

**Lampiran I. Daftar Terjemah**

## DAFTAR TERJEMAH

No.	Bab	Kutipan	Hal.	Terjemah
1	I	QS. Shaad/38: 29	2	“Kitab (Al-Qur’an) yang kami turunkan kepadamu penuh berkat agar mereka menghayati ayat-ayatnya dan agar orang-orang yang berakal sehat mendapat pelajaran.”

## Lampiran II. Soal Uji Coba Instrumen Tes Perangkat I

### Tes Kemampuan Pembuktian Matematis

Nama Siswa :

Kelas :

1. Lengkapilah pembuktian dibawah ini jika

$$\frac{\sin^2 \alpha - \sin^2 \beta}{\cos^2 \alpha \cos^2 \beta} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \tan^2 \alpha - \tan^2 \beta$$

Jawab:

Ambil ruas kiri kemudian dibuktikan sama dengan ruas kanan

$$\begin{aligned} \frac{\sin^2 \alpha - \sin^2 \beta}{\cos^2 \alpha \cos^2 \beta} &= \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots} \\ &= \frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} \times \frac{\dots}{\cos^2 \beta} - \frac{1}{\dots} \times \frac{\sin^2 \beta}{\dots} \\ &= \tan^2 \alpha \dots - \sec^2 \alpha \dots \\ &= \dots (1 + \tan^2 \beta) - (\dots) \tan^2 \beta \\ &= \dots + \dots \tan^2 \beta - \dots - \dots \tan^2 \beta \\ &= \tan^2 \alpha - \dots \end{aligned}$$

$$\frac{\sin^2 \alpha - \sin^2 \beta}{\cos^2 \alpha \cos^2 \beta} = \tan^2 \alpha - \tan^2 \beta \text{ (Terbukti)}$$

2. Tunjukkan bukti kebenaran secara matematis identitas trigonometri berikut:

a.  $\frac{1}{1 + \tan^2 x} + \frac{1}{1 + \cot^2 x} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} 1$

b.  $\sin x (\sec x + \cot x) \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \tan x + \cos x$

3. Tunjukkan pembuktian identitas trigonometri berikut secara langsung, tidak langsung atau dengan induksi matematika:

$$a. \frac{1}{\sin \alpha} - \sin \alpha \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \cos \alpha \cdot \cot \alpha$$

$$b. \tan x + \cot x \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \sec x \csc x$$

## Lampiran III. Kunci Jawaban Soal Uji Coba Instrumen Tes Perangkat I

No.	Kunci Jawaban	Ket.
1.	$\frac{\sin^2 \alpha - \sin^2 \beta}{\cos^2 \alpha \cos^2 \beta}$ $= \frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha \cos^2 \beta} - \frac{\sin^2 \beta}{\cos^2 \alpha \cos^2 \beta}$ $= \frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} \times \frac{1}{\cos^2 \beta} - \frac{1}{\cos^2 \alpha} \times \frac{\sin^2 \beta}{\cos^2 \beta}$ $= \tan^2 \alpha \sec^2 \beta - \sec^2 \alpha \tan^2 \beta$ $= \tan^2 \alpha (1 + \tan^2 \beta) - (1 + \tan^2 \alpha) \tan^2 \beta$ $= \tan^2 \alpha + \tan^2 \alpha \tan^2 \beta - \tan^2 \beta - \tan^2 \alpha \tan^2 \beta$ $= \tan^2 \alpha - \tan^2 \beta$	Indikator 1
2a.	$\frac{1}{1 + \tan^2 x} + \frac{1}{1 + \cot^2 x} = \frac{1}{1 + \tan^2 x} + \frac{1}{1 + \left(\frac{1}{\tan^2 x}\right)}$ $= \frac{1}{1 + \tan^2 x} + \frac{1}{\frac{\tan^2 x + 1}{\tan^2 x}}$ $= \frac{1}{1 + \tan^2 x} + \frac{\tan^2 x}{1 + \tan^2 x}$ $= \frac{1 + \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = 1$	Indikator 2
2b.	$\sin x (\sec x + \cot x) = \sin x \cdot \sec x + \sin x \cdot \cot x$ $= \sin x \cdot \frac{1}{\cos x} + \sin x \cdot \frac{\cos x}{\sin x}$ $= \frac{\sin x}{\cos x} + \cos x$ $= \tan x + \cos x$	Indikator 2
3a.	<p>Melakukan pembuktian pada ruas kiri atau ruas kanan</p> <p>Ruas kiri: <math>\frac{1}{\sin \alpha} - \sin \alpha = \frac{1}{\sin \alpha} - \frac{\sin^2 \alpha}{\sin \alpha}</math></p>	Indikator 3

	$= \frac{1 - \sin^2 \alpha}{\sin \alpha}$ $= \frac{\cos^2 \alpha}{\sin \alpha}$ $= \cos \alpha \cdot \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ $= \cos \alpha \cdot \cot \alpha$ <p>Ruas kanan: <math>\cos \alpha \cdot \cot \alpha = \cos \alpha \cdot \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}</math></p> $= \frac{\cos^2 \alpha}{\sin \alpha}$ $= \frac{1 - \sin^2 \alpha}{\sin \alpha}$ $= \frac{1}{\sin \alpha} - \sin \alpha$	
3b.	<p>Melakukan pembuktian pada ruas kiri atau ruas kanan</p> <p>Ruas kiri: <math>\tan x + \cot x = \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x}</math></p> $= \frac{\sin x}{\cos x} \cdot \frac{\sin x}{\sin x} + \frac{\cos x}{\sin x} \cdot \frac{\cos x}{\cos x}$ $= \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos x \sin x}$ $= \frac{1}{\cos x \sin x}$ $= \frac{1}{\cos x} \cdot \frac{1}{\sin x}$ $= \sec x \csc x$ <p>Ruas kanan: <math>\sec x \csc x = \frac{1}{\cos x} \cdot \frac{1}{\sin x}</math></p> $= \frac{1}{\cos x \sin x}$	Indikator 3

	$= \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos x \sin x}$ $= \frac{\sin^2 x}{\cos x \sin x} + \frac{\cos^2 x}{\cos x \sin x}$ $= \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x}$ $= \tan x + \cot x$	
--	---	--

## Lampiran IV. Soal Uji Coba Instrumen Tes Perangkat II

### Tes Kemampuan Pembuktian Matematis

Nama Siswa :

Kelas :

1. Lengkapilah pembuktian dibawah ini jika

$$(csc A + cot A)(1 - cos A) \stackrel{?}{\Leftrightarrow} sin A$$

Jawab:

Ambil ruas kiri kemudian dibuktikan sama dengan ruas kanan

$$\begin{aligned} (csc A + cot A)(1 - cos A) &= csc A - csc A \cdot \dots + \dots - \dots \cdot cos A \\ &= \frac{1}{sin A} - \frac{\dots}{\dots} \cdot \dots + \frac{cos A}{sin A} - \frac{\dots}{\dots} \cdot cos A \\ &= \frac{1}{sin A} - \frac{\dots}{\dots} + \frac{cos A}{sin A} - \frac{\dots}{\dots} \\ &= \frac{1}{sin A} - \frac{\dots}{\dots} \\ &= \frac{\dots - \dots}{sin A} \\ &= \frac{sin^2 A}{\dots} \\ &= sin A \end{aligned}$$

$$(csc A + cot A)(1 - cos A) = sin A \text{ (Terbukti)}$$

2. Tunjukkan bukti kebenaran secara matematis identitas trigonometri berikut:

$$a. \frac{1}{1 + sin \beta} + \frac{1}{1 - sin \beta} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} 2 sec^2 \beta$$

$$b. \frac{sec^2 x - 1}{csc^2 x - 1} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} tan^4 x$$

3. Tunjukkan pembuktian identitas trigonometri berikut secara langsung, tidak langsung atau dengan induksi matematika:

$$a. \frac{4 - \sin \alpha}{\sin \alpha \sec \alpha} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} 4 \cot \alpha - \cos \alpha$$

$$b. \frac{\sin A}{1 - \cos A} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \frac{1 + \cos A}{\sin A}$$



## Lampiran V. Kunci Jawaban Soal Uji Coba Instrumen Tes Perangkat II

No.	Kunci Jawaban	Ket.
1.	$(csc A + cot A)(1 - cos A)$ $= csc A - csc A \cdot cos A + cot A - cot A \cdot cos A$ $= \frac{1}{sin A} - \frac{1}{sin A} \cdot cos A + \frac{cos A}{sin A} - \frac{cos A}{sin A} \cdot cos A$ $= \frac{1}{sin A} - \frac{cos A}{sin A} + \frac{cos A}{sin A} - \frac{cos^2 A}{sin A}$ $= \frac{1}{sin A} - \frac{cos^2 A}{sin A}$ $= \frac{1 - cos^2 A}{sin A}$ $= \frac{sin^2 A}{sin A}$ $= sin A$	Indikator 1
2a.	$\frac{1}{1 + sin \beta} + \frac{1}{1 - sin \beta} = \frac{1 - sin \beta + 1 + sin \beta}{(1 + sin \beta)(1 - sin \beta)}$ $= \frac{2}{1 - sin^2 \beta}$ $= \frac{2}{cos^2 \beta}$ $= 2 sec^2 \beta$	Indikator 2
2b.	$\frac{sec^2 x - 1}{csc^2 x - 1} = \frac{\frac{1}{cos^2 x} - 1}{\frac{1}{sin^2 x} - 1}$ $= \frac{\frac{1 - cos^2 x}{cos^2 x}}{\frac{1 - sin^2 x}{sin^2 x}}$ $= \frac{1 - cos^2 x}{cos^2 x} \times \frac{sin^2 x}{1 - sin^2 x}$	Indikator 2

	$= \frac{1 - \cos^2 x}{1 - \sin^2 x} \times \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}$ $= \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} \times \tan^2 x$ $= \tan^2 x \times \tan^2 x$ $= \tan^4 x$	
3a.	<p>Melakukan pembuktian pada ruas kiri atau ruas kanan</p> <p>Ruas kiri: <math>\frac{4 - \sin \alpha}{\sin \alpha \sec \alpha} = \frac{4 - \sin \alpha}{\sin \alpha \frac{1}{\cos \alpha}}</math></p> $= \frac{4 - \sin \alpha}{\sin \alpha} \times \cos \alpha$ $= \frac{4 \cos \alpha - \sin \alpha \cos \alpha}{\sin \alpha}$ $= \frac{4 \cos \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\sin \alpha \cos \alpha}{\sin \alpha}$ $= 4 \cot \alpha - \cos \alpha$ <p>Ruas kanan: <math>4 \cot \alpha - \cos \alpha = 4 \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} - \cos \alpha</math></p> $= 4 \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\cos \alpha \sin \alpha}{\sin \alpha}$ $= \frac{4 \cos \alpha - \cos \alpha \sin \alpha}{\sin \alpha}$ $= \frac{(4 - \sin \alpha) \cos \alpha}{\sin \alpha}$ $= \frac{(4 - \sin \alpha)}{\sin \alpha} \times \cos \alpha$ $= \frac{4 - \sin \alpha}{\sin \alpha \frac{1}{\cos \alpha}}$ $= \frac{4 - \sin \alpha}{\sin \alpha \sec \alpha}$	Indikator 3
3b.	Melakukan pembuktian pada ruas kiri atau ruas kanan	Indikator 3

$$\text{Ruas kiri: } \frac{\sin A}{1 - \cos A} = \frac{\sin A}{1 - \cos A} \times \frac{1 + \cos A}{1 + \cos A}$$

$$= \frac{\sin A (1 + \cos A)}{1 - \cos^2 A}$$

$$= \frac{\sin A (1 + \cos A)}{\sin^2 A}$$

$$= \frac{\sin A + \sin A \cdot \cos A}{\sin^2 A}$$

$$= \frac{1 + \cos A}{\sin A}$$

$$\text{Ruas kanan: } \frac{1 + \cos A}{\sin A} = \frac{1 + \cos A}{\sin A} \times \frac{1 - \cos A}{1 - \cos A}$$

$$= \frac{1 - \cos^2 A}{\sin A (1 - \cos A)}$$

$$= \frac{\sin^2 A}{\sin A (1 - \cos A)}$$

$$= \frac{\sin^2 A}{\sin A + \sin A \cdot \cos A}$$

$$= \frac{\sin A}{1 - \cos A}$$

**Lampiran VI. Data Hasil Uji Coba Instrumen Tes Perangkat I**

No.	Responden	Skor Butir Soal					Skor Total
		1	2a	2b	3a	3b	
1	R01	2	2	0	0	0	4
2	R02	3	2	2	3	3	13
3	R03	3	3	2	3	3	14
4	R04	3	3	2	3	0	11
5	R05	3	0	0	0	0	3
6	R06	3	3	2	2	3	13
7	R07	2	3	0	0	0	5
8	R08	3	3	3	0	3	12
9	R09	3	3	3	1	0	10
10	R10	3	3	2	3	0	11
11	R11	2	2	0	1	0	5
12	R12	2	1	0	1	0	4
13	R13	3	0	0	0	0	3
14	R14	2	3	3	2	0	10
15	R15	2	3	2	3	3	13
16	R16	2	3	2	3	3	13
17	R17	3	3	3	0	3	12
18	R18	2	2	0	1	0	5
19	R19	3	0	0	0	3	6
20	R20	3	2	2	3	3	13
21	R21	3	3	3	3	3	15
22	R22	2	3	3	2	3	13
23	R23	3	3	2	3	3	14
24	R24	3	3	3	3	1	13
25	R25	3	3	2	2	3	13
26	R26	3	2	3	3	3	14
27	R27	3	3	0	0	3	9
28	R28	3	1	2	3	3	12
29	R29	3	3	3	0	3	12
30	R30	2	3	3	2	0	10
31	R31	3	1	1	0	0	5
32	R32	2	1	3	3	3	12
33	R33	2	3	2	3	3	13
34	R34	3	3	2	3	3	14
35	R35	2	0	0	0	0	2
Jumlah		92	79	60	59	61	351

### Lampiran VII. Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba Instrumen Tes Perangkat I

#### Validitas Butir Soal Nomor 1

No.	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	2	4	4	16	8
2	3	13	9	169	39
3	3	14	9	196	42
4	3	11	9	121	33
5	3	3	9	9	9
6	3	13	9	169	39
7	2	5	4	25	10
8	3	12	9	144	36
9	3	10	9	100	30
10	3	11	9	121	33
11	2	5	4	25	10
12	2	4	4	16	8
13	3	3	9	9	9
14	2	10	4	100	20
15	2	13	4	169	26
16	2	13	4	169	26
17	3	12	9	144	36
18	2	5	4	25	10
19	3	6	9	36	18
20	3	13	9	169	39
21	3	15	9	225	45
22	2	13	4	169	26
23	3	14	9	196	42
24	3	13	9	169	39
25	3	13	9	169	39
26	3	14	9	196	42
27	3	9	9	81	27
28	3	12	9	144	36
29	3	12	9	144	36
30	2	10	4	100	20
31	3	5	9	25	15
32	2	12	4	144	24
33	2	13	4	169	26
34	3	14	9	196	42
35	2	2	4	4	4
Jumlah	92	351	250	4063	944

Perhitungan validitas butir soal uji coba nomor 1 dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment*.

$$\sum X = 92 \qquad \sum Y = 351 \qquad \sum XY = 944$$

$$\sum X^2 = 250 \qquad \sum Y^2 = 4063 \qquad N = 35$$

Sehingga:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{35(944) - (92)(351)}{\sqrt{((35(250) - (92)^2)(35(4063) - (351)^2))}}$$

$$r_{xy} = \frac{33040 - 32292}{\sqrt{(8750 - 8464)(142205 - 123201)}}$$

$$r_{xy} = \frac{748}{\sqrt{(286)(19004)}}$$

$$r_{xy} = \frac{748}{\sqrt{5435144}}$$

$$r_{xy} = \frac{748}{2331,33953}$$

$$r_{xy} = 0,321$$

Berdasarkan pada tabel nilai *r Product Moment* pada taraf signifikan 5% dan  $N = 35$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,334$  dan  $r_{xy} = 0,321$ . Karena  $r_{xy} < r_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1 tidak valid.

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh harga validitas butir soal uji coba instrumen tes (perangkat I) lainnya sebagai berikut:

Butir Soal	$r_{xy}$	Keterangan
1	0,321	Tidak Valid
2a	0,681	Valid
2b	0,834	Valid
3a	0,753	Valid
3b	0,751	Valid

**Lampiran VIII. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Uji Coba Instrumen Tes Perangkat I**

No.	Responden	Butir Soal (X)					Skor Total (Y)	Kuadrat Skor Total (Y <sup>2</sup> )
		1	2a	2b	3a	3b		
1	R01	2	2	0	0	0	4	16
2	R02	3	2	2	3	3	13	169
3	R03	3	3	2	3	3	14	196
4	R04	3	3	2	3	0	11	121
5	R05	3	0	0	0	0	3	9
6	R06	3	3	2	2	3	13	169
7	R07	2	3	0	0	0	5	25
8	R08	3	3	3	0	3	12	144
9	R09	3	3	3	1	0	10	100
10	R10	3	3	2	3	0	11	121
11	R11	2	2	0	1	0	5	25
12	R12	2	1	0	1	0	4	16
13	R13	3	0	0	0	0	3	9
14	R14	2	3	3	2	0	10	100
15	R15	2	3	2	3	3	13	169
16	R16	2	3	2	3	3	13	169
17	R17	3	3	3	0	3	12	144
18	R18	2	2	0	1	0	5	25
19	R19	3	0	0	0	3	6	36
20	R20	3	2	2	3	3	13	169
21	R21	3	3	3	3	3	15	225
22	R22	2	3	3	2	3	13	169
23	R23	3	3	2	3	3	14	196
24	R24	3	3	3	3	1	13	169
25	R25	3	3	2	2	3	13	169
26	R26	3	2	3	3	3	14	196
27	R27	3	3	0	0	3	9	81
28	R28	3	1	2	3	3	12	144
29	R29	3	3	3	0	3	12	144
30	R30	2	3	3	2	0	10	100
31	R31	3	1	1	0	0	5	25
32	R32	2	1	3	3	3	12	144
33	R33	2	3	2	3	3	13	169
34	R34	3	3	2	3	3	14	196
35	R35	2	0	0	0	0	2	4
$\sum X_i$		92	79	60	59	61	$\sum Y = 351$	$\sum Y^2 = 4063$
$\sum X_i^2$		250	217	152	159	181		

$\sigma_i^2$	0,24	1,14	1,45	1,75	2,197	$\sigma_t^2 = 15,51$	
$\Sigma\sigma_i^2$	6,777						

Berdasarkan data yang diperoleh sebelumnya, dapat dilakukan uji reliabilitas soal uji coba.

Pertama, kita mencari variansi dari masing-masing soal, sebagai berikut:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n-1}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{250 - \frac{(92)^2}{35}}{35-1} = \frac{250-241,829}{34} = 0,24$$

$$\sigma_{2a}^2 = \frac{217 - \frac{(79)^2}{35}}{35-1} = \frac{217-178,314}{34} = 1,14$$

$$\sigma_{2b}^2 = \frac{152 - \frac{(60)^2}{35}}{35-1} = \frac{152-102,857}{34} = 1,45$$

$$\sigma_{3a}^2 = \frac{159 - \frac{(59)^2}{35}}{35-1} = \frac{159-99,457}{34} = 1,75$$

$$\sigma_{3b}^2 = \frac{181 - \frac{(61)^2}{35}}{35-1} = \frac{181-106,314}{34} = 2,197$$

Jumlah varians semua item  $\sum s_i^2 = 0,24 + 1,14 + 1,45 + 1,75 + 2,197 = 6,777$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{4063 - \frac{(351)^2}{35}}{35} = \frac{4063-3520,029}{35} = 15,51$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1}\right) \left(1 - \frac{6,777}{15,51}\right)$$

$$r_{11} = (1,25)(1 - 0,437)$$



$$r_{11} = (1,25)(0,563)$$

$$r_{11} = 0,704$$

Berdasarkan pada tabel nilai  $r$  *Product Moment* pada taraf signifikansi 5% dan  $n = 35$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,334$  dan  $r_{11} = 0,704$ . Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ . Maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut reliabel.

## Lampiran IX. Data Hasil Uji Coba Instrumen Tes Perangkat II

No.	Responden	Skor Butir Soal					Skor Total
		1	2a	2b	3a	3b	
1	R01	3	3	0	3	3	12
2	R02	3	3	0	2	0	8
3	R03	3	3	0	3	3	12
4	R04	2	3	2	3	3	13
5	R05	2	1	1	2	0	6
6	R06	3	3	0	3	3	12
7	R07	1	1	0	2	0	4
8	R08	3	2	1	3	0	9
9	R09	2	1	0	2	0	5
10	R10	3	1	0	3	3	10
11	R11	3	3	1	3	0	10
12	R12	2	1	1	3	3	10
13	R13	3	3	0	2	0	8
14	R14	2	3	1	3	1	10
15	R15	2	2	1	2	0	7
16	R16	3	3	0	3	3	12
17	R17	2	3	3	1	1	10
18	R18	2	3	1	3	1	10
19	R19	3	2	0	3	0	8
20	R20	2	2	1	2	0	7
21	R21	3	3	1	3	0	10
22	R22	2	2	0	2	0	6
23	R23	2	2	2	2	0	8
24	R24	3	3	1	3	0	10
25	R25	3	3	1	3	0	10
26	R26	2	3	0	3	3	11
27	R27	2	2	1	2	0	7
28	R28	2	3	2	3	3	13
29	R29	2	1	0	2	0	5
30	R30	3	3	2	3	3	14
31	R31	2	2	0	2	0	6
32	R32	3	3	0	3	3	12
Jumlah		78	76	23	82	36	295

### Lampiran X. Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba Instrumen Tes Perangkat II

Validitas Butir Soal Nomor 1

No.	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	3	12	9	144	36
2	3	8	9	64	24
3	3	12	9	144	36
4	2	13	4	169	26
5	2	6	4	36	12
6	3	12	9	144	36
7	1	4	1	16	4
8	3	9	9	81	27
9	2	5	4	25	10
10	3	10	9	100	30
11	3	10	9	100	30
12	2	10	4	100	20
13	3	8	9	64	24
14	2	10	4	100	20
15	2	7	4	49	14
16	3	12	9	144	36
17	2	10	4	100	20
18	2	10	4	100	20
19	3	8	9	64	24
20	2	7	4	49	14
21	3	10	9	100	30
22	2	6	4	36	12
23	2	8	4	64	16
24	3	10	9	100	30
25	3	10	9	100	30
26	2	11	4	121	22
27	2	7	4	49	14
28	2	13	4	169	26
29	2	5	4	25	10
30	3	14	9	196	42
31	2	6	4	36	12
32	3	12	9	144	36
Jumlah	78	295	200	2933	743

Perhitungan validitas butir soal uji coba nomor 1 dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment*.

$$\sum X = 78 \qquad \sum Y = 295 \qquad \sum XY = 743$$

$$\sum X^2 = 200 \qquad \sum Y^2 = 2933 \qquad N = 32$$

Sehingga:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{32(743) - (78)(295)}{\sqrt{((32(200) - (78)^2)(32(2933) - (295)^2))}}$$

$$r_{xy} = \frac{23776 - 23010}{\sqrt{(6400 - 6084)(93856 - 87025)}}$$

$$r_{xy} = \frac{766}{\sqrt{(316)(6831)}}$$

$$r_{xy} = \frac{766}{\sqrt{2158596}}$$

$$r_{xy} = \frac{766}{1469,21612}$$

$$r_{xy} = 0,521$$

Berdasarkan pada tabel nilai *r Product Moment* pada taraf signifikan 5% dan  $N = 32$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,349$  dan  $r_{xy} = 0,521$ . Karena  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa butir soal nomor 1 valid.

Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh harga validitas butir soal uji coba instrumen tes (perangkat II) lainnya sebagai berikut:

Butir Soal	$r_{xy}$	Keterangan
1	0,521	Valid
2a	0,719	Valid
2b	0,302	Tidak Valid
3a	0,698	Valid
3b	0,795	Valid

**Lampiran XI. Perhitungan Reliabilitas Butir Soal Uji Coba Instrumen Tes Perangkat II**

No.	Responden	Butir Soal (X)					Skor Total (Y)	Kuadrat Skor Total (Y <sup>2</sup> )
		1	2a	2b	3a	3b		
1	R01	3	3	0	3	3	12	144
2	R02	3	3	0	2	0	8	64
3	R03	3	3	0	3	3	12	144
4	R04	2	3	2	3	3	13	169
5	R05	2	1	1	2	0	6	36
6	R06	3	3	0	3	3	12	144
7	R07	1	1	0	2	0	4	16
8	R08	3	2	1	3	0	9	81
9	R09	2	1	0	2	0	5	25
10	R10	3	1	0	3	3	10	100
11	R11	3	3	1	3	0	10	100
12	R12	2	1	1	3	3	10	100
13	R13	3	3	0	2	0	8	64
14	R14	2	3	1	3	1	10	100
15	R15	2	2	1	2	0	7	49
16	R16	3	3	0	3	3	12	144
17	R17	2	3	3	1	1	10	100
18	R18	2	3	1	3	1	10	100
19	R19	3	2	0	3	0	8	64
20	R20	2	2	1	2	0	7	49
21	R21	3	3	1	3	0	10	100
22	R22	2	2	0	2	0	6	36
23	R23	2	2	2	2	0	8	64
24	R24	3	3	1	3	0	10	100
25	R25	3	3	1	3	0	10	100
26	R26	2	3	0	3	3	11	121
27	R27	2	2	1	2	0	7	49
28	R28	2	3	2	3	3	13	169
29	R29	2	1	0	2	0	5	25
30	R30	3	3	2	3	3	14	196
31	R31	2	2	0	2	0	6	36
32	R32	3	3	0	3	3	12	144
$\sum X_i$		78	76	23	82	36	$\sum Y = 295$	$\sum Y^2 = 2933$
$\sum X_i^2$		200	200	37	220	102		
$\sigma_i^2$		0,32	0,63	0,66	0,32	1,98	$\sigma_i^2 = 6,67$	
$\Sigma\sigma_i^2$		3,91						

Berdasarkan data yang diperoleh sebelumnya, dapat dilakukan uji reliabilitas soal uji coba.

Pertama, kita mencari variansi dari masing-masing soal, sebagai berikut:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n-1}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{200 - \frac{(78)^2}{32}}{32-1} = \frac{200-190,125}{31} = 0,32$$

$$\sigma_{2a}^2 = \frac{200 - \frac{(76)^2}{32}}{32-1} = \frac{200-180,5}{31} = 0,63$$

$$\sigma_{2b}^2 = \frac{37 - \frac{(23)^2}{32}}{32-1} = \frac{37-16,531}{31} = 0,66$$

$$\sigma_{3a}^2 = \frac{220 - \frac{(82)^2}{32}}{32-1} = \frac{220-210,125}{31} = 0,32$$

$$\sigma_{3b}^2 = \frac{102 - \frac{(36)^2}{32}}{32-1} = \frac{102-40,5}{31} = 1,98$$

Jumlah varians semua item  $\sum s_i^2 = 0,24 + 1,14 + 1,45 + 1,75 + 2,197 = 3,91$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{2933 - \frac{(295)^2}{32}}{32} = \frac{2933-2719,531}{32} = 6,67$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1}\right) \left(1 - \frac{3,91}{6,67}\right)$$

$$r_{11} = (1,25)(1 - 0,586)$$

$$r_{11} = (1,25)(0,414)$$

$$r_{11} = 0,518$$

Berdasarkan pada tabel nilai  $r$  *Product Moment* pada tarif signifikansi 5% dan  $n = 35$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,334$  dan  $r_{11} = 0,518$ . Karena  $r_{11} > r_{tabel}$ . Maka dapat disimpulkan bahwa soal tersebut reliabel.

## Lampiran XII. Soal Tes Awal (*Pretest*) dan Tes Akhir (*Posttest*)

### Tes Kemampuan Pembuktian Matematis

Satuan Pendidikan : MAN 3 Banjar

Mata Pelajaran : Matematika

Nama siswa :

Kelas :

Hari/Tanggal :

Petunjuk:

1. Baca, pahami, dan kerjakan soal berikut dengan teliti dan tepat.
2. Diperbolehkan mengerjakan soal tidak sesuai nomor urut soal.
3. Kerjakan soal yang menurutmu mudah terlebih dahulu.
4. Pilih dan kerjakan persamaan yang lebih kompleks terlebih dahulu pada ruas kanan atau kiri persamaan.
5. Selesaikan dengan caramu sendiri sesuai pengetahuan dan kreativitasmu.
6. Mulai dan akhiri dengan membaca doa.

1. Lengkapilah pembuktian dibawah ini jika

$$(csc A + cot A)(1 - cos A) \stackrel{?}{\Leftrightarrow} sin A$$

Jawab:

Ambil ruas kiri kemudian dibuktikan sama dengan ruas kanan

$$\begin{aligned}
 (csc A + cot A)(1 - cos A) &= csc A - csc A \cdot \dots + \dots - \dots \cdot cos A \\
 &= \frac{1}{sin A} - \frac{\dots}{\dots} \cdot \dots + \frac{cos A}{sin A} - \frac{\dots}{\dots} \cdot cos A \\
 &= \frac{1}{sin A} - \frac{\dots}{\dots} + \frac{cos A}{sin A} - \frac{\dots}{\dots} \\
 &= \frac{1}{sin A} - \frac{\dots}{\dots} \\
 &= \frac{\dots - \dots}{sin A} \\
 &= \frac{sin^2 A}{\dots}
 \end{aligned}$$



$$= \sin A$$

$$(\csc A + \cot A)(1 - \cos A) = \sin A \text{ (Terbukti)}$$

2. Tunjukkan bukti kebenaran secara matematis identitas trigonometri berikut:

$$a. \frac{1}{1 + \sin \beta} + \frac{1}{1 - \sin \beta} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} 2 \sec^2 \beta$$

$$b. \sin x (\sec x + \cot x) \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \tan x + \cos x$$

3. Tunjukkan pembuktian identitas trigonometri berikut secara langsung, tidak langsung atau dengan induksi matematika:

$$a. \frac{1}{\sin \alpha} - \sin \alpha \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \cos \alpha \cdot \cot \alpha$$

$$a. \frac{\sin A}{1 - \cos A} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \frac{1 + \cos A}{\sin A}$$

**Lampiran XIII. Kunci Jawaban Soal Tes Awal (Pretest) dan Tes Akhir (Posttest)**

No.	Kunci Jawaban	Ket.
1.	$(csc A + cot A)(1 - cos A)$ $= csc A - csc A \cdot cos A + cot A - cot A \cdot cos A$ $= \frac{1}{sin A} - \frac{1}{sin A} \cdot cos A + \frac{cos A}{sin A} - \frac{cos A}{sin A} \cdot cos A$ $= \frac{1}{sin A} - \frac{cos A}{sin A} + \frac{cos A}{sin A} - \frac{cos^2 A}{sin A}$ $= \frac{1}{sin A} - \frac{cos^2 A}{sin A}$ $= \frac{1 - cos^2 A}{sin A}$ $= \frac{sin^2 A}{sin A}$ $= sin A$	Indikator 1
2a.	$\frac{1}{1 + sin \beta} + \frac{1}{1 - sin \beta} = \frac{1 - sin \beta + 1 + sin \beta}{(1 + sin \beta)(1 - sin \beta)}$ $= \frac{2}{1 - sin^2 \beta}$ $= \frac{2}{cos^2 \beta}$ $= 2 sec^2 \beta$	Indikator 2
2b.	$sin x (sec x + cot x) = sin x \cdot sec x + sin x \cdot cot x$ $= sin x \cdot \frac{1}{cos x} + sin x \cdot \frac{cos x}{sin x}$ $= \frac{sin x}{cos x} + cos x$ $= tan x + cos x$	Indikator 2
3a.	Melakukan pembuktian pada ruas kiri atau kanan	Indikator 3

	<p>Ruas kiri: <math>\frac{1}{\sin \alpha} - \frac{\sin^2 \alpha}{\sin \alpha} = \frac{1 - \sin^2 \alpha}{\sin \alpha}</math></p> $= \frac{\cos^2 \alpha}{\sin \alpha}$ $= \cos \alpha \cdot \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ $= \cos \alpha \cdot \cot \alpha$ <p>Ruas kanan: <math>\cos \alpha \cdot \cot \alpha = \cos \alpha \cdot \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}</math></p> $= \frac{\cos^2 \alpha}{\sin \alpha}$ $= \frac{1 - \sin^2 \alpha}{\sin \alpha}$ $= \frac{1}{\sin \alpha} - \sin \alpha$	
3b.	<p>Melakukan pembuktian pada ruas kiri atau ruas kanan</p> <p>Ruas kiri: <math>\frac{\sin A}{1 - \cos A} = \frac{\sin A}{1 - \cos A} \times \frac{1 + \cos A}{1 + \cos A}</math></p> $= \frac{\sin A (1 + \cos A)}{1 - \cos^2 A}$ $= \frac{\sin A (1 + \cos A)}{\sin^2 A}$ $= \frac{\sin A + \sin A \cdot \cos A}{\sin^2 A}$ $= \frac{1 + \cos A}{\sin A}$ <p>Ruas kanan: <math>\frac{1 + \cos A}{\sin A} = \frac{1 + \cos A}{\sin A} \times \frac{1 - \cos A}{1 - \cos A}</math></p> $= \frac{1 - \cos^2 A}{\sin A (1 - \cos A)}$ $= \frac{\sin^2 A}{\sin A (1 - \cos A)}$	Indikator 3

	$= \frac{\sin^2 A}{\sin A + \sin A \cdot \cos A}$ $= \frac{\sin A}{1 - \cos A}$	
--	---	--

**Lampiran XIV. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pembuktian Matematis Siswa**

No.	Indikator Pembuktian Matematis	Respon terhadap Masalah	Skor
1.	Melengkapi Pembuktian (Bila Ditemukan Ada Kekeliruan)	Tidak ada jawaban	0
		Melengkapi pembuktian identitas tidak selesai	1
		Melengkapi pembuktian identitas selesai namun tidak tepat	2
		Melengkapi pembuktian identitas selesai dan tepat	3
2.	Menyajikan bukti kebenaran suatu pernyataan secara matematis	Tidak ada jawaban	0
		Bukti identitas tidak selesai secara matematis	1
		Bukti identitas selesai namun tidak tepat secara matematis	2
		Bukti identitas selesai dan tepat secara matematis	3
3.	Melakukan pembuktian secara langsung, tidak langsung atau dengan induksi matematika	Tidak ada jawaban	0
		Pembuktian tidak selesai	1
		Pembuktian selesai namun langkah tidak tepat	2
		Pembuktian selesai dengan benar dan langkah tepat	3

**Lampiran XV. Data Nilai Kemampuan Awal (*Pretest*) Siswa di Kelas Eksperimen (XI MIA 2) dan Kelas Kontrol (XI MIA 1)**

<b>Kelas Eksperimen</b>		
<b>No.</b>	<b>Siswa</b>	<b>Nilai</b>
1	A01	27
2	A02	40
3	A03	40
4	A04	60
5	A05	53
6	A06	67
7	A07	33
8	A08	27
9	A09	40
10	A10	60
11	A11	33
12	A12	33
13	A13	60
14	A14	27
15	A15	27
16	A16	33
17	A17	27
18	A18	33
19	A19	40
20	A20	60
21	A21	27
22	A22	33
23	A23	47
24	A24	53
25	A25	33
26	A26	33

<b>Kelas Kontrol</b>		
<b>No.</b>	<b>Siswa</b>	<b>Nilai</b>
1	A01	27
2	A02	37
3	A03	33
4	A04	60
5	A05	37
6	A06	27
7	A07	20
8	A08	60
9	A09	67
10	A10	63
11	A11	27
12	A12	67
13	A13	27
14	A14	60
15	A15	33
16	A16	40
17	A17	47
18	A18	37
19	A19	33
20	A20	20
21	A21	60
22	A22	40
23	A23	40
24	A24	47
25	A25	33
26	A26	27

**Lampiran XVI. Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, dan Varians Kemampuan Awal (*Pretest*) Siswa di Kelas Eksperimen**

No.	$x_i$	$f_i$	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$
1	27	6	162	-13,23	175,05	1050,32
2	33	8	264	-7,23	52,28	418,2722
3	40	4	160	-0,23	0,05	0,213018
4	47	1	47	6,77	45,82	45,82249
5	53	2	106	12,77	163,05	326,1065
6	60	4	240	19,77	390,82	1563,29
7	67	1	67	26,77	716,59	716,5917
Jumlah		26	1046			4120,615
Rata-Rata						40,23
Standar Deviasi						12,834
Varians						164,825

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{1046}{26} = 40,23$$

$$\text{Standar Deviasi } (s) = \sqrt{\frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{4120,615}{25}} = \sqrt{164,825} = 12,834$$

$$\text{Varians } (s^2) = \frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{4120,615}{25} = 164,825$$

**Lampiran XVII. Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, dan Varians Kemampuan Awal (*Pretest*) Siswa di Kelas Kontrol**

No.	$x_i$	$f_i$	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$
1	20	2	40	-21,12	445,86	891,7189
2	27	5	135	-14,12	199,24	996,2204
3	33	4	132	-8,12	65,86	263,4379
4	37	3	111	-4,12	16,94	50,80917
5	40	3	120	-1,12	1,24	3,732249
6	47	2	94	5,88	34,63	69,2574
7	60	4	240	18,88	356,63	1426,515
8	63	1	63	21,88	478,94	478,9364
9	67	2	134	25,88	670,01	1340,027
Jumlah		26	1069			5520,654
Rata-Rata						41,12
Standar Deviasi						14,860
Varians						220,826

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{1069}{26} = 41,12$$

$$\text{Standar Deviasi } (s) = \sqrt{\frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{5520,654}{25}} = \sqrt{220,826} = 14,860$$

$$\text{Varians } (s^2) = \frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{5520,654}{25} = 220,826$$



**Lampiran XVIII. Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Awal (*Pretest*) Siswa di Kelas Eksperimen**

$x_i$	$\bar{x}$	$x_i - \bar{x}$	s	$Z_i$	$f(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ f(Z_i) - S(Z_i) $
27	40,23	-13,23	12,834	-1,03	0,1515	0,038462	0,113038
27	40,23	-13,23	12,834	-1,03	0,1515	0,076923	0,074577
27	40,23	-13,23	12,834	-1,03	0,1515	0,115385	0,036115
27	40,23	-13,23	12,834	-1,03	0,1515	0,153846	0,002346
27	40,23	-13,23	12,834	-1,03	0,1515	0,192308	0,040808
27	40,23	-13,23	12,834	-1,03	0,1515	0,230769	0,079269
33	40,23	-7,23	12,834	-0,56	0,2877	0,269231	0,0185
33	40,23	-7,23	12,834	-0,56	0,2877	0,307692	0,0200
33	40,23	-7,23	12,834	-0,56	0,2877	0,346154	0,0585
33	40,23	-7,23	12,834	-0,56	0,2877	0,384615	0,0969
33	40,23	-7,23	12,834	-0,56	0,2877	0,423077	0,1354
33	40,23	-7,23	12,834	-0,56	0,2877	0,461538	0,1738
33	40,23	-7,23	12,834	-0,56	0,2877	0,5	0,2123
33	40,23	-7,23	12,834	-0,56	0,2877	0,538462	0,2508
40	40,23	-0,23	12,834	-0,02	0,4920	0,576923	0,0849
40	40,23	-0,23	12,834	-0,02	0,4920	0,615385	0,1234
40	40,23	-0,23	12,834	-0,02	0,4920	0,653846	0,1618
40	40,23	-0,23	12,834	-0,02	0,4920	0,692308	0,2003
47	40,23	6,77	12,834	0,53	0,7019	0,730769	0,0289
53	40,23	12,77	12,834	1,00	0,8413	0,769231	0,0721
53	40,23	12,77	12,834	1,00	0,8413	0,807692	0,0336
60	40,23	19,77	12,834	1,54	0,9382	0,846154	0,0920
60	40,23	19,77	12,834	1,54	0,9382	0,884615	0,0536
60	40,23	19,77	12,834	1,54	0,9382	0,923077	0,0151
60	40,23	19,77	12,834	1,54	0,9382	0,961538	0,0233
67	40,23	26,77	12,834	2,09	0,9817	1	0,0183

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,2508$  yang diambil dari  $|f(Z_i) - S(Z_i)|$  terbesar. Dengan  $n = 26$  dan  $\alpha = 5\%$ , maka diperoleh  $L_{tabel} = 0,1706$ . Karena  $L_{hitung} > L_{tabel}$ , maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

\*Interpolasi linier

$$a = 25 \qquad f(a) = 0,173$$

$$b = 30 \qquad f(b) = 0,161$$

$$f(x) = \frac{x-a}{b-a} f(b) - \frac{x-b}{b-a} f(a)$$

$$f(26) = \frac{26-25}{30-25} (0,161) - \frac{26-30}{30-25} (0,173)$$

$$= 0,0322 + 0,1384 = 0,1706$$

**Lampiran XIX. Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Awal (*Pretest*) Siswa di Kelas Kontrol**

$x_i$	$\bar{x}$	$x_i - \bar{x}$	s	$Z_i$	$f(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ f(Z_i) - S(Z_i) $
20	41,12	-21,12	14,860	-1,42	0,0778	0,038462	0,039338
20	41,12	-21,12	14,860	-1,42	0,0778	0,076923	0,000877
27	41,12	-14,12	14,860	-0,95	0,1711	0,115385	0,055715
27	41,12	-14,12	14,860	-0,95	0,1711	0,153846	0,017254
27	41,12	-14,12	14,860	-0,95	0,1711	0,192308	0,0212
27	41,12	-14,12	14,860	-0,95	0,1711	0,230769	0,0597
27	41,12	-14,12	14,860	-0,95	0,1711	0,269231	0,0981
33	41,12	-8,12	14,860	-0,55	0,2912	0,307692	0,0165
33	41,12	-8,12	14,860	-0,55	0,2912	0,346154	0,0550
33	41,12	-8,12	14,860	-0,55	0,2912	0,384615	0,0934
33	41,12	-8,12	14,860	-0,55	0,2912	0,423077	0,1319
37	41,12	-4,12	14,860	-0,28	0,3897	0,461538	0,0718
37	41,12	-4,12	14,860	-0,28	0,3897	0,5	0,1103
37	41,12	-4,12	14,860	-0,28	0,3897	0,538462	0,1488
40	41,12	-1,12	14,860	-0,08	0,4681	0,576923	0,1088
40	41,12	-1,12	14,860	-0,08	0,4681	0,615385	0,1473
40	41,12	-1,12	14,860	-0,08	0,4681	0,653846	0,1857
47	41,12	5,88	14,860	0,40	0,6554	0,692308	0,0369
47	41,12	5,88	14,860	0,40	0,6554	0,730769	0,0754
60	41,12	18,88	14,860	1,27	0,8980	0,769231	0,128769
60	41,12	18,88	14,860	1,27	0,8980	0,807692	0,090308
60	41,12	18,88	14,860	1,27	0,8980	0,846154	0,051846
60	41,12	18,88	14,860	1,27	0,8980	0,884615	0,013385
63	41,12	21,88	14,860	1,47	0,9292	0,923077	0,006123
67	41,12	25,88	14,860	1,74	0,9591	0,961538	0,0024
67	41,12	25,88	14,860	1,74	0,9591	1	0,0409

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,1857$  yang diambil dari  $|f(Z_i) - S(Z_i)|$  terbesar. Dengan  $n = 26$  dan  $\alpha = 5\%$ , maka diperoleh  $L_{tabel} = 0,1706$ . Karena  $L_{hitung} > L_{tabel}$ , maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

## Lampiran XX. Perhitungan Uji Homogenitas Kemampuan Awal (*Pretest*) Siswa di Kelas Kontrol

Untuk menghitung uji homogenitas, kita memerlukan nilai varians pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

	<b>Eksperimen</b>	<b>Kontrol</b>
Varians ( $S^2$ )	164,825	220,826
N	26	26

Langkah-langkah pengujian

1. Mencari  $F_{hitung}$  dengan rumus

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} = \frac{220,826}{164,825} = 1,34$$

2. Menentukan nilai  $F_{tabel}$

$$\text{Derajat kebebasan (df1) pembilang} = n - 1 = 26 - 1 = 25$$

$$\text{Derajat kebebasan (df2) penyebut} = n - 1 = 26 - 1 = 25$$

$$\text{Dengan taraf signifikan } (\alpha) 0,05 \text{ diperoleh } F_{tabel} = 1,96$$

3. Kesimpulan

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka disimpulkan bahwa kedua data homogen.

### Lampiran XXI. Perhitungan Uji U Kemampuan Awal (*Pretest*) Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

$H_0$ : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi identitas trigonometri di kelas XI MAN 3 Banjar

$H_1$ : Ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi identitas trigonometri di kelas XI MAN 3 Banjar

#### Perhitungan Uji U

Kelas Eksperimen				Kelas kontrol			
No.	Responden	Nilai	Ranking	No.	Responden	Nilai	Ranking
1	A01	27	8	1	A07	20	1,5
2	A08	27	8	2	A20	20	1,5
3	A14	27	8	3	A01	27	8
4	A15	27	8	4	A06	27	8
5	A17	27	8	5	A15	27	8
6	A21	27	8	6	A26	27	8
7	A07	33	19,5	7	A03	27	8
8	A11	33	19,5	8	A11	33	19,5
9	A12	33	19,5	9	A13	33	19,5
10	A16	33	19,5	10	A19	33	19,5
11	A18	33	19,5	11	A25	33	19,5
12	A22	33	19,5	12	A02	37	27
13	A25	33	19,5	13	A05	37	27
14	A26	33	19,5	14	A18	37	27
15	A02	40	32	15	A16	40	32
16	A03	40	32	16	A22	40	32
17	A09	40	32	17	A23	40	32
18	A19	40	32	18	A17	47	37
19	A23	47	37	19	A24	47	37
20	A05	53	39,5	20	A04	60	44,5
21	A24	53	39,5	21	A08	60	44,5
22	A04	60	44,5	22	A14	60	44,5
23	A10	60	44,5	23	A21	60	44,5
24	A13	60	44,5	24	A10	63	49
25	A20	60	44,5	25	A09	67	51
26	A06	67	51	26	A12	67	51

$$\sum R_1 = 677$$

$$\sum R_2 = 701$$

1. Perhitungan nilai U

$$U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - \sum R_1$$

$$U_1 = (26)(26) + \frac{26(26+1)}{2} - 677$$

$$U_1 = 350$$

$$U_2 = N_1 N_2 + \frac{N_2(N_2+1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = (26)(26) + \frac{26(26+1)}{2} - 701$$

$$U_2 = 326$$

Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil dan yang paling besar ditandai dengan U'. Jadi, U = 326 dan U' = 350.

Periksa nilai U dan U' dengan membandingkan nilainya dengan  $\frac{N_1 N_2}{2} = \frac{(26)(26)}{2} = 338$ .

$$U = 326 < \frac{N_1 N_2}{2} = 338$$

$$U' = 350 > \frac{N_1 N_2}{2} = 338$$

$$U = N_1 N_2 - U'$$

$$= 676 - 350 = 326$$

2. Menghitung nilai  $Z_{hitung}$

$$Z_{hitung} = \frac{U - \frac{N_1 N_2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1 N_2 (N_1 + N_2 + 1)}{12}}}$$

$$Z_{hitung} = \frac{326 - 338}{\sqrt{\frac{(676)(26 + 26 + 1)}{12}}}$$

$$Z_{hitung} = \frac{-12}{54,641}$$

$$Z_{hitung} = -0,2196$$

### 3. Menghitung nilai $Z_{tabel}$

Nilai  $Z_{tabel}$  dapat diperoleh dari tabel nilai  $Z$  dari luas di bawah kurva normal baku. Dengan menggunakan tabel tersebut pada taraf nyata  $\alpha = 5\%$  maka nilai  $Z_{\frac{\alpha}{2}} = Z_{0,025}$  yaitu 1,96. Nilai

$Z_{\alpha}$  adalah tetap dan tidak berubah-ubah berapa pun jumlah sampel.

### 4. Kesimpulan

Karena  $-Z_{\frac{\alpha}{2}} \leq Z_{hitung} \leq Z_{\frac{\alpha}{2}}$  ( $-1,96 \leq -0,2196 \leq 1,96$ ),  $Z_{hitung}$  kurang dari  $Z_{tabel}$  dan lebih dari  $-Z_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi identitas trigonometri di kelas XI MAN 3 Banjar.

**Lampiran XXII. Data Nilai *Posttest* Siswa di Kelas Eksperimen (XI MIA 2) dan Kelas Kontrol (XI MIA 1)**

Kelas Eksperimen		
No.	Siswa	Nilai
1	A01	100
2	A02	93
3	A03	93
4	A04	93
5	A05	67
6	A06	73
7	A07	80
8	A08	80
9	A09	73
10	A10	80
11	A11	100
12	A12	60
13	A13	73
14	A14	73
15	A15	60
16	A16	67
17	A17	67
18	A18	60
19	A19	67
20	A20	87
21	A21	60
22	A22	60
23	A23	60
24	A24	100
25	A25	87
26	A26	67

Kelas Kontrol		
No.	Siswa	Nilai
1	A01	60
2	A02	60
3	A03	60
4	A04	53
5	A05	53
6	A06	60
7	A07	80
8	A08	73
9	A09	80
10	A10	53
11	A11	80
12	A12	67
13	A13	100
14	A14	67
15	A15	73
16	A16	67
17	A17	67
18	A18	73
19	A19	60
20	A20	53
21	A21	100
22	A22	73
23	A23	60
24	A24	67
25	A25	67
26	A26	73



**Lampiran XXIII. Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, dan Varians Nilai *Posttest* Siswa di Kelas Eksperimen**

No.	$x_i$	$f_i$	$f_i x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
1	60	6	360	-16,15	260,95	1565,68
2	67	5	335	-9,15	83,79	418,964
3	73	4	292	-3,15	9,95	39,787
4	80	3	240	3,85	14,79	44,3787
5	87	2	174	10,85	117,64	235,278
6	93	3	279	16,85	283,79	851,379
7	100	3	300	23,85	568,64	1705,92
Jumlah		26	1980			4861,38
Rata-Rata						76,15
Standar Deviasi						13,945
Varians						194,455

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{1980}{26} = 76,15$$

$$\text{Standar Deviasi } (s) = \sqrt{\frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{4861,38}{25}} = \sqrt{194,455} = 13,945$$

$$\text{Varians } (s^2) = \frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{4861,38}{25} = 194,455$$

**Lampiran XXIV. Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, dan Varians Nilai *Posttest* Siswa di Kelas Kontrol**

No.	$x_i$	$f_i$	$f_i x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
1	53	4	212	-15	238	951,4852
2	60	6	360	-8	71	425,6893
3	67	6	402	-1	2	12,15089
4	73	5	365	5	21	104,7411
5	80	3	240	12	134	402,0754
6	100	2	200	32	997	1994,204
Jumlah		26	1779			3890,346
Rata-Rata						68
Standar Deviasi						12,475
Varians						156

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{1779}{26} = 68$$

$$\text{Standar Deviasi } (s) = \sqrt{\frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{3890,346}{25}} = \sqrt{156} = 12,475$$

$$\text{Varians } (s^2) = \frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{3890,346}{25} = 156$$

**Lampiran XXV. Perhitungan Uji Normalitas Nilai *Posttest* Siswa di Kelas Eksperimen**

$x_i$	$\bar{x}$	$x_i - \bar{x}$	s	$Z_i$	$f(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ f(Z_i) - S(Z_i) $
60	76,15	-16,15	13,945	-1,16	0,1230	0,03846	0,0845
60	76,15	-16,15	13,945	-1,16	0,1230	0,07692	0,0461
60	76,15	-16,15	13,945	-1,16	0,1230	0,11538	0,0076
60	76,15	-16,15	13,945	-1,16	0,1230	0,15385	0,0308
60	76,15	-16,15	13,945	-1,16	0,1230	0,19231	0,0693
60	76,15	-16,15	13,945	-1,16	0,1230	0,23077	0,1078
67	76,15	-9,15	13,945	-0,66	0,2546	0,26923	0,0146
67	76,15	-9,15	13,945	-0,66	0,2546	0,30769	0,0531
67	76,15	-9,15	13,945	-0,66	0,2546	0,34615	0,0916
67	76,15	-9,15	13,945	-0,66	0,2546	0,38462	0,1300
67	76,15	-9,15	13,945	-0,66	0,2546	0,42308	0,1685
73	76,15	-3,15	13,945	-0,23	0,4090	0,46154	0,0525
73	76,15	-3,15	13,945	-0,23	0,4090	0,5	0,0910
73	76,15	-3,15	13,945	-0,23	0,4090	0,53846	0,1295
73	76,15	-3,15	13,945	-0,23	0,4090	0,57692	0,1679
80	76,15	3,85	13,945	0,28	0,6103	0,61538	0,0051
80	76,15	3,85	13,945	0,28	0,6103	0,65385	0,0435
80	76,15	3,85	13,945	0,28	0,6103	0,69231	0,0820
87	76,15	10,85	13,945	0,78	0,7823	0,73077	0,0515
87	76,15	10,85	13,945	0,78	0,7823	0,76923	0,0131
93	76,15	16,85	13,945	1,21	0,8869	0,80769	0,0792
93	76,15	16,85	13,945	1,21	0,8869	0,84615	0,0407
93	76,15	16,85	13,945	1,21	0,8869	0,88462	0,0023
100	76,15	23,85	13,945	1,71	0,9564	0,92308	0,0333
100	76,15	23,85	13,945	1,71	0,9564	0,96154	0,0051
100	76,15	23,85	13,945	1,71	0,9564	1	0,0436

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,1685$  yang diambil dari  $|f(Z_i) - S(Z_i)|$  terbesar. Dengan  $n = 26$  dan  $\alpha = 5\%$ , maka diperoleh  $L_{tabel} = 0,1706$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka data tersebut berdistribusi normal.

**Lampiran XXVI. Perhitungan Uji Normalitas Nilai *Posttest* Siswa di Kelas Kontrol**

$x_i$	$\bar{x}$	$x_i - \bar{x}$	s	$Z_i$	$f(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ f(Z_i) - S(Z_i) $
53	68	-15,00	12,475	-1,20	0,1151	0,03846	0,0766
53	68	-15,00	12,475	-1,20	0,1151	0,07692	0,0382
53	68	-15,00	12,475	-1,20	0,1151	0,11538	0,0003
53	68	-15,00	12,475	-1,20	0,1151	0,15385	0,0387
60	68	-8,00	12,475	-0,64	0,2611	0,19231	0,0688
60	68	-8,00	12,475	-0,64	0,2611	0,23077	0,0303
60	68	-8,00	12,475	-0,64	0,2611	0,26923	0,0081
60	68	-8,00	12,475	-0,64	0,2611	0,30769	0,0466
60	68	-8,00	12,475	-0,64	0,2611	0,34615	0,0851
60	68	-8,00	12,475	-0,64	0,2611	0,38462	0,1235
67	68	-1,00	12,475	-0,08	0,4681	0,42308	0,0450
67	68	-1,00	12,475	-0,08	0,4681	0,46154	0,0066
67	68	-1,00	12,475	-0,08	0,4681	0,5	0,0319
67	68	-1,00	12,475	-0,08	0,4681	0,53846	0,0704
67	68	-1,00	12,475	-0,08	0,4681	0,57692	0,1088
67	68	-1,00	12,475	-0,08	0,4681	0,61538	0,1473
73	68	5,00	12,475	0,40	0,6554	0,65385	0,0016
73	68	5,00	12,475	0,40	0,6554	0,69231	0,0369
73	68	5,00	12,475	0,40	0,6554	0,73077	0,0754
73	68	5,00	12,475	0,40	0,6554	0,76923	0,1138
73	68	5,00	12,475	0,40	0,6554	0,80769	0,1523
80	68	12,00	12,475	0,96	0,8315	0,84615	0,0147
80	68	12,00	12,475	0,96	0,8315	0,88462	0,0531
80	68	12,00	12,475	0,96	0,8315	0,92308	0,0916
100	68	32,00	12,475	2,57	0,9949	0,96154	0,0334
100	68	32,00	12,475	2,57	0,9949	1	0,0051

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, diperoleh nilai  $L_{hitung} = 0,1523$  yang diambil dari  $|f(Z_i) - S(Z_i)|$  terbesar. Dengan  $n = 26$  dan  $\alpha = 5\%$ , maka diperoleh  $L_{tabel} = 0,1706$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka data tersebut berdistribusi normal.

### Lampiran XXVII. Perhitungan Uji Homogenitas Nilai *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Untuk menghitung uji homogenitas, kita memerlukan nilai varians pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

	<b>Eksperimen</b>	<b>Kontrol</b>
Varians ( $S^2$ )	194,455	156
N	26	26

Langkah-langkah pengujian

1. Mencari  $F_{hitung}$  dengan rumus

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{194,455}{156} = 1,25$$

2. Menentukan nilai  $F_{tabel}$

$$\text{Derajat kebebasan (df1) pembilang} = n - 1 = 26 - 1 = 25$$

$$\text{Derajat kebebasan (df2) penyebut} = n - 1 = 26 - 1 = 25$$

$$\text{Dengan taraf signifikan } (\alpha) 0,05 \text{ diperoleh } F_{tabel} = 1,96$$

3. Kesimpulan

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka disimpulkan bahwa kedua data homogen.

### Lampiran XXVIII. Perhitungan Uji t Nilai *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

$H_0$ : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan pembuktian matematis siswa kelas XI MAN 3 Banjar pada materi identitas trigonometri dengan penerapan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan model pembelajaran konvensional

$H_1$ : Ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan pembuktian matematis siswa kelas XI MAN 3 Banjar pada materi identitas trigonometri dengan penerapan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan model pembelajaran konvensional

	<b>Eksperimen</b>	<b>Kontrol</b>
Rata-Rata ( $\bar{x}$ )	76,15	68
Varians ( $S^2$ )	194,455	156
Jumlah Sampel (n)	26	26

1. Menentukan nilai  $t_{hitung}$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{76,15 - 68}{\sqrt{\frac{(26-1)194,455 + (26-1)156}{26+26-2} \left( \frac{1}{26} + \frac{1}{26} \right)}}$$

$$t = \frac{8,15}{\sqrt{\frac{(25)194,455 + (25)156}{50} \left( \frac{1}{26} + \frac{1}{26} \right)}}$$

$$t = \frac{8,15}{\sqrt{\frac{4861,375 + 3900}{50} \left( \frac{1}{26} + \frac{1}{26} \right)}}$$

$$t = \frac{8,15}{\sqrt{\frac{8761,375}{50} \left( \frac{1}{26} + \frac{1}{26} \right)}}$$

$$t = \frac{8,15}{\sqrt{175,2275(0,0769)}}$$

$$t = \frac{8,15}{\sqrt{13,475}}$$

$$t = \frac{8,15}{3,67}$$

$$t = 2,22071$$

2. Menentukan nilai  $t_{tabel}$

$$dk = 26 + 26 - 2 = 50$$

$$t_{tabel} = t_{(\alpha,dk)} = t_{(0,05,50)} = 2,00856$$

3. Kesimpulan

Karena nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pembuktian matematis siswa kelas XI MAN 3 Banjar pada materi identitas trigonometri dengan penerapan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan model pembelajaran konvensional.

**Lampiran XXIX. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen Pertemuan ke-1****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Satuan Pendidikan	: MAN 3 Banjar
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI MIA 1/Ganjil
Materi Pokok	: Identitas Trigonometri
Alokasi Waktu	: $2 \times 45$ menit
Tahun Ajaran	: 2019/20220

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian , serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.



## **B. Kompetensi Dasar**

1. Menjelaskan identitas dasar trigonometri sebagai hubungan antara rasio trigonometri dan perannya dalam membuktikan identitas trigonometri lainnya.
2. Menggunakan identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.

## **C. Indikator**

1. Melengkapi pembuktian (bila ditemukan ada kekeliruan).
2. Menyajikan bukti kebenaran suatu pernyataan secara matematis.
3. Melakukan pembuktian secara langsung, tidak langsung atau dengan induksi matematika.

## **D. Tujuan Pembelajaran**

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil pengolahan informasi dalam pembelajaran, siswa diharapkan:

1. Siswa dapat melengkapi pembuktian (bila ditemukan ada kekeliruan).
2. Siswa dapat menyajikan bukti kebenaran suatu pernyataan secara matematis.
3. Siswa dapat melakukan pembuktian secara langsung, tidak langsung atau dengan induksi matematika.

## **E. Materi**

Identitas Trigonometri (Terlampir)

## **F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran**

Pendekatan : Saintifik

Model : Pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*

Metode : Ekspositori dan diskusi

## **G. Media Pembelajaran**

1. Alat dan Bahan : Lembar Kerja Siswa (LKS), Papan tulis, Spidol

2. Sumber :

- Buku Paket Matematika Kurikulum 2013 untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 1
- Buku Matematika (Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam) untuk SMA/MA Kelas XI Semester 1 (Kurikulum 2013 Edisi Revisi)

#### H. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Langkah Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam.</li> <li>2. Guru menanyakan kabar siswa dan melakukan absensi.</li> <li>3. Berdo'a sebelum memulai pembelajaran.</li> <li>4. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ol>	10 menit
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati penjelasan materi yang disampaikan oleh guru.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengajukan pertanyaan terkait materi yang disampaikan.</li> </ol> <p><b>Eksplorasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menginformasikan prosedur pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Two Stay Two Stray</i>.</li> <li>2. Guru mengorganisasikan siswa menjadi 6 kelompok secara heterogen dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang anggota.</li> <li>3. Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) kepada setiap kelompok dengan materi yang berbeda untuk didiskusikan. (Terlampir)</li> </ol> <p><b>Asosiasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dua anggota dari masing-masing kelompok diminta untuk bertamu ke kelompok lain.</li> <li>2. Dua anggota kelompok yang tinggal akan memberikan informasi kepada tamu.</li> <li>3. Tamu kembali ke kelompoknya masing-masing dan menyampaikan apa yang ditemukan di kelompok lain.</li> <li>4. Setiap kelompok membandingkan dan membahas hasil kerjaan mereka.</li> </ol>	70 menit

	<p><b>Komunikasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, sedangkan kelompok lain memberikan tanggapan.</li> <li>2. Guru memberikan klarifikasi jawaban yang benar.</li> <li>3. Guru bertanya kepada siswa terkait materi yang belum dipahami.</li> </ol>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan pembelajaran.</li> <li>2. Guru memberikan nasehat atau motivasi agar siswa lebih giat dalam belajar.</li> <li>3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a bersama-sama.</li> <li>4. Guru mengucapkan salam.</li> </ol>	10 menit

### I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Tes
2. Bentuk Instrumen : Uraian

Banjarmasin, 01 November 2019

Mengetahui,

Peneliti

Raudatul Jannah

NIM. 1501250613

### Lampiran XXX. Materi Identitas Trigonometri Kelas Eksperimen Pertemuan Ke-1

Identitas atau kesamaan adalah suatu persamaan yang berlaku untuk semua nilai pengganti pengubahnya. Identitas trigonometri adalah identitas yang memuat perbandingan trigonometri. Untuk membuktikan kebenaran suatu identitas trigonometri, dapat dilakukan dengan mengubah salah satu atau kedua ruas persamaan sehingga menjadi bentuk yang sama, tergantung cara mana yang dianggap lebih mudah. Sebelum kita mempelajari identitas trigonometri, ada beberapa hal yang merupakan prasyarat yang harus dikuasai terlebih dahulu.

## PRASYARAT

### 1. Hubungan antar perbandingan trigonometri

Hubungan Kebalikan	Hubungan Pembagian	Hubungan Kuadrat
$\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$ $\operatorname{cosec} \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$ $\cotan \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$	$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ $\cotan \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$	$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ $\tan^2 \alpha + 1 = \sec^2 \alpha$ $1 + \cotan^2 \alpha = \operatorname{cosec}^2 \alpha$

### 2. Pemfaktoran dan penjabaran istimewa

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Bentuk  $(a + b)$  disebut bentuk sekawan dari  $(a - b)$  dan sebaliknya.

### 3. Sifat operasi pada pecahan

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$$

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

$$\frac{a \pm b}{c} = \frac{a}{c} \pm \frac{b}{c}$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc}$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$




- ◆ Biasanya akan lebih mudah jika kita memanipulasi ruas persamaan yang lebih rumit terlebih dahulu atau persamaan yang lebih kompleks..
- ◆ Carilah bentuk yang dapat disubstitusi dengan bentuk trigonometri yang ada dalam identitas trigonometri, sehingga didapatkan bentuk yang lebih sederhana.
- ◆ Perhatikan operasi-operasi aljabar, seperti penjumlahan pecahan, sifat distributif, atau pemfaktoran, yang mungkin dapat menyederhanakan ruas yang kita manipulasi, atau minimal dapat membimbing kita manipulasi, atau minimal dapat membimbing kita kepada bentuk yang dapat disederhanakan.
- ◆ Jika kita tidak tahu apa yang harus dilakukan, ubahlah semua bentuk trigonometri menjadi bentuk sinus dan cosinus. Mungkin hal tersebut bisa membantu.
- ◆ Selalu perhatikan ruas persamaan yang tidak kita manipulasi untuk memastikan langkah-langkah yang kita lakukan menuju bentuk dalam ruas tersebut.

Lampiran XXXI. Lembar Kerja Siswa (LKS) Kelas Eksperimen Pertemuan ke-1

## LEMBAR KERJA SISWA

### ( LKS )

Pertemuan Ke-1



KELOMPOK ...

Nama Anggota :

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

Kelas :

Hari/Tanggal :

Kelompok 1

Tunjukkan identitas trigonometri :

$$\cot^2 \theta - \cos^2 \theta \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \cot^2 \theta \cdot \cos^2 \theta$$

Jawab:

Ambil ruas kiri kemudian dibuktikan sama dengan ruas kanan

$$\begin{aligned} \cot^2 \theta - \cos^2 \theta &= \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} - \cos^2 \theta \\ &= \cos^2 \theta \left( \frac{1}{\sin^2 \theta} - 1 \right) \\ &= \cos^2 \theta \left( \frac{1}{\sin^2 \theta} - \frac{\sin^2 \theta}{\sin^2 \theta} \right) \end{aligned}$$

Ingat !

- $\cotan \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$
- $\frac{a \pm b}{c} = \frac{a}{c} \pm \frac{b}{c}$
- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

$$\begin{aligned}
 &= \cos^2 \theta \left( \frac{1 - \sin^2 \theta}{\sin^2 \theta} \right) \\
 &= \cos^2 \theta \cdot \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} \\
 &= \cos^2 \theta \cdot \cot^2 \theta
 \end{aligned}$$

$$\cot^2 \theta - \cos^2 \theta = \cot^2 \theta \cdot \cos^2 \theta \quad (\text{Terbukti})$$

### Kelompok 2

Tunjukkan identitas trigonometri :

$$\frac{\sec \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \cot \alpha$$

Jawab:

Ambil ruas kiri kemudian dibuktikan sama dengan ruas kanan

$$\begin{aligned}
 \frac{\sec \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} &= \frac{\sec \alpha \cdot \cos \alpha - \sin \alpha \cdot \sin \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha} \\
 &= \frac{\frac{1}{\cos \alpha} \cdot \cos \alpha - \sin^2 \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha} \\
 &= \frac{1 - \sin^2 \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha} \\
 &= \frac{\cos^2 \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha} \\
 &= \frac{\cos \alpha \cdot \cos \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha} \\
 &= \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \\
 &= \cot \alpha
 \end{aligned}$$

$$\frac{\sec \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \cot \alpha \quad (\text{Terbukti})$$

### Kelompok 3

Tunjukkan identitas trigonometri :

$$\frac{\sec \alpha + \csc \alpha}{\sec \alpha - \csc \alpha} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$$

Ingat !

- $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$
- $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$
- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
- $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$

Jawab:

Ambil ruas kiri kemudian dibuktikan sama dengan ruas kanan

$$\begin{aligned} \frac{\sec \alpha + \csc \alpha}{\sec \alpha - \csc \alpha} &= \frac{\frac{1}{\cos \alpha} + \frac{1}{\sin \alpha}}{\frac{1}{\cos \alpha} - \frac{1}{\sin \alpha}} \\ &= \frac{\frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\cos \alpha \cdot \sin \alpha}}{\frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\cos \alpha \cdot \sin \alpha}} \\ &= \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\cos \alpha \cdot \sin \alpha} \times \frac{\cos \alpha \cdot \sin \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha} \\ &= \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha} \\ \frac{\sec \alpha + \csc \alpha}{\sec \alpha - \csc \alpha} &= \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha} \quad (\text{Terbukti}) \end{aligned}$$

Ingat !

- $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$
- $\operatorname{cosec} \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$
- $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$
- $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$

#### Kelompok 4

Tunjukkan identitas trigonometri :

$$\frac{\cos \beta}{1 + \sin \beta} + \frac{1 + \sin \beta}{\cos \beta} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} 2 \sec \beta$$

Jawab:

Ambil ruas kiri kemudian dibuktikan sama dengan ruas kanan

$$\begin{aligned} \frac{\cos \beta}{1 + \sin \beta} + \frac{1 + \sin \beta}{\cos \beta} &= \frac{\cos^2 \beta + (1 + \sin \beta)^2}{(1 + \sin \beta) \cos \beta} \\ &= \frac{\cos^2 \beta + 1 + 2 \sin \beta + \sin^2 \beta}{(1 + \sin \beta) \cos \beta} \\ &= \frac{1 + 1 + 2 \sin \beta}{(1 + \sin \beta) \cos \beta} \\ &= \frac{2 + 2 \sin \beta}{(1 + \sin \beta) \cos \beta} \\ &= \frac{2(1 + \sin \beta)}{(1 + \sin \beta) \cos \beta} \\ &= \frac{2}{\cos \beta} = 2 \sec \beta \end{aligned}$$

Ingat !

- $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$
- $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
- $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$



$$\frac{\cos \beta}{1 + \sin \beta} + \frac{1 + \sin \beta}{\cos \beta} = 2 \sec \beta \quad (\text{Terbukti})$$

### Kelompok 5

Tunjukkan identitas trigonometri :

$$\frac{\sec \theta}{\sin \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \cotan \theta$$

Jawab:

Sederhanakan ruas kiri kemudian buktikan dengan ruas kanan

$$\begin{aligned} \frac{\sec \theta}{\sin \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta} &= \frac{\frac{1}{\cos \theta}}{\sin \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \\ &= \frac{1}{\cos \theta \cdot \sin \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \\ &= \frac{1}{\cos \theta \cdot \sin \theta} - \frac{\sin \theta \cdot \sin \theta}{\sin \theta \cdot \cos \theta} \\ &= \frac{1 - \sin^2 \theta}{\cos \theta \cdot \sin \theta} \\ &= \frac{\cos^2 \theta}{\cos \theta \cdot \sin \theta} \\ &= \frac{\cos \theta \cdot \cos \theta}{\cos \theta \cdot \sin \theta} \\ &= \frac{\cos \theta}{\sin \theta} = \cotan \theta \quad (\text{Terbukti}) \end{aligned}$$

Ingat !

- $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$
- $\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc}$
- $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$
- $\frac{a \pm b}{c} = \frac{a}{c} \pm \frac{b}{c}$
- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
- $\cotan \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$

### Kelompok 6

Tunjukkan identitas trigonometri :

$$\sec^4 x - \sec^2 x \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \tan^4 x + \tan^2 x$$

Jawab:

Sederhanakan ruas kanan kemudian buktikan dengan ruas kiri

$$\tan^4 x + \tan^2 x = \frac{\sin^4 x}{\cos^4 x} + \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{\sin^4 x \cdot \cos^2 x + \sin^2 x \cdot \cos^4 x}{\cos^4 x \cdot \cos^2 x} \\
&= \frac{\cos^2 x (\sin^4 x + \sin^2 x \cdot \cos^2 x)}{\cos^4 x \cdot \cos^2 x} \\
&= \frac{\sin^4 x + \sin^2 x \cdot \cos^2 x}{\cos^4 x} \\
&= \frac{\sin^2 x (\sin^2 x + \cos^2 x)}{\cos^4 x} \\
&= \frac{\sin^2 x (1)}{\cos^4 x} \\
&= \frac{1 - \cos^2 x}{\cos^4 x} \\
&= \frac{1}{\cos^4 x} - \frac{\cos^2 x}{\cos^4 x} \\
&= \sec^4 x - \frac{1}{\cos^2 x} \\
&= \sec^4 x - \sec^2 x
\end{aligned}$$

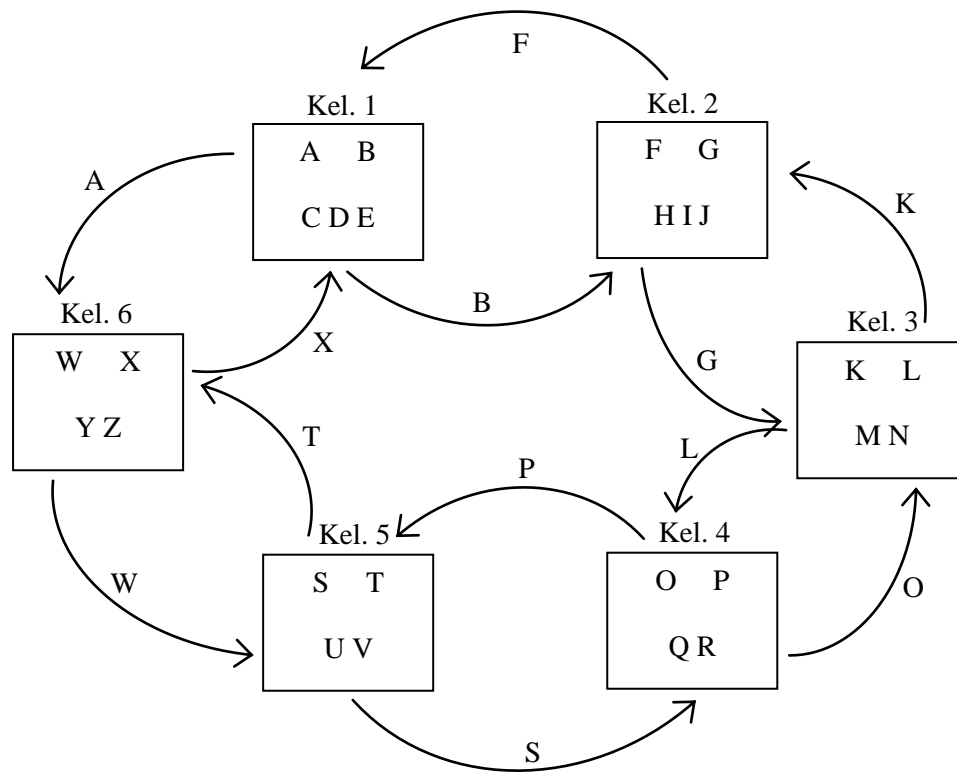
$$\tan^4 x + \tan^2 x = \sec^4 x - \sec^2 x \text{ (Terbukti)}$$

Ingat !

- $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$
- $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$
- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
- $\frac{a \pm b}{c} = \frac{a}{c} \pm \frac{b}{c}$
- $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$

Catatan:

Bagan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* pertemuan pertama



**Lampiran XXXII. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen Pertemuan Ke-2****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Satuan Pendidikan	: MAN 3 Banjar
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI MIA 1/Ganjil
Materi Pokok	: Identitas Trigonometri
Alokasi Waktu	: $2 \times 45$ menit
Tahun Ajaran	: 2019/20220

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian , serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar**

1. Menjelaskan identitas dasar trigonometri sebagai hubungan antara rasio trigonometri dan perannya dalam membuktikan identitas trigonometri lainnya.
2. Menggunakan identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.

**C. Indikator**

1. Melengkapi pembuktian (bila ditemukan ada kekeliruan).
2. Menyajikan bukti kebenaran suatu pernyataan secara matematis.
3. Melakukan pembuktian secara langsung, tidak langsung atau dengan induksi matematika.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil pengolahan informasi dalam pembelajaran, siswa diharapkan:

1. Siswa dapat melengkapi pembuktian (bila ditemukan ada kekeliruan).
2. Siswa dapat menyajikan bukti kebenaran suatu pernyataan secara matematis.
3. Siswa dapat melakukan pembuktian secara langsung, tidak langsung atau dengan induksi matematika.

**E. Materi**

Identitas Trigonometri (Terlampir)

**F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran**

Pendekatan : Saintifik

Model : Pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*

Metode : Ekspositori dan diskusi

**G. Media Pembelajaran**

1. Alat dan Bahan : Lembar Kerja Siswa (LKS), Papan tulis, Spidol

2. Sumber :

- Buku Paket Matematika Kurikulum 2013 untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 1
- Buku Matematika (Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam) untuk SMA/MA Kelas XI Semester 1 (Kurikulum 2013 Edisi Revisi)

## H. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Langkah Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam.</li> <li>2. Guru menanyakan kabar siswa dan melakukan absensi.</li> <li>3. Berdo'a sebelum memulai pembelajaran.</li> <li>4. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ol>	10 menit
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati penjelasan materi yang disampaikan oleh guru.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengajukan pertanyaan terkait materi yang disampaikan.</li> </ol> <p><b>Eksplorasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menginformasikan prosedur pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Two Stay Two Stray</i>.</li> <li>2. Guru mengorganisasikan siswa menjadi 6 kelompok secara heterogen dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang anggota.</li> <li>3. Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) kepada setiap kelompok dengan materi yang berbeda untuk didiskusikan. (Terlampir)</li> </ol> <p><b>Asosiasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dua anggota dari masing-masing kelompok diminta untuk bertamu ke kelompok lain.</li> <li>2. Dua anggota kelompok yang tinggal akan memberikan informasi kepada tamu.</li> <li>3. Tamu kembali ke kelompoknya masing-masing dan menyampaikan apa yang ditemukan di kelompok lain.</li> <li>4. Setiap kelompok membandingkan dan membahas hasil kerjaan mereka.</li> </ol> <p><b>Komunikasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan</li> </ol>	70 menit

	<p>hasil diskusi kelompoknya, sedangkan kelompok lain memberikan tanggapan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru memberikan klarifikasi jawaban yang benar.</li> <li>3. Guru bertanya kepada siswa terkait materi yang belum dipahami.</li> </ol>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan pembelajaran.</li> <li>2. Guru memberikan nasehat atau motivasi agar siswa lebih giat dalam belajar.</li> <li>3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a bersama-sama.</li> <li>4. Guru mengucapkan salam.</li> </ol>	10 menit

### **I. Penilaian Hasil Belajar**

1. Teknik Penilaian : Tes
2. Bentuk Instrumen : Uraian

Banjarmasin, 06 November 2019

Mengetahui,

Peneliti

Raudatul Jannah  
NIM. 1501250613

### Lampiran XXXIII. Materi Identitas Trigonometri Kelas Eksperimen Pertemuan Ke-2

Ingat bahwa identitas trigonometri adalah identitas yang memuat perbandingan trigonometri. Pembuktian identitas trigonometri dilakukan dengan cara mengubah bentuk persamaan pada ruas kiri tanpa mengubah nilainya, sehingga diperoleh bentuk yang persis sama dengan persamaan pada ruas kanan atau berlaku juga sebaliknya. Mengubah bentuk suatu ruas dapat dilakukan dengan cara:

1. Substitusi identitas trigonometri: identitas kebalikan, perbandingan, dan pythagoras.
2. Manipulasi aljabar: menyederhanakan bentuk pecahan, mengalikan dengan bentuk sekawan, pemfaktoran dan lain-lain.

## IDENTITAS TRIGONOMETRI

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

$$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$$

$$\operatorname{cotan} \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\operatorname{cotan} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\tan^2 \alpha + 1 = \sec^2 \alpha$$

$$1 + \operatorname{cotan}^2 \alpha = \operatorname{cosec}^2$$




Lampiran XXXIV. Lembar Kerja Siswa (LKS) Kelas Eksperimen Pertemuan Ke-2

LEMBAR KERJA SISWA

( LKS )

Pertemuan Ke-2



KELOMPOK ...

Nama Anggota :

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

Kelas :

Hari/Tanggal :

Kelompok : 1 & 2

Tunjukkan identitas trigonometri berikut:

1.  $\tan \theta - \cot \theta = \frac{1-2 \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta}$

2.  $\sin^4 x - \cos^4 x = 1 - 2 \cos^2 x$

3.  $\frac{1}{1+\sin \beta} + \frac{1}{1-\sin \beta} = 2 \sec^2 \beta$

4.  $\frac{\sin^2 A}{\cos^2 A} - \frac{\cos^2 A}{\sin^2 A} = \sec^2 A - \csc^2 A$

Kelompok : 3 & 4

Tunjukkan identitas trigonometri berikut:

$$1. \frac{\sec^2 \theta - 1}{\sec^2 \theta} = \sin^2 \theta$$

$$2. \cos^2 \beta + \tan^2 \beta \cdot \cos^2 \beta = 1$$

$$3. (\sin A + \cos A)^2 - (\sin A - \cos A)^2 = 4 \sin A \cos A$$

$$4. \frac{1}{\tan \beta + \cot \beta} = \sin \beta \cdot \cos \beta$$

Kelompok : 5 & 6

Tunjukkan identitas trigonometri berikut:

$$1. \sin A \csc A - \sin^2 A = \cos^2 A$$

$$2. \frac{\cot \alpha \cdot \sec^2 \alpha}{1 + \cot^2 \alpha} = \tan \alpha$$

$$3. (\csc A + \cos A)(1 - \cos A) = \sin A$$

$$4. \frac{\sin A}{1 - \cos A} = \frac{1 + \cos A}{\sin A}$$

Kelompok	No	Kunci Jawaban
1 & 2	1	$\begin{aligned} \tan \theta - \cot \theta &= \frac{\sin \theta}{\cos \theta} - \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \\ &= \frac{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} \\ &= \frac{1 - \cos^2 \theta - \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} \\ &= \frac{1 - 2 \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} \end{aligned}$
	2	$\begin{aligned} \sin^4 x - \cos^4 x &= (\sin^2 x)^2 - (\cos^2 x)^2 \\ &= (\sin^2 x - \cos^2 x)(\sin^2 x + \cos^2 x) \\ &= (1 - \cos^2 x - \cos^2 x) \\ &= 1 - 2 \cos^2 x \end{aligned}$
	3	$\begin{aligned} \frac{1}{1 + \sin \beta} + \frac{1}{1 - \sin \beta} &= \frac{1 - \sin \beta + 1 + \sin \beta}{(1 + \sin \beta)(1 - \sin \beta)} \\ &= \frac{2}{1 - \sin^2 \beta} \\ &= \frac{2}{\cos^2 \beta} \\ &= 2 \sec^2 \beta \end{aligned}$
	4	$\begin{aligned} \frac{\sin^2 A}{\cos^2 A} - \frac{\cos^2 A}{\sin^2 A} &= \frac{\cos^4 A - \sin^4 A}{\cos^2 A \sin^2 A} \\ &= \frac{(\cos^2 A - \sin^2 A)(\cos^2 A + \sin^2 A)}{\cos^2 A \sin^2 A} \\ &= \frac{(\cos^2 A - \sin^2 A)(1)}{\cos^2 A \sin^2 A} \\ &= \frac{\cos^2 A}{\cos^2 A \sin^2 A} - \frac{\sin^2 A}{\cos^2 A \sin^2 A} \end{aligned}$

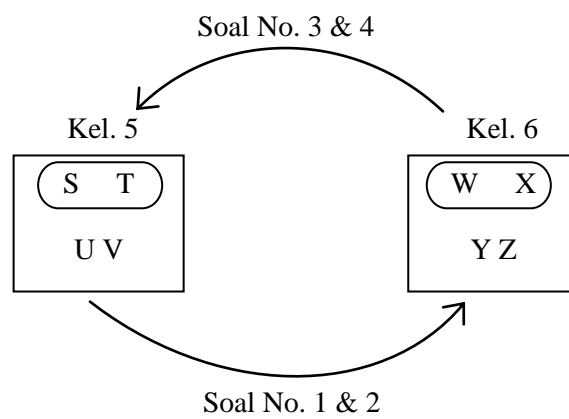
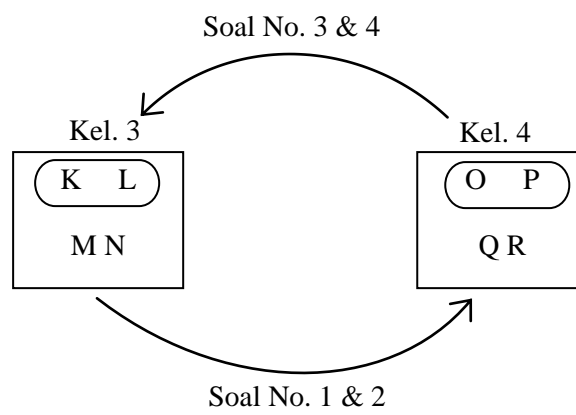
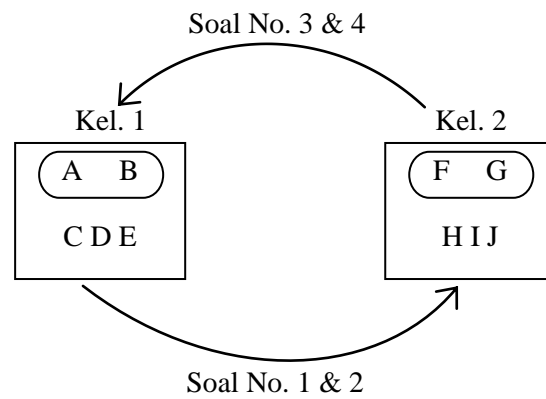
		$= \frac{1}{\cos^2 A} - \frac{1}{\sin^2 A}$ $= \sec^2 A - \csc^2 A$
3 & 4	1	$\frac{\sec^2 \theta - 1}{\sec^2 \theta} = \frac{\sec^2 \theta}{\sec^2 \theta} - \frac{1}{\sec^2 \theta}$ $= 1 - \cos^2 \theta$ $= \sin^2 \theta$
	2	$\cos^2 \beta + \tan^2 \beta \cdot \cos^2 \beta = \cos^2 \beta (1 + \tan^2 \beta)$ $= \cos^2 \beta \cdot \sec^2 \beta$ $= \cos^2 \beta \cdot \frac{1}{\cos^2 \beta}$ $= 1$
	3	$(\sin A + \cos A)^2 - (\sin A - \cos A)^2$ $= (\sin^2 A + 2 \sin A \cos A + \cos^2 A) - (\sin^2 A - 2 \sin A \cos A + \cos^2 A)$ $= 2 \sin A \cos A - (-2 \sin A \cos A)$ $= 4 \sin A \cos A$
	4	$\frac{1}{\tan \beta + \cot \beta} = \frac{1}{\frac{\sin \beta}{\cos \beta} + \frac{\cos \beta}{\sin \beta}}$ $= \frac{1}{\frac{\sin^2 \beta + \cos^2 \beta}{\cos \beta \cdot \sin \beta}}$ $= \frac{\cos \beta \cdot \sin \beta}{\sin^2 \beta + \cos^2 \beta}$ $= \frac{\cos \beta \cdot \sin \beta}{1}$ $= \cos \beta \cdot \sin \beta$
5 & 6	1	$\sin A \csc A - \sin^2 A = \cos^2 A$

		$= \sin A \cdot \frac{1}{\sin A} - \sin^2 A$ $= 1 - \sin^2 A$ $= \cos^2 A$
	2	$\frac{\cot \alpha \cdot \sec^2 \alpha}{1 + \cot^2 \alpha} = \frac{\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \cdot \frac{1}{\cos^2 \alpha}}{\frac{1}{\sin^2 \alpha}}$ $= \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \cdot \frac{1}{\cos^2 \alpha} \cdot \frac{\sin^2 \alpha}{1}$ $= \frac{\cos^2 \alpha}{\sin \alpha} \cdot \frac{\cos \alpha}{\cos^2 \alpha}$ $= \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ $= \tan \alpha$
	3	$(csc A + \cos A)(1 - \cos A)$ $= csc A - csc A \cdot \cos A + \cot A - \cot A \cdot \cos A$ $= \frac{1}{\sin A} - \frac{1}{\sin A} \cdot \cos A + \frac{\cos A}{\sin A} - \frac{\cos A}{\sin A} \cdot \cos A$ $= \frac{1}{\sin A} - \frac{\cos A}{\sin A} + \frac{\cos A}{\sin A} - \frac{\cos^2 A}{\sin A}$ $= \frac{1}{\sin A} - \frac{\cos^2 A}{\sin A}$ $= \frac{1 - \cos^2 A}{\sin A}$ $= \frac{\sin^2 A}{\sin A}$ $= \sin A$
	4	$\frac{\sin A}{1 - \cos A} = \frac{\sin A}{1 - \cos A} \times \frac{1 + \cos A}{1 + \cos A}$

		$= \frac{\sin A (1 + \cos A)}{1 - \cos^2 A}$ $= \frac{\sin A (1 + \cos A)}{\sin^2 A}$ $= \frac{1 + \cos A}{\sin A}$
--	--	---

Catatan:

Bagan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* pertemuan pertama



**Lampiran XXXV. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol Pertemuan Ke-1****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Satuan Pendidikan	: MAN 3 Banjar
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI MIA 1/Ganjil
Materi Pokok	: Identitas Trigonometri
Alokasi Waktu	: $2 \times 45$ menit
Tahun Ajaran	: 2019/2020

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.



**B. Kompetensi Dasar**

1. Menjelaskan identitas dasar trigonometri sebagai hubungan antara rasio trigonometri dan perannya dalam membuktikan identitas trigonometri lainnya.
2. Menggunakan identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.

**C. Indikator**

1. Melengkapi pembuktian (bila ditemukan ada kekeliruan).
2. Menyajikan bukti kebenaran suatu pernyataan secara matematis.
3. Melakukan pembuktian secara langsung, tidak langsung atau dengan induksi matematika.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil pengolahan informasi dalam pembelajaran, siswa diharapkan:

1. Siswa dapat melengkapi pembuktian (bila ditemukan ada kekeliruan).
2. Siswa dapat menyajikan bukti kebenaran suatu pernyataan secara matematis.
3. Siswa dapat melakukan pembuktian secara langsung, tidak langsung atau dengan induksi matematika.

**E. Materi**

Identitas Trigonometri (Terlampir)

**F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran**

Pendekatan : Saintifik

Model : Pembelajaran konvensional

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan penugasan

**G. Media Pembelajaran**

1. Alat dan Bahan : Papan tulis, Spidol

## 2. Sumber :

- Buku Paket Matematika Kurikulum 2013 untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 1
- Buku Matematika (Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam untuk SMA/MA Kelas XI Semester 1 (Kurikulum 2013 Edisi Revisi)

**H. Kegiatan Pembelajaran**

<b>Tahap</b>	<b>Langkah Kegiatan</b>	<b>Waktu</b>
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam.</li> <li>2. Guru menanyakan kabar siswa dan melakukan absensi.</li> <li>3. Berdo'a sebelum memulai pembelajaran.</li> <li>4. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ol>	10 menit
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan materi kepada siswa.</li> <li>2. Guru mengarahkan siswa untuk memperhatikan dan mencatat penjelasan guru dan contoh-contoh soal yang diberikan.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang hal yang belum dipahami berdasarkan materi yang sudah dijelaskan</li> </ol> <p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa mencatat materi yang sudah disampaikan.</li> </ol> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan tugas latihan kepada siswa berdasarkan indikator pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menunjuk secara acak beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.</li> <li>2. Guru dan siswa bersama-sama mengklarifikasi jawaban.</li> </ol>	70 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan pembelajaran.</li> <li>2. Guru memberikan nasehat atau motivasi agar siswa lebih giat dalam belajar.</li> <li>3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a bersama-</li> </ol>	10 menit

	sama. 4. Guru mengucapkan salam.	
--	-------------------------------------	--

**I. Penilaian Hasil Belajar**

1. Teknik Penilaian : Tes
2. Bentuk Instrumen : Uraian

Banjarmasin, 31 Oktober 2019

Mengetahui,  
Peneliti

Raudatul Jannah  
NIM. 1501250613

## Lampiran XXXVI. Materi Identitas Trigonometri Kelas Kontrol Pertemuan Ke-1

Identitas atau kesamaan adalah suatu persamaan yang berlaku untuk semua nilai pengganti pengubahnya. Identitas trigonometri adalah identitas yang memuat perbandingan trigonometri. Untuk membuktikan kebenaran suatu identitas trigonometri, dapat dilakukan dengan mengubah salah satu atau kedua ruas persamaan sehingga menjadi bentuk yang sama, tergantung cara mana yang dianggap lebih mudah. Sebelum kita mempelajari identitas trigonometri, ada beberapa hal yang merupakan prasyarat yang harus dikuasai terlebih dahulu.

### PRASYARAT

#### 1. Hubungan antar perbandingan trigonometri

Hubungan Kebalikan	Hubungan Pembagian	Hubungan Kuadrat
$\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$ $\operatorname{cosec} \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$ $\cotan \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$	$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ $\cotan \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$	$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ $\tan^2 \alpha + 1 = \sec^2 \alpha$ $1 + \cotan^2 \alpha = \operatorname{cosec}^2 \alpha$

#### 2. Pemfaktoran dan penjabaran istimewa

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Bentuk  $(a + b)$  disebut bentuk sekawan dari  $(a - b)$  dan sebaliknya.

#### 3. Sifat operasi pada pecahan

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$$

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

$$\frac{a \pm b}{c} = \frac{a}{c} \pm \frac{b}{c}$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc}$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$



- ◆ Biasanya akan lebih mudah jika kita memanipulasi ruas persamaan yang lebih rumit terlebih dahulu atau persamaan yang lebih kompleks..
- ◆ Carilah bentuk yang dapat disubstitusi dengan bentuk trigonometri yang ada dalam identitas trigonometri, sehingga didapatkan bentuk yang lebih sederhana.
- ◆ Perhatikan operasi-operasi aljabar, seperti penjumlahan pecahan, sifat distributif, atau pemfaktoran, yang mungkin dapat menyederhanakan ruas yang kita manipulasi, atau minimal dapat membimbing kita manipulasi, atau minimal dapat membimbing kita kepada bentuk yang dapat disederhanakan.
- ◆ Jika kita tidak tahu apa yang harus dilakukan, ubahlah semua bentuk trigonometri menjadi bentuk sinus dan cosinus. Mungkin hal tersebut bisa membantu.
- ◆ Selalu perhatikan ruas persamaan yang tidak kita manipulasi untuk memastikan langkah-langkah yang kita lakukan menuju bentuk dalam ruas tersebut.

## Contoh 1

Tunjukkan identitas trigonometri :

$$\cot^2 \theta - \cos^2 \theta \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \cot^2 \theta \cdot \cos^2 \theta$$

Jawab:

Ambil ruas kiri kemudian dibuktikan sama dengan ruas kanan

$$\begin{aligned} \cot^2 \theta - \cos^2 \theta &= \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} - \cos^2 \theta \\ &= \cos^2 \theta \left( \frac{1}{\sin^2 \theta} - 1 \right) \\ &= \cos^2 \theta \left( \frac{1}{\sin^2 \theta} - \frac{\sin^2 \theta}{\sin^2 \theta} \right) \\ &= \cos^2 \theta \left( \frac{1 - \sin^2 \theta}{\sin^2 \theta} \right) \\ &= \cos^2 \theta \cdot \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} \\ &= \cos^2 \theta \cdot \cot^2 \theta \end{aligned}$$

$$\cot^2 \theta - \cos^2 \theta = \cot^2 \theta \cdot \cos^2 \theta \quad (\text{Terbukti})$$

Ingat !

- $\cotan \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$
- $\frac{a+b}{c} = \frac{a}{c} \pm \frac{b}{c}$
- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

## Contoh 2

Tunjukkan identitas trigonometri :

$$\frac{\sec \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \cot \alpha$$

Jawab:

Ambil ruas kiri kemudian dibuktikan sama dengan ruas kanan

$$\begin{aligned} \frac{\sec \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} &= \frac{\sec \alpha \cdot \cos \alpha - \sin \alpha \cdot \sin \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha} \\ &= \frac{\frac{1}{\cos \alpha} \cdot \cos \alpha - \sin^2 \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha} \\ &= \frac{1 - \sin^2 \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha} \end{aligned}$$

Ingat !

- $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$
- $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$
- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
- $\cotan \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$

$$\begin{aligned}
&= \frac{\cos^2 \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha} \\
&= \frac{\cos \alpha \cdot \cos \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha} \\
&= \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \\
&= \cot \alpha
\end{aligned}$$

$$\frac{\sec \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \cot \alpha \quad (\text{Terbukti})$$

### Contoh 3

Tunjukkan identitas trigonometri :

$$\frac{\sec \alpha + \csc \alpha}{\sec \alpha - \csc \alpha} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$$

Jawab:

Ambil ruas kiri kemudian dibuktikan sama dengan ruas kanan

$$\begin{aligned}
\frac{\sec \alpha + \csc \alpha}{\sec \alpha - \csc \alpha} &= \frac{\frac{1}{\cos \alpha} + \frac{1}{\sin \alpha}}{\frac{1}{\cos \alpha} - \frac{1}{\sin \alpha}} \\
&= \frac{\frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\cos \alpha \cdot \sin \alpha}}{\frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\cos \alpha \cdot \sin \alpha}} \\
&= \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\cos \alpha \cdot \sin \alpha} \times \frac{\cos \alpha \cdot \sin \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha} \\
&= \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha} \\
\frac{\sec \alpha + \csc \alpha}{\sec \alpha - \csc \alpha} &= \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha} \quad (\text{Terbukti})
\end{aligned}$$

Ingat !

- $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$
- $\operatorname{cosec} \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$
- $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$
- $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$

**Lampiran XXXVII. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol Pertemuan Ke-2****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Satuan Pendidikan : MAN 3 Banjar  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : XI MIA 1/Ganjil  
Materi Pokok : Identitas Trigonometri  
Alokasi Waktu :  $2 \times 45$  menit  
Tahun Ajaran : 2019/20220

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian , serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar**

1. Menjelaskan identitas dasar trigonometri sebagai hubungan antara rasio trigonometri dan perannya dalam membuktikan identitas trigonometri lainnya.



2. Menggunakan identitas dasar trigonometri untuk membuktikan identitas trigonometri lainnya.

### **C. Indikator**

1. Melengkapi pembuktian (bila ditemukan ada kekeliruan).
2. Menyajikan bukti kebenaran suatu pernyataan secara matematis.
3. Melakukan pembuktian secara langsung, tidak langsung atau dengan induksi matematika.

### **D. Tujuan Pembelajaran**

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil pengolahan informasi dalam pembelajaran, siswa diharapkan:

1. Siswa dapat melengkapi pembuktian (bila ditemukan ada kekeliruan).
2. Siswa dapat menyajikan bukti kebenaran suatu pernyataan secara matematis.
3. Siswa dapat melakukan pembuktian secara langsung, tidak langsung atau dengan induksi matematika membandingkan keefektifan bukti yang satu dengan bukti yang lainnya.

### **E. Materi**

Identitas Trigonometri (Terlampir)

### **F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran**

Pendekatan : Saintifik

Model : Pembelajaran konvensional

Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan penugasan

### **G. Media Pembelajaran**

1. Alat dan Bahan : Papan tulis, Spidol
2. Sumber :

- Buku Paket Matematika Kurikulum 2013 untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 1
- Buku Matematika (Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam) untuk SMA/MA Kelas XI Semester 1 (Kurikulum 2013 Edisi Revisi)

## H. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Langkah Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam.</li> <li>2. Guru menanyakan kabar siswa dan melakukan absensi.</li> <li>3. Berdo'a sebelum memulai pembelajaran.</li> <li>4. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> </ol>	10 menit
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan materi kepada siswa.</li> <li>2. Guru mengarahkan siswa untuk memperhatikan dan mencatat penjelasan guru dan contoh-contoh soal yang diberikan.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang hal yang belum dipahami berdasarkan materi yang sudah dijelaskan</li> </ol> <p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa mencatat materi yang sudah disampaikan.</li> </ol> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan tugas latihan kepada siswa berdasarkan indikator pembelajaran.</li> </ol> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menunjuk secara acak beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.</li> <li>2. Guru dan siswa bersama-sama mengklarifikasi jawaban.</li> </ol>	70 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan pembelajaran.</li> <li>2. Guru memberikan nasehat atau motivasi agar siswa lebih giat dalam belajar.</li> <li>3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a bersama-sama.</li> <li>4. Guru mengucapkan salam.</li> </ol>	10 menit

## I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Tes

2. Bentuk Instrumen : Uraian

Banjarmasin, 05 November 2019

Mengetahui,

Peneliti

Raudatul Jannah

NIM. 1501250613

### Lampiran XXXVIII. Materi Identitas Trigonometri Kelas Kontrol Pertemuan Ke-2

Ingat bahwa identitas trigonometri adalah identitas yang memuat perbandingan trigonometri. Pembuktian identitas trigonometri dilakukan dengan cara mengubah bentuk persamaan pada ruas kiri tanpa mengubah nilainya, sehingga diperoleh bentuk yang persis sama dengan persamaan pada ruas kanan atau berlaku juga sebaliknya. Mengubah bentuk suatu ruas dapat dilakukan dengan cara:

1. Substitusi identitas trigonometri: identitas kebalikan, perbandingan, dan pythagoras.
2. Manipulasi aljabar: menyederhanakan bentuk pecahan, mengalikan dengan bentuk sekawan, pemfaktoran dan lain-lain.

## IDENTITAS TRIGONOMETRI

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

$$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$$

$$\operatorname{cotan} \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\operatorname{cotan} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\tan^2 \alpha + 1 = \sec^2 \alpha$$

$$1 + \operatorname{cotan}^2 \alpha = \operatorname{cosec}^2$$

## Contoh 1

Tunjukkan identitas trigonometri :

$$\frac{\cos \beta}{1 + \sin \beta} + \frac{1 + \sin \beta}{\cos \beta} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} 2 \sec \beta$$

Jawab:

Ambil ruas kiri kemudian dibuktikan sama dengan ruas kanan

$$\begin{aligned} \frac{\cos \beta}{1 + \sin \beta} + \frac{1 + \sin \beta}{\cos \beta} &= \frac{\cos^2 \beta + (1 + \sin \beta)^2}{(1 + \sin \beta) \cos \beta} \\ &= \frac{\cos^2 \beta + 1 + 2 \sin \beta + \sin^2 \beta}{(1 + \sin \beta) \cos \beta} \\ &= \frac{1 + 1 + 2 \sin \beta}{(1 + \sin \beta) \cos \beta} \\ &= \frac{2 + 2 \sin \beta}{(1 + \sin \beta) \cos \beta} \\ &= \frac{2(1 + \sin \beta)}{(1 + \sin \beta) \cos \beta} \\ &= \frac{2}{\cos \beta} \\ &= 2 \sec \beta \end{aligned}$$

$$\frac{\cos \beta}{1 + \sin \beta} + \frac{1 + \sin \beta}{\cos \beta} = 2 \sec \beta \quad (\text{Terbukti})$$

Ingat !

- $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$
- $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
- $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$

## Contoh 2

Tunjukkan identitas trigonometri :

$$\frac{\sec \theta}{\sin \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \cotan \theta$$

Jawab:

Sederhanakan ruas kiri kemudian buktikan dengan ruas kanan

$$\frac{\sec \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\sec \alpha \cdot \cos \alpha - \sin \alpha \cdot \sin \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{\frac{1}{\cos \alpha} \cdot \cos \alpha - \sin^2 \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha} \\
&= \frac{1 - \sin^2 \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha} \\
&= \frac{\cos^2 \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha} \\
&= \frac{\cos \alpha \cdot \cos \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha} \\
&= \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \\
&= \cot \alpha
\end{aligned}$$

$$\frac{\sec \alpha}{\sin \alpha} - \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \cot \alpha \quad (\text{Terbukti})$$

### Contoh 3

Tunjukkan identitas trigonometri :

$$\sec^4 x - \sec^2 x \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \tan^4 x + \tan^2 x$$

Jawab:

Sederhanakan ruas kanan kemudian buktikan dengan ruas kiri

$$\begin{aligned}
\tan^4 x + \tan^2 x &= \frac{\sin^4 x}{\cos^4 x} + \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} \\
&= \frac{\sin^4 x \cdot \cos^2 x + \sin^2 x \cdot \cos^4 x}{\cos^4 x \cdot \cos^2 x} \\
&= \frac{\cos^2 x (\sin^4 x + \sin^2 x \cdot \cos^2 x)}{\cos^4 x \cdot \cos^2 x} \\
&= \frac{\sin^4 x + \sin^2 x \cdot \cos^2 x}{\cos^4 x} \\
&= \frac{\sin^2 x (\sin^2 x + \cos^2 x)}{\cos^4 x} \\
&= \frac{\sin^2 x (1)}{\cos^4 x} \\
&= \frac{1 - \cos^2 x}{\cos^4 x} \\
&= \frac{1}{\cos^4 x} - \frac{\cos^2 x}{\cos^4 x}
\end{aligned}$$

Ingat !

- $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$
- $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$
- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
- $\cotan \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$

Ingat !

- $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$
- $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$
- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
- $\frac{a \pm b}{c} = \frac{a}{c} \pm \frac{b}{c}$
- $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$

$$= \sec^4 x - \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$= \sec^4 x - \sec^2 x$$

$$\tan^4 x + \tan^2 x = \sec^4 x - \sec^2 x \text{ (Terbukti)}$$

#### Contoh 4

Tunjukkan identitas trigonometri :

$$\frac{1 + \tan x}{1 + \cotan x} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \tan x$$

Jawab:

Sederhanakan ruas kanan kemudian buktikan dengan ruas kiri

$$\frac{1 + \tan x}{1 + \cotan x} = \frac{1 + \frac{\sin x}{\cos x}}{1 + \frac{\cos x}{\sin x}}$$

$$= \frac{\frac{\cos x}{\cos x} + \frac{\sin x}{\cos x}}{\frac{\sin x}{\sin x} + \frac{\cos x}{\sin x}}$$

$$= \frac{\frac{\cos x + \sin x}{\cos x}}{\frac{\sin x + \cos x}{\sin x}}$$

$$= \frac{\cos x + \sin x}{\cos x} \times \frac{\sin x}{\sin x + \cos x}$$

$$= \frac{(\cos x + \sin x) \sin x}{\cos x (\sin x + \cos x)}$$

$$= \frac{\sin x}{\cos x} = \tan x$$

$$\frac{1 + \tan x}{1 + \cotan x} = \tan x \text{ (Terbukti)}$$

#### Contoh 5

Tunjukkan identitas trigonometri :

$$\frac{\sin A}{1 - \cos A} \stackrel{?}{\Leftrightarrow} \frac{1 + \cos A}{\sin A}$$

Ingat !

- $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$
- $\cotan \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$
- $\frac{a \pm b}{c} = \frac{a}{c} \pm \frac{b}{c}$
- $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$

Jawab:

Sederhanakan ruas kanan kemudian buktikan dengan ruas kiri

$$\begin{aligned}\frac{\sin A}{1 - \cos A} &= \frac{\sin A}{1 - \cos A} \times \frac{1 + \cos A}{1 + \cos A} \\ &= \frac{\sin A (1 + \cos A)}{1 - \cos^2 A} \\ &= \frac{\sin A (1 + \cos A)}{\sin^2 A} \\ &= \frac{1 + \cos A}{\sin A} \\ \frac{\sin A}{1 - \cos A} &= \frac{1 + \cos A}{\sin A} \quad (\text{Terbukti})\end{aligned}$$

Ingat !

- $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$
- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$



**Lampiran XXXIX. Pedoman Wawancara****Pedoman Wawancara****A. Untuk Kepala Sekolah**

1. Bagaimana sejarah singkat berdirinya MAN 3 Banjar?
2. Sejak kapan Bapak menjabat sebagai kepala sekolah MAN 3 Banjar?
3. Sebelum Bapak siapa saja yang pernah menjabat sebagai kepala sekolah MAN 3 Banjar?

**B. Untuk Tata Usaha**

1. Berapa jumlah tenaga pengajar, staf tata usaha dan karyawan lain serta pendidikan terakhirnya di MAN 3 Banjar tahun pelajaran 2019/2020?
2. Berapa jumlah siswa masing-masing kelas di MAN 3 Banjar tahun pelajaran 2019/2020?
3. Bagaimana keadaan sarana dan prasarana di MAN 3 Banjar?

**C. Untuk Guru Matematika**

1. Apa latar belakang pendidikan Bapak/Ibu?
2. Sudah berapa lama Bapak/Ibu mengajar matematika di sekolah ini?
3. Metode apa yang biasa Bapak/Ibu gunakan dalam mengajar matematika?
4. Selama Bapak/Ibu mengajar di sini, pernahkan Bapak/Ibu menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* dalam mengajar matematika?
5. Menurut Bapak/Ibu metode apa yang paling cocok diterapkan pada pembelajaran matematika di sekolah ini?
6. Kesulitan apa saja yang Bapak/Ibu temukan dalam mengajar matematika khususnya materi identitas trigonometri?

**Lampiran XXXX. Pedoman Dokumentasi****Pedoman Dokumentasi**

1. Dokumen tentang sejarah berdirinya MAN 3 Banjar
2. Dokumen tentang jumlah tenaga pengajar, staf tata usaha dan karyawan lain serta pendidikan terakhirnya di MAN 3 Banjar
3. Dokumen tentang jumlah siswa secara keseluruhan dan jumlah siswa masing-masing kelas MAN 3 Banjar.

**Lampiran XXXXI. Keadaan Guru, Staf Tata Usaha dan Karyawan di MAN 3 Banjar**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>NIP</b>	<b>JABATAN</b>	<b>PANGKAT</b>	<b>MATA PELAJARAN</b>
1	Drs. H. Abdurrachman, M. Pd	196512151995031003	Guru Madya/Kepala	IV/b	Matematika
2	Dra. Hj. Heldaniah	196302011992032003	Guru Madya	IV/a	Al-Qur'an Hadits, Ilmu Hadits
3	Saidah, S. Pd	197009151995032001	Guru Madya	IV/a	Biologi (Pmt), Biologi (LM)
4	Dra. Hj. Idawati	196509081996032001	Guru Madya	IV/a	Biologi (Pmt), Biologi (LM), Prakarya
5	Ramlah, S. Ag	196810131996032001	Guru Madya	IV/a	Fiqh, Ushul Fiqh
6	Drs. H. Saudani	195908011992031002	Guru Madya	IV/a	Bhs. Arab
7	Nurbaryyah, S. Pd, M. Si	197011191998032002	Guru Madya	IV/a	Kimia (Pmt)
8	Noorlaily, S. Pd	197306131999032001	Guru Madya	IV/a	Matematika, Matematika (Pmt)
9	Said Wajidi, S. Pd, M. Pfis	197409032000121001	Guru Madya	IV/a	Fisika
10	Nor Ifansyah, S. Pd, M. Sc	197103152001121001	Guru Madya	IV/a	Matematika (Pmt)
11	Megawati, S. Pd	197305201999032001	Guru Madya	IV/a	Ekonomi, Ekonomi (LM)
12	Afwah, S. Pd	197612252005012017	Guru Muda	IV/a	Bhs. Indonesia
13	Naimah, S. Pd	197508092005012006	Guru Muda	IV/a	Kimia (Pmt), Kimia (LM), Prakarya/Wira Usaha
14	Hj. Tumnah, S. Pd. I	197612122005012006	Guru Muda	III/d	Bahasa Inggris
15	Hendra Andrian, S. Pd	197910012005011003	Guru Muda	III/d	Bahasa Indonesia
16	Aulia Azazi Rahmah, S. Ag	197308032005012006	Guru Muda	III/c	Fiqh, Ushul Fiqh
17	Rusmaniah, S. Ag	197101092006042003	Guru Muda	III/c	Bhs Arab
18	Hj. Hasnah, S. Pd. I	197805132006042012	Guru Muda	III/c	Bahasa Inggris, Sastra Inggris
19	Saifuddin Saderi, S. Ag	196304202007011014	Guru Muda	III/c	SKI
20	Nur Anisah, S. Pd. I	198005292014112001	Guru Pertama	III/a	Bhs. Arab (Pmt), Bhs. Arab (LM)
21	Sahriadi, S. Pd. I	198406212019031005	Guru Pertama	III/a	Aqidah Akhlak, Akhlak
22	Rini Helyani, S. Pd. I	198804172019032011	Guru Pertama	III/a	Aqidah Akhlak, Ilmu Kalam
23	Agustina Aulia, S. Pd	199408042019032015	Guru Pertama	III/a	Matematika, Prakarya/Wira Usaha
24	Dina Ratnasari, S. Si	199702042010032006	Guru Pertama	III/a	Matematika, Fisika

25	Anjar Setyawan, S. Pd. I	198605122019031006	Guru Pertama	III/a	Bhs. Arab (Pmt), Sastra Arab (LM), Akhlak
26	Raihanah, S. Pd	199208162019032016	Guru Pertama	III/a	Bhs. Arab, Ilmu kalam, SKI
27	Norliana, S. Ag	-	Guru Honorar	-	PKn
28	Hafsah, S. Pd. I	-	GTT	-	Matematika (Pmt), Matematika (Wajib)
29	Zainuddin, S. Pd	-	GTT	-	Penjasorkes
30	Lokyta Sari, S. Pd	-	GTT	-	Penjasorkes, Sejarah Indo
31	Hadiannor, S. Pd. I	-	GTT	-	Bhs. Indonesia, Ilmu Kalam
32	Saliah, S. Pd	-	Guru Honorar	-	BP/BKS
33	Qairunnisa, S. Pd	-	Guru Honorar	-	Sosiologi, PPKn
34	Adjeng Kartika Sari	-	Guru Honorar	-	Seni Budaya
35	Ahmad Robianto, S. Pd	-	Guru Honorar	-	Sejarah Indo, Sejarah (Pmt)
36	Aswin Nur Saputra, S. Pd, M. Sc	-	Guru Honorar	-	Geografi, Sejarah Indonesia
37	Nengsih, S. Pd. I	-	Guru Honorar	-	Ilmu Tafsir, Qur'an Hadits
38	Wina Nurhanidha, M. Pd	-	Guru Honorar	-	Geografi, Sejarah Indo
39	Annisa Damayanti, S. Pd	-	Guru Honorar	-	Ilmu Hadits
40	Nailur Ridha, S. Pd	-	Guru Honorar	-	BP/BKS
41	Rizki Handa Firdaus, S. Pd	-	Guru Honorar	-	Seni Budaya
42	M. Agus Salim, S. Pd. I, M. H	-	Guru Honorar	-	Ilmu Tafsir
43	Itny Khairina, S. Pd. I	-	Guru Honorar	-	Prakarya Wira Usaha
44	Rusyida Ariani, S. Pd. I	-	Guru Honorar	-	Ilmu Tafsir, Ilmu hadits
45	Dra. Murkiah	-	Kaur TU	III/d	-
46	Zainab, S. Ag	-	Pelaksana TU	III/d	-
47	Fifrian Irma, S. Pd	-	Pelaksana TU	III/c	-
48	Sri Ida Wahyunieka	-	Pelaksana TU	III/b	-
49	Naseri	-	Pelaksana TU	II/b	-
50	Ahmad Rabbani	-	PTT	-	-
51	Ismail	-	PTT	-	-

52	Muhammad Ramdhani, M. AP	-	PTT	-	-
53	Muhammad Akhyat	-	PTT	-	-
54	Ahmad Jauhari	-	PTT	-	-
55	Ardiansyah	-	Penjaga Sekolah	-	-
56	Abdul Hafiz Fahrudin	-	PTT	-	-
57	Abdul Gani	-	Tukang Sampah	-	-

Lampiran XXXXII. Tabel Nilai *r Product Moment*Tabel Nilai *r Product Moment*

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	10%		5%	10%		5%	10%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	<b>0,355</b>	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

**Lampiran XXXXIII. Tabel Nilai Kritis L untuk Uji *Liliefors***

Tabel Nilai Kritis L untuk Uji *Liliefors*

Ukuran Sampel (n)	Taraf Nyata ( $\alpha$ )				
	0,01	0,05	0,1	0,15	0,2
4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,3
5	0,405	0,337	0,315	0,229	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,3	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,23	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,19
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,22	0,201	0,187	0,177
16	0,25	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,2	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,19	0,174	0,166	0,16
25	0,2	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
> 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

## Lampiran XXXIV. Tabel Luas di Bawah Lengkungan Kurva Normal dari 0 S/D Z

Tabel Luas di Bawah Lengkungan Kurva Normal dari 0 S/D Z

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.9	0.00005	0.00005	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003
-3.8	0.00007	0.00007	0.00007	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00005
-3.7	0.00011	0.00010	0.00010	0.00010	0.00009	0.00009	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008
-3.6	0.00016	0.00015	0.00015	0.00014	0.00014	0.00013	0.00013	0.00012	0.00012	0.00011
-3.5	0.00023	0.00022	0.00022	0.00021	0.00020	0.00019	0.00019	0.00018	0.00017	0.00017
-3.4	0.00034	0.00032	0.00031	0.00030	0.00029	0.00028	0.00027	0.00026	0.00025	0.00024
-3.3	0.00048	0.00047	0.00045	0.00043	0.00042	0.00040	0.00039	0.00038	0.00036	0.00035
-3.2	0.00069	0.00066	0.00064	0.00062	0.00060	0.00058	0.00056	0.00054	0.00052	0.00050
-3.1	0.00097	0.00094	0.00090	0.00087	0.00084	0.00082	0.00079	0.00076	0.00074	0.00071
-3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00103	0.00100
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2388	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2482	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641





## Lampiran XXXV. Tabel Nilai Distribusi F

Tabel Nilai Distribusi F

TABEL DISTRIBUSI F DENGAN Alpha = 5%																					
F	Derajat Bebas Pembilang, df 2																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	$\infty$		
Derajat Bebas Penyebut, df 1	1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	244	246	248	249	250	251	252	253	254	
	2	18,50	19,00	19,20	19,20	19,30	19,30	19,40	19,40	19,40	19,40	19,40	19,4	19,4	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5
	3	10,10	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81	8,79	8,74	8,7	8,66	8,64	8,62	8,59	8,57	8,55	8,53	8,53
	4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,91	5,86	5,80	5,77	5,75	5,72	5,69	5,66	5,63	5,63
	5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,74	4,68	4,62	4,56	4,53	4,50	4,46	4,43	4,40	4,37	4,37
	6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,00	3,94	3,87	3,84	3,81	3,77	3,74	3,70	3,67	3,67
	7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64	3,57	3,51	3,44	3,41	3,38	3,34	3,30	3,27	3,23	3,23
	8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,35	3,28	3,22	3,15	3,12	3,08	3,04	3,01	2,97	2,93	2,93
	9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14	3,07	3,01	2,94	2,90	2,86	2,83	2,79	2,75	2,71	2,71
	10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,98	2,91	2,85	2,77	2,74	2,70	2,66	2,62	2,58	2,54	2,54
	11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,85	2,79	2,72	2,65	2,61	2,57	2,53	2,49	2,45	2,40	2,40
	12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80	2,75	2,69	2,62	2,54	2,51	2,47	2,43	2,38	2,34	2,30	2,30
	13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71	2,67	2,60	2,53	2,46	2,42	2,38	2,34	2,30	2,25	2,21	2,21
	14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65	2,60	2,53	2,46	2,39	2,35	2,31	2,27	2,22	2,18	2,13	2,13
	15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59	2,54	2,48	2,40	2,33	2,29	2,25	2,20	2,16	2,11	2,07	2,07
	16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,42	2,35	2,28	2,24	2,19	2,15	2,11	2,06	2,01	2,01
	17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49	2,45	2,38	2,31	2,23	2,19	2,15	2,10	2,06	2,01	1,96	1,96
	18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,34	2,27	2,19	2,15	2,11	2,06	2,02	1,97	1,92	1,92
	19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42	2,38	2,31	2,23	2,16	2,11	2,07	2,03	1,98	1,93	1,88	1,88
	20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39	2,35	2,28	2,20	2,12	2,08	2,04	1,99	1,95	1,90	1,84	1,84
	21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,25	2,18	2,10	2,05	2,01	1,96	1,92	1,87	1,81	1,81
	22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34	2,30	2,23	2,15	2,07	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,78	1,78
	23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32	2,27	2,20	2,13	2,05	2,01	1,96	1,91	1,86	1,81	1,76	1,76
	24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30	2,25	2,18	2,11	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,79	1,73	1,73
	25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28	2,24	2,16	2,09	2,01	1,96	1,92	1,87	1,82	1,77	1,71	1,71
	30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21	2,16	2,09	2,01	1,93	1,89	1,84	1,79	1,74	1,68	1,62	1,62
	40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,08	2,00	1,92	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,58	1,51	1,51
	60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,92	1,84	1,75	1,70	1,65	1,59	1,53	1,47	1,39	1,39
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,18	2,09	2,02	1,96	1,91	1,83	1,75	1,61	1,61	1,55	1,50	1,43	1,35	1,25	1,25	
$\infty$	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88	1,83	1,75	1,67	1,52	1,52	1,46	1,39	1,32	1,22	1,00	1,00	

## Lampiran XXXXVI. Tabel Nilai Distribusi T

Tabel Nilai Distribusi T

df	Pr	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
1		1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2		0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3		0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4		0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5		0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6		0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7		0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8		0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9		0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10		0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11		0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12		0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13		0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14		0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15		0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16		0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17		0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18		0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19		0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20		0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21		0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22		0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23		0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24		0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25		0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26		0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27		0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28		0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29		0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30		0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31		0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32		0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33		0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34		0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35		0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36		0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37		0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38		0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39		0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40		0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

Lampiran (Lanjutan). Tabel Nilai Distribusi T

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

## RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Raudatul Jannah
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Sei. Cabang Barat, 22 Desember 1995
3. Agama : Islam
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Status Perkawinan : Belum Menikah
6. Alamat : Jl. Komplek Polri Bina Brata, Manunggal II,  
Gang VI, No. 14, RT. 28, RW. 02, Kel. Kebun  
Bunga, Kec. Banjarmasin Timur, Banjarmasin,  
Kalimantan Selatan
7. Pendidikan :
  - a. SDN Sungai Cabang Barat Lulus Tahun 2008
  - b. SMPN 1 Pantai Lunci Lulus Tahun 2011
  - c. SMA Darul Hijrah Puteri Martapura Lulus Tahun 2015
8. Pengalaman Organisasi : UKM Olahraga UIN Antasari
9. Orang Tua :
 

Ayah

Nama : Muhammad Juhriansyah

Pekerjaan : Swasta

Alamat : Jl. Diponegoro, RT. 007, Desa Sungai Cabang  
Barat, Kec. Pantai Lunci, Kab. Sukamara,  
Kalimantan Tengah

Ibu

Nama : Lili Muniarsih

Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

Alamat : Jl. Diponegoro, RT. 007, Desa Sungai Cabang  
Barat, Kec. Pantai Lunci, Kab. Sukamara,  
Kalimantan Tengah
10. Saudara (jumlah saudara) : 2 Orang

Banjarmasin, 13 Januari 2020  
Penulis,

Raudatul Jannah

Banjarmasin, 14 Mei 2019

Nomor :  
 Lampiran : Berkas Proposal  
 Hal : *Mohon Persetujuan Judul Skripsi*

Kepada Yth.  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**  
 Cq Ketua Jurusan Pendidikan Matematika  
 di –  
 Tempat.

*Assalamu'alaikum. Wr. Wb.*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raudatul Jannah  
 NIM : 1501250613  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Jurusan : Pendidikan Matematika (PMTK)  
 Semester : VIII (Delapan)

Memohon kepada Bapak/Ibu untuk menerima proposal skripsi yang berjudul

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMBUKTIAN MATEMATIS SISWA MENGGUNAKAN  
 MODEL PEMBELAJARAN *TWO STAY TWO STRAY* PADA MATERI IDENTITAS  
 TRIGONOMETRI DI KELAS XI MAN 3 BANJAR  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

Demikian permohonan ini saya sampaikan, besar harapan saya agar Bapak/Ibu berkenan menerimanya.

*Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.*

Mengetahui,  
 Dosen Penasehat



Dr. Muhammad Sabirin M. Si  
 NIP. 19760410200331001

Pemohon



Raudatul Jannah  
 NIM. 1501250613



**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN ANTASARI BANJARMASIN  
NOMOR 113 TAHUN 2019  
TENTANG  
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER GENAP  
TAHUN AKADEMIK 2018/2019**

**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.

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan** : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI TENTANG PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2018/2019**
- Kesatu** : Menetapkan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa Semester Genap Tahun Akademik 2018/2019, sebagaimana tersebut dalam lampiran yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari keputusan.
- Kedua** : Kepada Dosen Pembimbing Skripsi diberikan tugas untuk membimbing skripsi mahasiswa semester genap tahun akademik 2018/2019, sebagaimana tersebut dalam lampiran sesuai dengan usulan Ketua Program Studi masing-masing di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin.
- Ketiga** : Biaya akutat dikeluarkannya keputusan ini dibebankan kepada DIPA UIN Antasari Banjarmasin.
- Keempat** : 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 30 Juli 2019  
DEKAN  
  
Prof. Dr. H. Juainah, M.Pd.  
NIP. 196001061986032004

**Tembusan**

1. Rektor UIN Antasari Banjarmasin,
2. Ketua Jurusan,
3. Dosen Pembimbing
4. Arsip



**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 Web: www.ftk.uin-antasari.ac.id

**CATATAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI**

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1. Nama Mahasiswa         | Fauziah Jannah  |
| 2. NIM                    | 150120015   |
| 3. Program Studi          | PAIK  |
| 4. Judul Proposal Skripsi | ANALISIS KEMAMPUAN PENYERTAAN MATEMATIS SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN TUGAS RUMAH SORONG PADA MATERI IGAMI, HASIL BELAJAR, DAN KELAS XI IPS 3 MANQUR TAHUN PELAJARAN 2019/2020 |
| 5. Dosen Pembimbing       | Dr. M. Mardani, M.Pd., M.Si<br>Dr. H. Mardani, M. Ag  |
| 6. Catatan Hasil Seminar  | :   |

NO	Catatan/saran Penanggap	NO	Catatan/saran Dosen
1.	Bagaimana cara menganchiks?	1.	-Perbaiki urutan subjudul sesuai pedoman
2.	Penulisan arab: font, style, size Penelitian berhuruf fti h.15 Rumusan masalah → Qibū		-Tusun penelitian tidak menggunakan kata tanya.
3.	Alasan memilih lokasi penelitian cantumkan di latar belakang?		-Pengaturan batas awal margin dan alinea
4.	Alasan memilih model pada materi bersangkutan?		-Terjemah ayat cantumkan pada lampiran daftar terjemah.

Banjarmasin, ...7 Agustus.....2019.  
Moderator,

  
M. Fauzi

**Catatan :**  
Lembaran seminar ini, diisi oleh moderator





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

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

## SURAT KETERANGAN

Nomor: 1596/Un.14/III.1.t/08/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Raudatul Jannah  
N I M : 1501250613  
Jurusan/Prodi : PMTK  
Alamat : Jl.Komplek Polri Bina Brata, Manunggal II,  
Gang VI, No. 14, RT. 28, RW. 02, kel. Kebun  
Bunga, Kec. Banjarmasin Timur, Banjarmasin,  
Kalimantan Selatan

adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMBUKTIAN MATEMATIS SISWA  
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN TWO STAY TWO STRAY  
PADA MATERI IDENTITAS TRIGONOMETRI DI KELAS XI MAN 3  
BANJAR TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

Pada Hari/Tanggal : Rabu, 7 Agustus 2019

Tempat : Munaqasyah 2

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 8 Agustus 2019

Ketua



Mahmudah, M.Pd.I

NIP: 198708212015032004





**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.antasari@gmail.com](mailto:ftk.antasari@gmail.com) Web: [www.ftk.uin-antasari.ac.id](http://www.ftk.uin-antasari.ac.id)

Nomor : B-7/Un.14/III.1.1/08/2019 Banjarmasin, 26 Agustus 2019  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Hal : Uji Validitas dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Kepada Yth.  
Kepala Sekolah MAN 3 Banjar

Di - Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Dengan hormat, sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "*Analisis Kemampuan Pembuktian Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray pada Materi Identitas Trigonometri di Kelas XI MAN 3 Banjar Tahun Pelajaran 2019/2020*", maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : Raudatul Jannah  
N I M : 1501250613  
Jurusan : PMTK  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Alamat : Jl. Komplek Polri Bina Brata, Manunggal II, Gang VI, No. 14, RT. 28, RW. 02, Kel. Kebun Bunga, Kec. Banjarmasin Timur, Kode Pos 70235

Untuk melakukan uji validitas di sekolah Bapak/Ibu dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

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

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh



Wakil Dekan Bidang Akademik dan  
Kecerdasan

Dr. HarulHudaya, M.Ag  
NIP. 197510232006041003

- Tembusan :
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari;
  2. Kepala Kementerian Agama Kota Banjarmasin;
  3. Mahasiswa yang bersangkutan.

Banjarmasin, 10 September 2019

Nomor : -  
 Lampiran : 1 (Satu)  
 Hal : **Mohon Persetujuan Riset**

Kepada Yth.  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**  
 Cq. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika  
 Di-  
 Tempat

*Assalamu 'alaikum warohmatullah wabarokaatuh*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:


Nama : Raudatul Jannah  
 NIM : 1501250613  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Jurusan : Pendidikan Matematika  
 Semester : IX( Sembilan )

Memohon kepada Bapak/ Ibu untuk dapat memberikan izin riset penelitian dengan judul: **"ANALISIS KEMAMPUAN PEMBUKTIAN MATEMATIS SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *TWO STAY TWO STRAY* PADA MATERI IDENTITAS TRIGONOMETRI DI KELAS XI MAN 3 BANJAR TAHUN PELAJARAN 2019/2020"**


Demikian permohonan ini saya sampaikan, besar harapan saya agar Bapak/Ibu berkenan menerimanya.

*Wassalamu 'alaikum warohmatullah wabarokatuh*

Mengetahui  
 Dosen Pemb. Kognitif & Metodologi

  
Muhammad Amin Paris, S. Pd., M.Si.  
 NIP: 198105142009121006

Dosen Pemb. Bahasa & Teknik  
 Penulisan

  
Drs. H. Murdan, M. Ag.  
 NIP: 196603041993031004



**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.antasari@gmail.com Web: www.fk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-5749/Un.14/III.1.t/pp.00.9/10/2019 Banjarmasin, 24 Oktober 2019  
 Sifat : Penting  
 Lampiran : 1 (satu) lembar  
 Hal : Riset Dalam Rangka Penyusunan Skripsi

K e p a d a,

Yth. **Kepala Kementerian Agama**  
**Kabupaten Banjar**  
 di - Martapura

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Dengan hormat, 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 : Raudatul Jannah  
 N I M : 1501250613  
 Jurusan : PMTK  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Alamat : Jl. Komplek Poin Bina Brata, Manunggal II, Gang VI, No. 14, RT. 28, RW. 02,  
 kel. Kebun Bunga, Kec. Banjarmasin Timur, Banjarmasin, Kalimantan Selatan

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,

(Dr. Hairul Hudaya, M.Ag  
 NIP. 197510232006041003

Terbaca di

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari;
2. Kepala MAN 3 Banjar



**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.antasari@gmail.com](mailto:ftk.antasari@gmail.com) Web: [www.ftk.uin-antasari.ac.id](http://www.ftk.uin-antasari.ac.id)

**SURAT RISET**

Nomor: B-5109 /Un.14/III.1.1/pp.00.9/10/2019

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari, dengan ini menugaskan kepada :

Nama	: Raudatul Jannah
Nomor Induk Mahasiswa	: 1501250613
Semester	: IX (Sembilan)
Alamat	: Jl. Komplek Polri Bina Brata, Manunggal II, Gang VI, No. 14, RT. 28, RW. 02, kel. Kebun Bunga, Kec. Banjarmasin Timur, Banjarmasin, Kalimantan Selatan
Tugas	: Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi Sarjana dengan Judul :

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMBUKTIAN MATEMATIS SISWA MENGGUNAKAN MODEL  
PEMBELAJARAN TWO STAY TWO STRAY PADA MATERI IDENTITAS TRIGONOMETRI  
DI KELAS XI MAN 3 BANJAR TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

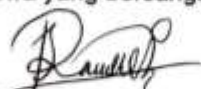
Tempat yang dituju	: MAN 3 Banjar
Barang yang dibawa	: Seperangkat alat riset
Lamanya Riset	: 2 (Dua) bulan
Dari tanggal	: 29 Oktober 2019
Sampai dengan tanggal	: 29 Desember 2019

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



Dr. Harifur Hudaya, M.Ag  
NIP. 197510232006041003

Mahasiswa yang bersangkutan,

  
Raudatul Jannah  
NIM. 1501250613



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BANJAR**

Jalan Sekumpul Nomor 19 Martapura Kode Pos 70614

Telp (0511) 4721249; Faximile (0511)4721249

Email: banjarkalsel@kamenag.go.id

Nomor : B-2489 /Kk-17.03-1/Um 00/11/2019  
 Lampiran : -  
 Perihal : Izin Penelitian

Martapura, 13 November 2019

Kepada Yth :  
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
 UIN Antasari Banjarmasin  
 Di-

Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh:  
 Sehubungan dengan surat saudara Nomor : B-5409/Un. 14/III 1.t/pp.00.9/10/2019 tanggal 24  
 Oktober 2019 tentang Riset dalam rangka penyusunan Skripsi :

**N a m a** : Raudatul Jannah  
**N I M** : 1501250613  
**Smt/Jurusan** : IX/ PMTK  
**Fakultas** : Tarbiyah dan Keguruan  
**Alamat** : Jl. Komp. Polri Bina Brata Manunggal II, Gg VI No. 14 Rt. 28, Rw 02 Kel.  
 Kebun Bunga Kec. Banjarmasin Timur Banjarmasin Kalimantan Selatan  
**Judul Skripsi** : ANALISIS KEMAMPUAN PEMBUKTIAN MATEMATIS SISWA  
 MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN TWO STAY TWO STRAY  
 PADA MATERI IDENTITAS TRIGONOMETRI DI KELAS XI MAN 3  
 BANJAR TAHUN PELAJARAN 2019/2020


**Tgl Penelitian** : 29 Oktober s.d. 29 Desember 2019  
**Lama Penelitian** : 2 (dua) bulan

Pada prinsipnya Kepala Kantor Kementerian Agama Kab Banjar menyetujui dan  
 memberikan ijin penelitian kepada Nama tersebut di atas, di MAN 3 Banjar dengan  
 ketentuan sebagai berikut

1. Tidak mengganggu proses Belajar.
2. Menyampaikan laporan hasil penelitian pada Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Banjar.

Demikian izin penelitian ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

An Kepala Kantor Kementerian Agama  
 Kabupaten Banjar,  
 Kepala Sub Bagian Tata Usaha  
  
 Imam Ghozali

Tembusan :

1. Kepala Kanwil Kementerian Agama Prop.Kal-Sel
2. Kepala MAN 3 Banjar
3. Yang bersangkutan.









**LEMBAR KONSULTASI**

---

**DOSEN PEMBIMBING**

**BIDANG KONTEN & METODE PENELITIAN**



Bimbingan ke-	Tanggal	Catatan Pembimbing Konten dan Metode Penelitian	Tanda Tangan
1	21/2019 /11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memperbaiki latar belakang masalah</li> <li>- Rumusan masalah disesuaikan dengan judul</li> </ul>	
2	25/2019 /11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alasan memilih judul diperbaiki</li> <li>- Hipotesis harus sesuai dengan rumusan masalah</li> </ul>	
3	26/2019 /11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cari referensi tambahan/lain dilandaskan teori</li> </ul>	
4	2/2019 /12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- perbaiki indikator soal dan perangkai soal</li> <li>- perangkai soal semakam dengan indikator</li> <li>- perbaiki penulisan pada penelitian terdahulu agar tidak banyak memakai kata-kata</li> </ul>	
5	5/2019 /12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pelajari lagi tentang statistik untuk metode penelitian</li> <li>- perbaiki pembahasan hasil penelitian berdasarkan teori yang ada</li> </ul>	
6	9/2019 /12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- perbaiki kesimpulan</li> <li>- setuju untuk diujikan</li> </ul>	






**LEMBAR KONSULTASI**

---

**DOSEN PEMBIMBING**

**BIDANG BAHASA & TEKNIK PENULISAN**

Bimbingan ke-	Tanggal	Catatan Pembimbing Bahasa dan Teknik Penulisan	Tanda Tangan
1	10/2019 /12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengetikan halaman diperhatikan</li> <li>- Pengetikan kategorisasi diperbaiki</li> <li>- Perbaiki sesuai arahan dan catatan dalam naskah</li> </ul>	
2	26/2019 /12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbaiki sesuai arahan dan catatan dalam naskah</li> <li>- Konsultasikan lagi</li> </ul>	
3	8/2020 /11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Setor utuh diujilah</li> </ul>	



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN  
 FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
 Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4,5 Banjarmasin 70235  
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274402  
 Email: [ik.antasari@gmail.com](mailto:ik.antasari@gmail.com) Web: [ik.uin-antasari.ac.id](http://ik.uin-antasari.ac.id)

**CATATAN SEKRETARIS MUNAQASYAH SKRIPSI**

NAMA : RAUDATUL JANNAH  
 NIM : 1501250613

HARI/TANGGAL : Jumat, 31 Januari 2020  
 WAKTU : 14.30 - 16.00

**PENGUJI I :** Drs. H. Mursidan, M. Ag

- kelemahan Two Story Two Story
- standar DEWASI

**PENGUJI II :** Hasby Assidiqi, S.Pd, M.Si

- kelebihan Munculkan dulu Hg Myk pada teori
- Perambatan matematis telah dimunculkan ?? dimunculkan & lebih diperkaya kajian teorinya.
- Penalaran dipa jelas.
- metode chepoment ya digunakan ??
- Narasi penalaran Aljabar-konvensional diperbaiki dgn mengjudge.
- pada tabel Validitas tidak ada R tabel.
- penggunaan & konsep ??
- gambaran Rumusan masalah, di tulis pada pembahasan.
- Pada "saran" kendala apa yg diteliti dll.
- Bukan "Mem-buktikan" tetapi "Tunjukkan" pada soal.



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

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4.5 Banjarmasin 70235  
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
 Email: [tk.antasari@gmail.com](mailto:tk.antasari@gmail.com) Web: [tk.iain-antasari.ac.id](http://tk.iain-antasari.ac.id)

**PENGUJI III : M. Amin Paris, S.Pd., M.Si.**  
 - Penulisan judul pada cover. ▽  
 - ABSTRAK  
 - hal 2 footnote tidak ada  
 - penulisan utk. konseksi

Nilai Sidang Munaqasyah = 81,2 Bobot = 3,75 Predikat : A

Banjarmasin, 31 Januari 2020  
 Sekretaris,

*[Signature]*  
 Ahmad Fuzli, S.Pd.  
 NIP.