

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran I: Daftar Terjemah

No	BAB	Kutipan	Halaman	Terjemah
1	I	Q.S. Al Baqarah/2: 31	1	“Dan Dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada para Malaikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu memang benar orang-orang yang benar!”
2	I	<i>Explain mathematical concepts and facts in terms of simpler concepts and facts. Easily make logical connections between different facts and concepts. Recognize the connections when you encounter something new (inside or outside of mathematics) that's close to the mathematics you understand. And next, identify the principles in the given piece of mathematics that make everything work.</i>	4	Menjelaskan konsep matematika dan fakta dalam istilah konsep yang lebih sederhana dan fakta. Mudah membuat koneksi logika antara fakta yang berbeda dan konsep. Mengenali koneksi ketika anda menemukan sesuatu yang baru (di dalam maupun di luar matematika) itu dekat untuk kamu memahami matematika. Dan selanjutnya, mengidentifikasi prinsip-prinsip dalam bagian yang diberikan matematika membuat semuanya bekerja.
3	I	<i>The most common problem while learning math is that students lack understanding of the basic concepts.</i>	4	Masalah yang paling umum saat belajar matematika adalah bahwa peserta didik kurang dalam pemahaman konsep dasar.
4	II	<i>Problem posing is closely related to mathematics competency and this is</i>	20	<i>Problem posing</i> erat kaitannya dengan kompetensi matematika,

<b>No</b>	<b>BAB</b>	<b>Kutipan</b>	<b>Halaman</b>	<b>Terjemah</b>
		<i>one reason student should be allowed to work on their learning math.</i>		dan inilah salah satu alasannya peserta didik harus diizinkan untuk bekerja pada masalah mereka saat belajar matematika.
5	II	<i>Understanding is a method of comprehending a knowledge structure</i>	28	Pemahaman adalah sebuah metode dalam memahami struktur pengetahuan

## **Lampiran II: Pedoman Dokumentasi, Observasi, Wawancara dan Membuat Soal dari Peserta Didik**

### **1. Pedoman Observasi**

- a. Mengamati proses belajar mengajar matematika MAN 2 Kota Banjarmasin
- b. Mengamati keadaan guru dan peserta didik secara umum.
- c. Mengamati beberapa referensi sumber belajar.
- d. Mengamati sarana dan prasarana yang mendukung dalam proses belajar mengajar.

### **2. Pedoman Membuat Soal dari Peserta Didik**

- a. Mengubah informasi atau data pada soal awal yang diberikan
- b. Menambah informasi atau data pada soal awal yang diberikan
- c. Mengubah nilai data yang diberikan tetapi tetap mempertahankan kondisi atau situasi soal awal yang diberikan
- d. Mengubah kondisi atau situasi soal awal, tetapi tetap mempertahankan data atau informasi yang ada pada soal awal yang diberikan.

### **3. Pedoman Dokumentasi**

- a. Dokumen sejarah berdirinya MAN 2 Kota Banjarmasin
- b. Dokumen tentang visi dan misi MAN 2 Kota Banjarmasin
- c. Dokumen tentang jumlah tenaga pengajar dan staf tata usaha MAN 2 Kota Banjarmasin

- d. Dokumen tentang jumlah seluruh peserta didik MAN 2 Kota Banjarmasin
- e. Dokumen tentang keadaan sarana dan prasarana MAN 2 Kota Banjarmasin

### Lampiran III: Soal Uji Coba Perangkat

#### SOAL UJI COBA

Satuan Pendidikan : MAN 2 Kota Banjarmasin

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Perbandingan Trigonometri

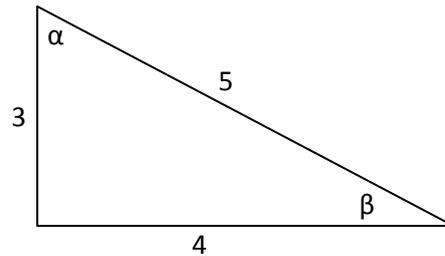
Petunjuk Umum:

- Berdo'alah sebelum mengerjakan soal
- Periksa soal dengan teliti, jika ada kesalahan segera laporkan
- Dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah
- Jika telah selesai mengerjakan soal, periksa kembali sebelum dikumpulkan

Soal:

1. Boruto dan Sarada sedang memandang sebuah puncak menara konoha dengan sudut elevasi masing-masing adalah  $60^\circ$  dan  $30^\circ$ . Posisi Boruto disebelah barat menara dan Sarada disebelah timur menara. Jika jarak antara Boruto dan Sarada adalah 120 meter dan tinggi mereka sama yaitu 150 cm. Tentukan tinggi menara dari permukaan tanah tersebut?
2. Ketut memiliki tinggi badan 160 cm, ia sedang mengamati puncak tugu pahlawan dengan sudut elevasi  $30^\circ$ . Kemudian ia berjalan mendekati tugu sejauh 20 meter. Pada posisi yang baru. Ketut kembali mengamati puncak tugu dengan sudut elevasi  $60^\circ$ . Berapakah tinggi tugu pahlawan?
3. Seseorang melihat puncak menara dari suatu tempat dengan sudut elevasi  $60^\circ$ . Jika diketahui tinggi menara adalah 90 meter, maka tentukanlah jarak orang tersebut ke kaki menara? (tinggi orang diabaikan)
4. Diketahui segitiga ABC siku-siku di B, dimana  $AB = \sqrt{12} \text{ cm}$  dan  $AC = 4 \text{ cm}$ . Tentukan nilai (gambarkan sketsa segitiganya):
  - a.  $\cos A$
  - b.  $\tan C$
  - c.  $\csc A$

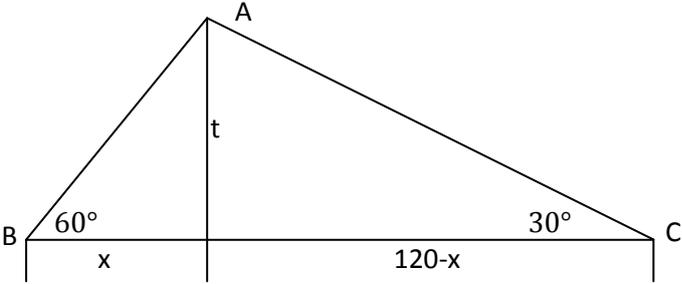
5. Jika koordinat  $A(8,4)$  dan  $\alpha$  adalah sudut antara  $OA$  dan sumbu  $X$ , maka tentukan nilai:
- $\sin \alpha$
  - $\tan \alpha$
  - $\sec \alpha$
6. Perhatikan gambar berikut.

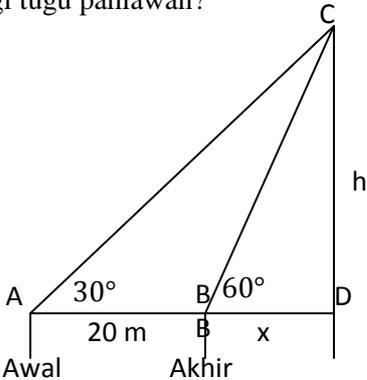


Dari segitiga siku-siku diatas, tentukanlah nilai dari:

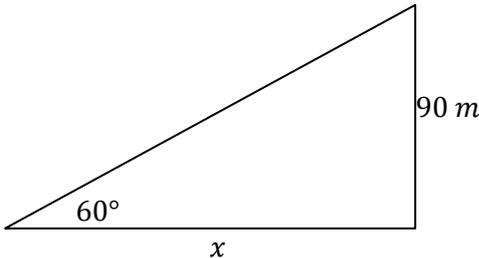
- $\sin \alpha$
  - $\tan \beta$
  - $\csc \alpha$
  - $\cotan \beta$
7. Tentukan nilai dari :
- $\sin 225^\circ$
  - $\cos \frac{5}{3}\pi$  ( $\pi = 180^\circ$ )
8. Jika diketahui  $\cos \alpha = \frac{1}{2}$  dan  $\alpha$  pada kuadran IV, tentukanlah nilai:
- $\sin \alpha$
  - $\tan \alpha$

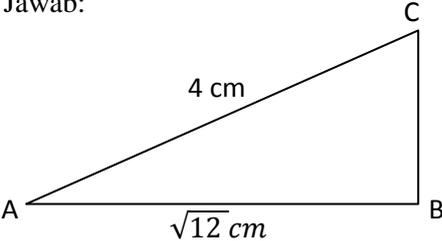
**Lampiran IV: Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Perangkat**

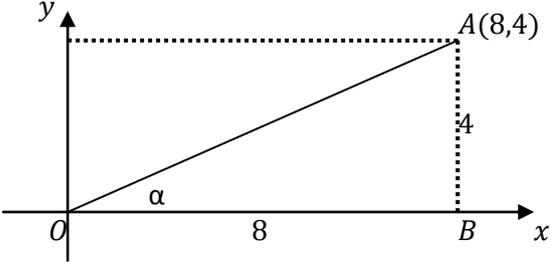
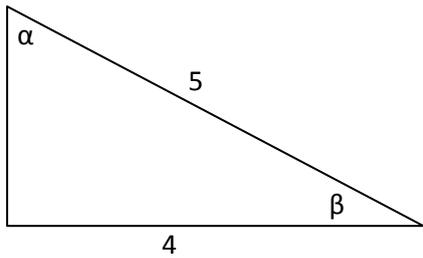
No	Kunci Jawaban	Aspek Penilaian
1	<p>Dik:</p> <p>Tinggi Boruto= tinggi Sarada= 150 cm= 1,5 m</p> <p>Jarak antara Boruto dan Sarada = 120 m</p> <p>Sudut Elevasi Boruto = <math>60^\circ</math></p> <p>Sudut Elevasi Sarada = <math>30^\circ</math></p> <p>Dit:</p> <p>Tinggi menara dari permukaan tanah?</p> 	Menafsirkan (interpreting),
	$\tan 60^\circ = \frac{t}{x}$ $\sqrt{3} = \frac{t}{x} \rightarrow x = \frac{t}{\sqrt{3}} \dots (I)$ $\tan 30^\circ = \frac{t}{120 - x}$ $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{t}{120 - x}$ $120 - x = t\sqrt{3} \dots (II)$ <p>Subs. Persamaan I dan II</p> $120 - \frac{t}{\sqrt{3}} = t\sqrt{3}$ $120\sqrt{3} - t = 3t$ $120\sqrt{3} = 4t$ $t = 30\sqrt{3}$	Menjelaskan (explaining)
	Jadi, tinggi menara adalah $t + \text{tinggi boruto} = 30\sqrt{3} + 1,5$ meter	Inferensi (Inferring)

No	Kunci Jawaban	Aspek Penilaian
2	<p>Dik:</p> <p>Tinggi badan Ketut = 160 cm= 1,6 m</p> <p>Sudut Elevasi awal = 30°</p> <p>Jarak Ketut berjalan = 20 m</p> <p>Sudut Elevasi akhir = 60°</p> <p>Dit:</p> <p>Tinggi tugu pahlawan?</p> 	Menafsirkan (interpreting),
	$\tan 30^\circ = \frac{h}{(20 + x)}$ $\frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{h}{(20 + x)}$ $(20 + x)\sqrt{3} = 3h$ $20\sqrt{3} + x\sqrt{3} = 3h$ $x = \frac{3h - 20\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \dots \text{Pers. I}$ $\tan 60^\circ = \frac{h}{x}$ $\sqrt{3} = \frac{h}{x}$ $h = x\sqrt{3} \dots \text{Pers. II}$ <p>Subs. Pers.I dan II</p> $h = x\sqrt{3}$ $h = \left(\frac{3h - 20\sqrt{3}}{\sqrt{3}}\right)\sqrt{3}$	Menjelaskan (explaining),

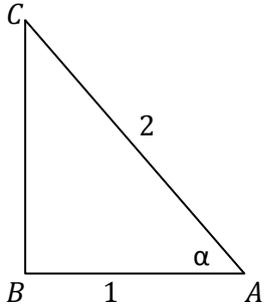
No	Kunci Jawaban	Aspek Penilaian
	$h = 3h - 20\sqrt{3}$ $-3h + h = -20\sqrt{3}$ $-2h = -20\sqrt{3}$ $h = \frac{-20\sqrt{3}}{-2}$ $h = 10\sqrt{3}$	
	Jadi, tinggi tugu adalah $h +$ tinggi Ketut = $10\sqrt{3} + 1,5$ meter	Menarik Inferensi (Inferring)

No	Kunci Jawaban	Aspek Penilaian
3	<p>Dik:</p> <p>Sudut elevasi = <math>60^\circ</math></p> <p>Tinggi menara = 90 m</p> <p>Dit:</p> <p>Jarak orang dengan kaki menara?</p> 	Menafsirkan (interpreting),
	$\tan 60^\circ = \frac{\text{tinggi menara}}{\text{jarak orang dengan menara}}$ $\sqrt{3} = \frac{90}{x}$ $x = \frac{90}{\sqrt{3}}$ $x = \frac{90}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ $x = \frac{90\sqrt{3}}{3}$ $x = 30\sqrt{3}$	Menjelaskan (explaining),
	Jadi, jarak orang dengan kaki menara adalah $30\sqrt{3}$ meter	Menarik Inferensi (Inferring)

No	Kunci Jawaban	Aspek Penilaian
4	<p>Dik:</p> <p><math>\Delta ABC</math> , <math>AB = \sqrt{12}</math> cm, <math>AC = 4</math> cm</p> <p>Dit:</p> <p>a. <math>\text{Cos } A</math></p> <p>b. <math>\text{Tan } C</math></p> <p>c. <math>\text{Csc } A</math></p> <p>Jawab:</p> 	Menafsirkan (interpreting),
	<p>Cari panjang BC terlebih dahulu:</p> $BC^2 = AC^2 - AB^2$ $BC^2 = 4^2 - (\sqrt{12})^2$ $BC^2 = 16 - 12$ $BC^2 = 4$ $BC = \sqrt{4}$ $BC = 2 \text{ cm}$	Menjelaskan (explaining),
	<p>a. <math>\text{Cos } A = \frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{12}}{4} = \frac{2\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2}</math></p> <p>b. <math>\text{Tan } C = \frac{AB}{BC} = \frac{\sqrt{12}}{2} = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}</math></p> <p>c. <math>\text{Csc } A = \frac{AC}{BC} = \frac{4}{2} = 2</math></p>	Membandingkan (Comparing)
5	<p>Dik:</p> <p>koordinat A(8,4)</p> <p><math>\alpha</math> = sudut antara OA dan sumbu X</p> <p>Dit: Nilai dari</p> <p>a. <math>\text{Sin } \alpha?</math></p> <p>b. <math>\text{Tan } \alpha?</math></p> <p>c. <math>\text{Sec } \alpha?</math></p>	Menafsirkan (interpreting),

No	Kunci Jawaban	Aspek Penilaian
	Jawab: 	
	$OA^2 = OB^2 + AB^2$ $OA^2 = 8^2 + 4^2$ $OA^2 = 64 + 16$ $OA^2 = 80$ $OA = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$	Menjelaskan (explaining),
	a. $\sin \alpha = \frac{AB}{OA} = \frac{4}{4\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$ b. $\tan \alpha = \frac{AB}{OB} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ c. $\sec \alpha = \frac{OA}{OB} = \frac{4\sqrt{5}}{8} = \frac{\sqrt{5}}{2}$	Membandingkan (Comparing)
6		Menafsirkan (interpreting),
	a. $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ b. $\tan \beta = \frac{3}{4}$ c. $\csc \alpha = \frac{5}{4}$ d. $\cotan \beta = \frac{4}{3}$	Membandingkan (Comparing)

No	Kunci Jawaban	Aspek Penilaian
7	$\sin 225^\circ$ $\sin 225^\circ = \sin(180 + 45)^\circ$ $\sin 225^\circ = -\sin 45^\circ$ $\sin 225^\circ = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$ $\cos \frac{5}{3}\pi \quad (\pi = 180^\circ)$ $\cos \frac{5}{3}\pi = \cos \left(\frac{5}{3} \times 180^\circ\right)$ $\cos \frac{5}{3}\pi = \cos 300^\circ$ $\cos \frac{5}{3}\pi = \cos (360 - 60)^\circ$ $\cos \frac{5}{3}\pi = \cos 60^\circ$ $\cos \frac{5}{3}\pi = \frac{1}{2}$	Menjelaskan (explaining), dan Membandingkan (Comparing)

No	Kunci Jawaban	Aspek Penilaian
8	<p>Dik:</p> $\cos \alpha = \frac{1}{2}$ <p><math>\alpha</math> berada di kuadran IV</p> <p>Dit:</p> <p>Nilai dari</p> <p>a. <math>\sin \alpha</math>?</p> <p>b. <math>\tan \alpha</math>?</p> <p>Jawab:</p> 	Menafsirkan (Interpreting),
	<p>Cari panjang BC terlebih dahulu:</p> $BC^2 = 2^2 - 1^2$ $BC^2 = 3$ $BC = \sqrt{3}$	Menjelaskan (Explaining),
	<p>Karena <math>\alpha</math> berada di kuadran IV, maka</p> $\sin \alpha = -\frac{BC}{AB} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\tan \alpha = -\frac{BC}{AC} = -\frac{\sqrt{3}}{1} = -\sqrt{3}$	Membandingkan (Comparing)

**Lampiran V: Data Hasil Uji Coba**

No	Responden	Kelas	No Item Soal								Jumlah
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1	R 1	XI	0	0	6	8	0	4	6	0	24
2	R 2	XI	8	8	10	10	6	8	12	6	68
3	R 3	XI	4	4	8	10	11	10	8	10	65
4	R 4	XI	6	4	0	4	4	0	12	10	40
5	R 5	XI	8	8	10	4	4	2	6	2	44
6	R 6	XI	12	8	10	8	10	8	6	6	68
7	R 7	XI	12	8	10	12	12	8	6	5	73
8	R 8	XI	5	7	8	8	7	0	6	0	41
9	R 9	XI	4	4	4	4	2	8	6	2	34
10	R 10	XI	2	4	4	2	2	0	6	0	20
11	R 11	XI	8	8	8	8	0	0	6	0	38
12	R 12	XI	4	4	4	12	12	8	12	10	66
13	R 13	XI	8	6	4	6	6	0	0	0	30
14	R 14	XI	12	8	10	10	10	2	6	0	58
15	R 15	XI	8	6	4	6	6	2	0	0	32
16	R 16	XI	8	6	0	0	10	8	6	0	38
17	R 17	XI	4	4	4	10	4	8	6	2	42
18	R 18	XI	8	6	0	10	10	8	6	0	48
19	R 19	XI	8	6	10	8	10	8	0	8	58
20	R 20	XI	0	0	0	12	12	8	0	0	32
21	R 21	XI	8	6	10	10	10	8	2	8	62
22	R 22	XI	8	6	9	10	10	8	2	8	61
23	R 23	XI	8	6	10	7	10	8	2	8	59
24	R 24	XI	8	6	10	10	10	8	2	7	61
25	R 25	XI	8	6	10	7	12	10	2	7	62

## Lampiran VI: Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Perangkat

Uji validitas dengan menggunakan korelasi *Product Moment Pearson* melalui SPSS 22 for Windows.

Correlations									
	SOAL1	SOAL2	SOAL3	SOAL4	SOAL5	SOAL6	SOAL7	SOAL8	TOTAL
SOAL1 Pearson Correlation	1	,887**	,499*	,062	,365	,057	-,092	,166	,592**
Sig. (2-tailed)		,000	,011	,770	,073	,787	,662	,426	,002
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25
SOAL2 Pearson Correlation	,887**	1	,560**	-,035	,158	-,112	,050	,065	,496*
Sig. (2-tailed)	,000		,004	,869	,450	,594	,814	,756	,012
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25
SOAL3 Pearson Correlation	,499*	,560**	1	,309	,179	,164	-,145	,372	,631**
Sig. (2-tailed)	,011	,004		,133	,393	,433	,489	,067	,001
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25
SOAL4 Pearson Correlation	,062	-,035	,309	1	,470*	,411*	-,014	,293	,569**
Sig. (2-tailed)	,770	,869	,133		,018	,041	,947	,156	,003
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25
SOAL5 Pearson Correlation	,365	,158	,179	,470*	1	,630**	-,223	,455*	,697**
Sig. (2-tailed)	,073	,450	,393	,018		,001	,283	,022	,000
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25
SOAL6 Pearson Correlation	,057	-,112	,164	,411*	,630**	1	-,075	,500*	,619**
Sig. (2-tailed)	,787	,594	,433	,041	,001		,721	,011	,001

N	25	25	25	25	25	25	25	25	25
SOAL7 Pearson Correlation	-,092	,050	-,145	-,014	-,223	-,075	1	,208	,161
Sig. (2-tailed)	,662	,814	,489	,947	,283	,721		,317	,443
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25
SOAL8 Pearson Correlation	,166	,065	,372	,293	,455*	,500*	,208	1	,725**
Sig. (2-tailed)	,426	,756	,067	,156	,022	,011	,317		,000
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25
TOTAL Pearson Correlation	,592**	,496*	,631**	,569**	,697**	,619**	,161	,725**	1
Sig. (2-tailed)	,002	,012	,001	,003	,000	,001	,443	,000	
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25

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

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

Sedangkan uji reliabilitas dengan menggunakan *Cronbach's Alpha* melalui aplikasi SPSS 22 for Windows.

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	25	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0
	Total	25	100,0

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

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,757	7

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
SOAL1	37,16	186,307	,463	,730
SOAL2	38,36	209,240	,369	,750
SOAL3	37,40	173,667	,499	,723
SOAL4	36,08	191,410	,417	,739
SOAL5	36,32	161,727	,610	,695
SOAL6	38,24	178,690	,470	,729
SOAL8	39,96	170,207	,506	,721

## Lampiran VII: Soal dan Jawaban Siswa dalam *Pretest* dan *Posttest*

### SOAL PRETEST

Satuan Pendidikan : MAN 2 Kota Banjarmasin

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : X

Materi : Perbandingan Trigonometri

Petunjuk Umum:

- Berdo'alah sebelum mengerjakan soal
- Periksa soal dengan teliti, jika ada kesalahan segera laporkan
- Dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah
- Jika telah selesai mengerjakan soal, periksa kembali sebelum dikumpulkan

Soal:

1. Jika diketahui segitiga ABC siku-siku di B, dimana  $AB = \sqrt{12} \text{ cm}$  dan  $AC = 4 \text{ cm}$ . Tentukan nilai dari (gambarkan sketsa segitiganya):
  - a.  $\tan C$
  - b.  $\operatorname{Cosec} A$
2. Boruto dan Sarada sedang memandang sebuah puncak menara konoha dengan sudut elevasi masing-masing adalah  $60^\circ$  dan  $30^\circ$ . Posisi Boruto disebelah barat menara dan Sarada disebelah timur menara. Jika jarak antara Boruto dan Sarada adalah 120 meter dan tinggi mereka sama yaitu 150 cm. Tentukan tinggi menara dari permukaan tanah tersebut?
3. Seseorang melihat puncak menara dari suatu tempat dengan sudut elevasi  $60^\circ$ . Jika diketahui tinggi menara adalah 90 meter, maka tentukanlah jarak orang tersebut ke kaki menara? (tinggi orang diabaikan)
4. Jika diketahui  $\cos \alpha = \frac{1}{2}$  dan  $\alpha$  pada kuadran IV, gambarkan sketsa segitiganya dan tentukanlah nilai:
  - a.  $\sin \alpha$
  - b.  $\tan \alpha$

### SOAL POSTTEST

Satuan Pendidikan : MAN 2 Kota Banjarmasin

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : X

Materi : Perbandingan Trigonometri

Petunjuk Umum:

- Berdo'alah sebelum mengerjakan soal
- Periksa soal dengan teliti, jika ada kesalahan segera laporkan
- Dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah
- Jika telah selesai mengerjakan soal, periksa kembali sebelum dikumpulkan

Soal:

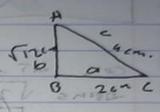
1. Jika diketahui segitiga ABC siku-siku di A dan BC adalah sisi miring, dimana  $AB = 6 \text{ cm}$  dan  $AC = 8 \text{ cm}$ . Tentukan nilai dari (gambaran sketsa segitiganya):
  - a. Sin C
  - b. Secan A
2. Tanjiro dan Zenitsu sedang memandang sebuah puncak menara iblis dengan sudut elevasi masing-masing adalah  $30^\circ$  dan  $60^\circ$ . Posisi Tanjiro disebelah kanan menara dan Zenitsu disebelah kiri menara. Jika jarak antara Tanjiro dan Zenitsu adalah 60 meter dan tinggi mereka sama yaitu 160 cm. Tentukan tinggi menara dari permukaan tanah tersebut?
3. Nezuko melihat puncak menara dari suatu tempat dengan sudut elevasi  $60^\circ$ . Jika diketahui tinggi menara adalah 30 meter, maka tentukanlah jarak Nezuko ke kaki menara? (tinggi Nezuko diabaikan)
4. Jika diketahui  $\cos \alpha = \frac{2}{3}$  dan  $\alpha$  pada kuadran III, gambarkan sketsa segitiganya dan tentukanlah nilai:
  - a. Sin  $\alpha$
  - b. Tan  $\alpha$

Pretest Siswa

No. Sabtu  
Date: 12 JAN 2022

Nama: Ahmad Helmi Yasin  
Kelas: X MIPA 3

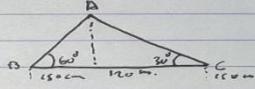
1.)  
 Dik:  $AB = 11 \text{ cm} = 2\sqrt{5} \sin B$   
 $AC = 4 \text{ cm}$   
 $B = \sqrt{16 - 12} = \sqrt{4} = 2$



Dit: a.  $\tan C$   
 b.  $\cos A$

Jawab: a.  $\tan C = \frac{\text{sisi di hadapan sudut } C}{\text{sisi di depan sudut } C} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$   
 b.  $\cos A = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{sisi di hadapan } A} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

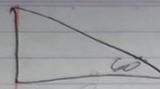
2.)  
 Dik:  $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$   
 $\tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$   
 $BC = 120 \text{ m}$



Dit: tinggi menara dari permukaan tanah

Jawab:  $\tan 60^\circ = \frac{x}{120 - z}$       $\tan 30^\circ = \frac{x}{120 - z}$   
 $\sqrt{3} = \frac{x}{120 - z}$       $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{x}{120 - z}$   
 $120\sqrt{3} - \sqrt{3}x = x$       $120\sqrt{3} - \sqrt{3}z = x$   
 $120\sqrt{3} - \sqrt{3}z = x$       $-\sqrt{3}z = x - 120\sqrt{3}$   
 $z = \frac{1}{\sqrt{3}}x^2 - 40\sqrt{3}x + 14400$   
 tinggi menara =  $1,5 \text{ m} + 10\sqrt{3} \text{ m}$   
 tinggi menara =  $18,52 \text{ m}$

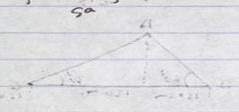
3.  $\tan 60 = \frac{90}{x}$



4.  $\cos \alpha = \frac{1}{2} = \frac{50}{m}$   
 $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2^2 - 1^2}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

a.)  $\sin \alpha = \frac{40}{m}$       $z = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 5 = \frac{5\sqrt{3}}{2}$

b.)  $\tan \alpha = \frac{40}{50}$



## Posttest Siswa

Nama: Ulia Nazarina  
Kelas: X IPA 3  
19 Feb 2022

**- Soal Posttest (perbandingan trigonometri) -**

1. Dik:  $\triangle ABC$  siku-siku di B,  $AB = 6 \text{ cm}$ ,  $AC = 10 \text{ cm}$  (BC sbg sisi miring)  
Dit: a.  $\sin C$   
b. Secan A

Jwb:  $BC^2 = AB^2 + AC^2$   
 $= \sqrt{AB^2 + AC^2}$   
 $= \sqrt{6^2 + 8^2}$   
 $= \sqrt{36 + 64}$   
 $BC = \sqrt{100} = 10$

a.  $\sin C = \frac{de}{mi} = \frac{AB}{BC} = \frac{6}{10} = 0.6$   
 b. Secan a =  $\frac{mi}{sa} = \frac{10}{6} = 1.66$

Sketsa:

2. Dik: Sudut elevasi  $\rightarrow$  Tinggi =  $80^\circ$ , Jarak T & Z =  $60 \text{ m}$   
 Zenitsu =  $60^\circ$ , tinggi T & Z =  $160 \text{ cm}$

Dit: Tinggi menara ?  
 Jwb:  $\tan 60^\circ = \frac{t}{x}$   
 $\sqrt{3} = \frac{t}{x}$   
 $x = \frac{t}{\sqrt{3}}$  ... (1)

$\tan 30^\circ = \frac{t}{60-x}$   
 $\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{t}{60-x}$   
 $60-x = \frac{3t}{\sqrt{3}}$  ... (2)

substitusi pers. 1 ke 2  
 $60 - \frac{t}{\sqrt{3}} = \frac{3t}{\sqrt{3}}$   
 $60\sqrt{3} - t = 3t$   
 $60\sqrt{3} = 4t$   
 $t = \frac{60\sqrt{3}}{4} = 15\sqrt{3}$

Jadi, tinggi menara adalah  $t +$  tinggi Zenitsu =  $15\sqrt{3} + 1.6 \text{ m}$   
 Jadi

3. Dik: sudut elevasi =  $60^\circ$ , tinggi menara  $30 \text{ m}$   
 Dit: jarak org ke kaki menara ?  
 Jwb:  $\tan 60^\circ = \frac{De}{sa}$   
 $\sqrt{3} = \frac{30}{sa}$   
 $sa = \frac{30}{\sqrt{3}}$

4. Dik:  $\cos a = \frac{2}{3}$  jtl kuadran III  
 Dit: sketsa, a)  $\sin a$ , b)  $\tan a$  ?  
 Jwb:  $\cos a = \frac{2}{3} = \frac{sa}{mi} = \frac{2}{3}$   
 $De = \sqrt{(mi^2 - sa^2)}$   
 $= \sqrt{(3^2 - 2^2)}$   
 $= \sqrt{9 - 4}$   
 $= \sqrt{5}$

a)  $\sin a = -\frac{de}{mi} = -\frac{\sqrt{5}}{3}$   
 b)  $\tan a = \frac{de}{sa} = \frac{\sqrt{5}}{2}$

Sketsa:

### Lampiran VIII: Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Penelitian

#### Nilai *Pretest* Kelas X MIPA 3

No	Nama	<i>Pretest</i>		
		Skor	Nilai	Kategori
1	Abdul Malik Fajar	22	46	Cukup
2	Achmad Al Kautsar	29	60	Baik
3	Ahda Hazimulfikri	31	65	Baik
4	Ahmad Helmi Yasir	34	71	Baik
5	Aisha Nabila Regena	30	63	Baik
6	Akhmad Ramadhan	18	38	Kurang
7	Al Khairarizan	28	58	Cukup
8	I Nyoman Nayaka A	26	54	Cukup
9	M. Akbar Elaheka	27	56	Cukup
10	M. Nafis Putra	28	58	Cukup
11	M. Romeo Ramadhan	30	63	Baik
12	Mazaya Nor Angelina	37	77	Baik
13	Muhammad Naufal	28	58	Cukup
14	Muhammad Syaufi	28	58	Cukup
15	Nadya Puteri Tiara R	24	50	Cukup
16	Naila Karima	22	46	Cukup
17	Nazwa Salsabila	30	63	Baik
18	Nor Latifah Azlina	29	60	Baik
19	Olifia Nazarina	31	65	Baik
20	Rahmida Puteri	30	63	Baik
21	Reva Zulaiha	32	67	Baik
22	Rini	24	50	Cukup
23	Rizka Ardha Fadhilla	26	54	Cukup
24	Rudiyanto	22	46	Cukup
25	Saskia Ramadhan	27	56	Cukup
26	Sofia Rasyda	26	54	Cukup
27	Syarifah	32	67	Baik
28	Syifa Asilah	29	60	Baik
29	Yusup Aidil A	14	29	Kurang

**Nilai *Posttest* Kelas X MIPA 3**

No	Nama	<i>Posttest</i>		
		Skor	Nilai	Kategori
1	Abdul Malik Fajar	34	71	Baik
2	Achmad Al Kautsar	42	88	Sangat Baik
3	Ahda Hazimulfikri	39	81	Sangat Baik
4	Ahmad Helmi Yasir	46	96	Sangat Baik
5	Aisha Nabila Regena	44	92	Sangat Baik
6	Akhmad Ramadani	35	73	Baik
7	Al Khairarizan	39	81	Sangat Baik
8	I Nyoman Nayaka A	38	79	Baik
9	M. Akbar Elaheka	38	79	Baik
10	M. Nafis Putra	37	77	Baik
11	M. Romeo Ramadhan	37	77	Baik
12	Mazaya Nor Angelina	38	79	Baik
13	Muhammad Naufal	43	90	Sangat Baik
14	Muhammad Syaufi	37	77	Baik
15	Nadya Puteri Tiara R	41	85	Sangat Baik
16	Naila Karima	33	69	Baik
17	Nazwa Salsabila	38	79	Baik
18	Nor Latifah Azlina	41	85	Sangat Baik
19	Olifia Nazarina	42	88	Sangat Baik
20	Rahmida Puteri	42	88	Sangat Baik
21	Reva Zulaiha	41	85	Sangat Baik
22	Rini	39	81	Sangat Baik
23	Rizka Ardha Fadhillah	41	85	Sangat Baik
24	Rudiyanto	34	71	Baik
25	Saskia Ramadhan	39	81	Sangat Baik
26	Sofia Rasyda	40	83	Sangat Baik
27	Syarifah	39	81	Sangat Baik
28	Syifa Asilah	43	90	Sangat Baik
29	Yusup Aidil A	22	46	Cukup

**Lampiran IX: Analisis Statistik Deskriptif Nilai *Pretest* dan *Posttest***

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Pretest	29	29	77	57,07	9,881	97,638
Posttest	29	46	96	80,59	9,287	86,251
Valid N (listwise)	29					

Berdasarkan output data SPSS diatas bisa dilihat nilai minimum pretest adalah 29 dan posttest adalah 46. Untuk nilai maksimum pretest adalah 77 dan posttest adalah 96. rata-rata uji pretest yaitu 57 dan uji posttest yaitu 81. Nilai standar deviasi pretest yaitu 9,88 dan posttest yaitu 9,28.

### Lampiran X: Perhitungan Uji Normalitas Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Sebelum masuk ke uji normalitas, uji terlebih dahulu menghitung nilai residualnya.

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	30,63	68,85	57,07	7,098	29
Residual	-13,271	21,143	,000	6,874	29
Std. Predicted Value	-3,724	1,660	,000	1,000	29
Std. Residual	-1,896	3,020	,000	,982	29

a. Dependent Variable: Pretest

Setelah mendapatkan nilai residual baru bisa menghitung uji normalitsnya dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

		Unstandardized Residual
N		29
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	,0000000
	Std. Deviation	6,87407983
Most Extreme Differences	Absolute	,120
	Positive	,120
	Negative	-,072
Test Statistic		,120
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 <sup>c,d</sup>

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

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

Analisis:

Nilai sig.  $\geq 0,05$ ;  $H_0$  diterima, maka data berdistribusi normal.

Nilai sig.  $< 0,05$ ;  $H_0$  ditolak, maka data tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan output SPSS di atas, diketahui bahwa nilai signifikansi Kolmogorov Smirnov sebesar 0,200. Nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

**Lampiran XI: Hasil Output Uji Hipotesis *Paired Sample T-Test* Nilai *Pretest* dan *Posttest***

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pretest	57,07	29	9,881	1,835
Posttest	80,59	29	9,287	1,725

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pretest & Posttest	29	,718	,000

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Pretest - Posttest	-23,517	7,214	1,340	-26,261	-20,773	17,555	28	,000

Kaidah penentuan uji *paired sample t-test* sebagai berikut.

- 4) Jika  $\alpha = 0,05$  lebih kecil atau sama dengan nilai Sig. (2 tailed), maka  $H_0$  diterima,  $H_1$  ditolak.
- 5) Jika  $\alpha = 0,05$  lebih besar dari nilai Sig. (2 tailed), maka  $H_0$  ditolak,  $H_1$  diterima.

Kesimpulan:

Dari hasil output SPSS diatas diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000, sedangkan nilai  $\alpha = 0,05$ . Sehingga nilai  $\alpha = 0,05$  lebih besar daripada nilai Sig. (2-tailed) yaitu ( $0,05 > 0,000$ ). Dari kaidah keputusan uji *paired sample t-test* bisa kita ketahui bahwa jika  $\alpha = 0,05$  lebih besar dari nilai Sig. (2 tailed), maka  $H_0$  ditolak,  $H_1$  diterima. Maka, bisa disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara pemahaman materi matematika peserta didik sebelum dan sesudah diajar dengan model pembelajaran *Problem posing Tipe Post Solution Posing* pada kelas X MIPA MAN 2 Kota Banjarmasin Tahun Ajaran 2021/2022.

**Lampiran XII: RPP Kelas Penelitian**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

<b>IDENTITAS</b>	<p><b>Satuan Pendidikan</b> : MAN 2 Banjarmasin</p> <p><b>Mata Pelajaran</b> : Matematika</p> <p><b>Kelas/Semester</b> : X / Genap</p> <p><b>Materi Pokok</b> : Trigonometri</p> <p><b>Sub Materi Pokok</b> : Perbandingan Trigonometri</p> <p><b>Alokasi Waktu</b> : 2 x 45 menit</p> <p><b>Tahun Pelajaran</b> : 2021/2022</p> <p><b>Pertemuan ke</b> : 1</p>
<b>KOMPETENSI DASAR</b>	3.7 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan dan cosecan) pada segitiga siku-siku
<b>INDIKATOR</b>	3.7.1 Menentukan nilai sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan dan cosecan jika diketahui panjang sisi-sisinya
<b>TUJUAN</b>	Peserta didik dapat menentukan nilai sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan dan cosecan jika diketahui panjang sisi-sisinya
<b>Pendekatan dan Model Pembelajaran, Sumber Bahan, Media/ Alat Pembelajaran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendekatan dan Model: <i>Problem posing Tipe Post Solution Posing</i></li> <li>• Sumber Bahan: <i>Kemendikbud Matematika Kelas X SMA/MA/MAK Edisi Revisi Buku Peserta didik</i>. Jakarta: Kemendikbud. 2017</li> <li>• Media/Alat : papan tulis dan spidol</li> </ul>
<b>PROSES PEMBELAJARAN</b>	<p>Pendahuluan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan membaca do'a</li> <li>• Pendidik mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>• Pendidik memberikan apersepsi dan motivasi</li> <li>• Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran sebelum</li> </ul>

	<p>memulai pelajaran</p> <p>Kegiatan Inti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mengulas Materi<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pendidik memberikan materi dan informasi dengan tanya jawab serta menjelaskan materi</li><li>2. Pendidik membagi kelompok peserta didik menjadi 4-5 kelompok belajar heterogen</li><li>3. Pendidik memberikan LKPD tentang materi perbandingan trigonometri sebagai bahan diskusi</li><li>4. Pendidik meminta peserta didik berdiskusi dalam mengerjakan LKPD dan mengemukakan pendapat saat diskusi.</li><li>5. Dua atau tiga kelompok dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil pekerjaan dan pendidik mengarahkan jalan proses diskusi.</li><li>6. Pendidik bersama peserta didik membandingkan hasil diskusi setiap kelompok.</li></ol></li><li>• Membentuk Masalah<ol style="list-style-type: none"><li>7. Setiap kelompok akan diberikan lembar tugas untuk membuat pertanyaan (soal) baru yang berkaitan dengan materi perbandingan trigonometri.</li><li>8. Pendidik membimbing setiap kesulitan yang dihadapi peserta didik.</li><li>9. Setiap kelompok membuat pertanyaan (soal) baru dengan cara mengubah informasi atau mengubah tujuan dari soal sebelumnya yang telah dikerjakan dengan menggunakan kata-kata sendiri.</li><li>10. Soal yang telah dibuat ditukarkan ke kelompok lain untuk dicari penyelesaiannya</li><li>11. Pendidik mengumpulkan lembar tugas yang telah dikerjakan.</li></ol></li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa Solusi</li> </ul> <p>12. Pendidik meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan penyelesaian lembar tugas</p> <p>13. Pendidik memeriksa hasil lembar tugas yang dikerjakan</p> <p>14. Pendidik meminta peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah mereka dapat di kehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengulang</li> </ul> <p>15. Pendidik membimbing peserta didik untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilakukan</p> <p>16. Bersama pendidik meminta perwakilan peserta didik untuk mengulang kembali apa yang telah dipelajari pada hari ini.</p> <p style="text-align: center;">Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya</li> <li>• Bersama dengan peserta didik menyampaikan kesimpulan materi</li> <li>• Menyampaikan materi pada pertemuan berikutnya</li> <li>• Pendidik mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam</li> </ul>
<b>Penilaian</b>	<p>Rasa ingin tahu:</p> <p>Melalui pengamatan pada proses pembelajaran</p> <p>Tanggung Jawab :</p> <p>Melalui pengamatan pada proses pembelajaran dan hasil dari pembelajaran</p> <p>Pengetahuan dan Keterampilan:</p> <p>Melalui diskusi, tanya jawab, dan lembar tugas yang diberikan</p>

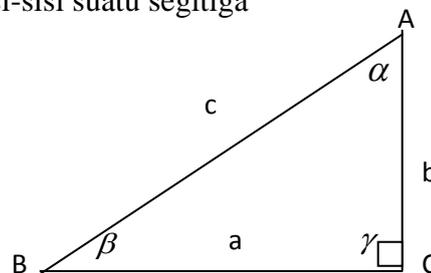
Banjarmasin, Februari 2022  
Mahasiswa

Muhammad Syarasi  
NIM. 170102040469

Materi Ajar

### Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku-Siku

1. Panjang sisi-sisi suatu segitiga



Panjang sisi dihadapan sudut  $\alpha$  dinamakan a

Panjang sisi dihadapan sudut  $\beta$  dinamakan b

Panjang sisi dihadapan sudut  $\gamma$  dinamakan c

Panjang sisi-sisi sebuah segitiga siku-siku mempunyai hubungan  
 $c^2 = a^2 + b^2$

2. Besar sudut pada segitiga

Jumlah ketiga sudut dalam segitiga adalah  $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$

3. Perbandingan pada sisi-sisi segitiga

$$\sin \beta = \frac{\text{depan}}{\text{miring}} = \frac{b}{c}$$

$$\cos \beta = \frac{\text{samping}}{\text{miring}} = \frac{a}{c}$$

$$\tan \beta = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \frac{b}{a}$$

$$\cot \beta = \frac{\text{samping}}{\text{depan}} = \frac{a}{b}$$

$$\sec \beta = \frac{\text{miring}}{\text{samping}} = \frac{c}{a}$$

$$\csc \beta = \frac{\text{miring}}{\text{depan}} = \frac{c}{b}$$

Dari perbandingan diatas diperoleh hubungan rumus :

$$\text{Cotg } \beta = \frac{1}{\tan \beta}$$

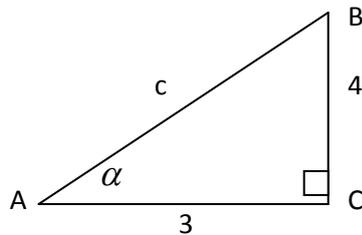
$$\text{Sec } \beta = \frac{1}{\cos \beta}$$

$$\text{Csc } \beta = \frac{1}{\sin \beta}$$

Contoh :

Diketahui segitiga siku-siku ABC, siku-siku di C, panjang  $a = 4$ ,  $b = 3$ .

- Tentukan panjang sisi  $c$
- Tentukan nilai perbandingan trigonometri sudut  $\alpha$



Jawab :

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$$

$$\sin \alpha = \frac{a}{c} = \frac{4}{5}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c} = \frac{3}{5}$$

$$\tan \alpha = \frac{a}{b} = \frac{4}{3}$$

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

<b>IDENTITAS</b>	<b>Satuan Pendidikan</b> : MAN 2 Banjarmasin <b>Mata Pelajaran</b> : Matematika <b>Kelas/Semester</b> : X / Genap <b>Materi Pokok</b> : Trigonometri <b>Sub Materi Pokok</b> : Perbandingan Trigonometri <b>Alokasi Waktu</b> : 2 x 45 menit <b>Tahun Pelajaran</b> : 2021/2022 <b>Pertemuan ke</b> : 2
<b>KOMPETENSI DASAR</b>	4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cotangen, secan dan cosecan) pada segitiga siku-siku
<b>INDIKATOR</b>	4.7.1 Menentukan solusi dan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut istimewa
<b>TUJUAN</b>	Peserta didik dapat menentukan solusi dan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut istimewa
<b>Pendekatan dan Model Pembelajaran, Sumber Bahan, Media/ Alat Pembelajaran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendekatan dan Model: <i>Problem posing Tipe Post Solution Posing</i></li> <li>• Sumber Bahan: <i>Kemendikbud Matematika Kelas X SMA/MA/MAK Edisi Revisi Buku Peserta didik</i>. Jakarta: Kemendikbud. 2017</li> <li>• Media/Alat : papan tulis dan spidol</li> </ul>
<b>PROSES PEMBELAJARAN</b>	<p style="text-align: center;">Pendahuluan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan membaca do'a</li> <li>• Pendidik mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>• Pendidik memberikan apersepsi dan motivasi</li> <li>• Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran sebelum memulai pelajaran</li> </ul>

	<p style="text-align: center;">Kegiatan Inti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mengulas Materi<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pendidik memberikan materi dan informasi dengan tanya jawab serta menjelaskan materi</li><li>2. Pendidik membagi kelompok peserta didik menjadi 4-5 kelompok belajar heterogen</li><li>3. Pendidik memberikan LKPD tentang materi perbandingan trigonometri sebagai bahan diskusi</li><li>4. Pendidik meminta peserta didik berdiskusi dalam mengerjakan LKPD dan mengemukakan pendapat saat diskusi.</li><li>5. Dua atau tiga kelompok dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil pekerjaan dan pendidik mengarahkan jalan proses diskusi.</li><li>6. Pendidik bersama peserta didik membandingkan hasil diskusi setiap kelompok.</li></ol></li><li>• Membentuk Masalah<ol style="list-style-type: none"><li>7. Setiap kelompok akan diberikan lembar tugas untuk membuat pertanyaan (soal) baru yang berkaitan dengan materi perbandingan trigonometri.</li><li>8. Pendidik membimbing setiap kesulitan yang dihadapi peserta didik.</li><li>9. Setiap kelompok membuat pertanyaan (soal) baru dengan cara mengubah informasi atau mengubah tujuan dari soal sebelumnya yang telah dikerjakan dengan menggunakan kata-kata sendiri.</li><li>10. Soal yang telah dibuat ditukarkan ke kelompok lain untuk dicari penyelesaiannya</li><li>11. Pendidik mengumpulkan lembar tugas yang telah dikerjakan.</li></ol></li><li>• Memeriksa Solusi</li></ul>
--	--

	<p>12. Pendidik meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan penyelesaian lembar tugas</p> <p>13. Pendidik memeriksa hasil lembar tugas yang dikerjakan</p> <p>14. Pendidik meminta peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah mereka dapat dikehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengulang</li> </ul> <p>15. Pendidik membimbing peserta didik untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilakukan</p> <p>16. Bersama pendidik meminta perwakilan peserta didik untuk mengulang kembali apa yang telah dipelajari pada hari ini.</p> <p style="text-align: center;">Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya</li> <li>• Bersama dengan peserta didik menyampaikan kesimpulan materi</li> <li>• Menyampaikan materi pada pertemuan berikutnya</li> <li>• Pendidik mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam</li> </ul>
<b>Penilaian</b>	<p>Rasa ingin tahu:</p> <p>Melalui pengamatan pada proses pembelajaran</p> <p>Tanggung Jawab :</p> <p>Melalui pengamatan pada proses pembelajaran dan hasil dari pembelajaran</p> <p>Pengetahuan dan Keterampilan:</p> <p>Melalui diskusi, tanya jawab, dan lembar tugas yang diberikan</p>

Banjarmasin, Februari 2022  
Mahasiswa

Muhammad Syarasi  
NIM. 170102040469

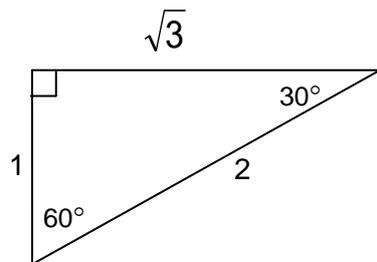
Materi Ajar

### Perbandingan Trigonometri pada Sudut Istimewa

Sudut istimewa adalah sudut yang perbandingan trigonometrinya dapat dicari tanpa memakai tabel matematika atau kalkulator, yaitu:  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ , dan  $90^\circ$ .

Sudut-sudut istimewa yang akan dipelajari adalah  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ , dan  $60^\circ$ .

Untuk mencari nilai perbandingan trigonometri sudut istimewa digunakan segitiga siku-siku seperti gambar berikut ini.



Dari gambar dapat ditentukan

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

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

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

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

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

$$\tan 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$$

Nilai Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut-Sudut Istimewa.

A	0°	30°	45°	60°	90°
Sin $\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
Cos $\alpha$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
Tan $\alpha$	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	Tak terdefinisi
Cot $\alpha$	Tak terdefinisi	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	0

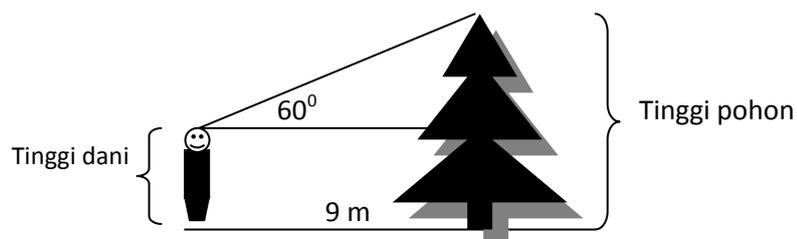
contoh:

$$\sin 30^\circ + \cos 45^\circ = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2} = \frac{1+\sqrt{2}}{2}$$

$$\begin{aligned} \sin 45^\circ \tan 60^\circ + \cos 45^\circ \cot 60^\circ &= \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} + \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{3}\sqrt{3} \\ &= \frac{1}{2}\sqrt{6} + \frac{1}{6}\sqrt{6} = \frac{4}{6}\sqrt{6} = \frac{2}{3}\sqrt{6} \end{aligned}$$

Contoh soal cerita:

Dani ingin menentukan tinggi pohon, pada jarak 9 m dari pohon dengan sudut pandang  $60^\circ$ , seperti gambar berikut. Tentukan tinggi pohon tersebut. (tinggi dani 155 cm)



Jawab:

Dik:

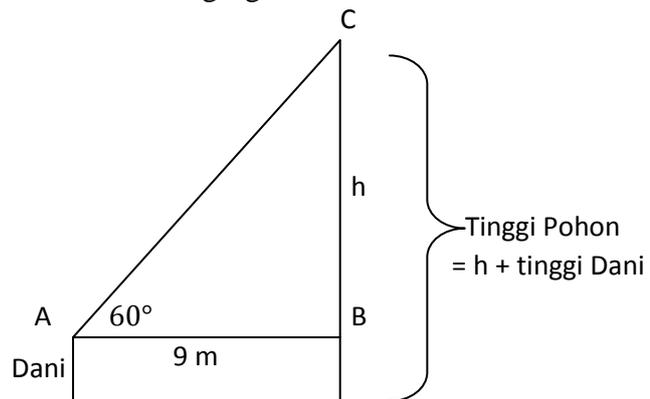
Jarak Dani ke Pohon = 10 m

sudut pandang =  $60^\circ$

Tinggi Dani = 155 cm = 1,55 m

Dit: Tinggi Pohon?

Buat sketsa segitiga



$$\tan 60^\circ = \frac{h}{9}$$

$$\sqrt{3} = \frac{h}{9}$$

$$h = \frac{9}{\sqrt{3}} = \frac{9}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{9\sqrt{3}}{3} = 3\sqrt{3}$$

Jadi, tinggi pohon = h + tinggi Dani =  $3\sqrt{3} + 1,55 \text{ m}$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
(RPP)

<b>IDENTITAS</b>	<b>Satuan Pendidikan</b> : MAN 2 Banjarmasin <b>Mata Pelajaran</b> : Matematika <b>Kelas/Semester</b> : X / Genap <b>Materi Pokok</b> : Trigonometri <b>Sub Materi Pokok</b> : Perbandingan Trigonometri <b>Alokasi Waktu</b> : 2 x 45 menit <b>Tahun Pelajaran</b> : 2021/2022 <b>Pertemuan ke</b> : 3
<b>KOMPETENSI DASAR</b>	3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi
<b>INDIKATOR</b>	3.8.1 Menentukan nilai rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran
<b>TUJUAN</b>	Peserta didik dapat menentukan rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran
<b>Pendekatan dan Model Pembelajaran, Sumber Bahan, Media/ Alat Pembelajaran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendekatan dan Model: <i>Problem posing Tipe Post Solution Posing</i></li> <li>• Sumber Bahan: <i>Kemendikbud Matematika Kelas X SMA/MA/MAK Edisi Revisi Buku Peserta didik</i>. Jakarta: Kemendikbud. 2017</li> <li>• Media/Alat : papan tulis dan spidol</li> </ul>
<b>PROSES PEMBELAJARAN</b>	<p style="text-align: center;">Pendahuluan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pelajaran dengan salam dan membaca do'a</li> <li>• Pendidik mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>• Pendidik memberikan apersepsi dan motivasi</li> <li>• Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran sebelum memulai pelajaran</li> </ul> <p style="text-align: center;">Kegiatan Inti:</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengulas Materi<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pendidik memberikan materi dan informasi dengan tanya jawab serta menjelaskan materi</li><li>2. Pendidik membagi kelompok peserta didik menjadi 4-5 kelompok belajar heterogen</li><li>3. Pendidik memberikan LKPD tentang materi perbandingan trigonometri sebagai bahan diskusi</li><li>4. Pendidik meminta peserta didik berdiskusi dalam mengerjakan LKPD dan mengemukakan pendapat saat diskusi.</li><li>5. Dua atau tiga kelompok dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil pekerjaan dan pendidik mengarahkan jalan proses diskusi.</li><li>6. Pendidik bersama peserta didik membandingkan hasil diskusi setiap kelompok.</li></ol></li><li>• Membentuk Masalah<ol style="list-style-type: none"><li>7. Setiap kelompok akan diberikan lembar tugas untuk membuat pertanyaan (soal) baru yang berkaitan dengan materi perbandingan trigonometri.</li><li>8. Pendidik membimbing setiap kesulitan yang dihadapi peserta didik.</li><li>9. Setiap kelompok membuat pertanyaan (soal) baru dengan cara mengubah informasi atau mengubah tujuan dari soal sebelumnya yang telah dikerjakan dengan menggunakan kata-kata sendiri.</li><li>10. Soal yang telah dibuat ditukarkan ke kelompok lain untuk dicari penyelesaiannya</li><li>11. Pendidik mengumpulkan lembar tugas yang telah dikerjakan.</li></ol></li><li>• Memeriksa Solusi<ol style="list-style-type: none"><li>12. Pendidik meminta perwakilan kelompok untuk</li></ol></li></ul>
--	--

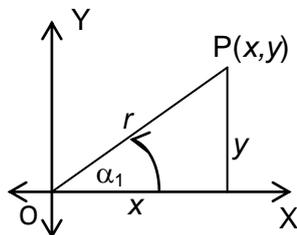
	<p>mempresentasikan hasil diskusi dan penyelesaian lembar tugas</p> <p>13. Pendidik memeriksa hasil lembar tugas yang dikerjakan</p> <p>14. Pendidik meminta peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah mereka dapat dikehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengulang</li> </ul> <p>15. Pendidik membimbing peserta didik untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilakukan</p> <p>16. Bersama pendidik meminta perwakilan peserta didik untuk mengulang kembali apa yang telah dipelajari pada hari ini.</p> <p style="text-align: center;">Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya</li> <li>• Bersama dengan peserta didik menyampaikan kesimpulan materi</li> <li>• Menyampaikan materi pada pertemuan berikutnya</li> <li>• Pendidik mengakhiri pembelajaran dan mengucapkan salam</li> </ul>
<b>Penilaian</b>	<p>Rasa ingin tahu:</p> <p>Melalui pengamatan pada proses pembelajaran</p> <p>Tanggung Jawab :</p> <p>Melalui pengamatan pada proses pembelajaran dan hasil dari pembelajaran</p> <p>Pengetahuan dan Keterampilan:</p> <p>Melalui diskusi, tanya jawab, dan lembar tugas yang diberikan</p>

Banjarmasin, Maret 2022  
Mahasiswa

Muhammad Syarasi  
NIM. 170102040469

Materi Ajar

### Perbandingan Trigonometri di Berbagai Kuadran



P adalah sembarang titik di kuadran I dengan koordinat  $(x, y)$ . OP adalah garis yang dapat berputar terhadap titik asal O dalam koordinat kartesius, sehingga  $\angle XOP$  dapat bernilai  $0^\circ$  sampai dengan  $90^\circ$ . Perlu diketahui bahwa

$$OP = \sqrt{x^2 + y^2} = r \text{ dan } r > 0$$

Berdasarkan gambar di atas keenam perbandingan trigonometri baku dapat didefinisikan dalam absis ( $x$ ), ordinat ( $y$ ), dan panjang OP ( $r$ ) sebagai berikut:

$$4. \sin \alpha = \frac{\text{ordinatP}}{\text{panjangOP}} = \frac{y}{r}$$

$$4. \csc \alpha = \frac{\text{panjangOP}}{\text{ordinatP}} = \frac{r}{y}$$

$$5. \cos \alpha = \frac{\text{absisP}}{\text{panjangOP}} = \frac{x}{r}$$

$$5. \sec \alpha = \frac{\text{panjangOP}}{\text{absisP}} = \frac{r}{x}$$

$$6. \tan \alpha = \frac{\text{ordinatP}}{\text{absisP}} = \frac{y}{x}$$

$$6. \cot \alpha = \frac{\text{absisP}}{\text{ordinatP}} = \frac{x}{y}$$

Adapun rumus-rumus dalam mencari nilai perbandingan trigonometri di berbagai kuadran sebagai berikut:

➤ Rumus di kuadran I

$$\sin(90 - \alpha) = \cos \alpha$$

$$\cos(90 - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\tan(90 - \alpha) = \cot \alpha$$

➤ Rumus di kuadran II

$$\begin{array}{ll} \sin(90 + \alpha) = \cos \alpha & \sin(180 - \alpha) = \sin \alpha \\ \cos(90 + \alpha) = -\sin \alpha & \text{atau} \quad \cos(180 - \alpha) = -\cos \alpha \\ \tan(90 + \alpha) = -\cot \alpha & \tan(180 - \alpha) = -\tan \alpha \end{array}$$

➤ Rumus di kuadran III

$$\begin{array}{ll} \sin(270 - \alpha) = -\cos \alpha & \sin(180 + \alpha) = -\sin \alpha \\ \cos(270 - \alpha) = -\sin \alpha & \text{atau} \quad \cos(180 + \alpha) = -\cos \alpha \\ \tan(270 - \alpha) = \cot \alpha & \tan(180 + \alpha) = \tan \alpha \end{array}$$

➤ Rumus di kuadran IV

$$\begin{array}{ll} \sin(270 + \alpha) = -\cos \alpha & \sin(360 - \alpha) = -\sin \alpha \\ \cos(270 + \alpha) = \sin \alpha & \text{atau} \quad \cos(360 - \alpha) = \cos \alpha \\ \tan(270 + \alpha) = -\cot \alpha & \tan(360 - \alpha) = -\tan \alpha \end{array}$$

➤ Rumus sudut negatif

$$\begin{array}{l} \sin(-\alpha) = -\sin \alpha \\ \cos(-\alpha) = \cos \alpha \\ \tan(-\alpha) = -\tan \alpha \end{array}$$

➤ Rumus sudut lebih dari  $360^\circ$

$$\begin{array}{l} \sin(k.360 + \alpha) = \sin \alpha \\ \cos(k.360 + \alpha) = \cos \alpha \\ \tan(k.360 + \alpha) = \tan \alpha \end{array}$$

Tanda nilai keenam perbandingan trigonometri di tiap kuadran:

Perbandingan Trigonometri	Kuadran			
	I	II	III	IV
sin	+	+	-	-
cos	+	-	-	+
tan	+	-	+	-
csc	+	+	-	-
sec	+	-	-	+
cot	+	-	+	-

Contoh Soal:

Ubah ke sudut lancip, dan tentukan nilainya :

$$\begin{aligned}
 1. \quad \sin 120^\circ &= \sin (90^\circ + 30^\circ) \\
 &= \sin 30^\circ \\
 &= \frac{1}{2}\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Atau

$$\begin{aligned}
 \sin 120^\circ &= \sin (180^\circ - 60^\circ) \\
 &= \sin 60^\circ \\
 &= \frac{1}{2}\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

2. Diketahui  $\cos \alpha = \frac{1}{2}$  dan  $\alpha$  pada kuadran IV, tentukanlah nilai  $\sin \alpha$ .

Jawab: Dik:

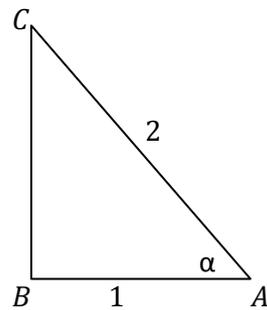
$$\cos \alpha = \frac{1}{2}$$

$\alpha$  berada di kuadran IV

Dit:

Nilai dari  $\sin \alpha$ ?

Jawab:



Cari panjang BC terlebih dahulu:

$$BC^2 = 2^2 - 1^2$$

$$BC^2 = 3$$

$$BC = \sqrt{3}$$

Karena  $\alpha$  berada di kuadran IV, maka

$$\sin \alpha = -\frac{BC}{AB} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

### Lampiran XIII : Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

#### LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : MAN 2 Banjarmasin

Kelas/Semester : X/Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Perbandingan Trigonometri

Sub Materi : Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku- Siku

Berilah tanda ceklis (✓) pada butir-butir pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan kenyataan pada saat pengamatan berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
1	Pengenalan materi, penyampaian topik dan tujuan pembelajaran ➤ Pendidik menyiapkan materi dan menyampaikan tujuan pembelajaran mengenai perbandingan trigonometri.				
2	Mengulas Materi (Stimulatin) ➤ Pendidik memberikan materi dan informasi dengan tanya jawab serta menjelaskan materi tentang perbandingan trigonometri, lalu memberikan contoh soal dan sedikit latihan soal kemudian memberikan petunjuk pengajuan soal				
3	Membentuk Masalah (Problem Statement) ➤ Pendidik meminta peserta didik untuk mengajukan soal dan peserta mampu menyelesaikan kembali dengan membagi dalam beberapa kelompok kelas. Teknik pengajuan soal sesuai dengan arahan pendidik.				
4	Memeriksa Solusi (Verification) ➤ Peserta didik memeriksa setiap proses pengajuan soal yang dibuat dengan				

	mempertimbangan solusi yang dibuat. Tiap kelompok memeriksa solusi yang dibuat oleh kelompok lain dengan cara menukarkan soal dari satu kelompok ke kelompok lain..				
5	Meninjau (Review) ➤ Pendidik memberi bimbingan kepada peserta didik untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilakukan mengenai perbandingan trigonometri.				
6	Tahap Konklusi ➤ Pendidik bersama peserta didik memberikan kesimpulan butir-butir soal yang telah diajukan pada materi perbandingan trigonometri agar peserta didik memahami materi pada trigonometri.				
Skor yang didapat					

Banjarmasin, 12 Februari 2022

Keterangan:

1 : Kurang Baik

2 : Cukup

3 : Baik

4 : Sangat Baik

Observer

Hj. Noor Amaliah, S.Pd.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

### LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : MAN 2 Banjarmasin

Kelas/Semester : X/Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Perbandingan Trigonometri

Sub Materi : Perbandingan Trigonometri Sudut Istimewa

Berilah tanda ceklis (✓) pada butir-butir pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan kenyataan pada saat pengamatan berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
1	Pengenalan materi, penyampaian topik dan tujuan pembelajaran ➤ Pendidik menyiapkan materi dan menyampaikan tujuan pembelajaran mengenai perbandingan trigonometri.				
2	Mengulas Materi (Stimulatin) ➤ Pendidik memberikan materi dan informasi dengan tanya jawab serta menjelaskan materi tentang perbandingan trigonometri, lalu memberikan contoh soal dan sedikit latihan soal kemudian memberikan petunjuk pengajuan soal				
3	Membentuk Masalah (Problem Statement) ➤ Pendidik meminta peserta didik untuk mengajukan soal dan peserta mampu menyelesaikan kembali dengan membagi dalam beberapa kelompok kelas. Teknik pengajuan soal sesuai dengan arahan pendidik.				
4	Memeriksa Solusi (Verification) ➤ Peserta didik memeriksa setiap proses pengajuan soal yang dibuat dengan mempertimbangan solusi yang dibuat. Tiap kelompok memeriksa solusi yang dibuat oleh kelompok lain dengan cara menukarkan soal dari satu kelompok ke kelompok lain..				

5	Meninjau (Review) ➤ Pendidik memberi bimbingan kepada peserta didik untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilakukan mengenai perbandingan trigonometri.				
6	Tahap Konklusi ➤ Pendidik bersama peserta didik memberikan kesimpulan butir-butir soal yang telah diajukan pada materi perbandingan trigonometri agar peserta didik memahami materi pada trigonometri.				
Skor yang didapat					

Banjarmasin, 19 Februari 2022

Keterangan:

1 : Kurang Baik

2 : Cukup

3 : Baik

4 : Sangat Baik

Observer

Hj. Noor Amaliah, S.Pd.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

### LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : MAN 2 Banjarmasin

Kelas/Semester : X/Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Perbandingan Trigonometri

Sub Materi : Perbandingan Trigonometri Pada Berbagai Kuadran

Berilah tanda ceklis (✓) pada butir-butir pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan kenyataan pada saat pengamatan berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
1	Pengenalan materi, penyampaian topik dan tujuan pembelajaran ➤ Pendidik menyiapkan materi dan menyampaikan tujuan pembelajaran mengenai perbandingan trigonometri.				
2	Mengulas Materi (Stimulatin) ➤ Pendidik memberikan materi dan informasi dengan tanya jawab serta menjelaskan materi tentang perbandingan trigonometri, lalu memberikan contoh soal dan sedikit latihan soal kemudian memberikan petunjuk pengajuan soal				
3	Membentuk Masalah (Problem Statement) ➤ Pendidik meminta peserta didik untuk mengajukan soal dan peserta mampu menyelesaikan kembali dengan membagi dalam beberapa kelompok kelas. Teknik pengajuan soal sesuai dengan arahan pendidik.				
4	Memeriksa Solusi (Verification) ➤ Peserta didik memeriksa setiap proses pengajuan soal yang dibuat dengan mempertimbangan solusi yang dibuat. Tiap kelompok memeriksa solusi yang dibuat oleh kelompok lain dengan cara menukarkan soal dari satu kelompok ke kelompok lain..				

5	Meninjau (Review) ➤ Pendidik memberi bimbingan kepada peserta didik untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilakukan mengenai perbandingan trigonometri.				
6	Tahap Konklusi ➤ Pendidik bersama peserta didik memberikan kesimpulan butir-butir soal yang telah diajukan pada materi perbandingan trigonometri agar peserta didik memahami materi pada trigonometri.				
Skor yang didapat					

Banjarmasin, 12 Maret 2022

Keterangan:

1 : Kurang Baik

2 : Cukup

3 : Baik

4 : Sangat Baik

Observer

Hj. Noor Amaliah, S.Pd.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

## Lampiran XIV : Penilaian Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

### LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : MAN 2 Banjarmasin  
 Kelas/Semester : X/Genap  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Perbandingan Trigonometri  
 Sub Materi : Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku- Siku

Berilah tanda ceklis (✓) pada butir-butir pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan kenyataan pada saat pengamatan berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
1	Pengenalan materi, penyampaian topik dan tujuan pembelajaran > Pendidik menyiapkan materi dan menyampaikan tujuan pembelajaran mengenai perbandingan trigonometri.			✓	
2	Mengulas Materi ( <i>Stimulatin</i> ) > Pendidik memberikan materi dan informasi dengan tanya jawab serta menjelaskan materi tentang perbandingan trigonometri, lalu memberikan contoh soal dan sedikit latihan soal kemudian memberikan petunjuk pengajuan soal				✓
3	Membentuk Masalah ( <i>Problem Statement</i> ) > Pendidik meminta peserta didik untuk mengajukan soal dan peserta mampu menyelesaikan kembali dengan membagi dalam beberapa kelompok kelas. Teknik pengajuan soal sesuai dengan arahan pendidik.			✓	
4	Memeriksa Solusi ( <i>Verification</i> ) > Peserta didik memeriksa setiap proses pengajuan soal yang dibuat dengan pertimbangan solusi yang dibuat. Tiap kelompok memeriksa solusi yang dibuat oleh kelompok lain dengan cara menukarkan soal dari satu kelompok ke kelompok lain..			✓	

5	Meninjau ( <i>Review</i> ) > Pendidik memberi bimbingan kepada peserta didik untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilakukan mengenai perbandingan trigonometri.			✓	
6	Tahap Konklusi > Pendidik bersama peserta didik memberikan kesimpulan butir-butir soal yang telah diajukan pada materi perbandingan trigonometri agar peserta didik memahami materi pada trigonometri.		✓		
Skor yang didapat		16			

Banjarmasin, 12 Februari 2022

Ket:

- 1 : Kurang Baik
- 2 : Cukup
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

Observer



Hj. Noor Amaliah, S.Pd.

$$\text{Nilai} = \frac{16}{24} \times 100\%$$

75 %

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Nama Sekolah : MAN 2 Banjarmasin  
 Kelas/Semester : X/Genap  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Perbandingan Trigonometri  
 Sub Materi : Perbandingan Trigonometri Sudut Istimewa

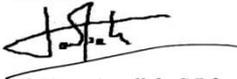
Berilah tanda ceklis (✓) pada butir-butir pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan kenyataan pada saat pengamatan berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
1	Pengenalan materi, penyampaian topik dan tujuan pembelajaran > Pendidik menyiapkan materi dan menyampaikan tujuan pembelajaran mengenai perbandingan trigonometri.			✓	
2	Mengulas Materi ( <i>Simulatin</i> ) > Pendidik memberikan materi dan informasi dengan tanya jawab serta menjelaskan materi tentang perbandingan trigonometri, lalu memberikan contoh soal dan sedikit latihan soal kemudian memberikan petunjuk pengajuan soal				✓
3	Membentuk Masalah ( <i>Problem Statement</i> ) > Pendidik meminta peserta didik untuk mengajukan soal dan peserta mampu menyelesaikan kembali dengan membagi dalam beberapa kelompok kelas. Teknik pengajuan soal sesuai dengan arahan pendidik.				✓
4	Memeriksa Solusi ( <i>Verification</i> ) > Peserta didik memeriksa setiap proses pengajuan soal yang dibuat dengan mempertimbangan solusi yang dibuat. Tiap kelompok memeriksa solusi yang dibuat oleh kelompok lain dengan cara menukarkan soal dari satu kelompok ke kelompok lain..			✓	

5	Meninjau ( <i>Review</i> ) > Pendidik memberi bimbingan kepada peserta didik untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilakukan mengenai perbandingan trigonometri.			✓	
6	Tahap Konklusi > Pendidik bersama peserta didik memberikan kesimpulan butir-butir soal yang telah diajukan pada materi perbandingan trigonometri agar peserta didik memahami materi pada trigonometri.			✓	
Skor yang didapat		20			

Banjarmasin, 19 Februari 2022

Ket:  
 1 : Kurang Baik  
 2 : Cukup  
 3 : Baik  
 4 : Sangat Baik

Observer  
  
 Hj. Noor Amaliah, S.Pd.

$$\text{Nilai} = \frac{20}{24} \times 100\%$$

$$83\%$$

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Nama Sekolah : MAN 2 Banjarmasin

Kelas/Semester : X/Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Perbandingan Trigonometri

Sub Materi : Perbandingan Trigonometri Pada Berbagai Kuadran

Berilah tanda ceklis (✓) pada butir-butir pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan kenyataan pada saat pengamatan berlangsung.

No	Aspek yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
1	Pengenalan materi, penyampaian topik dan tujuan pembelajaran > Pendidik menyiapkan materi dan menyampaikan tujuan pembelajaran mengenai perbandingan trigonometri.				✓
2	Mengulas Materi ( <i>Stimulatin</i> ) > Pendidik memberikan materi dan informasi dengan tanya jawab serta menjelaskan materi tentang perbandingan trigonometri, lalu memberikan contoh soal dan sedikit latihan soal kemudian memberikan petunjuk pengajuan soal				✓
3	Membentuk Masalah ( <i>Problem Statement</i> ) > Pendidik meminta peserta didik untuk mengajukan soal dan peserta mampu menyelesaikan kembali dengan membagi dalam beberapa kelompok kelas. Teknik pengajuan soal sesuai dengan arahan pendidik.				✓
4	Memeriksa Solusi ( <i>Verification</i> ) > Peserta didik memeriksa setiap proses pengajuan soal yang dibuat dengan mempertimbangan solusi yang dibuat. Tiap kelompok memeriksa solusi yang dibuat oleh kelompok lain dengan cara menukarkan soal dari satu kelompok ke kelompok lain..				✓

5	Meninjau ( <i>Review</i> ) > Pendidik memberi bimbingan kepada peserta didik untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilakukan mengenai perbandingan trigonometri.			✓	
6	Tahap Konklusi > Pendidik bersama peserta didik memberikan kesimpulan butir-butir soal yang telah diajukan pada materi perbandingan trigonometri agar peserta didik memahami materi pada trigonometri.				✓
Skor yang didapat		23			

Banjarmasin, 12 Maret 2022

Ket:  
 1 : Kurang Baik  
 2 : Cukup  
 3 : Baik  
 4 : Sangat Baik

Observer



Hj. Noor Amaliah, S.Pd.

$$\text{Nilai} = \frac{23}{24} \times 100\%$$

96 %

## Lampiran XV Surat Persetujuan Judul



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
Email: [fik.antasari@gmail.com](mailto:fik.antasari@gmail.com) Web: <http://fik.iain-antasari.ac.id>

Nomor : - Banjarmasin, 29 Januari 2021  
Sifat : Biasa  
Lamp. : 1 (Satu) Berkas Proposal  
Hal : *Mohon Persetujuan Judul Skripsi*

Kepada Yth.  
Decan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika  
Di -  
Tempat

Assalamu'alaikum, Wr. Wb.

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Syarasi  
NIM : 170102040469  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Semester : VII (Tujuh)

Memohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat menerima proposal skripsi yang berjudul:

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM POSING TIPE POST SOLUTION POSING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS X MIPA MAN 2 BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

Demikian permohonan ini disampaikan besar harapan agar Bapak/Ibu berkenan menerimanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui  
Dosen Pembimbing Akademik,

Yusran Fauzi, M.Pd.  
NIP. 201701016

Pemohon,

Muhammad Syarasi  
NIM. 170102040469

## Lampiran XVI Surat Keputusan Judul Skripsi



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN ANTASARI BANJARMASIN  
NOMOR 056 TAHUN 2021  
TENTANG  
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER GENAP  
TAHUN AKADEMIK 2020/2021

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI,

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin membuat skripsi, maka perlu menetapkan Dosen-Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk menjadi pembimbing;
- b. bahwa nama-nama sebagaimana tersebut dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan cakap untuk ditetapkan sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dimaksud.
- Mengingat : 1. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Presiden RI Nomor 36 Tahun 2017 tanggal 3 April 2017 tentang Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin;
3. Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Surat Keputusan Menteri Agama No. 30 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Antasari;
5. Surat Keputusan Menteri Agama No. 36 Tahun 2017 tentang Statuta UIN Antasari Banjarmasin;
6. Keputusan Rektor IAIN No. 217A Tahun 2012 tentang Perubahan atas Keputusan Rektor No. 72 Tahun 2007 tentang Pedoman Penulisan Skripsi Program Strata Satu (S-1) IAIN Antasari Banjarmasin.
- Memperhatikan : Usul Ketua Jurusan PMTK Tanggal 25 Maret 2021
- MEMUTUSKAN:
- Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI TENTANG PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2020/2021
- Pertama : Menunjuk dan mengugaskan kepada:
1. Nama : Yusran Fauzi, S.Pd.I, M.Pd  
NIP/NUP : 201701016  
Pangkat/Golongan : Penata Muda Tingkat I/III/b  
Jabatan Akademik : Assisten Ahli  
Sebagai Pembimbing Bidang Konten dan Metodologi
2. Nama : Rinda Azmi Saputri, M.Pd  
NIP/NUP : 199302122019032016  
Pangkat/Golongan : Penata Muda Tingkat I/III/b  
Jabatan Akademik : Assisten Ahli  
Sebagai Pembimbing Bidang Bahasa dan Teknik Penulisan
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi:
- Nama : Muhammad Syarasi  
NIM : 170102040469  
Jurusan/Prodi : PMTK  
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing Tipe Post Solution Posing* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Kelas X MIPA MAN 2 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2021/2022
- Kedua : Biaya akibat dikeluarkannya keputusan ini dibebankan kepada DIPA UIN Antasari Banjarmasin.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini, maka akan diadakan perbaikan dan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Banjarmasin  
pada tanggal 29 Maret 2021  
DEKAN,

  
Prof. Dr. H. Juairiah, M.Pd.  
NIP. 196001061986032004

- Tembusan:
1. Rektor UIN Antasari Banjarmasin;
  2. Ketua Jurusan;
  3. Dosen Pembimbing;
  4. Arsip.

## Lampiran XVII Catatan Seminar Proposal



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
BIRO SKRIPSI  
Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253939 Faksimille (0511)3274492  
Email: [ftk.aantasari@gmail.com](mailto:ftk.aantasari@gmail.com) Web: [www.ftk.uin-antasari.ac.id](http://www.ftk.uin-antasari.ac.id)

### CATATAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Muhammad Syarasi /  
NIM : 170102040469  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Proposal Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing Tipe Post Solution Posing* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Kelas X MIPA MAN 2 Banjarmasin Tahun Ajaran 2021/2022  
Dosen Pembimbing : Yusran Fauzi, S.Pd.I., M.Pd.  
Rinda Azmi Saputri, M.Pd  
Catatan Hasil Seminar :

NO	Catatan/ Saran Penaggap	NO	Catatan/Saran Dosen
	1. Alasan peneliti memilih MAN 2 Kota Banjarmasin sebagai tempat penelitian? 2. Apa perbedaan antara <i>Problem Posing tipe Post Solution Posing</i> dibanding dengan 2 macam tipe problem posing yang lain? 3. Alasan peneliti memilih judul model pembelajaran problem posing ?	<b>A.</b> <b>Konten dan Metodologi</b> 1. Apakah sama dengan pemahaman konsep matematika berdasarkan Anderson? 2. Pemahaman materi matematika itu masuk ke hal yang diajarkan sedangkan pemahaman konsep itu ada kemungkinan berbeda. 3. Landasan teori bagian konstruktivis terlalu banyak, disinggung sedikit aja 4. Problem posing lihat lagi supaya benar-benar jelas. Problem posing itu masalah dari siswa. Problem solving berasal dari masalah guru. 5. Metodologi sesuaikan dengan keperluan penelitian 6. Menjelaskan itu bisah diukur dengan tes. Gali lagi sama dengan mencari jawaban perlu wawancara untuk melihatnya. Tidak hanya dari tulisan jawaban.  <b>B.</b> <b>Bahasa dan Teknik Penulisan</b> 1. Materinya sudah ditentukan? Kalo sudah tulis di judul. 2. Cek ukuran logo, logo yang ada pakai tulisan UIN. 3. Dibawah logo cukup kampus dan tahun masehi / hijriyah 4. daftar isi ubah ke bentuk BAB.	



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
BIRO SKRIPSI**

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511)3274492  
Email: [ftk.antasari@gmail.com](mailto:ftk.antasari@gmail.com) Web: [www.ftk.uin-antasari.ac.id](http://www.ftk.uin-antasari.ac.id)

		<p>5. Terjemahan ayat ditaruh di lampiran saja, tidak ditulis di konten</p> <p>6. hasil penelitian orang lain langsung saja tulis nama dan hasilnya, terus tulis apa bedanya dengan kamu.</p> <p>7. Ada beberapa pendapat tentang model ini, nanti tuliskan apa yang kamu gunakan.</p> <p>8. pemahaman konsep menurutmu seperti apa ? tuliskan setelah pendapat ahli.</p> <p>9. Instrumen penelitian apakah RPP masuk? Kalau tidak masuk hapus saja.</p> <p>10. Daftar pustaka, footnote, cek lagi berdasarkan pedoman.</p>
--	--	---

Banjarmasin, 14 September 2021

Moderator,

Muslimah

## Lampiran XVIII Surat Selesai Seminar

	<b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA</b> <b>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI</b> <b>FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN</b> <b>BIRO SKRIPSI</b>
	Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492 Email: ftk.antasari@gmail.com Web: www.ftk.iain-antasari.ac.id
<hr/> <b>SURAT KETERANGAN</b> Nomor: 1291/Un.14/III.1.t/pp.00.9/09/2021	
Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:	
Nama	: Muhammad Syarasi
N I M	: 170102040469
Jurusan/Prodi	: PMTK
Alamat	: Jl. Perdagangan Komp. Raudatul Permai II Rt. 11 Kec. Banjarmasin Utara
adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:	
<b>PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM POSING TIPE          POST SOLUTION POSING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP          MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS X MIPA MAN 2          BANJARMASIN TAHUN AJARAN 2021/2022</b>	
Pada Hari/Tanggal	: Selasa, 14 September 2021
Tempat	: Via Google Meet
Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.	
Banjarmasin, 24 September 2021 Ketua,	
 Mahmudah, M.Pd.I NIP. 198708212015032004	

## Lampiran XIX Surat Persetujuan Riset

### SURAT PERSETUJUAN RISET

Skripsi yang berjudul : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing Tipe Post Solution Posing* Terhadap Pemahaman Materi Trigonometri Peserta Didik Kelas X MIPA MAN 2 Kota Banjarmasin Tahun Ajaran 2021/2022

Ditulis oleh : Muhammad Syarasi

NIM : 170102040469

Jurusan : S1 Pendidikan Matematika

Semester : X

Alamat : Jl. Perdagangan Komp. Raudatul Permai II Jalur 2 Rt 11 Kel Alalak Utara

Setelah diteliti dan diadakan perbaikan seperlunya, kami dapat memberikan persetujuan kepada mahasiswa yang bersangkutan untuk melakukan riset, dengan arahan dan bimbingan dosen pembimbing, riset akan dilaksanakan pada:

**Tempat Riset** : MAN 2 Kota Banjarmasin

**Daerah Tempat Riset** : Banjarmasin

Banjarmasin, Februari 2022

Mengetahui,

Pembimbing  
Bidang Konten dan Metodologi,



**Yusran Fauzi, M. Pd**  
NIP. 201701016

Pembimbing  
Bidang Bahasa dan Teknik Penulisan,



**Rinda Azmi Saputri, M. Pd**  
NIP. 199302122019032016

## Lampiran XX Surat Persetujuan Pelaksanaan Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANJARMASIN**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 KOTA BANJARMASIN**  
 Jalan Pramuka No.28 RT.20 Telp. (0511) 3258164 – 3270855 Fax : 3258164  
 Banjarmasin 70238 E-mail : [man2modelbjm419122@gmail.com](mailto:man2modelbjm419122@gmail.com)

---

SURAT PERNYATAAN

Nomor : **163** /Ma.17.01-2/PP.00.6/02/2022  
 Perihal : Persetujuan Melaksanakan penelitian

Kepada Yth :  
 Kepala Kantor Kementerian Agama  
 Kota Banjarmasin

Sehubungan dengan surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Negeri Banjarmasin, Nomor 6/Un.14/III.1.t/PP.00.9/12/2021 tanggal 28 Desember 2021 perihal penelitian/minta data dalam rangka penyusunan Skripsi.

Adapun nama mahasiswa tersebut :

1. Nama : **Muhammad Syarasi**  
 NIM : 170102040469  
 Jurusan : S1 Pendidikan Matematika (PMTK)  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini kami informasikan beberapa hal sebagai berikut :

- 1 Pada prinsipnya kami tidak keberatan dan menyetujui permohonan tersebut selama tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar.
2. Izin melakukan penelitian/minta data hanya digunakan semata-mata untuk kepentingan akademik dari tanggal 09 Februari s.d 10 April 2022. Setelah data terkumpul diperlihatkan untuk mendapatkan Surat Keterangan telah selesai melakukan penelitian.

Demikian atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

08 Februari 2022

  
  
**Abdul Hadi**

## Lampiran XXI Surat Riset untuk Sekolah


**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
 Email: ftk@uin-antasari.ac.id Web: www.ftk.uin-antasari.ac.id

---

Nomor : B-~~44~~ /Un.14/III.1/PP.00.9/02/2022 7 Februari 2022  
 Sifat : Penting  
 Lampiran : 1 (satu) berkas  
 Hal : Riset dalam Rangka Penyusunan Skripsi

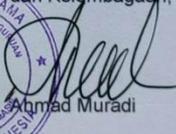
Yth. **Kepala MAN 2 Kota Banjarmasin**  
**Kota Banjarmasin**  
  
 Banjarmasin

*Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh*  
 Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : Muhammad Syarasi  
 N I M : 170102040469  
 Jurusan : S1 Pendidikan Matematika (PMTK)  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Alamat : Jl. Perdagangan Komp. Raudatul Permai II Rt. 11 Kel. Alalak Utara  
 Kec. Banjarmasin Utara Kota Banjarmasin

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh*

Wakil Dekan Bidang Akademik  
 dan Kelembagaan,  
  
 Ahmad Muradi



Tembusan :  
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari.

Subbag. Mikwa & Alumni FTK UIN Antasari

## Lanjutan


**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
 Email: ftk@uin-antasari.ac.id Web: www.ftk.uin-antasari.ac.id

---

**SURAT RISET**

Nomor: B-464 /Un.14/III.1/PP.00.9/02/2022

Yang bertanda tangan Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari, dengan ini menugaskan kepada :

Nama	: Muhammad Syarasi
Nomor Induk Mahasiswa	: 170102040469
Semester	: SEPULUH (X)
Alamat	: Jl. Perdagangan Komp. Raudatul Permai II Rt. 11 Kel. Alalak Utara Kec. Banjarmasin Utara Kota Banjarmasin
Tugas	: Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi Sarjana dengan Judul :

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM POSING TIPE POST SOLUTION POSING TERHADAP PEMAHAMAN MATERI TRIGONOMETRI PESERTA DIDIK KELAS X MIPA MAN 2 KOTA BANJARMASIN TAHUN AJARAN 2021/2022**

Tempat yang dituju	: MAN 2 Kota Banjarmasin
Barang yang dibawa	: Seperangkat alat riset
Lamanya Riset	: 2 (Dua) bulan
Dari tanggal	: 09 Februari 2022
Sampai dengan tanggal	: 10 April 2022

Demikian Surat Riset ini diberikan kepada ybs, agar pihak-pihak yang berkepentingan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Banjarmasin, 7 Februari 2022  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,


  
 Dg. Ahmad Muradi, M.Ag  
 NIP. 197808082005011006

Mahasiswa yang bersangkutan,

  
 Muhammad Syarasi  
 NIM. 170102040469

Subbag. Mikwa & Alumni FTK UIN Antasari

## Lampiran XXII Surat Riset Untuk Kemenag



**UIN**

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin  
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
 Email: ftk@uin-antasari.ac.id Web: www.ftk.uin-antasari.ac.id

---

Nomor : B-~~464~~ /Un.14/III.1/PP.00.9/02/2022 7 Februari 2022  
 Sifat : Penting  
 Lampiran : 1 (satu) berkas  
 Hal : Riset dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Kepala Kementerian Agama  
Kota Banjarmasin**

Banjarmasin

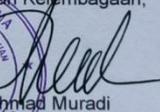
*Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh*

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : Muhammad Syarasi  
 N I M : 170102040469  
 Jurusan : S1 Pendidikan Matematika (PMTK)  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Alamat : Jl. Perdagangan Komp. Raudatul Permai II Rt. 11 Kel. Alalak Utara  
 Kec. Banjarmasin Utara Kota Banjarmasin

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh*

Wakil Dekan Bidang Akademik  
dan Kelembagaan,  
  
Ahmad Muradi



Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari;
2. Kepala MAN 2 Kota Banjarmasin

*Subbag. Mikwa & Alumni FTK UIN Antasari*

## Lampiran XXIII Surat Persetujuan Riset dari Kemenag



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANJARMASIN**  
 Jalan Pulau Laut Nomor 24 Kota Banjarmasin - 70114  
 Telepon (0511) 3353586; Faksimili (0511) 3353588; e-mail:bjmkatsel@kemenag.go.id

---

Nomor : B-611 /Kk.17.01-1/PP.00.9/02/2022 15 Februari 2022  
 Lampiran : -  
 Hal : Persetujuan Penelitian

Yth. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan  
 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri  
 (UIN) Antasari Banjarmasin  
 di-  
 Banjarmasin

Berdasarkan Surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Antasari Banjarmasin Nomor : B-464/UN.14/III.1/PP.00.9/02/2022 tanggal 07 Februari 2022 Hal : Permohonan izin penelitian, maka bersama ini kami menerangkan :

Nama : Muhammad Syarasi  
 NIM : 170102040469  
 Jurusan : Pendidikan Matematika (PMTK)

Judul Skripsi:

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM POSING TIPE POST SOLUTION POSING TERHADAP PEMAHAMAN MATERI TRIGONOMETRI PESERTA DIDIK KELAS X MIPA MAN 2 KOTA BANJARMASIN TAHUN AJARAN 2021/2022

Pada prinsipnya kami menyetujui yang bersangkutan melaksanakan penelitian tersebut di MAN 2 Kota Banjarmasin terhitung mulai tanggal 09 Februari s/d 10 April 2022 dengan ketentuan :

1. Tidak mengganggu proses kegiatan Belajar dan Mengajar;
2. Menyampaikan laporan Selesai penelitian tersebut ke Kantor Kementerian Agama Kota Banjarmasin.

Demikian, atas perhatiannya kami sampaikan terima kasih.



Kepala  
 Muhammad Rofi'i

Tembusan :

1. MAN 2 Kota Banjarmasin;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

## Lampiran XXIV Surat Selesai Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANJARMASIN**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 KOTA BANJARMASIN**  
 Jalan Pramuka No.28 RT.20 Telp. (0511) 3258164 – 3270855 Fax : 3258164  
 Banjarmasin 70238 E-mail : man2modelbjm419122@gmail.com

### SURAT KETERANGAN TELAH SELESAI MENGADAKAN PENELITIAN

No : B. **344** /Ma.17.01-2/TL.00/03/2022

Berdasarkan surat dari Kementerian Agama Kantor Kota Banjarmasin, Nomor : B-611/Kk.17.01-1/PP.00.9/02/2022, pada tanggal 15 Februari 2022, perihal : Persetujuan Penelitian. Maka Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2 Kota Banjarmasin menerangkan bahwa :

N A M A : **Muhammad Syarasi**  
 N I M : 170102040469  
 Jurusan : Pendidikan Matematika  
 Judul Skripsi : "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Post Solution Posing Terhadap Pemahaman Materi Trigonometri Peserta Didik Kelas X MIPA MAN 2 Kota Banjarmasin Tahun Ajaran 2021/2022".

Yang bersangkutan benar telah mengadakan penelitian pada MAN 2 Kota Banjarmasin mulai tanggal 09 Februari s.d 10 April 2022.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

19 Maret 2022







### DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Muhammad Syarasi
2. Tempat/Tanggal Lahir : Banjarmasin, 29 September 1999
3. Agama : Islam
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Status Perkawinan : Belum Kawin
6. Alamat : Jalan Perdagangan Komplek Raudatul  
Permai 2 Jalur 2 Rt 11 Kelurahan  
Alalak Utara Banjarmasin Kalimantan  
Selatan
7. Pendidikan
  - a. SD : SDN SN Surgi Mufti 1 Banjarmasin  
(2010/2011)
  - b. SMP : SMP Negeri 24 Banjarmasin (2013/2014)
  - c. SMA : MAN 2 Model Banjarmasin (2016/2017)
  - d. PT : UIN Antasari Banjarmasin Fakultas  
Tarbiyah dan Keguruan Program Studi  
Pendidikan Matematika (2021/2022)
8. Pengalaman Organisasi : HMJ PMTK UIN Antasari Banjarmasin
9. Nama Orang Tua :
  - Ayah
    - a. Nama : H. Husin
    - b. Pekerjaan : -
    - Alamat : Jalan Perdagangan Komplek Raudatul  
Permai 2 Jalur 2 Rt 11 Kelurahan  
Alalak Utara Banjarmasin Kalimantan  
Selatan
  - Ibu
    - a. Nama : Hj. Asiah (Almarhumah)
    - b. Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
    - Alamat : Jalan Perdagangan Komplek Raudatul  
Permai 2 Jalur 2 Rt 11 Kelurahan  
Alalak Utara Banjarmasin Kalimantan  
Selatan
- c. Saudara (Jumlah Saudara) : 13 Orang

Banjarmasin, Mei 2022



Muhammad Syarasi