROVINSI BALI
DINAS PENDIDIKAN, KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 1 BEBANDEM
Jalan Raya Jungutan, Desa Jungutan Bebandem, Telp.08776026661



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMA Negeri 1 Bebandem
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : X/2
 Materi Pokok : Trigonometri
 Alokasi Waktu : 3 x 45 Menit (pertemuan 1, 2 dan 3)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1	:	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI 2	:	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3	:	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
KI 4	:	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Menyadari adanya keteraturan ukuran sudut dan perbandingan trigonometri sebagai wujud kebesaran Tuhan dan pengetahuan tentang adanya	1.1.1 Berdoa sesuai dengan kepercayaan masing-masing 1.1.2 Mengucapkan salam sesuai ajaran agamanya dalam berkomunikasi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
keteraturan tersebut sebagai hasil kemampuan pemecahan masalah yang kebenarannya bersifat umum.	1.1.3 mengucapkan syukur ketika berhasil mengerjakan sesuatu
<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri dan sikap toleransi) dalam perbedaan strategi berfikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku responsif, proaktif dan bijaksana sebagai wujud kemampuan pemecahan masalah.</p>	<p>2.1.1 Memeriksa kembali tugas dan pekerjaan yang dikerjakan</p> <p>2.2.1 Menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan</p> <p>2.3.1 Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh teman atau guru</p>
3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.	<p>3.7.5 Menjelaskan sudut dan ukurannya.</p> <p>3.7.6 Memperkirakan dan menentukan perbandingan trigonometri pada segitigasiku-siku.</p> <p>3.7.7 Menjelaskan dan menentukan perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa dikuadran I.</p> <p>3.7.8 Menerapkan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.</p>
4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga segitiga siku-siku.	4.7.2 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui 5 fase yang ada pada model pembelajaran langsung yaitu menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan, membimbing pelatihan, mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, dan memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan siswa mampu:

- 1.1.1 Siswa terbiasa berdoa sebelum dan sesudah belajar sesuai dengan kepercayaannya masing-masing
- 1.1.2 Siswa terbiasa mengucapkan salam sesuai ajaran agamanya dalam berkomunikasi lisan maupun tulisan.
- 1.1.3 Siswa terbiasa mengucapkan syukur ketika berhasil mengerjakan sesuatu.
- 2.1.1 Siswa terbiasa menerapkan strategi pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah
- 2.2.1 Siswa menunjukkan perilaku terbiasa menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan
- 2.3.1 Siswa menunjukkan perilaku responsif dan proaktif dengan terbiasa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh teman atau guru
- 3.7.1 siswa mampu menjelaskan sudut dan ukurannya
- 3.7.2 siswa mampu memperkirakan dan menentukan perbandingan trigonometri pada segitigasiku-siku
- 3.7.3 Menjelaskan dan menentukan perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa dikuadran I,
- 3.7.4 Menerapkan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, dan
- 4.7.1 Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

D. Materi Pembelajaran

1. Ukuran Sudut

Terdapat dua satuan yang digunakan untuk mengukur sudut yaitu derajat dan radian.

1) Ukuran Derajat

Besar sudut satu putaran dalam derajat adalah 360^0 . Hal ini berarti $1^0 = \frac{1}{360^0}$

putaran. Ukuran sudut yang lebih kecil dari derajat adalah menit (') dan detik (").

Hubungan dari ukuran-ukuran sudut tersebut adalah:

$$1 \text{ derajat} = 60 \text{ menit atau } 1^0 = 60'$$

$$1 \text{ menit} = 60 \text{ detik atau } 1' = 60''$$

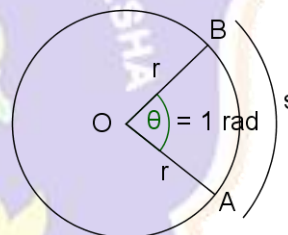
2) Ukuran Radian

Ukuran sudut radian banyak digunakan dalam matematika terapan. Satu radian adalah besar sudut pusat busur lingkaran yang panjangnya sama dengan jari-jari.

Secara umum, apabila panjang busur $AB = s$, maka besar sudut pusat lingkaran yang menghadap busur AB adalah:

$$\theta = \frac{s}{r}$$

-
- Dari hubungan tersebut diperoleh:
- Busur $AB = r \rightarrow \angle AOB = 1 \text{ radian}$
- Busur $AB = 2r \rightarrow \angle AOB = 2 \text{ radian}$
- Busur $AB = 3r \rightarrow \angle AOB = 3 \text{ radian}$



Luas Juring Lingkaran

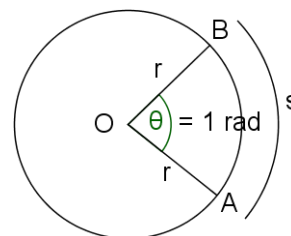
$$\frac{\text{Luas Juring AOB}}{\text{Luas Lingkaran}} = \frac{\text{Panjang busur AB}}{\text{Keliling lingkaran}}$$

$$\frac{\text{Luas Juring AOB}}{\pi r^2} = \frac{s}{2 \pi r}$$

$$\text{Luas Juring AOB} = \frac{1}{2} r s$$

• Karena $s = r \theta$, maka

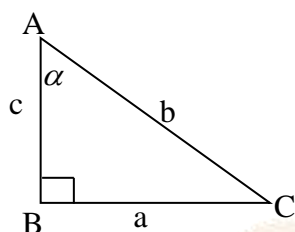
$$\text{Luas Juring AOB} = \frac{1}{2} r^2 \theta$$



2. Pengertian Sinus, Cosinus dan Tangen

Trigonometri merupakan nilai perbandingan sisi-sisi pada sebuah segitiga sembarang maupun segitiga siku-siku yang dikaitkan dengan suatu sudut. Pada suatu segitiga berlaku hubungan semakin besar suatu sudut berakibat semakin panjang sisi yang dihadapinya, sehingga pada segitiga siku-siku sisi yang terpanjang adalah sisi yang berada dihadapan sudut siku-siku tersebut, yaitu sisi miring segitiga.

Perhatikan gambar di bawah ini!



Segitiga ABC siku-siku di B. Menurut sudut α , sisi AC disebut sisi miring, sisi BC disebut sisi depan, dan sisi AB disebut sisi samping. Perbandingan nilai trigonometri (sinus, kosinus, tangen, sekan, kosekan, dan kotangen sudut α pada segitiga ABC adalah:

$$\begin{array}{lll} \sin A = \frac{a}{c} & \cos A = \frac{b}{c} & \tan A = \frac{a}{b} \\ \csc A = \frac{c}{a} & \sec A = \frac{c}{b} & \cot A = \frac{b}{a} \end{array}$$

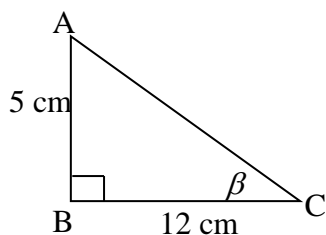
Dengan demikian terdapat hubungan:

$$\csc A = \frac{1}{\sin A} \quad \sec A = \frac{1}{\cos A} \quad \cot A = \frac{1}{\tan A}$$

Ingat, pada segitiga siku-siku ABC berlaku rumus Pythagoras, yaitu $AC^2 = AB^2 + BC^2$ atau $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$

Contoh Soal

Diketahui segitiga ABC siku-siku di B. Jika $AB = 5$ cm dan $BC = 12$ cm, hitunglah nilai $\sin \beta$, $\cos \beta$, $\sec \beta$, $\operatorname{cosec} \beta$, $\cotan \beta$ dengan β adalah sudut antara BC dan AC!

Pemecahan:

Pada segitiga siku – siku berlaku teorema pythagoras sehingga

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$AC = \sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$AC = \sqrt{25 + 144}$$

$$AC = \sqrt{169} = 13$$

$$\sin \beta = \frac{5}{13}$$

$$\cos \beta = \frac{12}{13}$$

$$\tan \beta = \frac{5}{12}$$

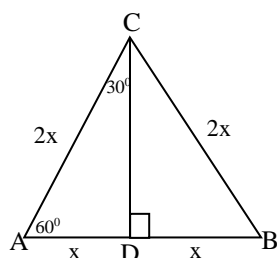
$$\operatorname{cosec} \beta = \frac{13}{5}$$

$$\operatorname{Sec} \beta = \frac{13}{12}$$

$$\operatorname{Cot} \beta = \frac{12}{5}$$

3. Perbandingan trigonometri sudut Istimewa (30° , 45° , 60°)

Yang dimaksud dengan sudut-sudut istimewa adalah sudut-sudut yang nilai fungsinya mudah dihitung. Adapun sudut-sudut istimewa itu adalah 30° , 45° , 60° , dan 90° .

➤ Sudut 30° dan 60° 

Misal $AC=2x$, maka $AD = x$, sehingga

$$\begin{aligned} CD &= \sqrt{(2x)^2 - x^2} = \sqrt{4x^2 - x^2} \\ &= \sqrt{3x^2} = x\sqrt{3} \end{aligned}$$

Pandang sudut $ACD = 30^\circ$, maka

$$\sin 30^\circ = \frac{AD}{AC} = \frac{x}{2x} = \frac{1}{2};$$

$$\cos 30^\circ = \frac{CD}{AC} = \frac{x\sqrt{3}}{2x} = \frac{1}{2}\sqrt{3};$$

$$\tan 30^\circ = \frac{AD}{CD} = \frac{x}{x\sqrt{3}} = \frac{1}{3}\sqrt{3}$$

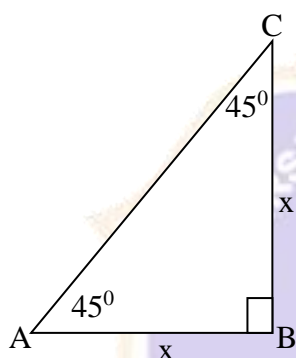
Dengan cara yang sama, pandang sudut $CAD = 60^\circ$ di dapat:

$$\sin 60^\circ = \frac{CD}{AC} = \frac{x\sqrt{3}}{2x} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{AD}{AC} = \frac{x}{2x} = \frac{1}{2}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{CD}{AD} = \frac{x\sqrt{3}}{x} = \sqrt{3}$$

➤ **Sudut 45°**



Misalkan $AB=BC=x$, maka

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{x^2 + x^2}$$

$$AC = \sqrt{2x^2} = x\sqrt{2}$$

Pandang sudut $A = 45^\circ$, maka:

$$\sin 45^\circ = \frac{BC}{AC} = \frac{x}{x\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

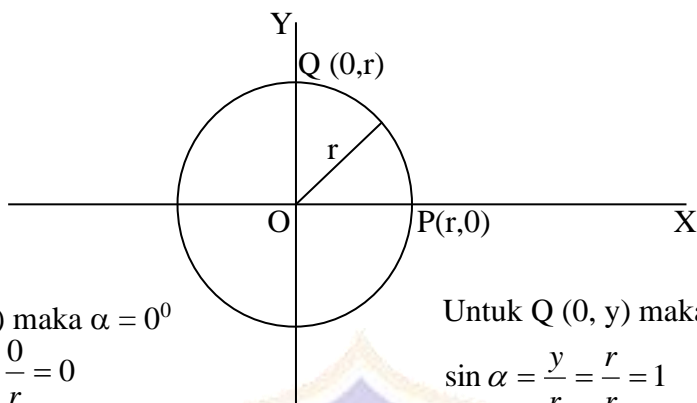
$$\cos 45^\circ = \frac{AB}{AC} = \frac{x}{x\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\tan 45^\circ = \frac{BC}{AB} = \frac{x}{x} = 1$$

➤ **Sudut 0° dan 90°**

Untuk sudut 0° dan 90° definisi sinus, kosinus, dan tangens dikembalikan pada definisi untuk sudut-sudut pada system koordinat cartesius dengan titik sudut di $O(0,0)$.

Perhatikan lingkaran di bawah berpusat di (0,0) berjari-jari r , terdapat titik P di sumbu X dan Q di sumbu Y. maka koordinat titik P($r,0$), dan Q (0, r).



Untuk P($x,0$) maka $\alpha = 0^0$

$$\sin \alpha = \frac{y}{r} = \frac{0}{r} = 0$$

$$\cos \alpha = \frac{x}{r} = \frac{r}{r} = 1$$

$$\tan \alpha = \frac{y}{x} = \frac{0}{r} = 0$$

Untuk Q (0, y) maka $\alpha = 90^0$

$$\sin \alpha = \frac{y}{r} = \frac{r}{r} = 1$$

$$\cos \alpha = \frac{x}{r} = \frac{0}{r} = 0$$

$$\tan \alpha = \frac{y}{x} = \frac{r}{0} = \text{tak didefinisikan} (\infty)$$

Dengan demikian perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa dari 0^0 sampai dengan 90^0 dapat dikumpulkan dalam satu tabel sebagai berikut.

Perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa

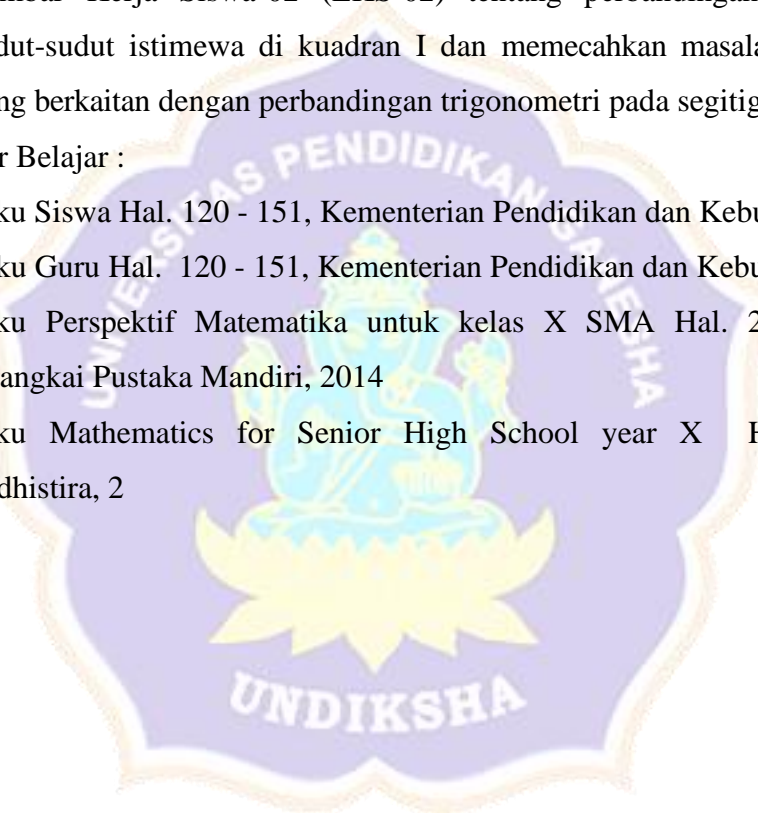
α	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\tan \alpha$
0^0	0	1	0
30^0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$
45^0	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	1
60^0	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$
90^0	1	0	∞

E. Model Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Pembelajaran Langsung dengan *setting* pembelajaran daring
2. Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan dan presentasi

F. Media/Alat dan Bahan

1. Alat/Bahan : Penggaris dan busur derajat
2. Media :
 - a. LMS *Google Classroom*
 - b. Video Pembelajaran dengan konten:
 - Sudut dan pengukurannya.
 - Perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa di kuadran I.
 - c. Lembar Kerja Siswa-01 (LKS-01) tentang sudut dan pengukurannya
 - d. Lembar Kerja Siswa-02 (LKS-02) tentang perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa di kuadran I dan memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
3. Sumber Belajar :
 - a. Buku Siswa Hal. 120 - 151, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016
 - b. Buku Guru Hal. 120 - 151, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016
 - c. Buku Perspektif Matematika untuk kelas X SMA Hal. 215-228, Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2014
 - d. Buku Mathematics for Senior High School year X Hal. 233-242, Yudhistira, 2



G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran dijabarkan dalam rancangan pembelajaran asinkron berikut.

Pokok bahasan	Materi	Strategi Pembelajaran Asinkron			
		Media Digital	Asesmen		
			Tugas Online	Diskusi online	Tes
Trigonometri	Sudut dan pengukurannya, Perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa di kuadran I, memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	File digital tentang sudut dan pengukurannya, perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa di kuadran I dan memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	Lembar Kerja Peserta didik tentang sudut dan pengukurannya, perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa di kuadran I,	Diskusi melalui LMS <i>Google Classroom</i> dan <i>WhatsApp</i>	<i>Google Form</i> untuk uji Pemahaman tentang sudut dan pengukurannya, perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa di kuadran I, dan memecahkan masalah kontekstual pada segitiga siku-siku

1) Pertemuan Pertama

KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	WAKTU
KEGIATAN PENDAHULUAN		± 10 menit
<p>➤ Memberi Instruksi dalam LMS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Om Swastiastu” selamat pagi anak-anak kelas X IBB 2 sehat selalu dan tetap semangat. Sebelum kita memulai pembelajaran silakan kalian mengisi absen kehadiran terlebih dahulu (batas waktu ± 10 	<ul style="list-style-type: none"> • Membalas salam guru dengan menulis “Om 	

KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	WAKTU
<p>menit) melalui <i>link</i> berikut:</p> <p>➤ Insert link absensi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Absensi kelas X IBB 2 melalui Link <i>Google Form</i>: https://forms.gle/wYdMB8S7wc2VG8si6 <ul style="list-style-type: none"> • Silakan kalian membuat <i>WhatsApp group</i> kelompok, terdiri dari 4 orang sesuai dengan kelompok yang sudah dibentuk (berlaku tetap) 	<p>Swastiastu”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengisi absensi dengan membuka <i>link Google Form</i> yang diberikan guru pada <i>Google Classroom</i> • Siswa membuat <i>WhatsApp group</i> kelompok sesuai kelompoknya masing-masing 	
KEGIATAN INTI		65 menit
Fase 1: Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa		
<p>➤ Memberi Instruksi dalam LMS (<i>Google Classroom</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adapun tujuan pembelajaran kita hari ini adalah: <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu menjelaskan sudut dan ukurannya 2. Siswa mampu memperkirakan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku • Selanjutnya <ul style="list-style-type: none"> ▪ Apakah kalian mengetahui satuan yang digunakan dalam mengukur sudut (derajat dan radian) ▪ Apakah yang dimaksud nilai perbandingan trigonometri (sinus, kosinus, tangen, kotangen, sekan, dan kosekan suatu sudut) pada segitiga siku-siku. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membaca tujuan pembelajaran yang dituliskan oleh guru dalam <i>Google Classroom</i> • Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru 	
Fase 2: Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan		

KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	WAKTU
<p>➤ Memberi Instruksi dalam LMS (Google Classroom):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untuk lebih memahami tentang ukuran sudut (derajat dan radian) silakan baca buku paket hal. 120-128 • Untuk lebih jelas silakan kalian pelajari file berikut: Insert media: <ul style="list-style-type: none"> ✓ File PDF melalui Link: https://drive.google.com/open?id=1ppwO01Grs0TArWoPLF0kH1zcFVtGXwVr • Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang kedua tentang cara menentukan nilai perbandingan trigonometri, silakan kalian baca buku paket hal. 129-140 • Selanjutnya untuk memperdalam materi silakan kalian pelajari file berikut: <ul style="list-style-type: none"> ✓ File PDF melalui Link: https://drive.google.com/file/d/1JZ_zwIJpsW2gpYN_bi9QaDYSp10l4WyR/view?usp=sharing 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membaca buku paket hal. 120-128 untuk mendapatkan informasi tentang ukuran sudut • Siswa mendownload file pada link yang diberikan • Siswa membaca buku paket hal. 129-140 untuk mendapatkan informasi tentang cara menentukan nilai perbandingan trigonometri • Siswa mendownload file pada link yang diberikan 	
Fase 3: Membimbing pelatihan		
<p>➤ Insert File:</p> <ul style="list-style-type: none"> • contoh permasalahan dan cara penyelesaiannya <p>➤ Memberi Instruksi dalam LMS (Google Classroom):</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendownload file Pdf dan mencermati contoh penyelesaian yang diberikan guru 	

KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	WAKTU
<ul style="list-style-type: none"> Perhatikan contoh permasalahan dan cara penyelesaiannya pada file yang dikirim, sampaikanlah apa yang belum kalian pahami dari contoh tersebut. ➤ Insert File: Berikut adalah LKS yang harus kalian pecahkan bersama kelompoknya masing-masing Melalui <i>WhatsApp group</i> kelompok Guru membimbing siswa menjawab pertanyaan yang ada pada LKS dan memberikan informasi sebagai bantuan agar siswa dapat menjawab soal pada LKS 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menuliskan yang belum mereka dipahami Siswa mendownload file LKS yang diberikan guru Dengan bantuan guru tiap kelompok siswa berdiskusi melalui <i>WhatsApp group</i> kelompoknya untuk menyelesaikan soal pada LKS yang telah diberikan. 	
Fase 4: mengecek pemahaman siswa dan memberikan umpan balik		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberikan Instruksi dalam LMS: Setelah kalian mengerjakan LKS pertemuan 1 uploadlah hasilnya di link yang telah disediakan ➤ Memberi Instruksi dalam LMS (<i>Google Classroom</i>): Apakah kalian sudah paham tentang materi ukuran sudut dan cara menentukan nilai perbandingan trigonometri 	<ul style="list-style-type: none"> Membaca instruksi yang diberikan menanggapi pertanyaan guru dan menuliskan hal yang belum dipahami dan menanggapi umpan balik dari guru 	
Fase 5: memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberi Instruksi dalam LMS (<i>Google Classroom</i>): Untuk mengetahui sampai sejauh mana 		

KEGIATAN GURU	KEGIATAN SISWA	WAKTU
<p>pemahaman kalian dalam pembelajaran hari ini silahkan kalian mengerjakan tugas individu berikut pada link berikut:</p> <p>➤ Insert File:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tugas individu pada siswa untuk dikerjakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendownload file tugas yang diberikan oleh guru dan menjawabnya 	
KEGIATAN PENUTUP		± 15 menit
<p>➤ Memberi Instruksi dalam LMS (Google Classroom):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coba kalian simpulkan apa yang telah dipelajari pada pertemuan kali ini • Pada pertemuan selanjutnya kita akan mempelajari tentang perbandingan trigonometri sudut istimewa di kuadran I (materi pada buku paket hal. 141-153) • Demikaian pembelajaran kita hari ini bapak tutup dengan parama shanti “Om Shanti, Shanti, Shanti, Om”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan apa yang telah dipelajari • Siswa mencatat halaman materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya • Siswa menjawab salam dengan menuliskan “Om Shanti, Shanti, Shanti, Om”. 	

H. Penilaian Hasil Belajar

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1.	Sikap	<ul style="list-style-type: none"> • Observasi sikap selama pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Jurnal observasi sikap
2.	Pengetahuan	<ul style="list-style-type: none"> • Tes online berbantuan <i>Google form</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Soal Pilihan ganda
3.	Keterampilan	<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Praktik 	<ul style="list-style-type: none"> • Rubrik Penilaian Praktik

1. Penilaian Sikap

a. Penilaian sikap spiritual

Teknik penilaian: Non Tes

Bentuk penilaian: Observasi

Instrumen:

**INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL
(LEMBAR OBSERVASI)**

Petunjuk Umum

1. Instrumen penilaian sikap spiritual ini berupa *Lembar Observasi*.
2. Instrumen ini diisi oleh guru yang mengajar.

Petunjuk Pengisian

Berdasarkan pengamatan yang sudah dilakukan, nilailah sikap setiap peserta didik Anda berdasarkan indikator dengan memberi skor 4, 3, 2, atau 1 pada *Lembar Observasi* dengan ketentuan sebagai berikut.

1.1.2 Berdoa sesuai dengan kepercayaan masing-masing

Skor	Sikap Peserta Didik
4	Siswa berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran
3	Siswa hanya berdoa sebelum atau sesudah pembelajaran
2	Siswa tidak berdoa sebelum dan sesudah Pembelajaran
1	Siswa tidak berdoa sebelum dan sesudah Pembelajaran serta mengganggu siswa lain yang sedang berdoa

1.1.2 Mengucapkan salam sesuai ajaran agamanya dalam berkomunikasi

Skor	Sikap Peserta Didik
4	Siswa memberi salam dalam komunikasi lisan maupun tulisan baik sebelum dan sesudah pembelajaran dengan ramah
3	Siswa hanya memberi salam dalam komunikasi lisan maupun tulisan sebelum atau sesudah pembelajaran
2	Siswa tidak memberi salam dalam komunikasi lisan maupun tulisan baik sebelum dan sesudah pembelajaran
1	Siswa tidak menjawab salam dalam komunikasi lisan maupun tulisan sebelum dan sesudah pembelajaran

1.1.3 Mengucapkan syukur ketika berhasil mengerjakan sesuatu

Skor	Sikap Peserta Didik
4	Siswa selalu mengucapkan syukur setiap berhasil mengerjakan sesuatu sesuai agama dan kepercayaannya masing-masing
3	Siswa terkadang mengucapkan syukur setiap berhasil mengerjakan sesuatu sesuai agama dan kepercayaannya masing-masing
2	Siswa tidak pernah mengucapkan syukur setiap berhasil mengerjakan sesuatu sesuai agama dan kepercayaannya masing-masing
1	Siswa tidak pernah merespon ucapan syukur yang disampaikan guru atau temannya setiap berhasil mengerjakan sesuatu sesuai agama dan kepercayaannya masing-masing

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SPIRITUAL

Kelas : X IBB 2
 Semester : Genap
 Tahun Pelajaran : 2019/2020
 Periode Pengamatan : Tanggal ... s.d. ...

Indikator sikap spiritual:

1.1.4 Berdoa sesuai dengan kepercayaan masing-masing

1.1.5 Mengucapkan salam sesuai ajaran agamanya dalam berkomunikasi

1.1.6 Mengucapkan syukur ketika berhasil mengerjakan sesuatu

No	Nama Siswa	Skor indikator sikap spiritual			Jumlah skor	Skor akhir	Predikat
		Indikator 1.1.1	Indikator 1.1.2	Indikator 1.1.3			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
dst							

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{12} \times 100$$

Predikat Sikap	Nilai	Guru Mata Pelajaran NIP.
Sangat Baik (SB)	81-100	
Baik (B)	66-80	
Cukup (C)	51-65	
Kurang (K)	≤ 50	

b. Penilaian Sikap Sosial

Teknik penilaian: Non Tes

Bentuk penilaian: Observasi

Instrumen:

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP SOSIAL (LEMBAR OBSERVASI)	
Petunjuk Umum	
1. Instrumen penilaian sikap sosial ini berupa <i>Lembar Observasi</i> .	
2. Instrumen ini diisi oleh guru yang mengajar.	
Petunjuk Pengisian	
Berdasarkan pengamatan yang sudah dilakukan, nilailah sikap setiap peserta didik Anda berdasarkan indikator dengan memberi skor 4, 3, 2, atau 1 pada <i>Lembar Observasi</i> dengan ketentuan sebagai berikut.	
2.1.1 Memeriksa kembali tugas dan pekerjaan yang dikerjakan	
Skor	Sikap Peserta Didik
4	Menyelesaikan semua tugas sesuai format yang diberikan oleh guru dengan kesalahan penulisan kurang dari 10 kata
3	Menyelesaikan semua tugas sesuai format yang diberikan oleh guru dengan kesalahan penulisan lebih dari 10 kata
2	Menyelesaikan semua tugas tidak sesuai format yang diberikan oleh guru dengan kesalahan penulisan lebih dari 10 kata
1	Tidak menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru
2.2.1 Menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan	
Skor	Sikap Peserta Didik
4	Menyelesaikan tugas dengan benar dan tepat waktu
3	Menyelesaikan tugas dengan benar namun melebihi waktu yang ditentukan
2	Menyelesaikan tugas tetapi salah dan tepat waktu
1	Menyelesaikan tugas tetapi salah dan melebihi waktu yang

	ditentukan
--	------------

2.3.1 Menjawab pertanyaan yang diajukan teman atau guru

Skor	Sikap Peserta Didik
4	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan teman atau guru dengan bahasa yang komunikatif
3	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan teman atau guru dengan bahasa yang tidak komunikatif
2	Siswa tidak menjawab pertanyaan yang diajukan teman atau guru
1	Siswa mengacuhkan pertanyaan yang diajukan teman atau guru

LEMBAR OBSERVASI SIKAP SOSIAL

Kelas : X IBB 2
Semester : Genap
Tahun Pelajaran : 2019/2020
Periode Pengamatan : Tanggal ... s.d. ...
Indikator sikap sosial:

2.1.1 Menerapkan strategi pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah
2.2.1 Menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan
2.3.1 Menjawab pertanyaan yang diajukan teman atau guru

No	Nama Siswa	Skor indikator sikap Sosial			Jumlah skor	Skor akhir	Predikat
		Indikator 2.1.1	Indikator 2.2.1	Indikator 2.3.1			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
dst							

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{12} \times 100$$

Predikat Sikap	Nilai	Guru Mata Pelajaran
Sangat Baik (SB)	81-100	

3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	5. Diketahui pada suatu segitiga KLM siku-siku di L. jika panjang KM = 8 cm dan LM = 6 cm, maka nilai dari $\cos K = \dots$	
Hasil Belajar/Indikator	A $\frac{1}{4}\sqrt{7}$ D $\frac{3}{4}$ B $\frac{1}{3}\sqrt{7}$ E $\frac{4}{7}\sqrt{7}$ C $\frac{1}{2}$	
☀ Siswa dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, kosinus, tangen, kotangen, sekan, dan kosekan suatu sudut) pada segitiga siku-siku		
MATERI		
✓ Trigonometri pada segitiga siku-siku	NO SOAL	KUNCI
	2	D
KOMPETENSI DASAR	RUMUSAN BUTIR SOAL	
3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	6. Diketahui segitiga ABC siku-siku di B, jika sudut $C = 30^0$ serta panjang $AC = 4\sqrt{3}$ cm, maka panjang $AB = \dots$ cm	
Hasil Belajar/Indikator	a. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ d. $2\sqrt{3}$ b. $\sqrt{3}$ e. $3\sqrt{3}$ c. 3	
☀ Siswa dapat menerapkan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.		
MATERI		
✓ Trigonometri pada segitiga siku-siku	NO SOAL	KUNCI
	3	D

3. Instrument Penilaian Keterampilan:

LEMBAR OBSERVASI DISKUSI KOMPETENSI PSIKOMOTOR PESERTA DIDIK

Mata pelajaran: Matematika

Pertemuan ke :

Kelas : X IBB.

Hari/tanggal :

Semester : Genap

Pokok bahasan:

Kelompok	No Abs.	Nama Siswa				Skor	Nilai
			(1)	(2)	(3)		
1							

2							
dst...							

Keterangan *) Item Penilaian:

(1) Kerjasama siswa dalam kelompok

Skor	Kriteria
4	Dapat memberi dan menerima penjelasan dari teman sekelompoknya.
3	Dapat memberi dan tidak dapat menerima penjelasan dari teman sekelompoknya.
2	Sebagian memberi dan menerima penjelasan dari teman sekelompoknya.
1	Tidak dapat memberi dan tidak dapat menerima penjelasan dari teman sekelompoknya.

(2) Antusiasme Siswa dalam Bertanya

Skor	Kriteria
4	Dapat mengajukan pertanyaan secara jelas, lengkap dan ilmiah.
3	Dapat mengajukan pertanyaan secara jelas, lengkap, namun sedikit unsur ilmiahnya.
2	Dapat mengajukan pertanyaan, secara jelas, namun kurang lengkap.
1	Kurang dapat mengajukan pertanyaan secara jelas.

(3) Antusiasme Siswa dalam Menjawab Pertanyaan

Skor	Kriteria
4	Siswa berusaha menjawab pertanyaan siswa lain atau guru dengan baik dan benar.
3	Siswa berusaha menjawab masalah atau pertanyaan siswa lain atau guru kurang benar.
2	Siswa berusaha menjawab masalah atau pertanyaan siswa lain atau guru, namun masih ada unsur keraguan.
1	Siswa kurang berusaha menjawab masalah/pertanyaan yg disampaikan siswa lain & guru.

Pedoman penilaian:

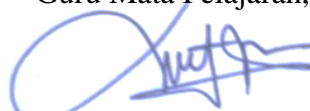
$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{skoryangdiperoleh}}{\text{skormaksimal}} \times 100$$

Predikat Sikap	Nilai
Sangat Baik (SB)	$87,5 < x \leq 100$
Baik (B)	$62,5 < x \leq 87,5$
Cukup (C)	$60 < x \leq 62,5$
Kurang (K)	$0 < x \leq 60$

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Bebandem

Bebandem, 14 April 2020

Guru Mata Pelajaran,



Drs. I Ketut Marta Ariana, M.PdH
NIP. 19651220 199601 1 001

I Wayan Darma Santika



LKS Model Pembelajaran Langsung

LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) PERTEMUAN KE -1 Model Pembelajaran Langsung

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/II (Genap)

KOMPETENSI DASAR:

- 3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku
- 4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku.

INDIKATOR PEMBELAJARAN :

1. Menjelaskan sudut dan ukurannya.
2. Menperkirakan perbandingan trigonometri pada segitigasiku-siku.

TUJUAN PEMBELAJARAN :

1. Siswa mampu menjelaskan sudut dan ukurannya melalui LKS.
2. Siswa mampu menperkirakan perbandingan trigonometri pada segitigasiku-siku melalui LKS.

Kelompok :

No	Nama	No absen
1		
2		
3		
4		
5		

➤ **Petunjuk Pengerjaan LKS**

1. Diskusikan LKS bersama anggota kelompokmu.
2. Apabila diskusi kelompok menemui kesulitan, tanyakanlah pada gurumu.

MATERI PELAJARAN :

Ukuran Sudut

$$1 \pi \text{ rad} = 180^{\circ} \text{ , maka } 1 \text{ rad} = \frac{180^{\circ}}{\pi} \text{ dan } 1^{\circ} = \frac{\pi}{180} \text{ rad}$$

$$\text{dengan } \pi = 3,14 \text{ maka, } 1 \text{ rad} = \frac{180^{\circ}}{\pi} \approx 57,3^{\circ} \text{ dan } 1^{\circ} = \frac{\pi}{180} \text{ rad} \approx 0,0174 \text{ rad}$$

Contoh Soal

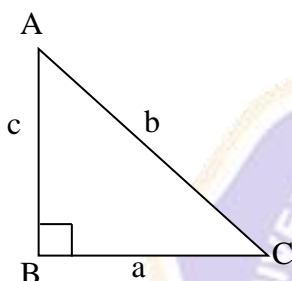
1. Nyatakan besar sudut 30° ke dalam satuan radian!
2. Nyatakan besar sudut $\frac{1}{4}\pi$ rad ke dalam satuan derajat!

Pemecahan:

1. $30^\circ = 30 \cdot 1^\circ = 30 \cdot \frac{\pi}{180} \text{ rad} = \frac{1}{6} \pi \text{ rad}$
2. $\frac{1}{4} \pi \text{ rad} = \frac{1}{4} \cdot 180^\circ = 45^\circ$

Perbandingan Trigonometri

Perbandingan Trigonometri berlaku hanya pada segitiga siku-siku



Perhatikan $\triangle ABC$ di samping

Sisi a adalah sisi dihadapan sudut A

Sisi b adalah sisi dihadapan sudut B

Sisi c adalah sisi dihadapan sudut C

- ❖ Sisi miring adalah sisi yang menghadapi sudut 90°
- ❖ Sisi depan adalah sisi yang menghadapi sudut ditunjuk
- ❖ Sisi samping adalah sisi yang membatasi sudut tetapi bukan sisi miring.

Ada 6 macam perbandingan Trigonometri suatu sudut. Misal kita lihat perbandingan trigonometri terhadap sudut $A = \alpha^\circ$ didefinisikan sebagai berikut:

- a) $\text{Sin } \alpha^\circ = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}} = \frac{a}{b}$
- b) $\text{Cos } \alpha^\circ = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}} = \frac{c}{b}$
- c) $\text{Tan } \alpha^\circ = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = \frac{a}{c}$
- d) $\text{Cot } \alpha^\circ = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi depan}} = \frac{c}{a}$
- e) $\text{Sec } \alpha^\circ = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi samping}} = \frac{b}{c}$

$$f) \quad \operatorname{Cosec} \alpha^\circ = \frac{\text{sisi miring}}{\text{sisi depan}} = \frac{b}{a}$$

Dari 6 nilai di atas dapat ditemukan rumus:

$$a) \quad \operatorname{Cot} \alpha^\circ = \frac{1}{\dots\dots\dots}$$

$$b) \quad \operatorname{Sec} \alpha^\circ = \frac{1}{\dots\dots\dots}$$

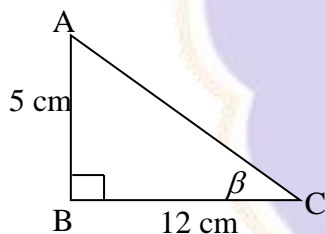
$$c) \quad \operatorname{Cosec} \alpha^\circ = \frac{1}{\dots\dots\dots}$$

Pada segitiga siku-siku berlaku aturan Pythagoras.

Contoh Soal

Diketahui segitiga ABC siku-siku di B. Jika AB = 5 cm dan BC = 12 cm, hitunglah nilai $\sin \beta$, $\cos \beta$, $\sec \beta$, $\operatorname{cosec} \beta$, $\cotan \beta$ dengan β adalah sudut antara BC dan AC!

Pemecahan:



Pada segitiga siku – siku berlaku teorema Pythagoras sehingga

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$AC = \sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$AC = \sqrt{25 + 144}$$

$$AC = \sqrt{169} = 13$$

$$\sin \beta = \frac{5}{13}$$

$$\operatorname{cosec} \beta = \frac{13}{5}$$

$$\cos \beta = \frac{12}{13}$$

$$\operatorname{Sec} \beta = \frac{13}{12}$$

$$\tan \beta = \frac{5}{12}$$

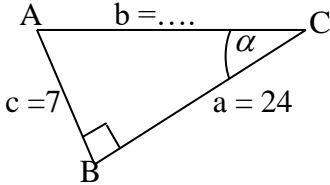
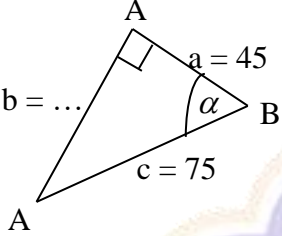
$$\cot \beta = \frac{12}{5}$$

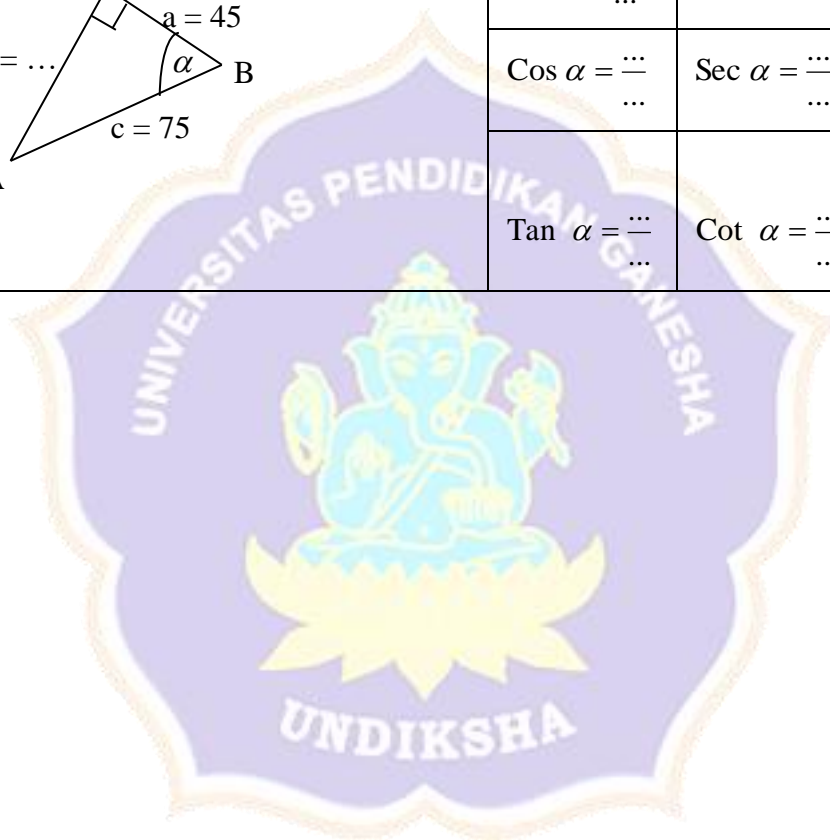
Kesimpulan

Nilai sinus, kosinus atau tangen suatu sudut pada segitiga siku-siku tidak tergantung pada panjang/pendeknya sisi-sisi, tetapi tergantung pada perbandingan sisi-sisi segitiga itu.

TUGAS

No	Soal	Pertanyaan
1	a. 90° b. 135° c. 225°	Ubahlah sudut tersebut dalam satuan radian! a. $90^\circ = \dots$ radian b. $135^\circ = \dots$ radian c. $225^\circ = \dots$ radian
2	a. $\frac{\pi}{12} \text{ rad}$ b. $\frac{5\pi}{7} \text{ rad}$ c. $\frac{3\pi}{8} \text{ rad}$	Ubahlah sudut tersebut dalam satuan derajat! a. $\frac{\pi}{12} \text{ rad} = \dots^\circ$ b. $\frac{5\pi}{7} \text{ rad} = \dots^\circ$ c. $\frac{3\pi}{8} \text{ rad} = \dots^\circ$

No	Soal	Pertanyaan	
3		$\sin \alpha = \frac{\dots}{\dots}$	$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{\dots}{\dots}$
		$\cos \alpha = \frac{\dots}{\dots}$	$\sec \alpha = \frac{\dots}{\dots}$
		$\tan \alpha = \frac{\dots}{\dots}$	$\cot \alpha = \frac{\dots}{\dots}$
4		$\sin \alpha = \frac{\dots}{\dots}$	$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{\dots}{\dots}$
		$\cos \alpha = \frac{\dots}{\dots}$	$\sec \alpha = \frac{\dots}{\dots}$
		$\tan \alpha = \frac{\dots}{\dots}$	$\cot \alpha = \frac{\dots}{\dots}$





LAMPIRAN 14

Bukti Identifikasi Masalah



No	Uraian	Kelas							
		X MIP A 1	X MIP A 2	X MIP A 3	X IBB 1	X IBB 2	X IPS 1	X IPS 2	X IPS 3
1	Jumlah Nilai	2266	2285	2174	2023	2066	1971	2050	2074
2	Jumlah Siswa	32	32	31	32	33	30	31	32
3	Rata-rata	70,8	71,4	70,1	63,2	62,6	65,7	66,1	64,8



PEMERINTAH PROVINSI BALI
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 1 BEBANDEN
Jl. Raya Jungutan, Desa Jungutan Kec. Bebandem (80661)
Telp. 08777626611 Email : sman1_bebandem@yahoo.co.id
Alamat Website : sman1bebandem.sch.id



DAFTAR NILAI PENILAIAN AKHIR SEMESTER GANJIL
TAHUN PELAJARAN 2019/2020

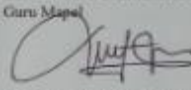
Kelas : X IBB 1
Mata Pelajaran : Matematika Wajib

NO	NISN	NAMA PESERTA	KKM	NILAI PENGETAHUAN		
				NILAI	REMEDIAL	AKHIR
1	0028294305	I Gede Ari Pratama	70	85		85
2	0040578424	I Gede Surya Pratama	70	60	70	70
3	0040578412	I Kadek Agus Sartika	70	80		80
4	0035318311	I Kadek Mediana	70	60	70	70
5	0034877077	I Komang Agus Adi Wijaya	70	78		78
6	0041199521	I Komang Dika Wahyu Permadi	70	71		71
7	0034894599	I Komang Putu Arnawa	70	55	70	70
8	0040478771	I Komang Satra Wibuwana	70	50	70	70
9	0040452754	I Made Mustika	70	60	70	70
10	0040674736	I Made Yogi Pranata	70	72		72
11	0040578421	I Putu Andi Wipriharta	70	50	70	70
12	0036768445	I Putu Arik Saartama	70	50	70	70
13	0040578425	I Putu Pando Prianditha	70	50	70	70
14	0041070330	I Wayan Egar Mahardika	70	60	68	68
15	0040459283	I Wayan Gelgel Suharta	70	82		82
16	0034873416	I Wayan Pasek Kamajaya	70	45	65	65
17	0040932467	I Wayan Pastika	70	40	70	70
18	0036590148	I Wayan Peri Arta	70	40	68	68
19	0040932455	I Wayan Sariana	70	40	70	70
20	0035318315	I Wayan Suriana Putra	70	35	65	65
21	0039298520	Ni Kadek Ayu Ariani	70	60	70	70
22	0035058318	Ni Kadek Candra Dewi	70	68	70	70
23	0028214650	Ni Ketut Parwati Ningih	70	60	70	70
24	0034028569	Ni Ketut Wiryu Anggesuari	70	80		80
25	0034972290	Ni Komang Tri Oletyani	70	55	70	70
26	0040598427	Ni Luh Happy Muliartini	70	72	70	70
27	0034955645	Ni Putu Ayu Novi Priyantini	70	73		73
28	0040557358	Ni Putu Nia Aprilia Ade Pertiwi	70	85		85
29	0041070331	Ni Putu Resioni Arista Putri	70	80		80
30	0041436222	Ni Putu Tirtayati	70	76		76
31	0040598432	Ni Wayan Juliantini	70	75		75
32	0041070334	Ni Wayan Kiki Juliyanti	70	75		75
RATA-RATA				63,2		72,8
DAYA SERAP (%)				63%		73%
KETUNTASAN (%)				4%		8%



Kepala SMA Negeri 1 Bebandem

 (Drs. I Ketut Marta Ariana, M.Pd.II)
 NIP. 196512201996011001

Bebandem, 10 Desember 2019
 Guru Mapel

 (I Wayan Dharma Sartika, S.Pd)
 NIP. 198204042009021006



PEMERINTAH PROVINSI BALI
DINAS PENDIDIKAN KEMUDAAN DAN OLAHRAGA
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 1 BEBANDEM
Jl. Raya Jungutan, Desa Jungutan Kec. Bebandem.(80861)
Telp. 08777626611 Email : sman1_bebandem@yahoo.co.id
Alamat Website : sman1bebandem.sch.id



DAFTAR NILAI PENILAIAN AKHIR SEMESTER GANJIL
TAHUN PELAJARAN 2019/2020

Kelas : X IBB 2
Mata Pelajaran : Matematika Wajib

NO	NISN	NAMA PESERTA	KKM	NILAI PENGETAHUAN		
				NILAI	REMEDIAL	AHIR
1	0080010081	I Kadek Agus Purnamayasa	70	50	70	70
2	0040473417	I Kadek Dwi Widiyatmika	70	72		72
3	0035572284	I Kadek Febri	70	43	67	67
4	0035184440	I Kadek Kembang Riadi	70	45	67	67
5	0035456121	I Kadek Roy Saputra	70	80		80
6	0035373251	I KADEK SAPUTRA	70	71		71
7	0038535906	I Kadek Yoga Ganesa Putra	70	50	70	70
8	0034938154	I Ketut Warnata	70	55	70	70
9	0035058322	I Komang Adi Widiastawan	70	45	70	70
10	004346220	I Komang Agus Indrawan	70	50	70	70
11	0040557315	I Komang Ariatama	70	71		71
12	0035352625	I Komang Bijak Prayoga	70	73		73
13	0030292330	I Komang Juno Antara	70	40	70	67
14	0034958010	I Made Dwita Ari Wibawa	70	40	70	67
15	0034873421	I Putu Agus Wistapa Ari	70	35	64	64
16	0035318316	I Putu Yogi Setiawan	70	45	70	70
17	0042790925	I Wayan Agus Dirguyana	70	80		80
18	0040590907	I Wayan Satya Widryana	70	85		85
19	0015689054	Ida Nyomas Jelantik Dwipayana	70	55	70	70
20	0041897428	NI KADEK AYU PRANNANTI	70	55	70	70
21	0040552806	Ni Kadek Nori Ariani.	70	80		80
22	0040932458	Ni Kadek Pebriani	70	82		82
23	0034873415	Ni Ketut Dian Samini	70	83		83
24	0038474586	Ni Komang Sindiani	70	53	70	70
25	0035394439	Ni Luh Eka Yanti	70	63	70	70
26	0035076922	Ni Luh Fitriyani	70	73		73
27	0043388730	Ni Made Juniarti	70	77		77
28	0034811163	NI PUTU DESMITA	70	40	70	70
29	004081228	Ni Patu Linda Pratiwi	70	82		82
30	004135185	Ni Patu Yuliani	70	81		81
31	0041049723	Ni Wayan Dwi Apriliani	70	72		72
32	0040312456	Ni Wayan Neta	70	70		70
33	004628672	Ni Wayan Pimastri	70	70		70
RATA-RATA					62,6	72,8
DAYA SERAP (%)					63%	73%
KETUNTASAN (%)					51%	85%

Kepala SMA Negeri 1 Bebandem
(Drs. I Ketut Ariana, M.Pd.II)
NIP. 196351201996011001

Bebandem, 10 Desember 2019
Guru Mata Pelajaran

(I Wayan Dharma Santika, S.Pd.)
NIP. 198204042009021006



PEMERINTAH PROVINSI BALI
DINAS PENDIDIKAN, KEPEMUDAAN DAN OLIMPIADA
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 1 BEBANDEN
Jl. Raya Jungutan, Desa Jungutan Koc, Bebandem.(80961)
Telp. 08777626611 Email : smn1_bebandem@yahoo.co.id
Alamat Website : smn1bebandem.sch.id



DAFTAR NILAI PENILAIAN AKHIR SEMESTER GANJIL
TAHUN PELAJARAN 2019/2020

Kelas : X MIPA 1
Mata Pelajaran : Matematika Wajib

NO	NISN	NAMA PESERTA	KKM	NILAI PENGETAHUAN		
				NILAI	REMEDIAL	AKHIR
1	0041216778	I Gede Agus Herry Andika	70	68	70	70
2	0042236351	I Gede Rega Adikara	70	70		70
3	0042236360	I KADEK ARYA DWI NATA	70	70		70
4	0035238649	I Kadek Gunaastawa	70	72		72
5	0036214171	I Kadek Krisna Damarta	70	78		78
6	0034873418	I Kadek Pebrio Arimbawa	70	75		75
7	0047475908	I Kadek Suartana	70	50	68	68
8	0028231784	I Ketut Budiarta Suputra	70	80		80
9	0040656289	I Komang Triana Ryzantika Cipta	70	60	70	70
10	0040459276	I KOMANG YOGI PRANATA ADI SAPUTRA	70	70		70
11	0035373258	I Made Wahyu Putra Harry Krisna	70	55	68	68
12	0045532017	Komang Samya Wiryasuta	70	70		70
13	0041070552	Ni Kadek Dhiniary Cahaya Fridayanthi	70	60	70	70
14	0041170346	Ni Kadek Dian Juliana Dewi	70	72		72
15	0041897432	Ni Kadek Eva Ardianty	70	70		70
16	0040459289	Ni Kenit Ayu Kartika Dewi	70	80		80
17	0035097867	Ni Komang Imelda Fitriyani	70	72		72
18	0041070548	NI LUH ANIK DAMAYANTI	70	78		78
19	0041598399	Ni Luh Eka Sriasih	70	72		72
20	0041199526	Ni Luh Novi Sujiantari	70	83		83
21	0038557436	NI LUH PUTU FEBRIYANTI	70	70		70
22	0041135156	Ni Made Ramia Sekar Wangi	70	75		75
23	0050396827	NI NYOMAN KARTIKA DIAN PERTIWI	70	71		71
24	0041393287	Ni Putu Nela Mahyani Indriani	70	75		75
25	0036020366	Ni Putu Putri Senjaprawati	70	80		80
26	0041070568	Ni Putu Rahayu Paramitha Swari	70	80		80
27	0041517524	Ni Putu Rika Oktaviani	70	70		70
28	0044374593	Ni Wayan Listiani Asih	70	70		70
29	0035398470	NI WAYAN MONA VIRGANTARI	70	80		80
30	0041494543	Pande Kadek Diab Sumartani	70	60		60
31	0041199664	Putu Krisnawati	70	71		71
32	0049876655	Yunita Putri Yamil	70	60		60
RATA-RATA				70,8		72,5
DAYA SERAP (%)				71%		73%
KETUNTASAN (%)				81%		94%

Kepala SMA Negeri 1 Bebandem
SMA NEGERI 1 BEBANDEN
(Drs. I Ketut marta Ariana, M.Pd.H)
NIP. 19651220 199601 1 001

Bebandem, 10 Desember 2019
Guru Mapel

(I Wayan Dama Santika,S.Pd)
NIP. 19820404 200902 1 006



PEMERINTAH PROVINSI BALI
DINAS PENDIDIKAN KEMUDAAN DAN OLARAGA
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 1 BEHANDEM
Jl. Raya Jurgitan, Desa Jurgitan Kec. Behandem (80861)
Telp. 0877626611 Email : sman1_behandem@yahoo.co.id
Alamat Website : sman1behandem.sch.id



DAFTAR NILAI PENILAIAN AKHIR SEMESTER GANJIL
TAHUN PELAJARAN 2019/2020

Kelas : X IPS 1
Mata Pelajaran : Matematika Wajib

NO	NISN	NAMA PESERTA	KKM	NILAI PENGETAHUAN		
				NILAI	REMEDIAL	AKHIR
1	0048547843	BAYU AGUNG TOH JIWA	70	60	70	70
2	0022666035	I Gede Anggara Kusuma Andiana	70	71		71
3	0041598404	I Gede Ardika	70	69	70	70
4	0035292362	I GEDE PUTRA WIRAWA ADNYANA	70	78		78
5	0028434665	I Gede Setiawan	70	40	68	68
6	0035119100	I Kadek Endrawan	70	69	70	70
7	0041494540	I Kadek Rastika	70	72		72
8	0000261105	I KADEK SUARDIKA	70	75		75
9	0035874930	I Kadek Windhu Paramarta	70	65	68	68
10	0035373404	I KADEK WIRIANTANA	70	68	70	70
11	0034742963	I Kadek Yogi Darmasli Putra	70	60		60
12	0023450354	I Komang Agus Arta Dana	70	68	70	70
13	0038518635	I Komang Gele Adita	70	78		78
14	0040853381	I Komang Prayoga Adi Putra	70	60	70	70
15	0041857254	I Made Partama	70	50	68	68
16	0041034114	I Nyoman Ngurah Agus Ariawan	70	75		75
17	0041038219	I Putu Adi Suta Wijaya	70	50	70	70
18	0038335919	I Putu Suardika	70	75		75
19	0034877070	I Putu Yogi	70	72		72
20	0041355398	I Wayan Suredhya	70	80		80
21	0042790927	IDA AYU SITHA UTARI MAHARANI	70	74		74
22	0040938675	Ni Kadek Suzari	70	50	68	68
23	0035350142	Ni Ketut Ariani	70	60	70	60
24	0035350143	I Komang Ali Parwita	70	72		72
25	0036590138	Ni Komang Ariani	70	70		70
26	0024955644	Ni Komang Utari	70	60	70	70
27	0040578415	Ni Luh Astini	70	74		74
28	0048380283	Ni Iuh rita	70	73		73
29	0035253439	Ni Putri Intan Permata Sari	70	60	70	70
30	0040491221	Ni Wayan Sweti	70	60	70	70
RATA-RATA				65,7		71,6
DAYA SERAP (%)				66%		71%
KETUNTASAN (%)				59%		86%

Kepala SMA Negeri 1 Behandem
SMA NEGERI 1 BEHANDEM
(Drs. I Ketut marta Ariana, M.Pd.H)
NIP. 19651220 198601 1 001

Behandem, 10 Desember 2019
Guru Mapel

(I Wayan Darna Santika, S.Pd)
NIP. 19820404 200902 1 006

$f \circ g(x) = f(g(x))$
 $10x+17 = f(2x+4) \Rightarrow f(x) = \frac{10x+17}{2x+4}$
 $f^{-1}(x) = \frac{-4x+17}{2x-10}$

Nama : Iwyan Sariano
 Kelas : X BSI
 No : 9

Nama : Iwyan Sariano
 Kelas : X BSI
 No : 9

Dik : $f \circ g(x) = 10x + 17$
 $g(x) = 2x + 4$
 Dit : $f(x) = \dots ?$
 $f^{-1}(x) = \dots ?$
 Strategi Penyelesaian

1. Tulis $f \circ g(x)$ seperti biasa
2. Pindahkan $g(x)$ pada $f \circ g(x)$
3. Pindahkan \times menjadi \div
4. Langkah proses aljabar
5. Beri f^{-1} dengan x

Penyelesaian
 $f \circ g(x) = 10x + 17$
 $f(g(x)) = 10x + 17$
 $f(2x+4) = 10x + 17$
 Cara : $2x + 4 = y$
 $2x = y - 4$
 $x = \frac{y-4}{2}$
 $x = y - 2$

Misal :
 $f(y) = 10(y-2) + 17$
 $= 10y - 20 + 17$
 $= 10y - 3$
 Jadi $f(x) = 10x - 3$
 untuk mencari
 $f(x) = 10x - 3$
 $f^{-1}(x) = y$
 $f(y) = x$
 $10y - 3 = x$
 $10y = x + 3$
 $y = \frac{x+3}{10}$
 Jadi $f^{-1}(x) = \frac{x+3}{10}$

Seperti masalah di atas

Dik : $f \circ g(x) = 10x + 17$
 $g(x) = 2x + 4$
 Dit : $f(x) = \dots ?$
 $f^{-1}(x) = \dots ?$

Jawaban :
 $f \circ g(x) = 10x + 17$
 $f(g(x)) = 10x + 17$
 $f(2x+4) = 10x + 17$
 Cara : $2x + 4 = y$
 $2x = y - 4$
 $x = \frac{y-4}{2}$
 $x = y - 2$

$f^{-1}(x) = \dots ?$
 $f(x) = 10x - 3$
 $f^{-1}(x) = y$
 $f(y) = x$
 $10y - 3 = x$
 $10y = x + 3$
 $y = \frac{x+3}{10}$
 Jadi $f^{-1}(x) = \frac{x+3}{10}$

Misal :
 $f(y) = 10(y-2) + 17$
 $= 10y - 20 + 17$
 $= 10y - 3$
 Jadi $f(x) = 10x - 3$



LAMPIRAN 15

Surat Ijin Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI BALI
DINAS PENDIDIKAN, KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA
SMA NEGERI 1 BEBANDEM

Jl. Raya Jungutan, Desa Jungutan Bebandem Kode Post (80861)

Telp. 087760266611 Email: sman1_bebandem@yahoo.co.id

Alamat Website : sman1bebandem.sch.id



SURAT KETERANGAN

Nomor : 091/0867/ SMAN 1 BEBANDEM/DISDIKPORA

Yang Bertanda Tangan dibawah ini :

N a m a : Drs. I Ketut Marta Ariana, M. Pd. H
 N I P : 19651220 199601 1 001
 Pangkat / Gol. : Pembina Utama Muda, IV/c
 Jabatan : Guru Madya /Kepala Sekolah
 Tempat Tugas : SMA Negeri 1 Bebandem
 Alamat : Jln Raya Jungutan Desa Jungutan Bebandem-80861

Dengan ini kami menerangkan:

N a m a : I Wayan Darma Santika
 N I M : 1829071017
 Program Studi : S2 Teknologi Pendidikan
 Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Judul Tesis : Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Setting Pembelajaran Daring Terhadap Prestasi Belajar Matematika dan Kemampuan Pemecahan masalah siswa kelas X SMA.

Memang benar Mahasiswa yang namanya tersebut diatas melaksanakan penelitian dalam rangka menyelesaikan Tesis sebagai tugas akhir Studi S2 pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2019/2020 di kelas X IBB SMAN 1 Bebandem.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bebandem, 17 April 2020

Kepala SMAN 1 Bebandem



Drs I Ketut Marta Ariana, M. Pd. H

Pembina Utama Muda

NIP : 19651220 199601 1 001

Pelaksanaan Penelitian Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Hari, Tanggal	Kegiatan	Indikator
1	Sabtu, 1 Februari 2020	Seminar Proposal Tesis	
2	Jumat, 14 Februari 2020	Instrumen disetujui oleh pembimbing untuk selanjutnya dikonsultasikan kepada judges	
3	Senin, 31 Maret 2020	Instrumen disetujui oleh judges I dan II	
4	17 April 2020	Uji coba instrument prestasi belajar matematika	
5	18 April 2020	Uji coba instrument kemampuan pemecahan masalah	
6	Senin, 20 April 2020	<i>Pretes</i> prestasi belajar matematika	
7	Rabu, 22 April 2020	<i>Pretes</i> kemampuan pemecahan masalah	
8	Jumat, 24 April 2020	Melaksanakan proses pembelajaran pertemuan 1	<ul style="list-style-type: none"> • Mengubah ukuran sudut dalam satuan radian ke satuan derajat. • Mengubah ukuran sudut dalam satuan derajat ke satuan radian. • Menperkirakan perbandingan trigonometri pada segitigasiku-siku.
9	Kamis, 30 April 2020	Melaksanakan proses pembelajaran pertemuan 2	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan nilai perbandingan trigonometri suatu sudut pada segitiga siku-siku • Menentukan perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa dikuadran I. • Menerapkan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.
10	Sabtu, 2 Mei 2020	Melaksanakan proses pembelajaran pertemuan 3	<ul style="list-style-type: none"> • Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.
11	Rabu, 6 Mei 2020	Melaksanakan proses pembelajaran pertemuan 4	<ul style="list-style-type: none"> • Mengeneralisasi nilai perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut diberbagai kuadran dan sudut- sudut berelasi. • Menentukan perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut diberbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.

No	Hari, Tanggal	Kegiatan	Indikator
12	Jumat, 8 Mei 2020	Melaksanakan proses pembelajaran pertemuan 5	<ul style="list-style-type: none"> • Memecahkan masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi.
13	Kamis, 14 Mei 2020	Melaksanakan proses pembelajaran pertemuan 6	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan aturan sinus dalam menyelesaikan soal
14	Jumat, 15 Mei 2020	Melaksanakan proses pembelajaran pertemuan 7	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan aturan sinus dalam menyelesaikan soal
15	Rabu, 20 Mei 2020	Melaksanakan proses pembelajaran pertemuan 8	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung luas segitiga yang diketahui komponennya
16	Jumat, 22 Mei 2020	Memberikan <i>post-test</i> prestasi belajar matematika kepada siswa	
17	Sabtu, 23 Mei 2020	Memberikan <i>post-test</i> kemampuan pemecahan kepada siswa	





PEMERINTAH PROVINSI BALI
DINAS PENDIDIKAN, KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA
SMA NEGERI 1 BEBANDEM



Jl. Raya Jungutan, Desa Jungutan Bebandem Kode Post (80861)
 Telp. 087760266611 Email: smn1_bebandem@yahoo.co.id
 Alamat Website : smn1bebandem.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 091/1143/ SMAN 1 BEBANDEM/DISDIKPOR

Yang Bertanda Tangan dibawah ini :

N a m a : Drs. I Ketut Marta Ariana, M. Pd. H
 N I P : 19651220 199601 1 001
 Pangkat / Gol. : Pembina Utama Muda, IV/c
 Jabatan : Guru Madya /Kepala Sekolah
 Tempat Tugas : SMA Negeri 1 Bebandem
 Alamat : Jln Raya Jungutan Desa Jungutan Bebandem-80861

Dengan ini kami menerangkan:

N a m a : I Wayan Darma Santika
 N I M : 1829071017
 Program Studi : S2 Teknologi Pendidikan
 Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Judul Tesis : Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Setting Pembelajaran Daring Terhadap Prestasi Belajar Matematika dan Kemampuan Pemecahan masalah siswa kelas X SMA.

Memang benar Mahasiswa yang namanya tersebut diatas telah melaksanakan penelitian dalam rangka menyelesaikan Tesis sebagai tugas akhir Studi S2 pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2019/2020 di kelas X IBB SMAN 1 Bebandem.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bebandem, 26 Mei 2020
 Kepala SMAN 1 Bebandem




Drs I Ketut Marta Ariana, M. Pd. H
 Pembina Utama Muda
 NIP : 19651220 199601 1 001



LAMPIRAN 16

RIWAYAT HIDUP

RIWAYAT HIDUP



I Wayan Darma Santika lahir di Desa Sibetan, Kecamatan Bebandem, Kabupaten Karangasem, Bali pada tanggal 4 April 1982, merupakan putra pertama dari pasangan I Nengah Mangku Gatra dan Ni Made Putu. Memulai pendidikan formal di SD Negeri No. 3 Sibetan yang sekarang menjadi SD Negeri No. 2 Sibetan dan tamat tahun 1994. Setelah lulus dari sekolah dasar langsung melanjutkan ke SLTP Negeri 1 Bebandem dan tamat tahun 1997, kemudian melanjutkan ke SMU Negeri 1 Selat dan lulus tahun 2000. Tahun 2000-2007 diterima bekerja pada perusahaan kontraktor yang ada di kota Amlapura, selanjutnya pertengahan tahun 2004 di diterima sebagai mahasiswa pada program studi S1 Pendidikan Matematika di Universitas Mahasaraswati Denpasar dan lulus tahun 2007. Pada tahun 2019 melanjutkan pendidikan S2 di Program Pascasarjana Undiksha Singaraja mengambil Program Studi Teknologi Pembelajaran.

Memulai karier sebagai guru di SMP Negeri 2 Amlapura pada tahun 2007 dan pada tahun 2009 diangkat menjadi CPNS yang ditugaskan di SMA Negeri 2 Amlapura. Pada tahun 2012 dimutasi ke SMA Negeri 1 Bebandem sampai saat ini.

