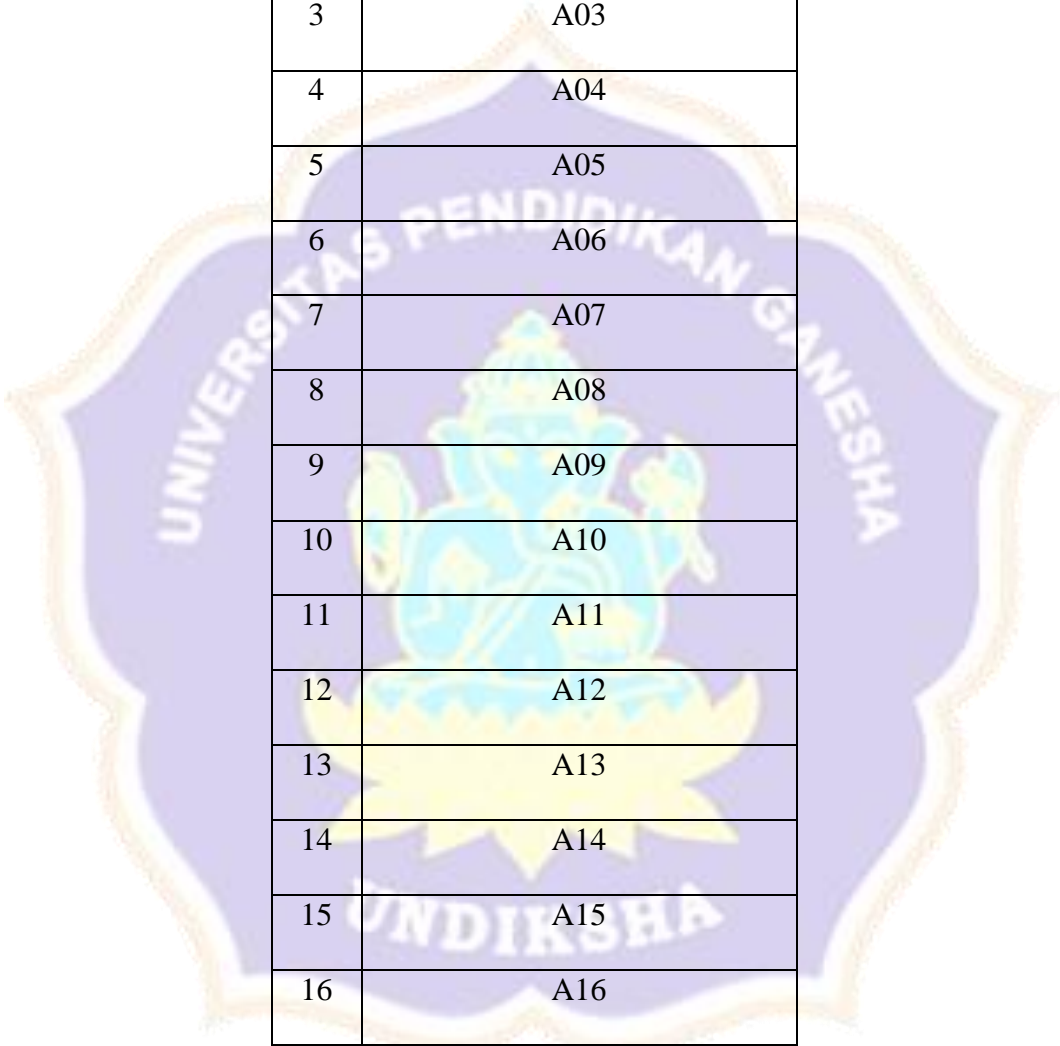
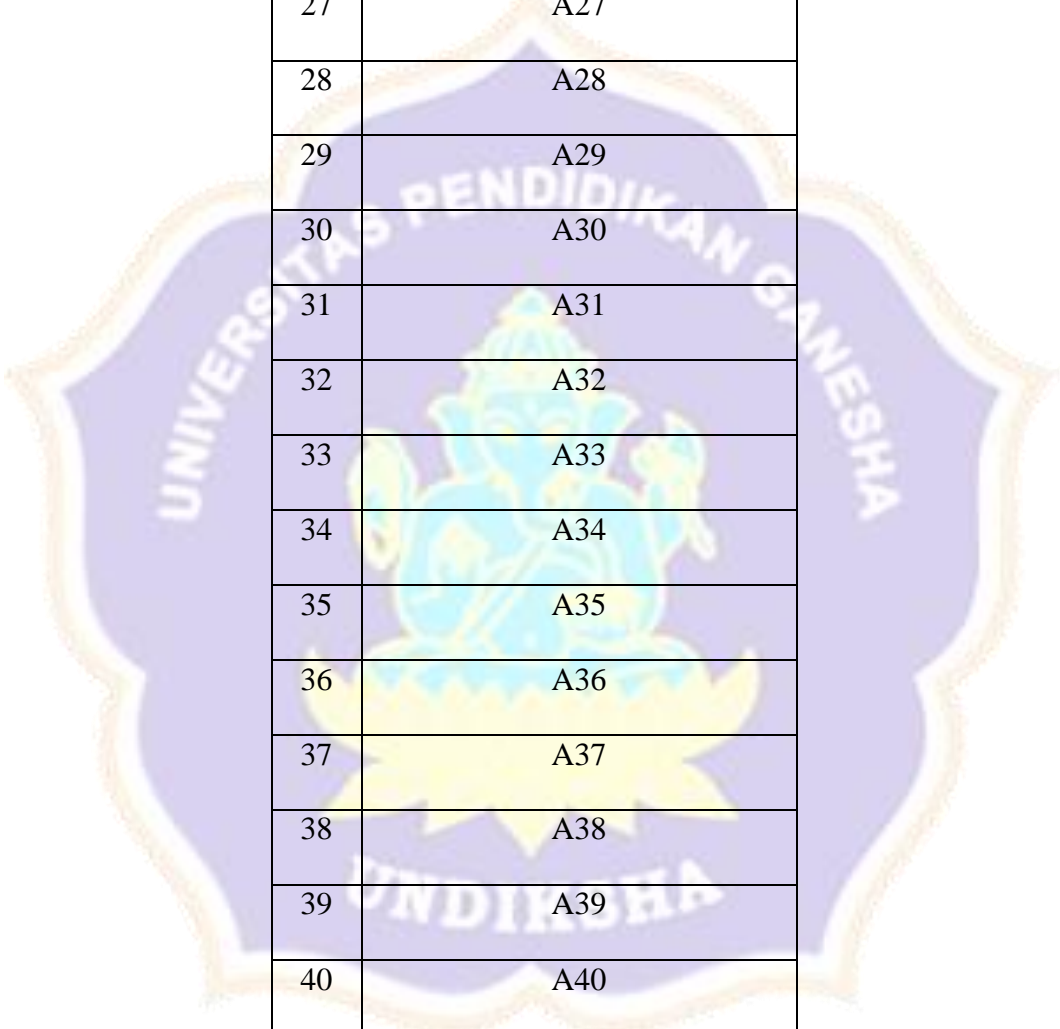


## Lampiran 1. Data Siswa Penelitian

Kelas X A5 (Perhotelan)

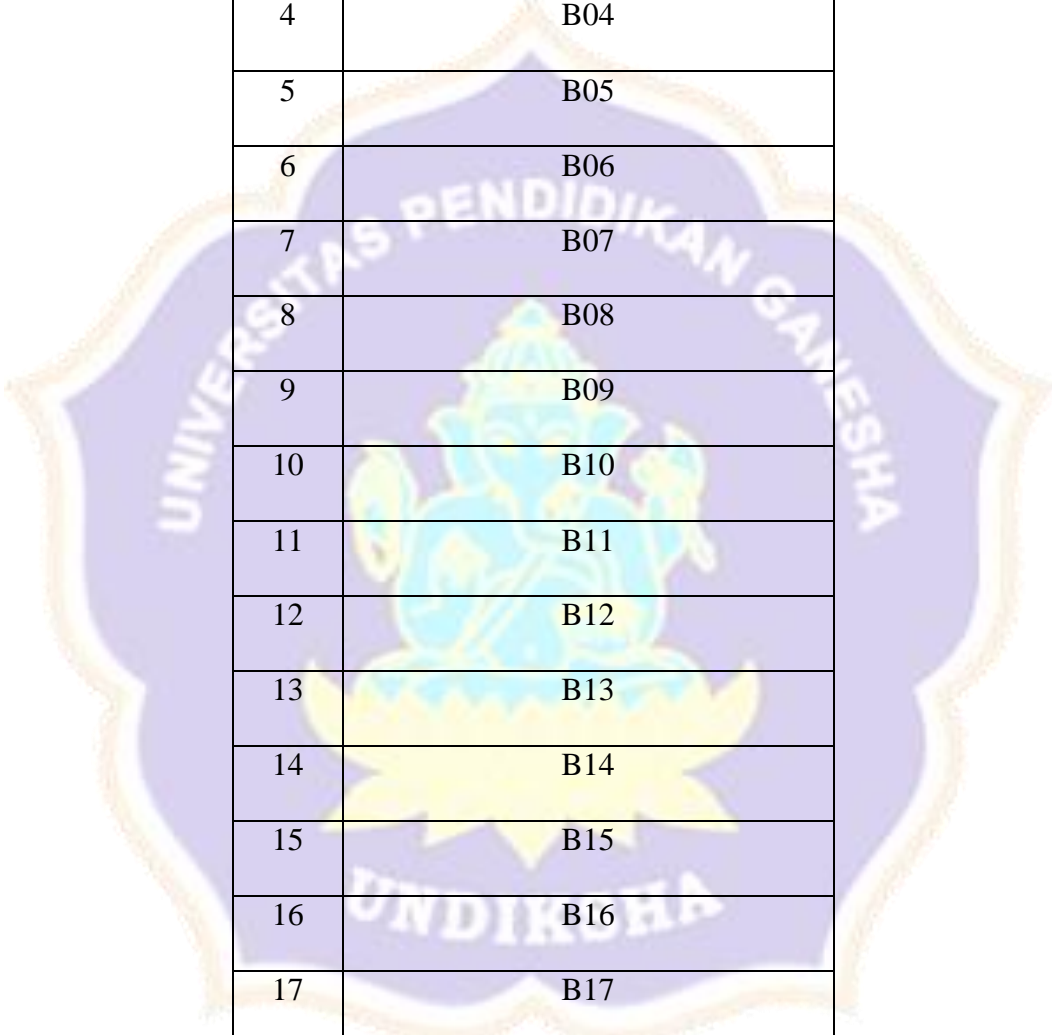


No	Kode Siswa
1	A01
2	A02
3	A03
4	A04
5	A05
6	A06
7	A07
8	A08
9	A09
10	A10
11	A11
12	A12
13	A13
14	A14
15	A15
16	A16
17	A17
18	A18
19	A19
20	A20
21	A21



22	A22
23	A23
24	A24
25	A25
26	A26
27	A27
28	A28
29	A29
30	A30
31	A31
32	A32
33	A33
34	A34
35	A35
36	A36
37	A37
38	A38
39	A39
40	A40

Kelas X Busana



No	Kode Siswa
1	B01
2	B02
3	B03
4	B04
5	B05
6	B06
7	B07
8	B08
9	B09
10	B10
11	B11
12	B12
13	B13
14	B14
15	B15
16	B16
17	B17
18	B18
19	B19
20	B20
21	B21

22	B22
23	B23
24	B24
25	B25
26	B26
27	B27
28	B28



**Lampiran 2.**

**KISI-KISI SOAL TES**

Materi Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : X/Genap  
Materi Pokok : Trigonometri  
Alokasi Waktu : 60 Menit

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Ranah Kognitif</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>No Soal</b>	<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Kunci Jawaban</b>
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus	1. Menyelesaikan soal cerita dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan aturan sinus dan cosinus	1. Setelah mendengarkan penjelasan guru mengenai aturan sinus dan cosinus siswa dapat menyelesaikan soal cerita aturan sinus dan cosinus dengan cermat.	C2, C3	Uraian	1	Mudah	Terlampir
	2. Menyelesaikan soal cerita dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan aturan sinus	2. Setelah mendengarkan penjelasan guru mengenai aturan sinus cosinus, siswa dapat menyelesaikan soal	C2, C3	Uraian	2	Sedang	Terlampir

	dan cosinus	cerita aturan sinus dan cosinus dengan cermat.					
	3. Menyelesaikan soal cerita dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan aturan sinus dan cosinus	3. Setelah mendengarkan penjelasan guru mengenai aturan sinus cosinus, siswa dapat menyelesaikan soal cerita aturan sinus dan cosinus dengan cermat.	C2, C3	Uraian	3	Sedang	Terlampir
4.13 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas segitiga pada trigonometri.	4. Menyelesaikan soal cerita kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan luas segitiga pada trigonometri.	4. Setelah mendengarkan penjelasan guru mengenai luas segitiga pada trigonometri siswa dapat menyelesaikan soal cerita luas segitiga dengan cermat.	C2, C3	Uraian	4	Mudah	Terlampir
	5. Menyelesaikan soal cerita kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan luas segitiga pada trigonometri.	5. Setelah mendengarkan penjelasan guru mengenai luas segitiga pada trigonometri siswa dapat menyelesaikan soal cerita luas segitiga dengan cermat	C2, C3	Uraian	5	Mudah	Terlampir

### Lampiran 3.

#### Soal Tes

Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : X/Genap  
Materi Pokok : Trigonometri  
Alokasi Waktu : 60 Menit

#### Petunjuk:

1. Tuliskan identitas lengkap pada lembar jawaban.
2. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
3. Kerjakan dahulu soal yang menurut kalian mudah.
4. Kerjakan setiap soal dengan cara:
  - Membaca soal dengan cermat
  - Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.
  - Menulis rumus atau operasi hitung yang akan digunakan.
  - Melakukan proses perhitungan dengan cermat.
  - Menuliskan jawaban dengan teliti pada lembar jawaban.

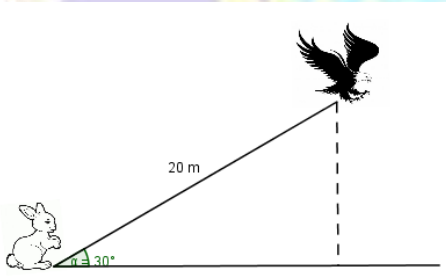
#### Kerjakan Soal Berikut!

1. Seekor kelinci dari tempat persembunyiannya melihat seekor elang terbang di atasnya dengan arah sudut  $30^{\circ}$ . Jika jarak antara kelinci dengan elang adalah 20 meter, maka tinggi elang dari atas tanah....meter. Sketsakan gambar sesuai dengan pemahamanmu!
2. Seorang pengendara motor melaju dari kota A ke kota C dengan arah  $45^{\circ}$  sejauh 20 km, kemudian pengendara berbelok ke kota B sejauh 28 km dengan arah  $165^{\circ}$  (sketsakan gambarnya pada lembar jawaban). Jarak kota A ke kota B adalah....km.
3. Sketsakan gambar pada soal berikut:  
Pak Made mengendarai mobilnya ke arah timur sejauh 110 km, kemudian memutar kemudi pada jurusan  $30^{\circ}$  sejauh 80 km hingga berhenti. Jarak mobil dari mula-mula titik berlayar ke tempat pemberhentian adalah...km.
4. Sebidang tanah berbentuk segitiga misalkan  $\Delta ABC$  dengan panjang tanah AB 6 meter, AC 5 meter. Jika besar sudut A adalah  $120^{\circ}$ , maka berapa luas tanah yg berbentuk segitiga tersebut?
5. Pada sebuah segitiga ABC, yang memiliki panjang AB 6 cm dan panjang BC 8 cm. Hitunglah besar sudut B jika diketahui luas segitiganya  $12 \text{ cm}^2$ !

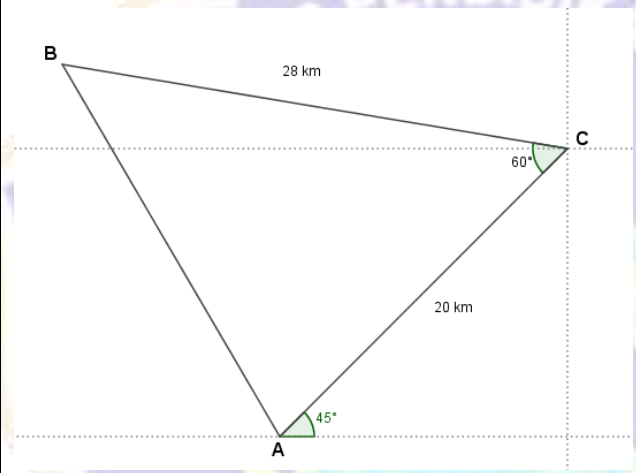
Lampiran 4.

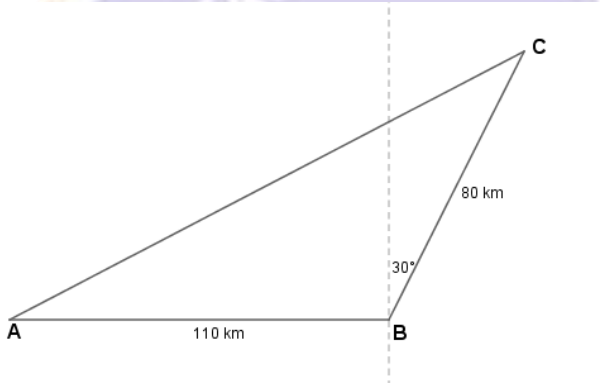
**KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL PENELITIAN**

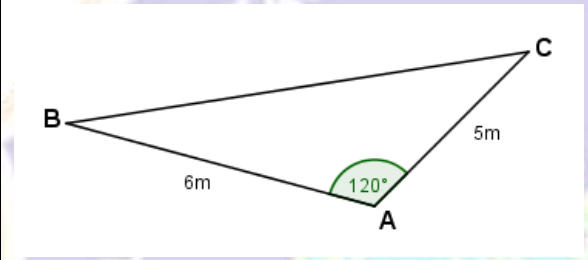
Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : X/Genap  
 Materi Pokok : Trigonometri  
 Alokasi Waktu : 60 Menit

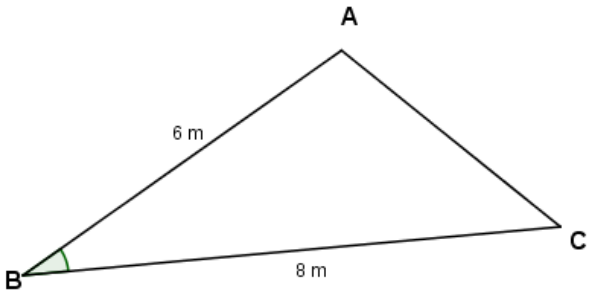
No	Soal dan Penyelesaian	Keterangan	Skor
1.	<p><b>Soal</b></p> <p>Seekor kelinci dari tempat persembunyiannya melihat seekor elang terbang di atasnya dengan arah sudut <math>30^\circ</math>. Jika jarak antara kelinci dengan elang adalah 20 meter, maka tinggi elang dari atas tanah....meter. Sketsalah gambar sesuai dengan pemahamanmu!</p>		
	<p><b>Penyelesaian:</b></p> <p>Diketahui:                  Jarak kelinci dengan elang 20 m                  Besar sudut <math>30^\circ</math>                  Ditanyakan:                  Berapa tinggi elang dari atas tanah?                  Jawab:</p> 	<b>Memahami Masalah</b>	<b>7</b>
	$\sin 30^\circ = \frac{\text{tinggi elang dari atas tanah}}{\text{jarak kelinci dengan elang}}$	<b>Transformasi Masalah</b>	<b>4</b>
	$\sin 30^\circ = \frac{\text{tinggi elang dari atas tanah}}{20}$ $\frac{1}{2} = \frac{\text{tinggi elang dari atas tanah}}{20}$ $\text{tinggi elang dari atas tanah} = \frac{20}{2}$ $\text{tinggi elang dari atas tanah} = 10$	<b>Proses Perhitungan</b>	<b>7</b>
	Jadi, tinggi elang dari atas tanah adalah 10 meter.	<b>Penulisan Jawaban</b>	<b>2</b>



<b>Skor Total</b>		<b>20</b>
<b>2</b>	<p><b>Soal</b></p> <p>Seorang pengendara motor melaju dari kota A ke kota C dengan arah <math>45^\circ</math> sejauh 20 km, kemudian pengendara berbelok ke kota B sejauh 28 km dengan arah <math>165^\circ</math> (sketsakan gambarnya pada lembar jawaban). Jarak kota A ke kota B adalah....km</p>	
	<p><b>Penyelesaian:</b></p> <p>Diketahui:            Jarak kota A ke kota C 20 km dengan sudut <math>45^\circ</math>            Jarak kota C ke kota B 28 km dengan sudut <math>165^\circ</math></p> <p>Ditanyakan:            Berapa jarak dari kota A ke kota B?</p> <p>Jawab:</p> 	<b>Memahami Masalah</b>
	<p>Dengan menggunakan rumus cosinus, maka:  <math>AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2(AC)(BC)\cos(45^\circ + (180^\circ - 165^\circ))</math></p>	<b>Tranformasi Masalah</b>
	<p><math>AB^2 = 20^2 + 28^2 - 2(20)(28)\cos 60^\circ</math>  <math>AB^2 = 400 + 784 - 1120\cos 60^\circ</math>  <math>AB^2 = 1184 - 1120\left(\frac{1}{2}\right)</math>  <math>AB^2 = 1184 - 560</math>  <math>AB^2 = 624</math>  <math>AB = \sqrt{624}</math>  <math>AB = \sqrt{16 \times 39}</math>  <math>AB = 4\sqrt{39}</math></p>	<b>Proses Perhitungan</b>
	<p>Jadi jarak dari kota A ke kota B adalah <math>4\sqrt{39}</math> km.</p>	<b>Penulisan Jawaban</b>
<b>Skor Total</b>		<b>20</b>
<b>3</b>	<b>Soal</b>	

<p>Sketsalah gambar pada soal berikut:</p> <p>Pak Made mengendarai mobilnya ke arah timur sejauh 110 km, kemudian memutar kemudi pada jurusan <math>30^\circ</math> sejauh 80 km hingga berhenti. Jarak mobil dari mula-mula titik pemberangkatan ke tempat pemberhentian adalah...km.</p>		
<p><b>Penyelesaian:</b></p> <p>Diketahui:</p> <p>Jarak Pak Made mula-mula ke timur 110 km</p> <p>Jarak dari timur ke titik berhenti 80 km</p> <p>Besar sudut <math>30^\circ</math></p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Berapa jarak mobil dari titik pemberangkatan ke tempat pemberhentian?</p> <p>Jawab:</p>	<p><b>Memahami Masalah</b></p>	<p><b>7</b></p>
	<p><b>Transformasi Masalah</b></p>	<p><b>4</b></p>
<p>Misalkan:</p> <p>Titik pemberangkatan = A</p> <p>Titik arah timur = B</p> <p>Titik pemberhentian = C</p> <p>Dengan menggunakan rumus cosinus, maka:</p> $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2(AB)(BC)\cos(90^\circ + 30^\circ)$	<p><b>Proses Perhitungan</b></p>	<p><b>7</b></p>
$AC^2 = 110^2 + 80^2 - 2(110)(80)\cos 120^\circ$ $AC^2 = 12100 + 6400 - 17600\left(-\frac{1}{2}\right)$ $AC^2 = 18500 + 8800$ $AC^2 = 27300$ $AC = \sqrt{27300}$ $AC = \sqrt{100 \times 273}$ $AC = 10\sqrt{273}$	<p><b>Penulisan Jawaban</b></p>	<p><b>2</b></p>
<p>Jadi, jarak mobil dari titik pemberangkatan ke titik pemberhentian adalah <math>10\sqrt{273}</math> km</p>		

<b>Skor Total</b>		<b>20</b>
<b>4</b>	<p><b>Soal</b></p> <p>Sebidang tanah berbentuk segitiga misalkan <math>\Delta ABC</math> dengan panjang tanah AB 6 meter, AC 5 meter. Jika besar sudut A adalah <math>120^\circ</math>, maka berapa luas tanah yg berbentuk segitiga tersebut?</p>	
	<p><b>Penyelesaian:</b>  Diketahui:  <math>\Delta ABC</math> , AB = 6m, AC = 5m  Sudut A = <math>120^\circ</math>  Ditanyakan:  Berapa luas tanah yang berbentuk segitiga tersebut?  Jawab:</p> 	<p><b>Memahami masalah</b></p> <p style="text-align: center;"><b>7</b></p>
	$L = \frac{1}{2}(AB)(AC) \sin 120^\circ$	<p><b>Transformasi Masalah</b></p> <p style="text-align: center;"><b>4</b></p>
	$L = \frac{1}{2}(6)(5) \sin 120^\circ$ $L = \frac{1}{2}(30) \times \frac{1}{2}\sqrt{3}$ $L = 7,5\sqrt{3}$	<p><b>Proses Perhitungan</b></p> <p style="text-align: center;"><b>7</b></p>
	<p>Jadi, luas tanah yang berbentuk segitiga tersebut adalah <math>7,5\sqrt{3}m^2</math></p>	<p><b>Penulisan Jawaban</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2</b></p>
<b>Skor Total</b>		<b>20</b>
<b>5</b>	<p><b>Soal</b></p> <p>Pada sebuah segitiga ABC, yang memiliki panjang AB 6 cm dan panjang BC 8 cm. Hitunglah besar sudut B jika diketahui luas segitiganya <math>12 \text{ cm}^2</math>!</p>	
	<p><b>Penyelesaian:</b>  Diketahui:  AB = 6 cm  BC = 8 cm  Luas Segitiga = <math>12 \text{ cm}^2</math>  Ditanyakan:  Berapa besar sudut B?</p>	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p style="text-align: center;"><b>7</b></p>

Jawab:		
		
$L = \frac{1}{2}(AB)(BC) \sin B$	<b>Transformasi Masalah</b>	<b>4</b>
$L = \frac{1}{2}(6)(8) \sin B$ $12 = \frac{1}{2}(6)(8) \sin B$ $12 = 24 \sin B$ $\frac{12}{24} = \sin B$ $\frac{1}{2} = \sin B$ $B = 30^\circ$	<b>Proses Perhitungan</b>	<b>7</b>
Jadi besar sudut B adalah $30^\circ$	<b>Penulisan Jawaban</b>	<b>2</b>
<b>Skor Total</b>		<b>20</b>
<b>Skor Maksimal</b>		<b>100</b>

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Total Skor Yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

## Lampiran 5

### LEMBAR VALIDASI SOAL TES MATERI TRIGONOMETRI

**Materi Pelajaran : Matematika**

**Materi : Trigonometri**

**Kelas/Semester : X/Genap**

Soal tes materi trigonometri untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika. Pada tes tersebut siswa diminta untuk mengerjakan soal berdasarkan prosedur Newman.

#### A. Petunjuk

1. Berdasarkan penilaian Ibu berilah tanda (\*) pada kolom yang telah disediakan, (4 Baik sekali; 3 Baik; 2 Cukup; 1 Kurang).
2. Jika Ibu memiliki komentar atau saran untuk instrument penelitian ini, dapat dituliskan pada bagian komentar atau saran.

#### B. Penilaian

Tinjauan	No	Aspek Yang Dinilai	Nilai Yang Diberikan			
			1	2	3	4
Isi	1.	Berisi materi yang sesuai dengan kompetensi dasar 4.10 (menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus) dan 4.13 (menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas segitiga pada trigonometri).			*	
	2.	Berupa soal cerita.			*	
	3.	Berisi masalah yang sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa kelas X.			*	
	4.	Berisi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.				*
Penyajian	1.	Pedoman menjawab atau mengisi instrument jelas.			*	
	2.	Perintah pada tiap soal jelas.				*
Bahasa	1.	Bahasa yang digunakan komunikatif dan tidak menimbulkan makna ganda.				*
	2.	Penulisan setiap butir soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.				*
Jumlah			0	0	12	16
Skor Total			28			
Skor Maksimal			32			

**C. Komentar/Saran**

Tambahkan perintah mensketsa gambar, agar bisa dilihat bagaimana pemahaman siswa terhadap soal yang diberikan.

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

**D. Skala Penilaian**

Jumlah Skor Total	Nilai	Hasil (*)
1-8	Kurang Baik	
9-16	Cukup	
17-24	Baik	
25-32	Sangat Baik	*

**E. Kesimpulan Terhadap Validasi Soal Tes Materi Trigonometri**

Setelah memberikan penilaian, Ibu dapat memberi tanda (\*) pada pernyataan yang sesuai dengan penilaian Ibu.

- Dapat digunakan tanpa revisi ( )
- Digunakan dengan revisi kecil ( \*)
- Digunakan dengan revisi besar ( )
- Tidak dapat digunakan ( )

Singaraja, Maret 2021



Dr. I Putu Wisna Ariawan, M.Si

**LEMBAR VALIDASI  
SOAL TES MATERI TRIGONOMETRI**

**Materi Pelajaran : Matematika**  
**Materi : Trigonometri**  
**Kelas/Semester : X/Genap**

Soal tes materi trigonometri untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika. Pada tes tersebut siswa diminta untuk mengerjakan soal berdasarkan prosedur Newman.

**A. Petunjuk**

1. Berdasarkan penilaian Ibu berilah tanda (\*) pada kolom yang telah disediakan, (4 Baik sekali; 3 Baik; 2 Cukup; 1 Kurang).
2. Jika Ibu memiliki komentar atau saran untuk instrument penelitian ini, dapat dituliskan pada bagian komentar atau saran.

**B. Penilaian**

Tinjauan	No	Aspek Yang Dinilai	Nilai Yang Diberikan			
			1	2	3	4
Isi	1.	Berisi materi yang sesuai dengan kompetensi dasar 4.10 (menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus) dan 4.13 (menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas segitiga pada trigonometri).				*
	2.	Berupa soal cerita.				*
	3.	Berisi masalah yang sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa kelas X.				*
	4.	Berisi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.				*
Penyajian	1.	Pedoman menjawab atau mengisi instrument jelas.			*	
	2.	Perintah pada tiap soal jelas.			*	
Bahasa	1.	Bahasa yang digunakan komunikatif dan tidak menimbulkan makna ganda.			*	
	2.	Penulisan setiap butir soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.			*	
Jumlah			0	0	12	16
Skor Total			28			
Skor Maksimal			32			

## 2. Komentor/Saran

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

## 3. Skala Penilaian

Jumlah Skor Total	Nilai	Hasil (*)
1-8	Kurang Baik	
9-16	Cukup	
17-24	Baik	
25-32	Sangat Baik	*

## 4. Kesimpulan Terhadap Validasi Soal Tes Materi Trigonometri

Setelah memberikan penilaian, Ibu dapat memberi tanda (\*) pada pernyataan yang sesuai dengan penilaian Ibu.

Dapat digunakan tanpa revisi ( )

Digunakan dengan revisi kecil (\*)

Digunakan dengan revisi besar ( )

Tidak dapat digunakan ( )

Singaraja, Maret 2021



Desak Nyoman Inten Kencana Adi, S.Pd



Lampiran 6. Hasil Pekerjaan Siswa

Kode Siswa: A02

GEDE APHA WIBAWA 02 XA5

1 Diketahui:

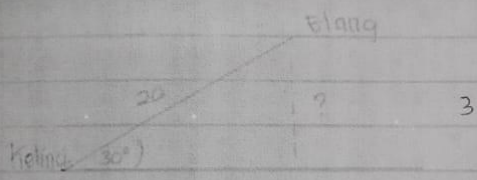
20 Jarak kelinci dengan elang = 20 m

Besar sudut :  $30^\circ$

Ditanyakan:

Berapa tinggi elang dari atas tanah?

Jawab



$\sin 30^\circ = \frac{\text{tinggi elang-tanah}}{\text{jarak elang-kelinci}}$

$\sin 30^\circ = \frac{t}{20}$

$\frac{1}{2} = \frac{t}{20}$

$t = \frac{20}{2}$

$t = 10$  (t merupakan tinggi elang ke tanah)

Jadi tinggi elang dari atas tanah adalah 10 m

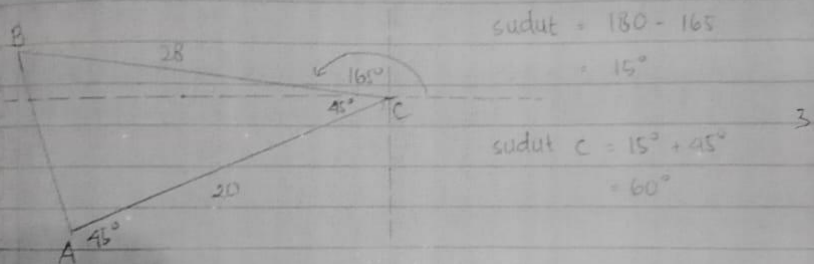
100

1

1

2

- 20 Diketahui
- Jarak kota A ke kota B 20 km, sudut  $45^\circ$
- Jarak kota C ke kota B 28 km, sudut  $165^\circ$
- Ditanyakan
- Berapa jarak dari kota A ke kota B?
- Jawab:



$$AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2(AC)(BC) \cos 60^\circ$$

$$AB^2 = 20^2 + 28^2 - 2(20)(28) \cos 60^\circ$$

$$AB^2 = 400 + 784 - 1120 \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$AB^2 = 1184 - 560$$

$$AB^2 = 624$$

$$AB = \sqrt{624}$$

$$AB = 4\sqrt{39}$$

Jadi jarak dari kota A ke kota B adalah  $4\sqrt{39}$  km

20

Diketahui

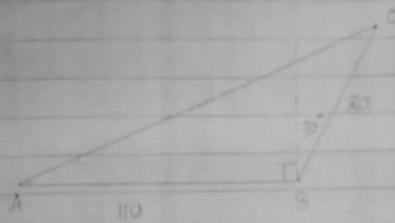
Mobil ke arah timur 110 km

Memutar jarum 30° sejauh 80 km

Ditanyakan

Jarak mobil dari titik berangkat ke tempat pemberhentian

Jawab



$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \times AB \times BC \times \cos \angle B$$

$$AC^2 = 110^2 + 80^2 - 2(110)(80) \cos 120^\circ$$

$$AC^2 = 12100 + 6400 - 17600 \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$AC^2 = 18500 + 8800$$

$$AC^2 = 27300$$

$$AC = \sqrt{27300}$$

$$AC = 10\sqrt{273} \text{ km}$$

Jadi jarak mobil dari titik berangkat ke pemberhentian adalah

$$10\sqrt{273} \text{ km}$$

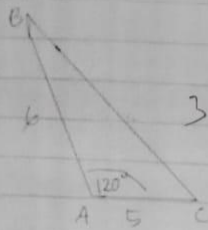
4 Diketahui

20  $AB = 6 \text{ m}$ ,  $AC = 5 \text{ m}$ ,  $\angle A = 120^\circ$  9

Ditanyakan:

Berapa luas tanah?

Jawab:



$$L = \frac{1}{2} (AB)(AC) \sin 120^\circ$$

$$= \frac{1}{2} (6)(5) \left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right)$$

$$= 15 \left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right)$$

$$= 7,5 \sqrt{3}$$

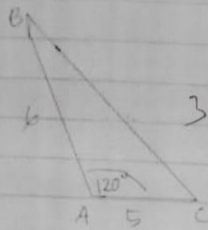
Jadi luas tanah adalah  $7,5 \sqrt{3} \text{ m}$  2

4 Diketahui

20  $AB = 6 \text{ m}$ ,  $AC = 5 \text{ m}$ ,  $\angle A = 120^\circ$  9

Ditanyakan:  
Berapa luas tanah?

Jawab:



$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} (AB)(AC) \sin 120^\circ \quad 9 \\ &= \frac{1}{2} (6)(5) \left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right) \\ &= 15 \left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right) \quad 7 \\ &= 7,5 (\sqrt{3}) \end{aligned}$$

Jadi luas tanah adalah  $7,5 \sqrt{3} \text{ m}$ . 2

**Kode Siswa: A25**



Nama : Komang Indah Tri Purnami

No : 25

Kelas : XA5

Mapel : Matematika

27

Soal cerita trigonometri.

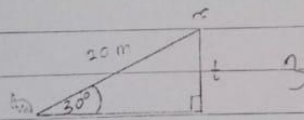
1. • Dit : • sudut =  $30^\circ$

18 : - Jarak kelinci dengan elang 20 meter. 4

• Dit : tinggi elang dari atas tanah .... ?

• Jawab :

- ilustrasi .



- Pembahasan :

$$\sin = \frac{\text{side}}{\text{hipotenusa}} \quad 4$$

$$\sin(30^\circ) = \frac{t}{20} \quad 7$$

$$t = (\sin 30^\circ) \times 20$$

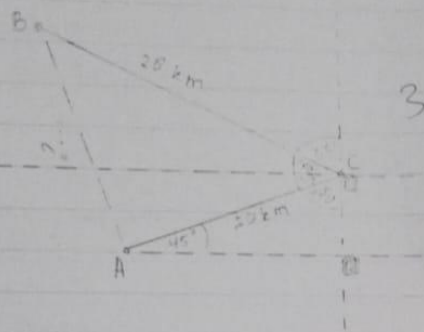
$$t = \frac{1}{2} \times 20$$

$$t = 10 \text{ m} //$$

SIDU

- Dik : • A → C = 20 km , dengan arah  $45^\circ$  . 4  
 • C → B = 28 km , dengan arah  $165^\circ$  .  
 • Dit : Jarak kota A ke kota B .... ?  
 • Jawab :

- Ilustrasi :



- Pembahasan :

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2 \times AC \times BC \times \cos 60^\circ \quad \checkmark 4$$

$$AB^2 = 20^2 + 28^2 - 2 \times 20 \times 28 \times \frac{1}{2}$$

$$AB^2 = 400 + 784 - 560$$

$$AB^2 = 1184 - 560$$

$$AB^2 = 624$$

$$AB = \sqrt{624}$$

$$AB = \sqrt{4^2 \times 39}$$

$$AB = \sqrt{4^2} \times \sqrt{39}$$

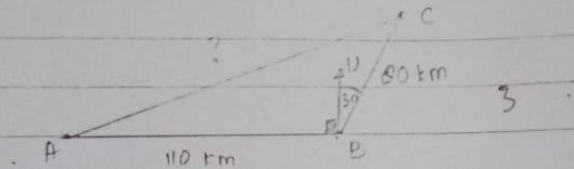
$$AB = 4\sqrt{39} \text{ km}$$



3. • Dik : • ke arah timur 110 km  
 : • memutar jurusan  $30^\circ$  sejauh 80 km  
 W • Dit : Jarak mobil dari mula-mula titik ~~berangkat~~ ke tempat pemberhentian adalah ... km

• Jawab :

- ilustrasi :



- Pembahasan :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \times AB \times BC \times \cos \angle B \quad 1$$

$$AC^2 = 110^2 + 80^2 - 2 \times 110 \times 80 \times \cos 120^\circ$$

$$AC^2 = 12.100 + 6400 - 17.600 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \quad 2$$

$$AC^2 = 18.500 + 8.800$$

$$AC^2 = 27.300$$

$$AC = \sqrt{27.300}$$

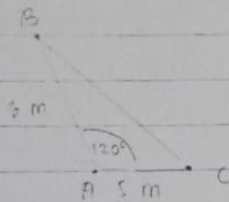
$$AC = \sqrt{10^2 \times 273}$$

$$AC = \sqrt{10^2} \times \sqrt{273}$$

$$AC = 10\sqrt{273} \text{ km}$$

4. • Dik : • AB = 6 m  
 • AC = 5 m  
 •  $\angle A = 120^\circ$   
 • Dit : Luas tanah = ... ?  
 • Jawab :

- Ilustrasi :



- Pembahasan :

$$L = \frac{1}{2} \times 6 \times 5 \times \sin 120^\circ$$

$$L = \frac{1}{2} \times 6 \times 5 \times \frac{1}{2} \sqrt{3}$$

$$L = 3 \times 5 \times \frac{1}{2} \sqrt{3}$$

$$L = \frac{3 \times 5 \times 1 \times \sqrt{3}}{2}$$

$$L = \frac{15\sqrt{3}}{2} \text{ m}^2$$

5. • Dik :  $AB = 6 \text{ cm}$   
15 :  $BC = 8 \text{ cm}$  4  
:  $L \Delta ABC = 12 \text{ cm}^2$   
• Dit :  $\angle B = \dots?$   
• Jawab :

$$L = \frac{1}{2} \times a \times b \times \sin \angle C$$

$$12 = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \sin \angle B$$

$$12 = 3 \times 8 \times \sin \angle B$$

$$12 = 24 \times \sin \angle B$$

$$\sin \angle B = \frac{12 : 12}{24 : 24}$$

$$\sin \angle B = \frac{1}{2}$$

$$\angle B = 30^\circ$$



**Kode Siswa: B07**



Nama : Kadek Cindy Mas Amaliani  
No : 07  
Kelas : X Busana  
Mapel : MATEMATIKA

25

$$\begin{aligned} 1. & \quad = \sqrt{3} : 2 \\ & \quad = 20\sqrt{3} : 2 \\ & \quad = \frac{20\sqrt{3}}{2} \\ & \quad = 10\sqrt{3} \\ & \quad 70 \times 30 // \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. & \quad 1 \text{ jam} = 60 \text{ menit} \\ & \quad \text{Maka } 28 \text{ jam} + 165^\circ \\ & \quad = 28 \cdot 60 + 165^\circ \\ & \quad = 1.680 + 165^\circ \end{aligned}$$

sehingga

$$\text{jarak} = \text{kecepatan} \times \text{waktu}$$

$$\text{jarak } 45^\circ \times (1.680 + 165 / 60)$$

$$\text{jarak} = (45 \times 28) + (45 \times 1/3)$$

$$\text{jarak} = 1.260 \text{ km} + 45/3 \text{ km}$$

$$\text{jarak} = 56,7$$

$$3. \quad a = 80 \text{ km}$$

$$c = 110 \text{ km}$$

$$b = ?$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot (\cos \theta)$$

$$= 80^2 + 120^2 - 2(80)(120) \cdot \cos 30^\circ$$

$$= 6400 + 14400 - 2(9600) \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= 10800 - 19200 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= 10800 - 9600\sqrt{3}$$

$$b^2 = 9600$$

$$b = \sqrt{9600} = 97,98$$

$$4. (\Delta ABC = \frac{1}{2} \cdot bc \cdot \sin 120^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 6 \left(\frac{1}{2} \sqrt{3}\right)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 30 \left(\frac{1}{2} \sqrt{3}\right)$$

$$= 15 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$$

$$= 12,99$$

$$5. c = \frac{1}{2} \cdot ac \cdot \sin B$$

$$12 = \frac{1}{2} \cdot 24 \cdot \sin B \quad \text{) Sudut } \angle B = 30^\circ$$

$$12 = 24 \cdot \sin B$$

$$\sin B = \frac{24}{12}$$

$$\sin B = \frac{1}{2}$$

$$\sin B = 30$$

2

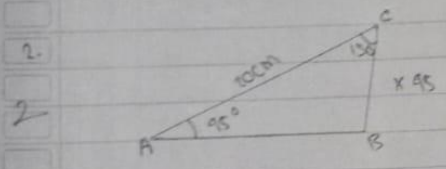
**Kode Siswa: B06**



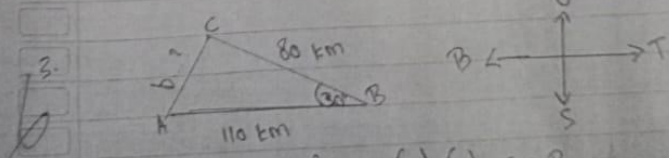
Nama : D. ...  
 No : 6  
 kelas : X ...

46

1. Dik :  $\alpha = 30^\circ$   
 Jarak dang ke kelinci = 20 meter  
 Dit : Jarak elang ke tanah ... ?  
 Jawab :  $ET = EK = \sqrt{3} \cdot 2$   
 $ET = 20 = \sqrt{3} \cdot 2$   
 $ET \times 2 = 20 \times \sqrt{3}$   
 $ET = 20 \times \sqrt{3} \div 2$   
 $ET = 10\sqrt{3}$   
 $ET = 10 \times 1,732$   
 $ET = 15,588 \text{ m} = 9\sqrt{3}$



$\text{Jawaban} = \cos \alpha = \frac{\text{ samping }}{\text{ miring}} = \frac{\frac{1}{2}\sqrt{2}}{2} = \frac{x}{10}$   
 $\cos 45^\circ = \frac{x}{10} \times x = 20 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2}$   
 $= 10\sqrt{2} \text{ km}$



$b^2 = a^2 + c^2 - 2(a)(c) \cos B$   
 $b^2 = 80^2 + 110^2 - 2(80)(110) \cos 30^\circ$   
 $b^2 = 6.400 + 12.100 - 17.960$   
 $b = \sqrt{5.540}$

This export in anything was once a beginning



b.  $59^\circ$  : Abstraksi: Prioritas  
b. 60 km

1. Dik:  $AB = 6$  m  
15  $AC = 5$  m  
 $\angle A = 120^\circ$   
Dit:  $LD = \dots$  ?

Jawab:

$$L = \frac{1}{2} \times a \times b$$

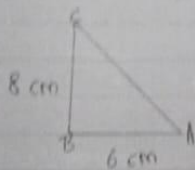
$$L = \frac{1}{2} \times AB \times AC \times \sin a$$

$$L = \frac{1}{2} \times 6 \times 5 \times \sin 120^\circ$$

$$L = 15 \times \frac{1}{2} \sqrt{3}$$

$$L = 7,5 \sqrt{3}$$

5  
18



$AB = 6$  cm  
 $BC = 8$  cm  
 $L = 12$  cm

Cari sudut

$$L = \frac{1}{2} \times a \times c \times \sin b$$

$$12 = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \sin b$$

$$12 = 24 \times \sin b$$

$$\frac{1}{2} = \sin b$$

$$\text{sudut } b = 30^\circ$$

$$= \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

The expert in anything was once a beginner.

## Lampiran 7. Pedoman Wawancara

### PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara merupakan suatu alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang berupa daftar pertanyaan yang akan ditanyakan sebagai catatan. Pedoman wawancara dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 bagian. Bagian yang pertama dibuat agar dapat menjawab pertanyaan rumusan masalah nomor 1 (kesalahan-kesalahan apa saja yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi trigonometri?) dan 2 (faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi trigonometri?). Bagian pertanyaan tersebut ditanyakan oleh peneliti kepada siswa. Metode wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur dengan ketentuan-ketentuan berikut:

1. Pertanyaan yang diajukan disesuaikan dengan kondisi penyelesaian masalah yang dilakukan subjek penelitian (tuliskan maupun penjelasannya).
2. Pertanyaan yang diajukan tidak harus sama, tetapi memuat inti permasalahan yang sama.
3. Pertanyaan diajukan kepada siswa sesuai dengan data yang diperlukan.
4. Apabila siswa mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan tertentu, siswa akan didorong untuk merefleksi diri/diberikan pertanyaan yang lebih sederhana/pertanyaan lain tanpa menghilangkan inti permasalahan.

## Lampiran 8. Kisi-kisi Pedoman Wawancara Berdasarkan Prosedur

Newman

### KISI-KISI PEDOMAN WAWANCARA SISWA BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN

No	Prosedur Newman	Indikator
1	<b>Membaca Soal (Reading)</b>	1. Siswa dapat membaca atau mengenal simbol-simbol atau kata kunci dalam soal.
		2. Siswa memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal.
2	<b>Memahami Masalah (Comprehension)</b>	1. Siswa memahami apa saja yang diketahui dalam soal.
		2. Siswa memahami apa saja yang ditanyakan dalam soal.
3	<b>Transformasi Masalah (Transformation)</b>	1. Siswa dapat menentukan operasi yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.
		2. Siswa dapat membuat model matematis/rumus dari soal yang diberikan.
4	<b>Keterampilan Proses (Process Skill)</b>	1. Siswa mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.
		2. Siswa dapat menjelaskan prosedur atau langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal.
		3. Siswa dapat menemukan hasil akhir sesuai prosedur atau langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal.
5	<b>Penulisan Jawaban (Encoding)</b>	1. Siswa dapat menunjukkan jawaban akhir dari penyelesaian soal.
		2. Siswa dapat menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal.

## Lampiran 9. Pedoman Wawancara Berdasarkan Prosedur Newman

### PEDOMAN WAWANCARA SISWA

#### 1. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Untuk Tipe Kesalahan Membaca (Reading/R)

**Pertanyaan:**

- 1) Bacakan soalnya!
- 2) Ceritakan maksud dari soal tersebut!
- 3) Dapatkah kamu menuliskan kata kunci dari soal tersebut?

#### 2. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Untuk Tipe Kesalahan Memahami Masalah (Comprehension/C)

**Pertanyaan:**

- 1) Coba jelaskan apa saja yang diketahui dalam soal!
- 2) Coba jelaskan apa saja yang ditanyakan dalam soal!
- 3) Apakah yang kamu tuliskan sudah mampu menjawab permasalahan dalam soal?

#### 3. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Untuk Tipe Kesalahan Transformasi Masalah (Transformation/T)

**Pertanyaan:**

- 1) Ada berapa operasi hitung yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- 2) Operasi apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- 3) Coba tuliskan rumus yang akan kamu gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut!

#### 4. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Untuk Tipe Kesalahan Proses Perhitungan (Process Skill/P)

**Pertanyaan:**

- 1) Jelaskan langkah-langkah yang kamu gunakan untuk mencari jawaban dari soal tersebut!
- 2) Coba kerjakan soal tersebut disertai dengan langkah-langkah yang kamu ceritakan!
- 3) Periksa kembali, apakah semua proses yang kamu lakukan sudah benar?
- 4) Apakah hasil dari perhitunganmu sudah dapat menjawab permasalahan dalam soal?
- 5) Jika belum, langkah apa lagi yang harus dilakukan untuk menemukan apa yang ditanyakan?
- 6) Tuliskan langkah tersebut!

**5. Pengungkapan Penyebab Kesalahan Untuk Tipe Kesalahan Penulisan Jawaban (Encoding/E)**

**Pertanyaan:**

1. Apa hasil perhitunganmu sudah tepat?
2. Apa kesimpulan yang kamu dapat dari jawabanmu?
3. Coba tuliskan kesimpulanmu dari pertanyaan tersebut!
4. Apa satuan yang kamu gunakan?
5. Apakah satuan yang kamu gunakan sudah tepat?



**Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian**



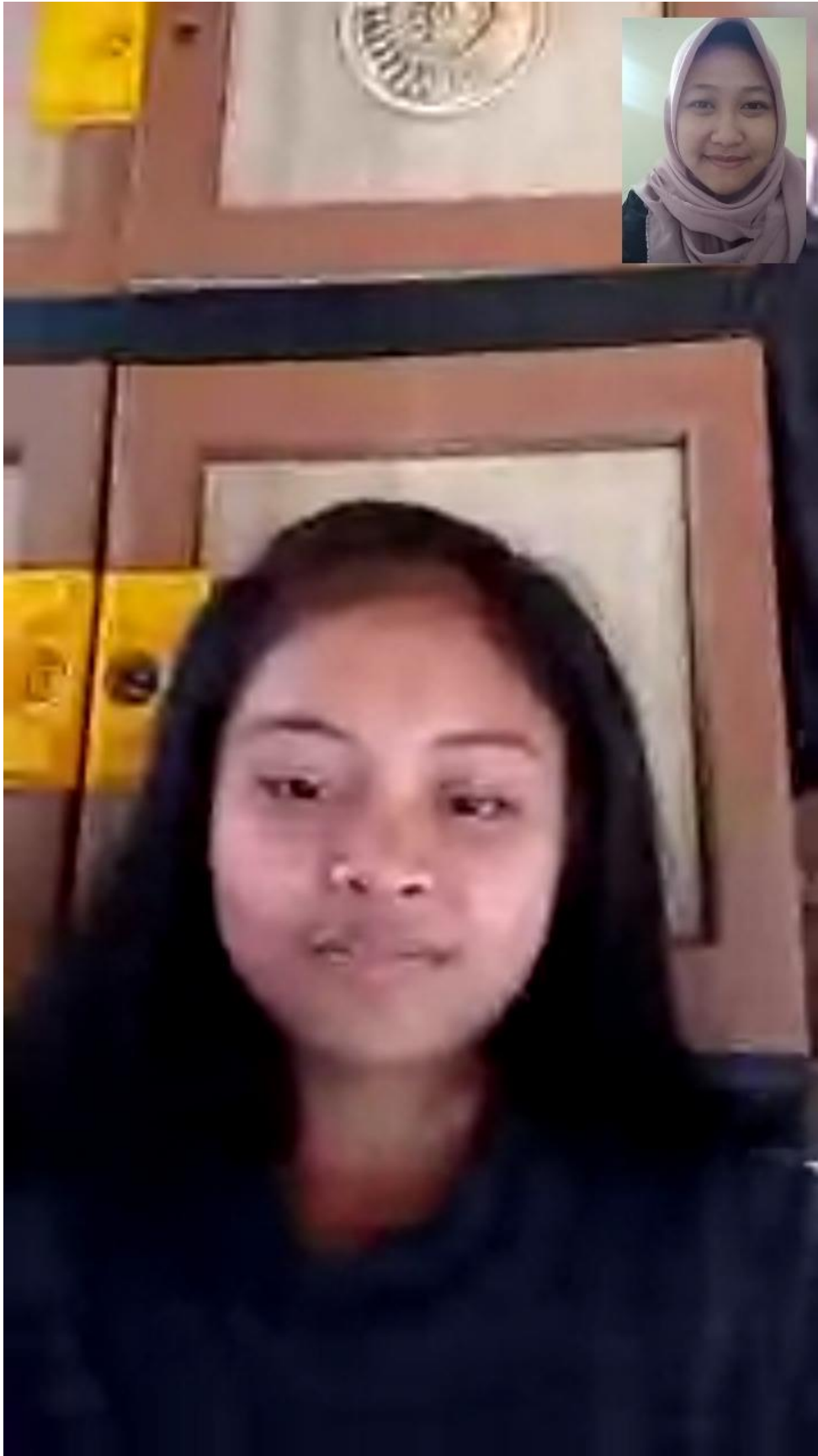














## Lampiran 11. Surat Ijin Melakukan Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
Alamat : Jalan Udayana Singaraja-Bali  
Telepon (0362) 25072 Fax. (0362) 25335 Pos 81116

Nomor : 223/UN48.9.1/TU/2021

Singaraja, 10 Maret 2021

Lampiran :

Perihal : Permohonan Observasi dan  
Pengumpulan Data untuk Penyusunan Skripsi

Kepada

Yth Kepala Sekolah

SMK N 2 Singaraja


Dengan hormat, dalam rangka melengkapi persyaratan perkuliahan/ penyusunan makalah/tesis/skripsi/tugas akhir \*), bersama ini dimohon bantuannya untuk memberikan informasi atau data yang diperlukan kepada mahasiswa berikut.

Nama : Ihya Maulina

NIM : 1413011084

Program Studi : Pendidikan Matematika

Demikian surat ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n Dekan  
Wakil Dekan I,  
  
EMIP  
**Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc**  
NIP. 19671013 199403 1001

Catatan :\*) coret yang tidak perlu

## Lampiran 12. Surat Keterangan Telah Penelitian



### SURAT KETERANGAN

Nomor: 425.13/09601/SMKN2 SGR

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMK Negeri 2 Singaraja, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali, menerangkan bahwa:

Nama : Ihya Maulina  
NIM : 1413011084  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja

memang benar telah melakukan penelitian untuk mengumpulkan data skripsi yang berjudul "*Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Trigonometri Berdasarkan Prosedur Newman pada Siswa Kelas X di SMK N 2 Singaraja Semester Genap Tahun Ajaran 2020/2021*" di SMK Negeri 2 Singaraja pada tanggal 10 Maret 2021.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya

Singaraja, 08 Juni 2021  
Kepala SMK Negeri 2 Singaraja



Ketut Wisnu S.Pd., M.Si.  
NIP. 1960091990032005