

Lampiran I

DAFTAR TERJEMAH

NO.	BAB	KUTIPAN	HAL.	TERJEMAH
1	I	Al-Qur'an Surah Al Maidah ayat 2	8	"... dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebaikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran..."
2	II	<i>Learning is shown by change in behavior as a result of experience</i>	21	Belajar adalah suatu aktivitas yang ditunjukkan oleh perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman.
3	II	<i>Learning is the process by which behaviour (in the broader sense) is originated or changed through practice or training</i>	22	Belajar adalah proses dimana tingkah laku (dalam arti luas) ditimbulkan atau diubah melalui praktek atau latihan.
4	II	<i>Learning is the modification in behavior to meet and environmental requirements</i>	22	Belajar adalah modifikasi dalam perilaku untuk menemui dan membutuhkan lingkungan.
5	III	<i>A valid instrument is one that measures what it says it measures</i>	59	Instrumen yang valid adalah instrumen yang mengukur apa yang hendak diukur.
6	III	<i>A reliable instrument is one that is consistent in what it measures</i>	60	Instrumen yang reliabel adalah instrument yang konsisten terhadap apa yang hendak diukur.

Lampiran II

**NILAI ULANGAN SEMESTER GANJIL KELAS X IPA MAN KAPUAS
DAN PERHITUNGAN NILAI RATA-RATANYA**

A. X IPA 1

No	Responden	Nilai	No	Responden	Nilai
1	R1	70	18	R18	75
2	R2	70	19	R19	79
3	R3	75	20	R20	82
4	R4	77	21	R21	75
5	R5	77	22	R22	75
6	R6	80	23	R23	75
7	R7	70	24	R24	84
8	R8	85	25	R25	79
9	R9	75	26	R26	74
10	R10	74	27	R27	79
11	R11	84	28	R28	74
12	R12	85	29	R29	74
13	R13	77	30	R30	85
14	R14	77	31	R31	70
15	R15	75	32	R32	70
16	R16	70	33	R33	74
17	R17	74		$\sum f_i x_i = 2519$	

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2519}{33}$$

$$\bar{x} = 76,33$$

B. X IPA 2

No	Responden	Nilai	No	Responden	Nilai
1	R1	70	18	R18	75
2	R2	70	19	R19	79
3	R3	74	20	R20	82
4	R4	77	21	R21	75
5	R5	80	22	R22	84
6	R6	77	23	R23	84

7	R7	70	24	R24	90
8	R8	85	25	R25	90
9	R9	75	26	R26	90
10	R10	75	27	R27	79
11	R11	84	28	R28	74
12	R12	85	29	R29	90
13	R13	77	30	R30	85
14	R14	77	31	R31	90
15	R15	70	32	R32	85
16	R16	90	33	R33	74
17	R17	90		$\sum f_i x_i = 2656$	

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2656}{33}$$

$$\bar{x} = 80,36$$

C. X IPA 3

No	Responden	Nilai	No	Responden	Nilai
1	R1	74	18	R18	75
2	R2	75	19	R19	79
3	R3	70	20	R20	82
4	R4	74	21	R21	75
5	R5	74	22	R22	84
6	R6	77	23	R23	84
7	R7	77	24	R24	90
8	R8	80	25	R25	90
9	R9	82	26	R26	90
10	R10	84	27	R27	79
11	R11	70	28	R28	74
12	R12	78	29	R29	90
13	R13	78	30	R30	85
14	R14	80	31	R31	90
15	R15	70	32	R32	85
16	R16	90	33	R33	74
17	R17	90	34	R34	74
				$\sum f_i x_i = 2590$	

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2590}{34} = 76,18$$

Jadi, nilai rata-rata kelas X IPA 1 adalah 76,33; X IPA 2 adalah 80,36; dan X IPA 3 adalah 76,18. Kelas X IPA 1 dan X IPA 3 memiliki nilai rata-rata yang tidak jauh berbeda. Sehingga kelas tersebutlah yang dipilih untuk menjadi sampel penelitian.

Lampiran III

**SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA INSTRUMEN PENELITIAN
PERANGKAT I**

NAMA :

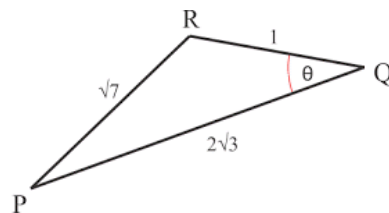
KELAS :

INSTRUMEN PERANGKAT I

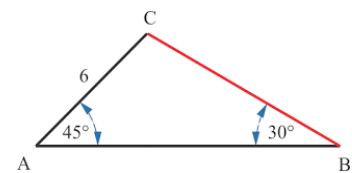
Kerjakan soal-soal berikut!

1. Jelaskan pengertian dari aturan sinus!
2. Klasifikasikan segitiga-segitiga di bawah ini berdasarkan aturan sinus dan aturan cosinus (yang dapat diselesaikan dengan aturan sinus dan aturan cosinus)! Jelaskan dengan alasannya!

a

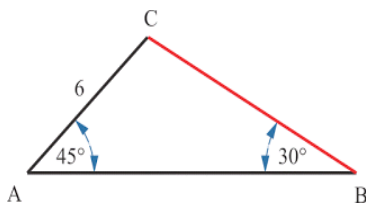


b



3. Dari pernyataan dan gambar segitiga di bawah ini, manakah yang dapat diselesaikan dengan aturan cosinus? Jelaskan dengan alasannya!

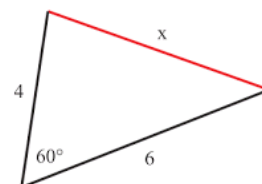
a



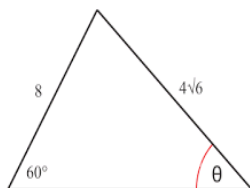
Diketahui segitiga ABC dengan $A = 45^\circ$, $B = 30^\circ$ dan panjang $b = 6$.

Tentukan panjang a!

- c Tentukan x dari segitiga berikut !



b



Tentukan besar sudut θ dari segitiga berikut!

4. Diketahui segitiga PQR dengan $R = 30^\circ$, $QR = 16 \text{ cm}$, $PQ = 8\sqrt{2} \text{ cm}$. Gambarlah segitiga PQR kemudian tentukan besar P!
5. Segitiga KLM mempunyai besar $K = 45^\circ$, $L = 105^\circ$. Jika panjang sisi $k = 12 \text{ cm}$, tentukan panjang sisi m !
6. Diketahui segitiga ABC dengan $A = 60^\circ$, $B = 45^\circ$, dan $b = 12 \text{ cm}$. Tentukan panjang a!
7. Sebuah kapal berlayar dari pelabuhan A ke pelabuhan B dengan jurusan 120° sejauh 40 km, kemudian berlayar menuju pelabuhan C dengan jurusan 240° sejauh 80 km. Tentukan jarak antara pelabuhan C ke A!

KUNCI JAWABAN INSTRUMEN PERANGKAT I

1. Aturan sinus adalah sebuah aturan yang menjelaskan hubungan antara perbandingan panjang sisi yang berhadapan dengan sudut terhadap sinus sudut pada segitiga.
2. a. Diketahui segitiga PQR dengan $p = 1$, $q = \sqrt{7}$, dan $r = 2\sqrt{3}$. Karena yang diketahui dalam soal adalah tiga buah sisi maka termasuk aturan sinus.
b. Diketahui segitiga ABC dengan $b = 6$, $A = 45^\circ$, dan $B = 30^\circ$. Karena yang diketahui dalam soal adalah dua sudut dan satu sisi maka termasuk aturan sinus.
3. a. Diketahui segitiga ABC dengan $A = 45^\circ$, $B = 30^\circ$ dan panjang $b = 6 \text{ cm}$. Tentukan panjang a!
Penyelesaian:

Karena yang diketahui dalam soal adalah dua sudut dan satu sisi (unsur aturan sinus), maka dapat diselesaikan dengan aturan sinus.

Karena dapat diselesaikan dengan aturan sinus, maka **bukan termasuk aturan cosinus**.

b. Diketahui $\theta = 8 \text{ cm}$, $\gamma = 4\sqrt{6} \text{ cm}$, dan sudut $\gamma = 60^\circ$. Tentukan sudut θ !

Karena yang diketahui adalah dua sisi dan satu sudut (terdapat dua simbol/tanda/unsur, yaitu *sisi θ dan sudut γ , sisi γ*). Maka dapat diselesaikan dengan aturan sinus.

Karena dapat diselesaikan dengan aturan sinus, maka **bukan termasuk aturan cosinus**.

c. Diketahui: $b = 4 \text{ cm}$, $c = 6 \text{ cm}$, dan $X = 60^\circ$.

Ditanya: Panjang sisi x !

Penyelesaian:

Karena yang diketahui adalah dua sisi dan satu sudut (terdapat tiga simbol/tanda/unsur, yaitu $b, c, \text{ dan } X$). Maka dapat diselesaikan dengan aturan cosinus.

Karena dapat diselesaikan dengan aturan cosinus, maka **termasuk aturan cosinus**.

4. Diketahui: $R = 30^\circ$, $QR = 16 \text{ cm}$, $PQ = 8\sqrt{2} \text{ cm}$

Ditanya: Besar P (Gambarkan segitiganya)

Penyelesaian:



$$\frac{QR}{\sin P} = \frac{PQ}{\sin R}$$

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow \frac{16}{\sin P} &= \frac{8\sqrt{2}}{\sin 30^\circ} \\ \Leftrightarrow \frac{16}{\sin P} &= \frac{8\sqrt{2}}{\frac{1}{2}} \\ \Leftrightarrow \frac{16}{\sin P} &= 16\sqrt{2} \\ \Leftrightarrow \sin P &= \frac{16}{16\sqrt{2}} \\ \Leftrightarrow \sin P &= \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \Leftrightarrow \sin P &= \frac{1}{2}\sqrt{2} \\ \Leftrightarrow \sin P &= 45^\circ \\ \Leftrightarrow P &= 45^\circ \end{aligned}$$

Jadi, besar P adalah 45° .

5. Diketahui: $K = 45^\circ, L = 105^\circ, k = 12 \text{ cm}$

Ditanya: Panjang sisi m

Penyelesaian:

Jumlah sudut segitiga = 180°

$$K + L + M = 180^\circ$$

$$\Leftrightarrow 45^\circ + 105^\circ + M = 180^\circ$$

$$\Leftrightarrow 150^\circ + M = 180^\circ$$

$$\Leftrightarrow M = 180^\circ - 150^\circ$$

$$\Leftrightarrow M = 30^\circ$$

Sisi m berhadapan dengan M. Panjang sisi m dapat diperoleh dengan menggunakan aturan sinus.

$$\frac{k}{\sin K} = \frac{m}{\sin M}$$

$$\Leftrightarrow \frac{12}{\sin 45^\circ} = \frac{m}{\sin 30^\circ}$$

$$\Leftrightarrow 12 \times \sin 30^\circ = m \times \sin 45^\circ$$

$$\Leftrightarrow 12 \times \frac{1}{2} = m \times \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$\leftrightarrow 12 = m \times \sqrt{2}$$

$$\leftrightarrow m = \frac{12}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$\leftrightarrow m = 6\sqrt{2}$$

Jadi, panjang sisi $m = 6\sqrt{2}$ cm.

6. Diketahui: $A = 60^\circ$, $B = 45^\circ$, dan $b = 12$ cm.

Ditanya: Panjang a

Penyelesaian:

$$\leftrightarrow \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$$

$$\leftrightarrow \frac{a}{\sin 60^\circ} = \frac{12}{\sin 45^\circ}$$

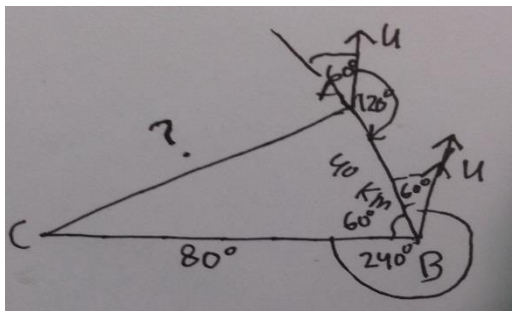
$$\leftrightarrow \frac{a}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{12}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$$

$$a = \frac{\frac{1}{2}\sqrt{3}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} \times 12$$

$$a = \frac{12\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$$

$$a = 6\sqrt{6}$$

Jadi, panjang a adalah $6\sqrt{6}$ cm.



7.

Aturan cosinus:

$$AC^2 = 40^2 + 80^2 - 2 \times 40 \times 80 \times \cos 60^\circ$$

$$AC^2 = 1600 + 6400 - 2 \times 3200 \times \frac{1}{2}$$

$$AC^2 = 8000 - 3200$$

$$AC^2 = 4800$$

$$AC = \sqrt{4800}$$

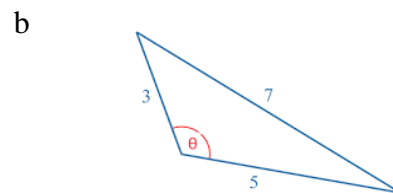
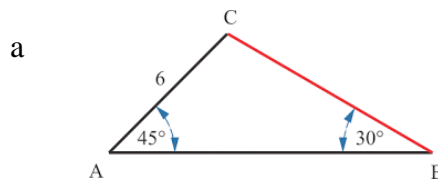
$$AC = 40\sqrt{3}$$

Lampiran IV

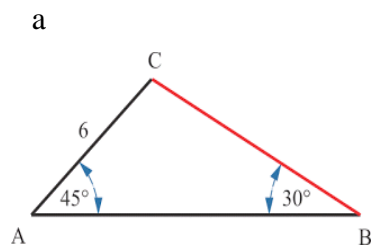
SOAL INSTRUMEN PERANGKAT II

Kerjakan soal-soal berikut!

1. Jelaskan pengertian dari aturan cosinus!
2. Klasifikasikan segitiga-segitiga di bawah ini berdasarkan aturan sinus dan aturan cosinus (yang dapat diselesaikan dengan aturan sinus dan aturan cosinus)! Jelaskan dengan alasannya!

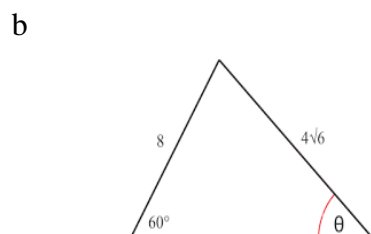
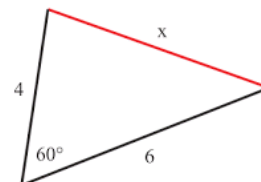


3. Dari pernyataan dan gambar segitiga di bawah ini, manakah yang dapat diselesaikan dengan aturan sinus? Jelaskan dengan alasannya!



Diketahui segitiga ABC dengan $A = 45^\circ$, $B = 30^\circ$ dan panjang $b = 6$.
Tentukan panjang a !

- c Tentukan x dari segitiga berikut!



Tentukan besar sudut θ dari segitiga berikut!

4. Diketahui segitiga ABC dengan $A = 60^\circ$, $B = 45^\circ$, dan $AC = 12 \text{ cm}$. Gambarlah segitiga ABC kemudian tentukan panjang BC!
5. Diketahui segitiga ABC dengan $A = 60^\circ$, $a = 5 \text{ cm}$, $b = \frac{5\sqrt{6}}{3} \text{ cm}$. Tentukan besar C!
6. Diketahui segitiga PQR dengan $R = 30^\circ$, $p = 16 \text{ cm}$, $r = 8\sqrt{2} \text{ cm}$. Tentukan besar P!
7. Sebuah kapal berlayar dari pelabuhan A sejauh 18 km ke pelabuhan B dengan arah 030° , dari pelabuhan B kapal berlayar ke pelabuhan C dengan arah 150° , kemudian kembali ke tempat semula sejauh $9\sqrt{6} \text{ km}$. Tentukan jarak BC!

KUNCI JAWABAN INSTRUMEN PERANGKAT II

1. Aturan cosinus merupakan aturan yang menjelaskan hubungan antara kuadrat panjang sisi dengan nilai cosinus dari salah satu sudut pada segitiga
2. a. Aturan sinus (Karena yang diketahui dalam soal adalah dua sudut dan satu sisi)
b. Aturan cosinus (Karena yang diketahui dalam soal adalah tiga buah sudut)
3. a. Diketahui segitiga ABC dengan $A = 45^\circ$, $B = 30^\circ$ dan panjang $b = 6 \text{ cm}$. Tentukan panjang a!

Penyelesaian:

Karena yang diketahui dalam soal adalah dua sudut dan satu sisi (unsur aturan sinus), maka dapat diselesaikan dengan aturan sinus.

Pembuktian:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{\sin 45^\circ} = \frac{6}{\sin 30^\circ}$$

$$a = \frac{6 \times \sin 45^\circ}{\sin 30^\circ}$$

$$a = \frac{6x \frac{1}{2} \sqrt{2}}{\frac{1}{2}}$$

$$a = 6\sqrt{2}$$

Jadi, panjang a adalah $6\sqrt{2}$ cm.

Dapat diselesaikan dengan aturan sinus.

b. Diketahui $\theta = 8$ cm, $\gamma = 4\sqrt{6}$ cm, dan sudut $\gamma = 60^\circ$. Tentukan sudut θ !
 Karena yang diketahui adalah dua sisi dan satu sudut (terdapat dua simbol/tanda/unsur, yaitu *sisi θ dan sudut γ , sisi γ*). Maka dapat diselesaikan dengan aturan sinus.

Pembuktian:

$$\frac{\theta}{\sin \theta} = \frac{\gamma}{\sin \gamma}$$

$$\leftrightarrow \frac{8}{\sin \theta} = \frac{4\sqrt{6}}{\sin 60^\circ}$$

$$\sin \theta = \frac{8 x \sin 60^\circ}{4\sqrt{6}}$$

$$\sin \theta = \frac{8 x \frac{1}{2} \sqrt{3}}{4\sqrt{6}}$$

$$\sin \theta = \frac{1}{2} \sqrt{2}$$

$$\sin \theta = 60^\circ$$

Jadi, besar sudut θ adalah 60° .

Dapat diselesaikan dengan aturan sinus.

c. Diketahui: $b = 4$ cm, $c = 6$ cm, dan $X = 60^\circ$.

Ditanya: Panjang sisi x !

Karena yang diketahui adalah dua sisi dan satu sudut (terdapat tiga simbol/tanda/unsur, yaitu $b, c, dan X$). Maka dapat diselesaikan dengan aturan cosinus.

Pembuktian:

$$x^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos X$$

$$x^2 = 4^2 + 6^2 - 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \cos 60^\circ$$

$$x^2 = 4^2 + 6^2 - 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x^2 = 28$$

$$x^2 = \sqrt{28}$$

$$x^2 = 2\sqrt{7}$$

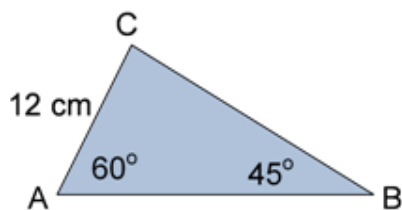
Jadi, panjang x adalah $2\sqrt{7}$ cm.

Karena dapat diselesaikan dengan aturan cosinus, maka **bukan termasuk aturan sinus (tidak dapat diselesaikan dengan aturan sinus)**.

4. Diketahui: $A = 60^\circ$, $B = 45^\circ$, dan $AC = 12$ cm.

Ditanya: Panjang BC (Gambarkan segitiganya)

Penyelesaian:



$$\leftrightarrow \frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B}$$

$$\leftrightarrow \frac{BC}{\sin 60^\circ} = \frac{12}{\sin 45^\circ}$$

$$\leftrightarrow \frac{BC}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{12}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$$

$$BC = \frac{\frac{1}{2}\sqrt{3}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} \times 12$$

$$BC = \frac{12\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$$

$$BC = 6\sqrt{6}$$

Jadi, panjang BC adalah $6\sqrt{6}$ cm.

5. Diketahui: $A = 60^\circ$, $a = 5 \text{ cm}$, $b = \frac{5\sqrt{6}}{3} \text{ cm}$.

Ditanya: Besar C

Penyelesaian:

Dari data di atas, tentukan besar B terlebih dahulu.

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$$

$$\leftrightarrow \frac{5}{\sin 60^\circ} = \frac{\frac{5\sqrt{6}}{3}}{\sin B}$$

$$\leftrightarrow \frac{5}{\frac{1\sqrt{3}}{2}} = \frac{\frac{5\sqrt{6}}{3}}{\sin B}$$

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

$$\sin B = \frac{1}{6} \sqrt{18}$$

$$\sin B = \frac{1}{6} \sqrt{9 \times 2}$$

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

$$\sin B = 45^\circ$$

$$B = 45^\circ$$

Jumlah sudut segitiga adalah 180° , sehingga besar C adalah:

$$A + B + C = 180^\circ$$

$$\leftrightarrow 60^\circ + 45^\circ + C = 180^\circ$$

$$\leftrightarrow 105^\circ + C = 180^\circ$$

$$\leftrightarrow C = 180^\circ - 105^\circ$$

$$\leftrightarrow C = 180^\circ - 105^\circ$$

$$C = 75^\circ$$

Jadi, besar C adalah 75°

6. Diketahui: $R = 30^\circ$, $p = 16 \text{ cm}$, $r = 8\sqrt{2} \text{ cm}$

Ditanya: Besar P

Penyelesaian:

$$\frac{p}{\sin P} = \frac{r}{\sin R}$$

$$\Leftrightarrow \frac{16}{\sin P} = \frac{8\sqrt{2}}{\sin 30^\circ}$$

$$\Leftrightarrow \frac{16}{\sin P} = \frac{8\sqrt{2}}{\frac{1}{2}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{16}{\sin P} = 16\sqrt{2}$$

$$\Leftrightarrow \sin P = \frac{16}{16\sqrt{2}}$$

$$\Leftrightarrow \sin P = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

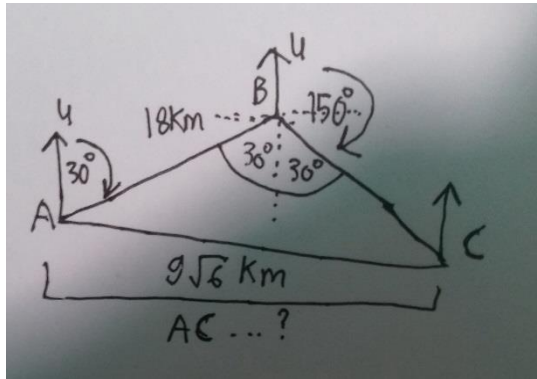
$$\Leftrightarrow \sin P = \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$\Leftrightarrow \sin P = 45^\circ$$

$$\Leftrightarrow P = 45^\circ$$

Jadi, besar P adalah 45° .

7. Diketahui: $AC = 9\sqrt{6} \text{ km}$, $B = 60^\circ$, $AB = 18 \text{ km}$.



$$\frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C}$$

$$\Leftrightarrow \frac{9\sqrt{6}}{\sin 60^\circ} = \frac{18}{\sin C}$$

$$\Leftrightarrow \frac{9\sqrt{6}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{18}{\sin C}$$

$$\Leftrightarrow \frac{\sqrt{6}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{2}{\sin C}$$

$$\Leftrightarrow \sin C \cdot \sqrt{6} = 2 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\Leftrightarrow \sin C \cdot \sqrt{6} = \sqrt{3}$$

$$\Leftrightarrow \sin C = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$$

$$\sin C = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\sin C = \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$C = 45^\circ$$

$$\frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C}$$

$$\Leftrightarrow \frac{BC}{\sin 75^\circ} = \frac{18}{\sin 45^\circ}$$

$$\Leftrightarrow \frac{BC}{0,97} = \frac{18}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{BC}{0,97} = \frac{18}{0,7}$$

$$BC = \frac{18 \times 0,97}{0,7}$$

$$BC = 24,94$$

Jadi, jarak BC adalah 24,94 km

Lampiran V

DATA HASIL UJI COBA PERANGKAT I

No	Responden	Nomor Item							Jumlah (Y)
		1	2	3	4	5	6	7	
1	R1	3	4	3	2	3	3	2	20
2	R2	3	4	2	3	3	3	2	20
3	R3	4	4	4	4	4	4	3	27
4	R4	4	4	4	4	4	4	3	27
5	R5	4	4	4	4	4	4	3	27
6	R6	4	4	4	4	4	4	3	27
7	R7	4	4	4	4	4	4	3	27
8	R8	4	4	3	4	4	3	2	24
9	R9	4	4	3	3	4	2	2	22
10	R10	4	4	3	4	4	3	2	24
11	R11	4	4	3	4	3	4	2	24
12	R12	4	2	2	3	4	4	2	21
13	R13	4	4	3	3	4	4	3	25
14	R14	4	4	4	4	4	4	3	27
15	R15	4	4	4	4	4	4	3	27
16	R16	3	3	3	3	4	4	2	22
17	R17	3	4	4	3	4	4	2	24
18	R18	3	4	4	4	4	4	2	25
19	R19	3	4	4	4	4	4	2	25
20	R20	3	4	4	4	4	4	2	25
21	R21	3	4	4	3	4	4	2	24
22	R22	3	4	4	3	4	4	2	24
23	R23	3	4	4	3	4	4	2	24

Lampiran VI

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL PERANGKAT I

1. Soal Nomor 1

Perhitungan validitas butir soal nomor 1 dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan angka kasar

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	3	20	9	400	60
2	3	20	9	400	60
3	4	27	16	729	108
4	4	27	16	729	108
5	4	27	16	729	108
6	4	27	16	729	108
7	4	27	16	729	108
8	4	24	16	576	96
9	4	22	16	484	88
10	4	24	16	576	96
11	4	24	16	576	96
12	4	21	16	441	84
13	4	25	16	625	100
14	4	27	16	729	108
15	4	27	16	729	108
16	3	22	9	484	66
17	3	24	9	576	72
18	3	25	9	625	75
19	3	25	9	625	75
20	3	25	9	625	75
21	3	24	9	576	72
22	3	24	9	576	72
23	3	24	9	576	72
Jumlah	82	562	298	13844	2015

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

$$r_{xy} = \frac{23(2015) - (82)(562)}{\sqrt{\{23(298) - (82)^2\}\{23(13844) - (562)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{46345 - 46084}{\sqrt{\{6854 - 6724\}\{318412 - 315844\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{261}{\sqrt{\{333840\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{261}{577,789}$$

$$r_{xy} = 0,4517$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari r product moment pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 23$ dan $df = 23-2 = 21$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,4132$ dan $r_{xy} = 0,4517$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 1 untuk perangkat I dapat dikatakan valid.

2. Soal Nomor 2

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	4	20	16	400	80
2	4	20	16	400	80
3	4	27	16	729	108
4	4	27	16	729	108
5	4	27	16	729	108
6	4	27	16	729	108
7	4	27	16	729	108
8	4	24	16	576	96
9	4	22	16	484	88
10	4	24	16	576	96
11	4	24	16	576	96
12	2	21	4	441	42
13	4	25	16	625	100
14	4	27	16	729	108
15	4	27	16	729	108
16	3	22	9	484	66

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
17	4	24	16	576	96
18	4	25	16	625	100
19	4	25	16	625	100
20	4	25	16	625	100
21	4	24	16	576	96
22	4	24	16	576	96
23	4	24	16	576	96
Jumlah	89	562	349	13844	2184

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

$$r_{xy} = \frac{23(2184) - (89)(562)}{\sqrt{\{23(349) - (89)^2\} \{23(13844) - (562)^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0,4102$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari r product moment pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 23$ dan $df = 23-2 = 21$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,4132$ dan $r_{xy} = 0,4102$. Karena $r_{xy} < r_{tabel}$, maka soal nomor 2 untuk perangkat I dapat dikatakan tidak valid.

3. Soal Nomor 3

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	3	20	9	400	60
2	2	20	4	400	40
3	4	27	16	729	108
4	4	27	16	729	108
5	4	27	16	729	108
6	4	27	16	729	108
7	4	27	16	729	108
8	3	24	9	576	72
9	3	22	9	484	66
10	3	24	9	576	72

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
11	3	24	9	576	72
12	2	21	4	441	42
13	3	25	9	625	75
14	4	27	16	729	108
15	4	27	16	729	108
16	3	22	9	484	66
17	4	24	16	576	96
18	4	25	16	625	100
19	4	25	16	625	100
20	4	25	16	625	100
21	4	24	16	576	96
22	4	24	16	576	96
23	4	24	16	576	96
Jumlah	81	562	295	13844	2005

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

$$r_{xy} = \frac{23(2005) - (81)(562)}{\sqrt{\{23(295) - (81)^2\} \{23(13844) - (562)^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0,7819$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari r product moment pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 23$ dan $df = 23-2 = 21$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,4132$ dan $r_{xy} = 0,7819$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 3 untuk perangkat I dapat dikatakan valid.

4. Soal Nomor 4

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	2	20	4	400	40
2	3	20	9	400	60
3	4	27	16	729	108
4	4	27	16	729	108

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
5	4	27	16	729	108
6	4	27	16	729	108
7	4	27	16	729	108
8	4	24	16	576	96
9	3	22	9	484	66
10	4	24	16	576	96
11	4	24	16	576	96
12	3	21	9	441	63
13	3	25	9	625	75
14	4	27	16	729	108
15	4	27	16	729	108
16	3	22	9	484	66
17	3	24	9	576	72
18	4	25	16	625	100
19	4	25	16	625	100
20	4	25	16	625	100
21	3	24	9	576	72
22	3	24	9	576	72
23	3	24	9	576	72
Jumlah	81	562	293	13844	2002

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

$$r_{xy} = \frac{23(2002) - (81)(562)}{\sqrt{\{23(293) - (81)^2\} \{23(13844) - (562)^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0,7750$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari r product moment pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 23$ dan $df = 23-2 = 21$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,4132$ dan $r_{xy} = 0,7750$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 4 untuk perangkat I dapat dikatakan valid.

5. Soal Nomor 5

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	3	20	9	400	60
2	3	20	9	400	60
3	4	27	16	729	108
4	4	27	16	729	108
5	4	27	16	729	108
6	4	27	16	729	108
7	4	27	16	729	108
8	4	24	16	576	96
9	4	22	16	484	88
10	4	24	16	576	96
11	3	24	9	576	72
12	4	21	16	441	84
13	4	25	16	625	100
14	4	27	16	729	108
15	4	27	16	729	108
16	4	22	16	484	88
17	4	24	16	576	96
18	4	25	16	625	100
19	4	25	16	625	100
20	4	25	16	625	100
21	4	24	16	576	96
22	4	24	16	576	96
23	4	24	16	576	96
Jumlah	89	562	347	13844	2184

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

$$r_{xy} = \frac{23(2184) - (89)(562)}{\sqrt{\{23(347) - (89)^2\} \{23(13844) - (562)^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0,5452$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 23$ dan $df = 23-2 = 21$ dapat dilihat

$r_{tabel} = 0,4132$ dan $r_{xy} = 0,5452$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 5 untuk perangkat I dapat dikatakan valid.

6. Soal Nomor 6

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	3	20	9	400	60
2	3	20	9	400	60
3	4	27	16	729	108
4	4	27	16	729	108
5	4	27	16	729	108
6	4	27	16	729	108
7	4	27	16	729	108
8	3	24	9	576	72
9	2	22	4	484	44
10	3	24	9	576	72
11	4	24	16	576	96
12	4	21	16	441	84
13	4	25	16	625	100
14	4	27	16	729	108
15	4	27	16	729	108
16	4	22	16	484	88
17	4	24	16	576	96
18	4	25	16	625	100
19	4	25	16	625	100
20	4	25	16	625	100
21	4	24	16	576	96
22	4	24	16	576	96
23	4	24	16	576	96
Jumlah	86	562	328	13844	2116

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

$$r_{xy} = \frac{23(2116) - (86)(562)}{\sqrt{\{23(328) - (86)^2\} \{23(13844) - (562)^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0,5450$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari r product moment pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 23$ dan $df = 23-2 = 21$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,4132$ dan $r_{xy} = 0,5450$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 6 untuk perangkat I dapat dikatakan valid.

7. Soal Nomor 7

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	2	20	4	400	40
2	2	20	4	400	40
3	3	27	9	729	81
4	3	27	9	729	81
5	3	27	9	729	81
6	3	27	9	729	81
7	3	27	9	729	81
8	2	24	4	576	48
9	2	22	4	484	44
10	2	24	4	576	48
11	2	24	4	576	48
12	2	21	4	441	42
13	3	25	9	625	75
14	3	27	9	729	81
15	3	27	9	729	81
16	2	22	4	484	44
17	2	24	4	576	48
18	2	25	4	625	50
19	2	25	4	625	50
20	2	25	4	625	50
21	2	24	4	576	48
22	2	24	4	576	48
23	2	24	4	576	48
Jumlah	54	562	132	13844	1338

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

$$r_{xy} = \frac{23(1338) - (54)(562)}{\sqrt{\{23(132) - (54)^2\}\{23(13844) - (562)^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0,7674$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 23$ dan $df = 23-2 = 21$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,4132$ dan $r_{xy} = 0,7674$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 7 untuk perangkat I dapat dikatakan valid.

Lampiran VII PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL PERANGKAT I

No	Resp	Butir Soal							X_t	X_t^2
		1	2	3	4	5	6	7		
1	R1	3	4	3	2	3	3	2	20	400
2	R2	3	4	2	3	3	3	2	20	400
3	R3	4	4	4	4	4	4	3	27	729
4	R4	4	4	4	4	4	4	3	27	729
5	R5	4	4	4	4	4	4	3	27	729
6	R6	4	4	4	4	4	4	3	27	729
7	R7	4	4	4	4	4	4	3	27	729
8	R8	4	4	3	4	4	3	2	24	576
9	R9	4	4	3	3	4	2	2	22	484
10	R10	4	4	3	4	4	3	2	24	576
11	R11	4	4	3	4	3	4	2	24	576
12	R12	4	2	2	3	4	4	2	21	441
13	R13	4	4	3	3	4	4	3	25	625
14	R14	4	4	4	4	4	4	3	27	729
15	R15	4	4	4	4	4	4	3	27	729
16	R16	3	3	3	3	4	4	2	22	484
17	R17	3	4	4	3	4	4	2	24	576
18	R18	3	4	4	4	4	4	2	25	625
19	R19	3	4	4	4	4	4	2	25	625
20	R20	3	4	4	4	4	4	2	25	625
21	R21	3	4	4	3	4	4	2	24	576

22	R22	3	4	4	3	4	4	2	24	576
23	R23	3	4	4	3	4	4	2	24	576
$\sum X_i$		82	89	81	81	89	86	54	$\sum X_t = 562$	$\sum X_t^2 = 13844$
$\sum X_i^2$		298	349	295	293	347	328	132		

$$\sigma_1^2 = \frac{298 - \frac{(82)^2}{23}}{23} = \mathbf{0,246}$$

$$\sigma_2^2 = \frac{349 - \frac{(89)^2}{23}}{23} = \mathbf{0,200}$$

$$\sigma_3^2 = \frac{295 - \frac{(81)^2}{23}}{23} = \mathbf{0,423}$$

$$\sigma_4^2 = \frac{293 - \frac{(81)^2}{23}}{23} = \mathbf{0,336}$$

$$\sigma_5^2 = \frac{347 - \frac{(89)^2}{23}}{23} = \mathbf{0,113}$$

$$\sigma_6^2 = \frac{328 - \frac{(86)^2}{23}}{23} = \mathbf{0,280}$$

$$\sigma_7^2 = \frac{132 - \frac{(54)^2}{23}}{23} = \mathbf{0,227}$$

Sehingga, $\mathbf{0,246 + 0,200 + 0,423 + 0,336 + 0,113 + 0,280 + 0,227 = 1,825}$

Sedangkan untuk perhitungan varians skor soal keseluruhan adalah:

$$\sigma_t^2 = \frac{13844 - \frac{(562)^2}{23}}{23} = \mathbf{4,854}$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus alpha sebagai berikut:

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

$$r_{11} = \left(\frac{7}{7-1} \right) \left(1 - \frac{\mathbf{1,825}}{4,854} \right)$$

$$r_{11} = (1,167)(0,624)$$

$$r_{11} = \mathbf{0,728}$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 23$ dan $df = 23-2 = 21$ dapat dilihat

$r_{tabel} = 0,4132$ dan $r_{11} = 0,728$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal tersebut untuk perangkat I dapat dikatakan reliabel.

Lampiran VIII

DATA HASIL UJI COBA INSTRUMEN PENELITIAN PERANGKAT II

No	Resp	Butir Soal							Jumlah (Y)
		1	2	3	4	5	6	7	
1	R1	4	3	3	3	3	1	3	20
2	R2	3	3	3	3	3	3	3	21
3	R3	4	3	3	3	3	3	2	21
4	R4	4	4	2	3	2	4	2	21
5	R5	4	4	2	3	2	4	2	21
6	R6	4	3	4	3	2	4	2	22
7	R7	4	4	3	3	3	3	2	22
8	R8	4	4	3	2	3	3	2	21
9	R9	4	2	3	3	1	4	2	19
10	R10	4	3	4	3	2	4	2	22
11	R11	4	4	4	3	4	4	2	25
12	R12	4	4	4	3	3	4	2	24
13	R13	4	4	4	4	3	4	2	25
14	R14	4	4	4	4	3	2	2	23
15	R15	4	3	4	3	1	1	2	18
16	R16	4	4	2	3	3	4	2	22
17	R17	4	4	3	3	2	3	2	21
18	R18	4	4	3	2	1	2	2	18
19	R19	4	4	4	3	3	4	2	24
20	R20	4	2	2	3	3	4	2	20
21	R21	4	3	4	4	3	3	2	23
22	R22	4	4	3	4	1	4	2	22
23	R23	4	4	4	3	2	2	2	21
24	R24	4	4	2	3	3	3	2	21
25	R25	4	4	4	3	3	4	2	24
26	R26	4	4	2	3	3	3	2	21
27	R27	4	4	4	3	3	2	2	22
28	R28	4	4	2	2	3	3	2	20
29	R29	4	4	2	3	2	4	2	21
30	R30	4	4	4	3	3	4	2	24

Lampiran IX

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL PERANGKAT II**1. Validitas Soal Nomor 1**

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	4	20	16	400	80
2	3	21	9	441	63
3	4	21	16	441	84
4	4	21	16	441	84
5	4	21	16	441	84
6	4	22	16	484	88
7	4	22	16	484	88
8	4	21	16	441	84
9	4	19	16	361	76
10	4	22	16	484	88
11	4	25	16	625	100
12	4	24	16	576	96
13	4	25	16	625	100
14	4	23	16	529	92
15	4	18	16	324	72
16	4	22	16	484	88
17	4	21	16	441	84
18	4	18	16	324	72
19	4	24	16	576	96
20	4	20	16	400	80
21	4	23	16	529	92
22	4	22	16	484	88
23	4	21	16	441	84
24	4	21	16	441	84
25	4	24	16	576	96
26	4	21	16	441	84
27	4	22	16	484	88
28	4	20	16	400	80
29	4	21	16	441	84
30	4	24	16	576	96
Jumlah	119	649	473	14135	2575

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

$$r_{xy} = \frac{30(2575) - (119)(649)}{\sqrt{\{30(473) - (119)^2\}\{30(14135) - (649)^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0,0661$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 30$ dan $df = 30-2 = 28$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,3610$ dan $r_{xy} = 0,0661$. Karena $r_{xy} < r_{tabel}$, maka soal nomor 1 untuk perangkat II dapat dikatakan tidak valid.

2. Validitas Soal Nomor 2

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	3	20	9	400	60
2	3	21	9	441	63
3	3	21	9	441	63
4	4	21	16	441	84
5	4	21	16	441	84
6	3	22	9	484	66
7	4	22	16	484	88
8	4	21	16	441	84
9	2	19	4	361	38
10	3	22	9	484	66
11	4	25	16	625	100
12	4	24	16	576	96
13	4	25	16	625	100
14	4	23	16	529	92
15	3	18	9	324	54
16	4	22	16	484	88
17	4	21	16	441	84
18	4	18	16	324	72
19	4	24	16	576	96

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
20	2	20	4	400	40
21	3	23	9	529	69
22	4	22	16	484	88
23	4	21	16	441	84
24	4	21	16	441	84
25	4	24	16	576	96
26	4	21	16	441	84
27	4	22	16	484	88
28	4	20	16	400	80
29	4	21	16	441	84
30	4	24	16	576	96
Jumlah	109	649	407	14135	2371

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

$$r_{xy} = \frac{30(2371) - (109)(649)}{\sqrt{\{30(407) - (109)^2\} \{30(14135) - (649)^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0,4018$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari r product moment pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 30$ dan $df = 30-2 = 28$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,3610$ dan $r_{xy} = 0,4018$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 2 untuk perangkat II dapat dikatakan valid.

3. Validitas Soal Nomor 3

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	3	20	9	400	60
2	3	21	9	441	63
3	3	21	9	441	63
4	2	21	4	441	42
5	2	21	4	441	42
6	4	22	16	484	88

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
7	3	22	9	484	66
8	3	21	9	441	63
9	3	19	9	361	57
10	4	22	16	484	88
11	4	25	16	625	100
12	4	24	16	576	96
13	4	25	16	625	100
14	4	23	16	529	92
15	4	18	16	324	72
16	2	22	4	484	44
17	3	21	9	441	63
18	3	18	9	324	54
19	4	24	16	576	96
20	2	20	4	400	40
21	4	23	16	529	92
22	3	22	9	484	66
23	4	21	16	441	84
24	2	21	4	441	42
25	4	24	16	576	96
26	2	21	4	441	42
27	4	22	16	484	88
28	2	20	4	400	40
29	2	21	4	441	42
30	4	24	16	576	96
Jumlah	95	649	321	14135	2077

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

$$r_{xy} = \frac{30(2077) - (95)(649)}{\sqrt{\{30(321) - (95)^2\} \{30(14135) - (649)^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0,4989$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 30$ dan $df = 30-2 = 28$ dapat dilihat

$r_{tabel} = 0,3610$ dan $r_{xy} = 0,4989$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 3 untuk perangkat II dapat dikatakan valid.

4. Validitas Soal Nomor 4

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	3	20	9	400	60
2	3	21	9	441	63
3	3	21	9	441	63
4	3	21	9	441	63
5	3	21	9	441	63
6	3	22	9	484	66
7	3	22	9	484	66
8	2	21	4	441	42
9	3	19	9	361	57
10	3	22	9	484	66
11	3	25	9	625	75
12	3	24	9	576	72
13	4	25	16	625	100
14	4	23	16	529	92
15	3	18	9	324	54
16	3	22	9	484	66
17	3	21	9	441	63
18	2	18	4	324	36
19	3	24	9	576	72
20	3	20	9	400	60
21	4	23	16	529	92
22	4	22	16	484	88
23	3	21	9	441	63
24	3	21	9	441	63
25	3	24	9	576	72
26	3	21	9	441	63
27	3	22	9	484	66
28	2	20	4	400	40
29	3	21	9	441	63
30	3	24	9	576	72
Jumlah	91	649	283	14135	1981

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

$$r_{xy} = \frac{30(1981) - (91)(649)}{\sqrt{\{30(283) - (91)^2\}\{30(14135) - (649)^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0,4808$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 30$ dan $df = 30-2 = 28$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,3610$ dan $r_{xy} = 0,4808$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 4 untuk perangkat II dapat dikatakan valid.

5. Validitas Soal Nomor 5

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	3	20	9	400	60
2	3	21	9	441	63
3	3	21	9	441	63
4	2	21	4	441	42
5	2	21	4	441	42
6	2	22	4	484	44
7	3	22	9	484	66
8	3	21	9	441	63
9	1	19	1	361	19
10	2	22	4	484	44
11	4	25	16	625	100
12	3	24	9	576	72
13	3	25	9	625	75
14	3	23	9	529	69
15	1	18	1	324	18
16	3	22	9	484	66
17	2	21	4	441	42
18	1	18	1	324	18
19	3	24	9	576	72
20	3	20	9	400	60
21	3	23	9	529	69

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
22	1	22	1	484	22
23	2	21	4	441	42
24	3	21	9	441	63
25	3	24	9	576	72
26	3	21	9	441	63
27	3	22	9	484	66
28	3	20	9	400	60
29	2	21	4	441	42
30	3	24	9	576	72
Jumlah	76	649	210	14135	1669

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

$$r_{xy} = \frac{30(1669) - (76)(649)}{\sqrt{\{30(210) - (76)^2\} \{30(14135) - (649)^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0,6106$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari r product moment pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 30$ dan $df = 30-2 = 28$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,3610$ dan $r_{xy} = 0,6106$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 5 untuk perangkat II dapat dikatakan valid.

6. Validitas Soal Nomor 6

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	1	20	1	400	20
2	3	21	9	441	63
3	3	21	9	441	63
4	4	21	16	441	84
5	4	21	16	441	84
6	4	22	16	484	88
7	3	22	9	484	66
8	3	21	9	441	63

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
9	4	19	16	361	76
10	4	22	16	484	88
11	4	25	16	625	100
12	4	24	16	576	96
13	4	25	16	625	100
14	2	23	4	529	46
15	1	18	1	324	18
16	4	22	16	484	88
17	3	21	9	441	63
18	2	18	4	324	36
19	4	24	16	576	96
20	4	20	16	400	80
21	3	23	9	529	69
22	4	22	16	484	88
23	2	21	4	441	42
24	3	21	9	441	63
25	4	24	16	576	96
26	3	21	9	441	63
27	2	22	4	484	44
28	3	20	9	400	60
29	4	21	16	441	84
30	4	24	16	576	96
Jumlah	97	649	339	14135	2123

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

$$r_{xy} = \frac{30(2123) - (97)(649)}{\sqrt{\{30(339) - (97)^2\} \{30(14135) - (649)^2\}}}$$

$$r_{xy} = 0,5005$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 30$ dan $df = 30-2 = 28$ dapat dilihat

$r_{tabel} = 0,3610$ dan $r_{xy} = 0,5005$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal nomor 6 untuk perangkat II dapat dikatakan valid.

7. Validitas Soal Nomor 7

No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	3	20	9	400	60
2	3	21	9	441	63
3	2	21	4	441	42
4	2	21	4	441	42
5	2	21	4	441	42
6	2	22	4	484	44
7	2	22	4	484	44
8	2	21	4	441	42
9	2	19	4	361	38
10	2	22	4	484	44
11	2	25	4	625	50
12	2	24	4	576	48
13	2	25	4	625	50
14	2	23	4	529	46
15	2	18	4	324	36
16	2	22	4	484	44
17	2	21	4	441	42
18	2	18	4	324	36
19	2	24	4	576	48
20	2	20	4	400	40
21	2	23	4	529	46
22	2	22	4	484	44
23	2	21	4	441	42
24	2	21	4	441	42
25	2	24	4	576	48
26	2	21	4	441	42
27	2	22	4	484	44
28	2	20	4	400	40
29	2	21	4	441	42
30	2	24	4	576	48
Jumlah	62	649	130	14135	1339

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

$$r_{xy} = \frac{30(1339) - (62)(649)}{\sqrt{\{30(130) - (62)^2\}\{30(14135) - (649)^2\}}}$$

$$r_{xy} = -0,1702$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 30$ dan $df = 30-2 = 28$ dapat dilihat $r_{tabel} = 0,3610$ dan $r_{xy} = -0,1702$. Karena $r_{xy} < r_{tabel}$, maka soal nomor 7 untuk perangkat II dapat dikatakan tidak valid.

Lampiran X

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL PERANGKAT II

No	Resp	Butir Soal							X_t	X_t^2
		1	2	3	4	5	6	7		
1	R1	4	3	3	3	3	1	3	20	400
2	R2	3	3	3	3	3	3	3	21	441
3	R3	4	3	3	3	3	3	2	21	441
4	R4	4	4	2	3	2	4	2	21	441
5	R5	4	4	2	3	2	4	2	21	441
6	R6	4	3	4	3	2	4	2	22	484
7	R7	4	4	3	3	3	3	2	22	484
8	R8	4	4	3	2	3	3	2	21	441
9	R9	4	2	3	3	1	4	2	19	361
10	R10	4	3	4	3	2	4	2	22	484
11	R11	4	4	4	3	4	4	2	25	625
12	R12	4	4	4	3	3	4	2	24	576
13	R13	4	4	4	4	3	4	2	25	625
14	R14	4	4	4	4	3	2	2	23	529
15	R15	4	3	4	3	1	1	2	18	324
16	R16	4	4	2	3	3	4	2	22	484
17	R17	4	4	3	3	2	3	2	21	441
18	R18	4	4	3	2	1	2	2	18	324

19	R19	4	4	4	3	3	4	2	24	576
20	R20	4	2	2	3	3	4	2	20	400
21	R21	4	3	4	4	3	3	2	23	529
22	R22	4	4	3	4	1	4	2	22	484
23	R23	4	4	4	3	2	2	2	21	441
24	R24	4	4	2	3	3	3	2	21	441
25	R25	4	4	4	3	3	4	2	24	576
26	R26	4	4	2	3	3	3	2	21	441
27	R27	4	4	4	3	3	2	2	22	484
28	R28	4	4	2	2	3	3	2	20	400
29	R29	4	4	2	3	2	4	2	21	441
30	R30	4	4	4	3	3	4	2	24	576
$\sum X_i$		119	109	95	91	76	97	62	$\sum X_t = 649$	$\sum X_t^2 = 14135$
$\sum X_i^2$		461	395	309	277	204	327	128		

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{461 - \frac{(119)^2}{30}}{30} = -0,368$$

$$\sigma_2^2 = \frac{395 - \frac{(109)^2}{30}}{30} = -0,034$$

$$\sigma_3^2 = \frac{309 - \frac{(95)^2}{30}}{30} = 0,272$$

$$\sigma_4^2 = \frac{277 - \frac{(91)^2}{30}}{30} = 0,032$$

$$\sigma_5^2 = \frac{204 - \frac{(76)^2}{30}}{30} = 0,382$$

$$\sigma_6^2 = \frac{327 - \frac{(96)^2}{30}}{30} = 0,660$$

$$\sigma_7^2 = \frac{128 - \frac{(62)^2}{30}}{30} = -0,004$$

Sehingga, $-0,368 + (-0,034) + 0,272 + 0,032 + 0,382 + 0,660 + (-0,004) = 0,922$

Sedangkan untuk perhitungan varians skor soal keseluruhan adalah:

$$\sigma_t^2 = \frac{14135 - \frac{(649)^2}{30}}{30} = 3,166$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus alpha sebagai berikut:

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

$$r_{11} = \left(\frac{7}{7-1}\right) \left(1 - \frac{0,922}{3,166}\right)$$

$$r_{11} = (1,167)(0,709)$$

$$r_{11} = 0,827$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 30$ dan $df = 30-2 = 28$ dapat dilihat

$r_{tabel} = 0,3610$ dan $r_{11} = 0,827$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal tersebut untuk perangkat II dapat dikatakan reliabel.

Lampiran XII

KEADAAN SISWA DI MAN KAPUAS

Keadaan Siswa					Wali Kelas
Kelas	Prog. Pilihan	LK	PR	JLH	
X	X IPA 1	13	20	33	Dra. Hj. Mariani
	X IPA 2	12	22	34	Saipul Rahman, S.Pd
	X IPA 3	12	22	34	Heni Susanty, S.Pd
	X IPS 1	16	16	32	Taupikurrahman, S.P.I
	X IPS 2	16	16	32	Sukarsih, S.Pd
	X IPS 3	14	20	34	Septiah, S.Ag, M.Pd
	X IPS 4	14	17	31	Zara Yahyana, S.P
	X PAI	8	26	34	Maulidah, S.Ag
	Total	105	149	264	
XI	XI IPA 1	13	20	33	Latifah, S.Ag
	XI IPA 2	10	22	32	Sukaryati, S.Pd
	XI IPA 3	11	23	34	Muhamma Ali, S.Pd.I
	X IPS 1	18	15	33	Hj. Eny Khikmawati, S.P
	XI IPS 2	15	16	31	Syafriansyah, S.Ag
	XI IPS 3	19	17	36	Hj. Muafatin, S.Ag, M.Pd
	XI PAI	16	21	37	Suhaibatul Aslamiyah, S.Pd
		Total	102	135	237
XII	XII IPA 1	12	21	33	Teno Heika, S.Pd
	XII IPA 2	10	22	32	Hj. Noor Kennah, S.Pd
	XII IPA 3	10	22	32	Marliannor, S.Pd.I
	XII IPA 4	10	22	32	Ratna Sriningsih, S.Pd
	XII IPS 1	14	16	30	H. Ahmad Salim, S.Ag, M.Pd
	XII IPS 2	15	15	30	Ruslina Ulfah, S.P.I
	XII IPS 3	12	15	27	Hapsyah, S.Pd
	XII PAI	17	13	30	Marni, S.Pd.I
	Jumlah	100	146	246	
	Total	307	439	746	

Lampiran XIII

**KEADAAN SARANA DAN PRASARANA MAN KAPUAS TAHUN
PELAJARAN 2018/2019**

No	Jenis Ruang	Jumlah	Kondisi		
			Baik (B)	RS	RB
1	Ruang Kepala Madrasah	1	B		
2	Ruang Guru	1	B		
3	Ruang Kelas	23	B		
4	Ruang TU	1	B		
5	Ruang Komputer (IT)	2	B		
6	Ruang OSIS	1	B		
7	Ruang UKS/PMR	1	B		
8	Perpustakaan	1	B		
9	Laboratorium IPA	1	B		
10	Laboratorium Bahasa	1	B		
11	Ruang Multimedia	1	B		
12	Ruang Serba Guna	1	B		
13	Musholla	1	B		
14	WC siswa/guru	29	B		

Sumber: Kantor Tata Usaha MAN Selat Tengah Tahun Pelajaran 2018/2019

Lampiran XIV

PERHITUNGAN NILAI RATA-RATA KEMAMPUAN AWAL SISWA**A. X IPA 1**

No	Responden	Nilai	No	Responden	Nilai
1	R1	70	18	R18	75
2	R2	70	19	R19	79
3	R3	75	20	R20	82
4	R4	77	21	R21	75
5	R5	77	22	R22	75
6	R6	80	23	R23	75
7	R7	70	24	R24	84
8	R8	85	25	R25	79
9	R9	75	26	R26	74
10	R10	74	27	R27	79
11	R11	84	28	R28	74
12	R12	85	29	R29	74
13	R13	77	30	R30	85
14	R14	77	31	R31	70
15	R15	75	32	R32	70
16	R16	70	33	R33	74
17	R17	74		$\sum f_i x_i = 2519$	

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2519}{33}$$

$$\bar{x} = 76,33$$

B. X IPA 3

No	Responden	Nilai	No	Responden	Nilai
1	R1	75	18	R18	78
2	R2	70	19	R19	77
3	R3	74	20	R20	74
4	R4	74	21	R21	80
5	R5	77	22	R22	85

6	R6	77	23	R23	75
7	R7	80	24	R24	74
8	R8	82	25	R25	70
9	R9	84	26	R26	78
10	R10	78	27	R27	77
11	R11	78	28	R28	70
12	R12	80	29	R29	78
13	R13	74	30	R30	79
14	R14	75	31	R31	84
15	R15	70	32	R32	75
16	R16	70	33	R33	74
17	R17	70	34	R34	74
				$\sum f_i x_i = 2590$	

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2590}{33} = 76,18$$

Lampiran XV

PERHITUNGAN UJI NORMALITAS KEMAMPUAN AWAL SISWA**A. Kelas Eksperimen (X IPA 1)**

X_i	Z_i	$f(Z_i)$	SZ_i	$fZ_i - sZ_i$	$ fZ_i - sZ_i $
70	-1,35671	0,087437	0,181818182	-0,09438	0,094382
70	-1,35671	0,087437	0,181818182	-0,09438	0,094382
70	-1,35671	0,087437	0,181818182	-0,09438	0,094382
70	-1,35671	0,087437	0,181818182	-0,09438	0,094382
70	-1,35671	0,087437	0,181818182	-0,09438	0,094382
70	-1,35671	0,087437	0,181818182	-0,09438	0,094382
74	-0,49984	0,308594	0,433333333	-0,12474	0,12474
74	-0,49984	0,308594	0,363636364	-0,05504	0,055043
74	-0,49984	0,308594	0,363636364	-0,05504	0,055043
74	-0,49984	0,308594	0,363636364	-0,05504	0,055043
74	-0,49984	0,308594	0,363636364	-0,05504	0,055043
74	-0,49984	0,308594	0,363636364	-0,05504	0,055043
75	-0,28562	0,387583	0,575757576	-0,18817	0,188174
75	-0,28562	0,387583	0,575757576	-0,18817	0,188174
75	-0,28562	0,387583	0,575757576	-0,18817	0,188174
75	-0,28562	0,387583	0,575757576	-0,18817	0,188174
75	-0,28562	0,387583	0,575757576	-0,18817	0,188174
75	-0,28562	0,387583	0,575757576	-0,18817	0,188174
75	-0,28562	0,387583	0,575757576	-0,18817	0,188174
77	0,142812	0,556781	0,696969697	-0,14019	0,140189
77	0,142812	0,556781	0,696969697	-0,14019	0,140189
77	0,142812	0,556781	0,696969697	-0,14019	0,140189
77	0,142812	0,556781	0,696969697	-0,14019	0,140189
79	0,571246	0,716084	0,787878788	-0,0718	0,071795
79	0,571246	0,716084	0,787878788	-0,0718	0,071795
79	0,571246	0,716084	0,787878788	-0,0718	0,071795
80	0,785464	0,783909	0,818181818	-0,03427	0,034273
82	1,213899	0,887607	0,848484848	0,039122	0,039122

84	1,642334	0,94974	0,909090909	0,040649	0,040649
84	1,642334	0,94974	0,909090909	0,040649	0,040649
85	1,856551	0,968312	1	-0,03169	0,031688
85	1,856551	0,968312	1	-0,03169	0,031688
85	1,856551	0,968312	1	-0,03169	0,031688

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,188174$ yang diambil dari nilai $|fZ_i - sZ_i|$ terbesar. Dengan $n = 33$ dan $\alpha = 5\%$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,154$. Karena $L_{hitung} > L_{tabel}$, maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

B. Kelas Kontrol (X IPA 3)

X_i	Z_i	$f(Z_i)$	sZ_i	$fZ_i - sZ_i$	$ fZ_i - sZ_i $
70	-1,48232123	0,069127	0,176471	-0,10734	0,107343
70	-1,48232123	0,069127	0,176471	-0,10734	0,107343
70	-1,48232123	0,069127	0,176471	-0,10734	0,107343
70	-1,48232123	0,069127	0,176471	-0,10734	0,107343
70	-1,48232123	0,069127	0,176471	-0,10734	0,107343
70	-1,48232123	0,069127	0,176471	-0,10734	0,107343
74	-0,52234177	0,300716	0,382353	-0,08164	0,081637
74	-0,52234177	0,300716	0,382353	-0,08164	0,081637
74	-0,52234177	0,300716	0,382353	-0,08164	0,081637
74	-0,52234177	0,300716	0,382353	-0,08164	0,081637
74	-0,52234177	0,300716	0,382353	-0,08164	0,081637
74	-0,52234177	0,300716	0,382353	-0,08164	0,081637
74	-0,52234177	0,300716	0,382353	-0,08164	0,081637
75	-0,2823469	0,388839	0,5	-0,11116	0,111161
75	-0,2823469	0,388839	0,5	-0,11116	0,111161
75	-0,2823469	0,388839	0,5	-0,11116	0,111161
75	-0,2823469	0,388839	0,5	-0,11116	0,111161
77	0,197642831	0,578338	0,617647	-0,03931	0,039309
77	0,197642831	0,578338	0,617647	-0,03931	0,039309
77	0,197642831	0,578338	0,617647	-0,03931	0,039309
77	0,197642831	0,578338	0,617647	-0,03931	0,039309
78	0,437637698	0,669176	0,787879	-0,1187	0,118703
78	0,437637698	0,669176	0,787879	-0,1187	0,118703

78	0,437637698	0,669176	0,787879	-0,1187	0,118703
78	0,437637698	0,669176	0,787879	-0,1187	0,118703
78	0,437637698	0,669176	0,787879	-0,1187	0,118703
79	0,677632564	0,750998	0,794118	-0,04312	0,04312
80	0,917627431	0,820593	0,909091	-0,0885	0,088498
80	0,917627431	0,820593	0,909091	-0,0885	0,088498
80	0,917627431	0,820593	0,909091	-0,0885	0,088498
82	1,397617164	0,918886	0,911765	0,007121	0,007121
84	1,877606897	0,969783	0,970588	-0,00081	0,000806
84	1,877606897	0,969783	0,970588	-0,00081	0,000806
85	2,117601763	0,982896	1	-0,0171	0,017104

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,118703$ yang diambil dari nilai $|fZ_i - sZ_i|$ terbesar. Dengan $n = 34$ dan $\alpha = 5\%$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,152$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka data tersebut berdistribusi normal.

Lampiran XVI

PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS KEMAMPUAN AWAL SISWA

No	x_1	x_2	$(x_1 - \bar{x}_1)$	$(x_1 - \bar{x}_1)^2$	$(x_2 - \bar{x}_2)$	$(x_2 - \bar{x}_2)^2$
1	70	70	-6,33333	40,11111	-3,07	9,4249
2	70	70	-6,33333	40,11111	-3,07	9,4249
3	70	70	-6,33333	40,11111	-3,07	9,4249
4	70	70	-6,33333	40,11111	-3,07	9,4249
5	70	70	-6,33333	40,11111	-3,07	9,4249
6	70	70	-6,33333	40,11111	-3,07	9,4249
7	74	74	-2,33333	5,44444	0,93	0,8649
8	74	74	-2,33333	5,44444	0,93	0,8649
9	74	74	-2,33333	5,44444	0,93	0,8649
10	74	74	-2,33333	5,44444	0,93	0,8649
11	74	74	-2,33333	5,44444	0,93	0,8649
12	74	74	-2,33333	5,44444	0,93	0,8649
13	75	74	-1,33333	1,77778	0,93	0,8649
14	75	75	-1,33333	1,77778	1,93	3,7249
15	75	75	-1,33333	1,77778	1,93	3,7249
16	75	75	-1,33333	1,77778	1,93	3,7249
17	75	75	-1,33333	1,77778	1,93	3,7249
18	75	77	-1,33333	1,77778	3,93	15,4449
19	75	77	-1,33333	1,77778	3,93	15,4449
20	77	77	0,66667	0,44444	3,93	15,4449
21	77	77	0,66667	0,44444	3,93	15,4449
22	77	78	0,66667	0,44444	4,93	24,3049
23	77	78	0,66667	0,44444	4,93	24,3049
24	79	78	2,66667	7,11111	4,93	24,3049
25	79	78	2,66667	7,11111	4,93	24,3049
26	79	78	2,66667	7,11111	4,93	24,3049
27	80	79	3,66667	13,4444	5,93	35,1649
28	82	80	5,66667	32,1111	6,93	48,0249
29	84	80	7,66667	58,7778	6,93	48,0249
30	84	80	7,66667	58,7778	6,93	48,0249

31	85	82	8,666667	75,11111	8,93	79,7449
32	85	84	8,666667	75,11111	10,93	119,4649
33	85	84	8,666667	75,11111	10,93	119,4649
34		85			11,93	142,3249
Jumlah	2519	2590		697,3333		901,0466
Rata-rata	76,3333333	76,17647				
Varian				21,13131		26,50137

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{26,50137}{21,13131} = 1,25$$

$$F_{\text{tabel}} = 3,28$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai $F_{\text{hitung}} = 1,25$. Dengan $n = 33$ dan 34 , $\alpha = 5\%$ maka diperoleh $F_{\text{tabel}} = 3,28$. Karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, maka kedua data tersebut homogen.

Lampiran XVII

PERHITUNGAN NILAI RATA-RATA DAN STANDAR DEVIASI HASIL***POST TEST* (PEMAHAMAN KONSEP)****A. Kelas Eksperimen (X IPA 1)**

Responden	x_i	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	71	-10,333	106,778
2	71	-10,333	106,778
3	71	-10,333	106,778
4	75	-6,3333	40,1111
5	75	-6,3333	40,1111
6	75	-6,3333	40,1111
7	75	-6,3333	40,1111
8	75	-6,3333	40,1111
9	79	-2,3333	5,44444
10	79	-2,3333	5,44444
11	79	-2,3333	5,44444
12	79	-2,3333	5,44444
13	79	-2,3333	5,44444
14	82	0,66667	0,44444
15	82	0,66667	0,44444
16	82	0,66667	0,44444
17	82	0,66667	0,44444
18	82	0,66667	0,44444
19	82	0,66667	0,44444
20	82	0,66667	0,44444
21	82	0,66667	0,44444
22	89	7,66667	58,7778
23	89	7,66667	58,7778
24	89	7,66667	58,7778
25	89	7,66667	58,7778
26	89	7,66667	58,7778
27	89	7,66667	58,7778
28	89	7,66667	58,7778
29	89	7,66667	58,7778
30	89	7,66667	58,7778
Jumlah	2440		1080,67

1. Rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2440}{30}$$

$$\bar{x} = 81,33$$

2. Standar Deviasi

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{1080,67}{30 - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{1080,67}{29}}$$

$$s = \sqrt{37,264}$$

$$s = 6,10$$

B. Kelas Kontrol (X IPA 3)

Responden	x_i	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	50	-23,467	550,684
2	57	-16,467	271,151
3	61	-12,467	155,418
4	64	-9,4667	89,6178
5	64	-9,4667	89,6178
6	64	-9,4667	89,6178
7	64	-9,4667	89,6178
8	68	-5,4667	29,8844
9	68	-5,4667	29,8844
10	68	-5,4667	29,8844

11	71	-2,4667	6,08444
12	71	-2,4667	6,08444
13	71	-2,4667	6,08444
14	71	-2,4667	6,08444
15	71	-2,4667	6,08444
16	71	-2,4667	6,08444
17	71	-2,4667	6,08444
18	79	5,53333	30,6178
19	79	5,53333	30,6178
20	79	5,53333	30,6178
21	79	5,53333	30,6178
22	79	5,53333	30,6178
23	82	8,53333	72,8178
24	82	8,53333	72,8178
25	82	8,53333	72,8178
26	82	8,53333	72,8178
27	89	15,5333	241,284
28	89	15,5333	241,284
29	89	15,5333	241,284
30	89	15,5333	241,284
Jumlah	2204		2877,47

1. Rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2204}{30}$$

$$\bar{x} = 73,47$$

2. Standar Deviasi

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{2877,47}{30 - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{2877,47}{29}}$$

$$s = \sqrt{99,223} = 9,96$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,156518$ yang diambil dari nilai $|fZ_i - sZ_i|$ terbesar. Dengan $n = 30$ dan $\alpha = 5\%$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka data tersebut berdistribusi normal.

B. Kelas Kontrol (X IPA 3)

x_i	Z_i	fZ_i	sZ_i	$fZ_i - sZ_i$	$ fZ_i - sZ_i $
50	-2,35583708	0,009241	0,033333	-0,02409	0,024093
57	-1,65310159	0,049155	0,066667	-0,01751	0,017512
61	-1,25153845	0,105369	0,1	0,005369	0,005369
64	-0,95036609	0,170963	0,233333	-0,06237	0,06237
64	-0,95036609	0,170963	0,233333	-0,06237	0,06237
64	-0,95036609	0,170963	0,233333	-0,06237	0,06237
64	-0,95036609	0,170963	0,233333	-0,06237	0,06237
68	-0,54880296	0,29157	0,333333	-0,04176	0,041763
68	-0,54880296	0,29157	0,333333	-0,04176	0,041763
68	-0,54880296	0,29157	0,333333	-0,04176	0,041763
71	-0,2476306	0,40221	0,566667	-0,16446	0,164457
71	-0,2476306	0,40221	0,566667	-0,16446	0,164457
71	-0,2476306	0,40221	0,566667	-0,16446	0,164457
71	-0,2476306	0,40221	0,566667	-0,16446	0,164457
71	-0,2476306	0,40221	0,566667	-0,16446	0,164457
71	-0,2476306	0,40221	0,566667	-0,16446	0,164457
71	-0,2476306	0,40221	0,566667	-0,16446	0,164457
79	0,555495675	0,710722	0,8	-0,08928	0,089278
79	0,555495675	0,710722	0,8	-0,08928	0,089278
79	0,555495675	0,710722	0,8	-0,08928	0,089278
79	0,555495675	0,710722	0,8	-0,08928	0,089278
79	0,555495675	0,710722	0,733333	-0,02261	0,022611
82	0,856668028	0,804186	0,866667	-0,06248	0,062481
82	0,856668028	0,804186	0,866667	-0,06248	0,062481
82	0,856668028	0,804186	0,866667	-0,06248	0,062481

82	0,856668028	0,804186	0,866667	-0,06248	0,062481
89	1,55940352	0,94055	1	-0,05945	0,05945
89	1,55940352	0,94055	1	-0,05945	0,05945
89	1,55940352	0,94055	1	-0,05945	0,05945
89	1,55940352	0,94055	1	-0,05945	0,05945

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,164457$ yang diambil dari nilai $|fZ_i - sZ_i|$ terbesar. Dengan $n = 30$ dan $\alpha = 5\%$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,161$. Karena $L_{hitung} > L_{tabel}$, maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

Lampiran XIX

PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS HASIL *POST TEST*

No.	x_1	x_2	$(x_1 - \bar{x}_1)$	$(x_1 - \bar{x}_1)^2$	$(x_2 - \bar{x}_2)$	$(x_2 - \bar{x}_2)^2$
1	71	50	-10,3333	106,7778	-23,07	532,2249
2	71	57	-10,3333	106,7778	-16,07	258,2449
3	71	61	-10,3333	106,7778	-12,07	145,6849
4	75	64	-6,33333	40,11111	-9,07	82,2649
5	75	64	-6,33333	40,11111	-9,07	82,2649
6	75	64	-6,33333	40,11111	-9,07	82,2649
7	75	64	-6,33333	40,11111	-9,07	82,2649
8	75	68	-6,33333	40,11111	-5,07	25,7049
9	79	68	-2,33333	5,444444	-5,07	25,7049
10	79	68	-2,33333	5,444444	-5,07	25,7049
11	79	71	-2,33333	5,444444	-2,07	4,2849
12	79	71	-2,33333	5,444444	-2,07	4,2849
13	79	71	-2,33333	5,444444	-2,07	4,2849
14	82	71	0,666667	0,444444	-2,07	4,2849
15	82	71	0,666667	0,444444	-2,07	4,2849
16	82	71	0,666667	0,444444	-2,07	4,2849
17	82	71	0,666667	0,444444	-2,07	4,2849
18	82	79	0,666667	0,444444	5,93	35,1649
19	82	79	0,666667	0,444444	5,93	35,1649
20	82	79	0,666667	0,444444	5,93	35,1649
21	82	79	0,666667	0,444444	5,93	35,1649
22	89	79	7,666667	58,77778	5,93	35,1649
23	89	82	7,666667	58,77778	8,93	79,7449
24	89	82	7,666667	58,77778	8,93	79,7449
25	89	82	7,666667	58,77778	8,93	79,7449
26	89	82	7,666667	58,77778	8,93	79,7449
27	89	89	7,666667	58,77778	15,93	253,7649
28	89	89	7,666667	58,77778	15,93	253,7649
29	89	89	7,666667	58,77778	15,93	253,7649
30	89	89	7,666667	58,77778	15,93	253,7649
Jumlah	2440	2204		1080,667		2882,187

Rata-rata	81,33	73,47				
-----------	-------	-------	--	--	--	--

$$\text{varians 1} = \frac{(x_1 - \bar{x}_1)^2}{n - 1} = \frac{1080,667}{29} = 37,264$$

$$\text{varians 2} = \frac{(x_2 - \bar{x}_2)^2}{n - 1} = \frac{2882,187}{29} = 99,386$$

Sehingga:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{99,386}{37,386} = 2,66$$

$$F_{\text{tabel}} = 1,86$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai $F_{\text{hitung}} = 2,66$. Dengan $n = 30$ dan $\alpha = 5\%$ maka diperoleh $F_{\text{tabel}} = 1,86$. Karena $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$, maka kedua data tersebut tidak homogen.

Lampiran XX

PEDOMAN DOKUMENTASI, OBSERVASI, DAN WAWANCARA**A. Dokumentasi**

- a. Dokumen tentang sejarah singkat berdirinya MAN Kapuas.
- b. Dokumen tentang jumlah tenaga pengajar, staf tata usaha dan karyawan lain di MAN Kapuas.
- c. Dokumen tentang jumlah siswa di MAN Kapuas
- d. Dokumen tentang jadwal pelajaran di MAN Kapuas

B. Observasi

- a. Mengamati keadaan gedung dan lingkungan MAN KAPUAS
- b. Mengamati sarana da prasarana yang mendukung proses belajar dan mengajar MAN Kapuas
- c. Mengamati keadaan tenaga pengajar, staf tata usaha dan siswa MAN Kapuas

C. Wawancara

- a. Untuk Kepala Sekolah
 - 1) Bagaimana sejarah singkat berdirinya MAN Kapuas?
 - 2) Siapa saja yang pernah menjabat sebagai kepala MAN Kapuas?
 - 3) Kapan bapak mulai ditugaskan sebagai kepala MAN Kapuas?
- b. Untuk Guru Matematika
 - 1) Apa latar belakang pendidikan bapak?
 - 2) Bagaimana kondisi siswa pada saat pembelajaran matematika di kelas ?

- 3) Apakah siswa aktif bertanya ketika mereka mengalami kesulitan pada saat pembelajaran matematika?
 - 4) Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika dikelas ?
 - 5) Soal-soal seperti apa yang biasa diujikan ketika dikelas?
 - 6) Kendala apa saja yang biasa bapak alami pada saat pembelajaran matematika?
 - 7) Bagaimana kerjasama antara sesama siswa pada saat belajar matematika?
 - 8) Apakah sarana dan prasarana yang ada sudah cukup menunjang proses pembelajaran matematika dikelas?
 - 9) Bagaimana hasil belajar matematika siswa?
- c. Untuk Tata Usaha
- 1) Berapa jumlah tenaga pengajar, staf tata usaha dan karyawan lain di MAN Kapuas?
 - 2) Berapa jumlah siswa masing-masing kelas di MAN Kapuas
 - 3) Bagaimana keadaan sarana dan prasarana di MAN Kapuas?

Lampiran XXI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**A. RPP KELAS EKSPERIMEN (ATURAN SINUS)**

Satuan Pendidikan : MAN Kapuas
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X / 2
Materi Pokok : Trigonometri
Tahun Pelajaran : 2018/2019
Alokasi Waktu : 2×40 menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (factual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.11 Menerapkan aturan sinus dan kosinus.
- 4.11 Menyelesaikan permasalahan dengan aturan sinus dan kosinus.

C. INDIKATOR

1. Siswa dapat menentukan konsep aturan sinus.
2. Siswa dapat menyelesaikan salah satu sisi segitiga dengan menggunakan aturan sinus.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

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

1. Dapat menentukan konsep aturan sinus.
2. Dapat menentukan salah satu sisi segitiga dengan menggunakan aturan sinus.

E. MATERI

Trigonometri : Aturan Sinus (Terlampir 1)

F. PENDEKATAN, MODEL/STRATEGI, METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik

Model : Novick

Metode : Tanya jawab, Ekpositori, Pengamatan, Diskusi, dan Penugasan

G. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

Media : Papan tulis, spidol.

Alat : Lembar soal.

Sumber Belajar : Buku Matematika untuk SMA/MA Kurikulum 2013.

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Uraian Kegiatan		Metode	Aloka si Waktu
	Guru	Siswa		
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam yaitu "Assalamu'alaikum", 2. Guru menyapa siswa dan menanyakan kabar "Hai, anak-anak! Apa kabar?" 3. Guru mengajak siswa memulai pelajaran dengan berdo'a. 4. Mengabsen kehadiran siswa. 5. Menyampaikan judul pembelajaran yang akan diajarkan, yaitu aturan sinus 6. Apersepsi : Guru <i>me-review</i> dan mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya yaitu tentang identitas trigonometri. 7. Menyampaikan tujuan mempelajari aturan sinus 8. Guru memberikan motivasi kepada murid tentang pentingnya pembelajaran hari ini 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam dari guru dengan mengucapkan "wa'alaikumussalam" 2. Siswa menjawab sapaan guru dengan menjawab kabar "Alhamdulillah, baik pak" 3. Siswa menundukkan kepala dan mengangkat tangan untuk berdo'a 4. Siswa menjawab nama yang tidak hadir pada saat pembelajaran 5. Siswa mendengarkan guru 6. Siswa mengingat sedikit gambaran yang telah diberikan oleh guru pada materi sebelumnya tentang identitas trigonometri 7. Siswa menyimak tujuan mempelajari aturan sinus 8. Siswa mendengarkan motivasi dari guru 	<p>Ekspositori</p> <p>Tanya Jawab</p>	10 Menit
Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa mengamati penjelasan dari guru 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati dan memperhatikan penjelasan dari guru 	Pengamatan	5 menit
	<p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru bertanya kepada siswa tentang yang belum dipahami siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Siswa menjawab setiap pertanyaan guru yang 		5 menit

	<p>Mengumpulkan informasi</p> <p>3. Guru membagikan kelompok secara heterogen, setiap kelompok terdiri dari 4-6 siswa.</p> <p>4. Guru membagikan lembaran tugas berupa masalah atau soal kepada setiap kelompok</p> <p>Fase 1: Menunjukkan kerangka kerja alternatif siswa)</p> <p>5. Guru meminta siswa menyatakan pendapat mengenai aturan sinus</p> <p>Mengasosikan (Menalar/mengolah informasi)</p> <p>6. Guru memotivasi setiap kelompok untuk berdiskusi dan mengevaluasi suatu pendapat mengenai materi aturan sinus</p> <p>7. Fase 2: Menciptakan konflik konseptual Siswa diminta untuk menelaah pendapat-pendapat yang dikemukakan oleh setiap kelompok dan menentukan kekurangan dan kelebihan dari pendapat mereka</p> <p>8. Guru meminta siswa bekerjasama secara kelompok dengan kelompok yang telah ditentukan</p> <p>9. Guru memantau jalannya diskusi</p> <p>Mengkomunikasikan</p>	<p>berkaitan dengan aturan sinus</p> <p>3. Siswa berkumpul dengan kelompoknya masing-masing</p> <p>4. Setiap kelompok menerima lembaran masalah atau soal yang diberikan oleh guru</p> <p>5. Siswa menyatakan pendapat mengenai aturan sinus</p> <p>6. Setiap kelompok berdiskusi dan mengevaluasi suatu materi aturan sinus</p> <p>7. Siswa menelaah pendapat-pendapat yang dikemukakan oleh setiap kelompok</p> <p>8. Siswa bekerjasama secara kelompok dengan kelompok yang telah ditentukan</p> <p>9. Siswa melakukan diskusi dengan dipantau oleh guru</p>	<p>Diskusi</p> <p>Diskusi & Kerja Kelompok</p>	<p>5 menit</p> <p>20 menit</p> <p>10 menit</p> <p>10 menit</p>
--	--	---	--	--

	<p>10. Guru meminta kepada perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok, siswa yang lainnya mengevaluasinya, sehingga dengan kegiatan ini siswa dapat mengkonstruksikan pengetahuan baru yang diperolehnya.</p> <p>Fase 3 : Mendorong terjadinya akomodasi kognitif</p> <p>11. Setelah selesai presentasi diskusi, guru membimbing siswa yang bersifat menggali dan mengarahkan sehingga terjadinya akomodasi kognitif dalam diri siswa.</p>	<p>10. Perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok</p> <p>11. Siswa dibimbing oleh guru sehingga terjadinya akomodasi kognitif dalam diri siswa</p>		10 menit
Penutup	<p>1. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>2. Guru memberikan nasihat</p> <p>3. Guru mengajak siswa berdo'a dan menutup pembelajaran</p> <p>4. Guru mengucapkan salam “Assalamu’alaikum”</p>	<p>1. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>2. Siswa mendengarkan nasihat dari guru</p> <p>3. Siswa menundukkan kepala dan menengadahkan tangan untuk berdo'a</p> <p>4. Siswa menjawab salam guru “Wa’alaikumussalam”</p>	Tanya Jawab	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

Pengamatan sikap dan keterampilan

Tes tertulis : Soal diskusi (Terlampir 2)

Kunci Jawaban Diskusi (Terlampir 3)

Soal Individu (Terlampir 4)

Kunci Jawaban Individu (Terlampir 5)

2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran. b. Bekerjasama dan bertanggungjawab dalam kegiatan kelompok. c. Kritis dalam memecahkan masalah	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Menentukan konsep aturan sinus.	Tes tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok.
3.	Keterampilan a. Menyelesaikan salah satu sisi segitiga dengan menggunakan aturan sinus.	Tes Tertulis	Penyelesaian tugas individu dan kelompok.

3. Instrumen penilaian:

Sikap (Terlampir 6)

Pengetahuan (Terlampir 7)

Keterampilan (Terlampir 8)

Banjarmasin, Mei 2019

Mengetahui,
Guru Pamong

Mahasiswa

Saipul Rahman, S.Pd

Padlillah

LAMPIRAN 1

Aturan Sinus

A. Aturan Sinus

Misalkan diberikan segitiga sembarang ABC dengan sudut-sudut A , B , dan C dan sisi a , b , dan c . Untuk memperoleh hubungan antara sisi-sisi dan sudut-sudut tersebut, diperlukan garis penolong yang tegak lurus dengan salah satu sisi atau perpanjangannya. Misalkan titik perpotongan garis penolong dengan sisi atau perpanjangannya tersebut adalah D dengan panjang h .

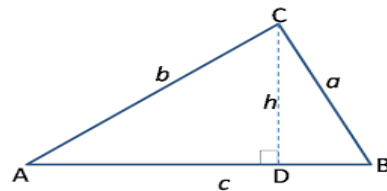
Perhatikan bahwa.

$$\sin A = \frac{CD}{AC} = \frac{h}{b}$$

$$\Leftrightarrow h = b \sin A \quad \text{.....(1)}$$

$$\sin B = \frac{CD}{CB} = \frac{h}{a}$$

$$\Leftrightarrow h = a \sin B \quad \text{.....(2)}$$



Dari persamaan (1) dan (2), diperoleh $a \sin B = b \sin A$ (3)

Dengan membagi persamaan (3) dengan $\sin A \sin B$, diperoleh

$$\boxed{\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}}$$

dengan cara yang sama diperoleh

$$\boxed{\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}}$$

Dari uraian di atas diperoleh suatu aturan yaitu **aturan sinus** sebagai berikut.

Rumus aturan sinus pada segitiga sembarang adalah

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

Aturan sinus digunakan untuk menghitung unsur-unsur sebuah segitiga yang belum diketahui jika sebelumnya telah diketahui tiga unsur lainnya.

Kemungkinan unsur-unsur yang diketahui adalah:

- a. sisi, sudut, sudut
- b. sudut, sisi, sudut
- c. sisi, sisi, sudut

1. Diketahui segitiga ABC dengan $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, dan sisi $a = 5$ cm.

Hitunglah.

- Besar $\angle C$
- Panjang sisi b

$$\text{Diketahui : } \angle A = 30^\circ$$

$$\angle B = 60^\circ$$

$$a = 4 \text{ cm}$$

Ditanya :

- Besar $\angle C$
- Panjang sisi b

Penyelesaian

- Besar $\angle C$

$$\begin{aligned} \angle C &= 180^\circ - (\angle A + \angle B) \\ &= 180^\circ - (30^\circ + 60^\circ) \\ &= 180^\circ - 90^\circ \\ &= 90^\circ \end{aligned}$$

- Panjang sisi b

$$\frac{b}{\sin \angle B} = \frac{a}{\sin \angle A}$$

$$\frac{b}{\sin 60^\circ} = \frac{4}{\sin 30^\circ}$$

$$b \cdot \sin 30^\circ = 4 \cdot \sin 60^\circ$$

$$b = \frac{4 \cdot \sin 60^\circ}{\sin 30^\circ}$$

$$= \frac{4 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3}}{\frac{1}{2}}$$

$$= 4\sqrt{3}$$

Jadi, besar $\angle C = 90^\circ$, dan panjang sisi $b = 4\sqrt{3}$ cm.

LAMPIRAN 2**Soal Diskusi**

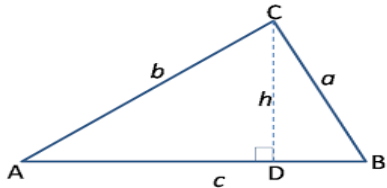
Rumus aturan sinus pada segitiga sembarang adalah

$$1. \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

Buktikan rumus aturan sinus di atas!

2. Diketahui segitiga PQR dengan $\angle R = 62^\circ$, sisi $q=5\text{cm}$ dan sisi $r=10$ Hitunglah
- Besar $\angle Q$
 - Besar $\angle P$
 - Panjang sisi p

LAMPIRAN 3**Kunci Jawaban Soal Diskusi**

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	<p>Misalkan diberikan segitiga sembarang ABC dengan sudut-sudut A, B, dan C dan sisi a, b, dan c. Untuk memperoleh hubungan antara sisi-sisi dan sudut-sudut tersebut, diperlukan garis penolong yang tegak lurus dengan salah satu sisi atau perpanjangannya. Misalkan titik perpotongan garis penolong dengan sisi atau perpanjangannya tersebut adalah D dengan panjang h.</p> <p>Perhatikan bahwa.</p> $\sin A = \frac{CD}{AC} = \frac{h}{b}$ $\Leftrightarrow h = b \sin A \quad \dots\dots(1)$ $\sin B = \frac{CD}{CB} = \frac{h}{a}$ $\Leftrightarrow h = a \sin B \quad \dots\dots(2)$ 	4

2.	<p>Dari persamaan (1) dan (2), diperoleh $a \sin B = b \sin A$(3)</p> <p>Dengan membagi persamaan (3) dengan $\sin A \sin B$, diperoleh</p> $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$ <p>dengan cara yang sama diperoleh</p> $\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}$ <p>Dari uraian di atas diperoleh suatu aturan yaitu aturan sinus sebagai berikut.</p> <p>Rumus aturan sinus pada segitiga sembarang adalah</p> $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ <p>Aturan sinus digunakan untuk menghitung unsur-unsur sebuah segitiga yang belum diketahui jika sebelumnya telah diketahui tiga unsur lainnya.</p> <p>Kemungkinan unsur-unsur yang diketahui adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> sisi, sudut, sudut sudut, sisi, sudut sisi, sisi, sudut <p>Diketahui segitiga PQR dengan $\angle R = 62^\circ$, sisi $q=8\text{cm}$ dan sisi $r=10$. Hitunglah ($\angle R = 62^\circ$ adalah 0,883)</p> <ol style="list-style-type: none"> Besar $\angle Q$ Besar $\angle R$ Panjang sisi p <p>Diketahui : $\angle R = 62^\circ$ $q = 8 \text{ cm}$ $r = 10 \text{ cm}$</p> <p>Ditanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> Besar $\angle Q$ Besar $\angle P$ Panjang sisi p <p>Penyelesaian</p>	4
----	--	---

<p>a. Besar $\angle Q$</p> $\frac{q}{\sin \angle Q} = \frac{r}{\sin \angle R}$ $\frac{8}{\sin \angle Q} = \frac{10}{\sin 62^\circ}$ $\frac{8}{\sin \angle Q} = 0,883$ $10 \cdot \sin \angle Q = 8(0,883)$ $\sin \angle Q = \frac{7,064}{10}$ $\sin \angle Q = 0,7064$ $\angle Q = 44,9^\circ$ <p>b. Besar $\angle P$</p> $\angle P = 180^\circ - (\angle Q + \angle R)$ $= 180^\circ - (44,9^\circ + 62^\circ)$ $= 180^\circ - 106,9^\circ$ $= 73,1^\circ$ <p>a. Panjang sisi p</p> $\frac{p}{\sin \angle P} = \frac{r}{\sin \angle R}$ $\frac{p}{\sin 73,1^\circ} = \frac{10}{\sin 62^\circ}$ $\frac{p}{0,957} = \frac{10}{0,883}$ $(0,883)p = 10(0,957)$ $p = 10,838$ <p>Jadi, besar $\angle Q = 44,9^\circ$, besar $\angle P = 73,1^\circ$ dan panjang sisi q=10,838cm</p>	
Skor maksimal	8

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

LAMPIRAN 4**Soal Individu**

1. Diketahui segitiga ABC dengan $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 65^\circ$ maka tentukan besar $\angle C$.

LAMPIRAN 5**Kunci Jawaban Individu**

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	<p>Diketahui segitiga ABC dengan $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 65^\circ$ maka tentukan besar $\angle C$</p> <p>Diketahui : $\angle A = 50^\circ$ $\angle B = 60^\circ$</p> <p>Ditanya : Besar $\angle C$</p> <p>Penyelesaian</p> $\angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle B)$ $= 180^\circ - (50^\circ + 65^\circ)$ $= 180^\circ - 115^\circ$ $= 65^\circ$ <p>Jadi, besar $\angle C$ adalah 65°</p>	4
Skor maksimal		4

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

LAMPIRAN 6**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP**

Satuan Pendidikan	: MAN KAPUAS
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/2
Materi Pokok	: Trigonometri
Tahun Pelajaran	: 2018/2019

Indikator sikap aktif (keaktifan) dalam pembelajaran dapat menentukan konsep aturan sinus dan menentukan salah satu sisi segitiga menggunakan aturan sinus.

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap bekerjasama dan bertanggungjawab dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk bekerja sama dan bertanggungjawab dalam kegiatan kelompok.
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dan bertanggungjawab dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dan bertanggungjawab dalam kegiatan kelompok secara terus menerus.

Indikator sikap kritis terhadap pemecahan masalah yang berkaitan dalam menentukan konsep aturan sinus dan menentukan salah satu sisi segitiga menggunakan aturan sinus.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap kritis terhadap proses pemecahan dalam menentukan konsep aturan sinus dan menentukan salah satu sisi segitiga menggunakan aturan sinus.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap kritis terhadap proses pemecahan dalam menentukan konsep aturan sinus dan menentukan salah satu sisi segitiga menggunakan aturan sinus tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap kritis terhadap proses pemecahan menentukan dalam menentukan konsep aturan sinus dan menentukan salah satu sisi segitiga menggunakan aturan sinus tetapi terus menerus dan ajeg/konsisten

Bubuhkan tanda $\sqrt{\quad}$ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Kerjasama			Kritis		
		KA	A	SA	KB	B	SB	KK	K	SK
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Keterangan:

KA : Kurang aktif = 1

A : Aktif = 2

SA : Sangat aktif = 3

KB : Kurang baik = 1

B : Baik = 2

SB : Sangat baik = 3

KK : Kurang kritis = 1

K : Kritis = 2

SK : Sangat kritis = 3

LAMPIRAN 7

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

Satuan Pendidikan : MAN Kapuas

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/2

Materi Pokok : Trigonometri

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Diskusi

No	Nama siswa	Skor Perolehan	Skor maksimal	Nilai
1				
2				
3				
...				

Individu

No	Nama siswa	Skor Perolehan	Skor maksimal	Nilai
1				
2				
3				
4				
...				

LAMPIRAN 8

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Satuan Pendidikan : MAN Kapuas
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : X/2
 Materi Pokok : Trigonometri
 Tahun Pelajaran : 2018/2019

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan materi tentang aturan sinus
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan materi tentang aturan sinus.
3. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan materi tentang aturan sinus dengan baik dan benar

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				

6				
7				
8				
9				
10				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

B. RPP KELAS EKSPERIMEN (ATURAN KOSINUS)

Satuan Pendidikan : MAN Kapuas

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X / 2

Materi Pokok : Trigonometri

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Alokasi Waktu : 2×40 menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (factual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak

(menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.11 Menerapkan aturan sinus dan kosinus.
- 4.11 Menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan aturan sinus dan kosinus

C. INDIKATOR

1. Siswa dapat menentukan konsep aturan cosinus.
2. Siswa dapat menyelesaikan salah satu sisi segitiga menggunakan aturan cosinus.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

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

1. Dapat menentukan konsep aturan cosinus.
2. Dapat menentukan salah satu sisi segitiga menggunakan aturan cosinus.

E. MATERI

Trigonometri : Aturan Cosinus (Terlampir 1)

F. PENDEKATAN, MODEL/STRATEGI, METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik

Model : Novick

Metode : Tanya jawab, Ekpositori, Pengamatan, Diskusi, dan Penugasan

G. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

Media : Papan Tulis, Spidol, Penghapus.

Alat : Lembar Soal dan Lembar Jawaban.

Sumber Belajar : Buku Matematika untuk SMA/MA kelas X kurikulum 2013.

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Uraian Kegiatan		Metode	Alokasi Waktu
	Guru	Siswa		
Pendahuluan	<p>9. Guru mengucapkan salam yaitu “Assalamu’alaikum”,</p> <p>10. Guru menyapa siswa dan menanyakan kabar “Hai, anak-anak! Apa kabar?”</p> <p>11. Guru mengajak siswa memulai pelajaran dengan berdo’a.</p> <p>12. Mengabsen kehadiran siswa.</p> <p>13. Menyampaikan judul pembelajaran yang akan diajarkan, yaitu aturan cosinus</p> <p>14. Apersepsi : Guru <i>review</i> dan mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya yaitu tentang aturan sinus</p> <p>15. Menyampaikan tujuan mempelajari aturan cosinus</p> <p>16. Guru memberikan motivasi kepada murid tentang pentingnya pembelajaran hari ini</p>	<p>9. Siswa menjawab salam dari guru dengan mengucapkan “wa’alaikumussalam”</p> <p>10. Siswa menjawab sapaan guru dengan menjawab kabar “Alhamdulillah, baik pak”</p> <p>11. Siswa menundukkan kepala dan mengangkat tangan untuk berdo’a</p> <p>12. Siswa menjawab nama yang tidak hadir pada saat pembelajaran</p> <p>13. Siswa mendengarkan guru</p> <p>14. Siswa mengingat sedikit gambaran yang telah diberikan oleh guru pada materi sebelumnya tentang aturan sinus</p> <p>15. Siswa menyimak tujuan mempelajari aturan cosinus</p> <p>16. Siswa mendengarkan motivasi dari guru</p>	Ekspositori Tanya Jawab	10 Menit
Inti	<p>Mengamati</p> <p>12. Guru meminta siswa mengamati penjelasan dari guru</p> <p>Menanya</p>	<p>12.Siswa mengamati dan memperhatikan penjelasan dari guru</p> <p>13.Siswa menjawab setiap pertanyaan guru</p>	Pengamatan	5 menit

	<p>13. Guru bertanya kepada siswa tentang yang belum dipahami siswa</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <p>14. Guru membagikan kelompok secara heterogen, setiap kelompok terdiri dari 4-6 siswa.</p> <p>15. Guru membagikan lembaran tugas berupa masalah dan soal kepada setiap kelompok</p> <p>Fase 1: Menunjukkan kerangka kerja alternatif siswa)</p> <p>16. Guru meminta siswa menyatakan pendapat mengenai aturan cosinus</p> <p>Mengasosikan (Menalar/mengolah informasi)</p> <p>17. Guru memotivasi setiap kelompok untuk berdiskusi dan mengevaluasi suatu pendapat mengenai materi aturan cosinus</p> <p>18. Fase 2: Menciptakan konflik konseptual Siswa diminta untuk menelaah pendapat-pendapat yang dikemukakan oleh setiap kelompok dan menentukan kekurangan dan kelebihan dari pendapat mereka</p> <p>19. Guru meminta siswa bekerjasama secara kelompok dengan kelompok yang telah ditentukan</p> <p>20. Guru memantau jalannya diskusi</p>	<p>14. Siswa berkumpul dengan kelompoknya masing-masing</p> <p>15. Setiap kelompok menerima lembaran masalah dan soal yang diberikan oleh guru</p> <p>16. Siswa menyatakan pendapat mengenai aturan cosinus</p> <p>17. Setiap kelompok berdiskusi dan mengevaluasi suatu materi aturan cosinus</p> <p>18. Siswa menelaah pendapat-pendapat yang dikemukakan oleh setiap kelompok</p> <p>19. Siswa bekerjasama secara kelompok dengan kelompok yang telah ditentukan</p> <p>20. Siswa melakukan diskusi dengan dipantau oleh guru</p>	<p>Diskusi</p> <p>Diskusi & Kerja Kelompok</p>	<p>5 menit</p> <p>5 menit</p> <p>20 menit</p> <p>10 menit</p> <p>10 menit</p> <p>10 menit</p>
--	--	--	--	---

	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>21. Guru meminta kepada perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok, siswa yang lainnya mengevaluasinya, sehingga dengan kegiatan ini siswa dapat mengkonstruksikan pengetahuan baru yang diperolehnya.</p> <p>Fase 3 : Mendorong terjadinya akomodasi kognitif</p> <p>22. Setelah selesai presentasi diskusi, guru membimbing siswa yang bersifat menggali dan mengarahkan sehingga terjadinya akomodasi kognitif dalam diri siswa.</p>	<p>21. Perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok</p> <p>22. Siswa dibimbing oleh guru sehingga terjadinya akomodasi kognitif dalam diri siswa</p>		10 menit
Penutup	<p>5. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>6. Guru memberikan nasihat</p> <p>7. Guru mengajak siswa berdo'a dan menutup pembelajaran</p> <p>8. Guru mengucapkan salam “ Assalamu’alaikum”</p>	<p>5. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>6. Siswa mendengarkan nasihat dari guru</p> <p>7. Siswa menundukkan kepala dan menengadahkan tangan untuk berdo'a</p> <p>8. Siswa menjawab salam guru “ Wa’alaikumussalam”</p>	Tanya Jawab	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

Pengamatan sikap dan keterampilan

Tes tertulis : Soal diskusi (Terlampir 2)

Kunci Jawaban Diskusi (Terlampir 3)

J. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1.	Sikap d. Terlibat aktif dalam pembelajaran. e. Bekerjasama dan bertanggungjawab dalam kegiatan kelompok. f. Kritis dalam memecahkan masalah	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan b. Menentukan konsep aturan cosinus.	Tes tertulis	Penyelesaian tugas kelompok.
3.	Keterampilan b. Menyelesaikan salah satu sisi segitiga menggunakan aturan cosinus.		Penyelesaian tugas kelompok.

K. Instrumen Penilaian:

Sikap (Terlampir 4)

Pengetahuan (Terlampir 5)

Keterampilan (Terlampir 6)

Banjarmasin, Mei 2019

Mengetahui,

Guru Matematika

Mahasiswa

Saipul Rahman, S.Pd

Padlillah

LAMPIRAN 1

Aturan Cosinus

Misalkan diberikan segitiga ABC . Dan titik C kita buat garis CD tegak lurus AB sehingga terbentuk segitiga siku-siku ADC dan BDC . Pada segitiga ADC , dari perbandingan trigonometri diperoleh

$$\cos A = \frac{AD}{AC} \text{ atau } AD = AC \cos A = b \cos A$$

$$\begin{aligned} (DC)^2 &= (AC)^2 - (AD)^2 \\ &= b^2 - (b \cos A)^2 \\ &= b^2 - b^2 \cos^2 A \end{aligned}$$

Pada $\triangle BDC$, menurut teorema Pythagoras berlaku

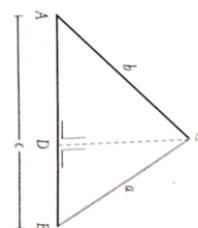
$$\begin{aligned} (BC)^2 &= (BD)^2 + (DC)^2 \\ &= (BA - AD)^2 + b^2 - b^2 \cos^2 A \\ &= (c - b \cos A)^2 + b^2 - b^2 \cos^2 A \\ &= c^2 - 2bc \cos A + b^2 \cos^2 A + b^2 - b^2 \cos^2 A \\ &= c^2 - 2bc \cos A + b^2 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

Dengan cara yang sama akan diperoleh

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos A$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos A$$



Pada suatu segitiga ABC dengan sudut-sudutnya A , B , dan C serta sisi-sisi di hadapan sudut-sudut tersebut berturut-turut a , b , dan c berlaku

$$\left. \begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\ b^2 &= a^2 + c^2 - 2ac \cos A \\ c^2 &= a^2 + b^2 - 2ab \cos A \end{aligned} \right\} \text{panjang sisi}$$

$$\left. \begin{aligned} \cos A &= \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \\ \cos B &= \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} \\ \cos C &= \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} \end{aligned} \right\} \text{sudut}$$

Aturan kosinus tersebut dapat digunakan dalam perhitungan segitiga untuk k berikut.

- a. Dua sisi dan sudut yang diapitnya.
- b. Ketiga sisi segitiga

Pada suatu segitiga ABC dengan sudut-sudutnya A , B , dan C serta sisi-sisi di hadapan sudut-sudut tersebut berturut-turut a , b , dan c berlaku

$$1. \left. \begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\ b^2 &= a^2 + c^2 - 2ac \cos A \\ c^2 &= a^2 + b^2 - 2ab \cos A \end{aligned} \right\} \text{panjang sisi}$$

Buktikan aturan cosinus tersebut !

2. Diketahui segitiga ABC dengan sisi $a = 6$ cm, $b = 8$ cm dan $\angle A = 70^\circ$. Hitunglah panjang sisi c .

LAMPIRAN 3

Kunci Jawaban Soal Diskusi

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	Misalkan diberikan segitiga ABC . Dan titik C kita buat garis CD tegak lurus AB sehingga terbentuk segitiga siku-siku ADC dan BDC . Pada segitiga ADC , dari perbandingan trigonometri diperoleh	4
2.		4

<p> $\cos A = \frac{AD}{AC}$ atau $AD = AC \cos A = b \cos A$ $(DC)^2 = (AC)^2 - (AD)^2$ $= b^2 - (b \cos A)^2$ $= b^2 - b^2 \cos^2 A$ </p> <p> Pada $\triangle BDC$, menurut teorema Pythagoras berlaku $(BC)^2 = (BD)^2 + (DC)^2$ $= (BA - AD)^2 + b^2 - b^2 \cos^2 A$ $= (c - b \cos A)^2 + b^2 - b^2 \cos^2 A$ $= c^2 - 2bc \cos A + b^2 \cos^2 A + b^2 - b^2 \cos^2 A$ $= c^2 - 2bc \cos A + b^2$ $\Leftrightarrow a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ </p> <p> Dengan cara yang sama akan diperoleh $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos A$ $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos A$ </p> <p> Diketahui segitiga ABC dengan sisi $a = 6$ cm, $b = 8$ cm dan $\angle A = 70^\circ$. Hitunglah panjang sisi c. </p> <p> Diketahui : $a = 6$ cm $b = 8$ cm $\angle A = 70^\circ$ </p> <p> Ditanya : Panjang sisi c </p> <p> Penyelesaian Rumus : </p>	
--	--

$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos A$ $= 6^2 + 8^2 - 2 \cdot 6 \cdot 8 \cos 60^\circ$ $= 36 + 64 - 96(0,34)$ $= 36 + 64 - 32,64$ $= 100 - 32,64$ $c^2 = 67,36$ $c = \sqrt{67,36}$ $c = 8,2$ <p>Jadi, panjang sisi c adalah 8,2 cm</p>	
Skor maksimal	8

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

LAMPIRAN 4

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Satuan Pendidikan : MAN Kapuas

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/2

Materi Pokok : Trigonometri

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Indikator sikap aktif (keaktifan) dalam pembelajaran dapat menentukan konsep aturan cosinus dan menentukan salah satu sisi segitiga menggunakan aturan cosinus.

4. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran.
5. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten.
6. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

3										
...										

Keterangan:

KA : Kurang aktif = 1

A : Aktif = 2

SA : Sangat aktif = 3

KB : Kurang baik = 1

B : Baik = 2

SB : Sangat baik = 3

KK : Kurang kritis = 1

K : Kritis = 2

SK : Sangat kritis = 3

LAMPIRAN 5

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN

Satuan Pendidikan : MAN Kapuas

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI / 1

Materi Pokok : Trigonometri

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Diskusi kelompok

No	Nama siswa	Skor Perolehan	Skor maksimal	Nilai
1				
2				
3				
4				

LAMPIRAN 6**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN**

Satuan Pendidikan : MAN Kapuas

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/2

Materi Pokok : Trigonometri

Tahun Pelajaran : 2018/2019

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan materi tentang aturan kosinus
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan materi tentang aturan kosinus
3. Sangat terampil, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan materi aturan kosinus dengan baik dan benar

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

C. RPP KELAS KONTROL (ATURAN SINUS)

D. RPP KELAS KONTROL (ATURAN KOSINUS)

Lampiran XXII

SURAT MENYURAT

Banjarmasin, 28 Januari 2018

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.

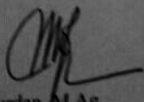

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:
Nama : Padlillah
NIM : 1501250660
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Matematika (PMTK)
Semester : VIII (Delapan)

Memohon kepada bapak/ibu untuk menerima proposal skripsi yang berjudul:

**Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Novick Terhadap Hasil Belajar
Siswa Kelas XI IPS MA Al Irtiqiyah Banjarmasin pada Pokok Bahasan
Turunan Fungsi Aljabar Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019**

Demikian permohonan ini saya sampaikan, besar harapan saya agar bapak/ibu berkenan menerimanya.

Wassalamu 'alaikum. Wr. Wb.

Mengetahui, Dosen Penasehat	Pemohon
 Drs. Murdan, M. Ag NIP. 1966030419931004	 Padlillah NIM. 1501250660

CATATAN KOREKTOR

NAMA MAHASISWA: Padlillah

CATATAN:

1. Sesuaikan materi ~~para~~ pada land teori dgn di judul
2. Perbaiki sesuai Menghadap kesurutan perkelas
Sintag model Nourck
3. isi sesuaikan dengan judul

SIMPULAN KOREKTOR

 DITERIMA DITOLAK/ GANTI JUDUL LAIN-LAINBanjarmasin, 14 Februari 2019
Korektor,

Tim Korektor



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.uin-antasari.ac.id

CATATAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

1. Nama Mahasiswa : Padlillah
 2. NIM : 1501250660
 3. Program Studi : PMTK
 4. Judul Proposal Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Novick terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI IPA 1 Ibtiqiyah Banjarmasin pada Materi Turun Fungsi
 5. Dosen Pembimbing : Nasby Asidiq, S.Pd, M.Si Aljabar Tahun Pelajaran 2018/2019
 : Drs. Mardani, M. Ag
 6. Catatan Hasil Seminar :

NO	Catatan/saran Penanggap	NO	Catatan/saran Dosen
1.	Alsn pilih skth ?	A.	Konten & Metodologi
2.	model konvensional terdpt pd def-operasional sdgkn pd redaksi awal tdk tercantum	1.	Latar blkg ptajam - cantumkan hsl bljr siswa - ada pernyataan "rendahnya pemahaman konsep" cantumkan bukti hsl bljr yg rendahnya
3.	Daftar pustaka blm sesuai pdoman penulisan (ptbaiki!)	2.	Berikan alsn ilmiah pemilihan skth
4.	Apkh sdh prnh pnsajakan awal? Sampai sejauh mana?	3.	Land. teori korektsistik pemataman konsep siswa dikembangkan - land. teori pemb konvensional dikembangkan
5.	Penelitian trdahulu tambahkan hasil penelitannya & cantumkan apa pbedaan dgn penelitian penyaji - Pbaiki spasi jarak antar footnote	4.	Perlu dipertimbangkan pilihn sampel yg berbeda antara IPA & IPS. - Saran ambil 1 kis saja di IPA/IPS ambil nilai dan < laki = perempuan
		5.	Prlu disesuaikan apkh prlu Postes - Prefest - u -
		B.	Bahasa & Teknik Penulisan
		1.	Saran, penerapan saja pada 1 kis tdk untk membandingkan (1 kis ekspemim)

2. Tambahkan ayat Al-Qur'an yg berkaitan dgn judul. Banjarmasin, 11 April 2019.
 Moderator,

mical ayat Al-Qur'an ttg kooperasi/krikama
 3. tdk prlu variabel bebas & terikat
 Catatan : Maulida Rezkia, s.pd.

Lembaran seminar ini, diisi oleh moderator

4. Teknik Pengumpulan data prtelas, dgn bnya myasikan desinni normatif.
 buat matnks ~~xxxx~~ teknik pengumpulan Data

sebelas
 →



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.iain-antasari.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: 600/Un.14/III.1.t/04/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Padlillah
N I M : 1501250660
Jurusan/Prodi : PMTK
Alamat : Jalan Pandu Gang Damai RY 19 RW 02 Kel.
Kebun Bunga Kec. Banjarmasin Timur

adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NOVICK
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS XI MA AL
IRTIQAIYAH BANJARMASIN PADA MATERI TURUNAN FUNGSI
ALJABAR TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

Pada Hari/Tanggal : Kamis, 11 April 2019

Tempat : Munaqasyah 1

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.





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.ftk.iain-antasari.ac.id

Nomor : B-1633/Un.14/III.1.t/03/2019 Banjarmasin, 26 April 2019
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Hal : Uji Validitas Dalam Rangka Penyusunan Skripsi

K e p a d a,

Yth. Kepala MAN Selat Tengah Kuala Kapuas
 Di – Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Novick terhadap Pemahaman Konsep pada Materi Trigonometri di Kelas X IPA MAN Selat Tengah Kuala Kapuas Tahun Pelajaran 2018/2019”**, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh:

Nama : Padlillah
 N I M : 1501250660
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Jalan Pandu Gang Damai No. 49 RT 19 RW 02 Kecamatan Banjarmasin Timur.

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
 Kelembagaan,

Dr. Hairul Hudaya, M.Ag
 NIP. 197510232006041003

Tembusan :

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

Biro Skripsi FTK UIN Antasari



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

SURAT RISET

Nomor: B-1146/Uj.14/III.1.V05/2019

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

Nama : Padlillah
 Nomor Induk Mahasiswa : 1501250660
 Semester : VIII (Delapan)
 Alamat : Jl. Pandu Gang Damai No. 49 RT 19 RW 02 Kel. Kebun Bunga Kec. Banjarmasin Timur
 Tugas : Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi Sarjana dengan Judul :

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NOVICK TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI TRIGONOMETRI DI KELAS X IPA MAN KAPUAS TAHUN PELAJARAN 2018/2019

Tempat yang dituju : MAN Kapuas
 Barang yang dibawa : Seperangkat alat riset
 Lamanya Riset : 2 (Dua) bulan
 Dari tanggal : 3 Mei 2019
 Sampai dengan tanggal : 3 Juli 2019


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



Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Dr. Hairul Hudaya, M.Ag
 NIP. 197510232006041003

Mahasiswa yang bersangkutan,


 Padlillah
 NIM. 1501250660



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.ftk.iain-antasari.ac.id

Nomor : B-1746/Uj.14/III.1.t/05/2019
 Sifat : Penting
 Lampiran : I (satu) lembar
 Hal : Riset Dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Banjarmasin, Mei 2019

K e p a d a,

Yth. **Kepala Kementerian Agama**
Kabupaten Kapuas
 di – Kuala Kapuas

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 : Padlillah
 N I M : 1501250660
 Jurusan : PMTK
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Alamat : Jl. Pandu Gang Damai No. 49 RT 19 RW 02 Kel. Kebun Bunga Kec. Banjarmasin Timur

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

Tembusan :

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



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KAPUAS**

Jalan Tambun Bungai Nomor 16 Kuala Kapuas
Telp. (0513) 21034 – 21987 Kode Pos – 73514
Website : <https://kalteng.kemenag.go.id/kapuas>

SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 264 /Kk.15.3.1/KS.02/05/2019

Berdasarkan Surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Universitas Islam Negeri Antasari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Nomor : B-1746/Un.14/III.1.t/05/2019 tanggal Mei 2019 Hal Riset Dalam Rangka Penyusunan Skripsi.

Saya Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah :

N a m a : Drs. H. Ahmad Bahrni, M.AP
NIP : 19620812 199203 1 004
Jabatan : Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Kapuas.

Pada prinsipnya menyetujui permohonan tersebut untuk melakukan kegiatan Riset dalam rangka Penyusunan Skripsi kepada :

N a m a : Padlillah
N I M : 1501250660
Program/Jur./Prodi : S-1/ PMTK / Tarbiyah dan Keguruan
Tempat Riset : MAN Selat
Lamanya Riset : 2 (Dua) Bulan
Terhitung dari : Mulai surat ini diterbitkan
Sampai dengan : 03 Juli 2019
Judul : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Novick Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Trigonometri Di Kelas X IPA MAN Kapuas Tahun Pelajaran 2018/2019.

Kepada Kepala MAN Kapuas dimohon berkenan untuk membantu dan mendukung memberikan informasi / data yang diperlukan.

Demikian Surat Izin Riset / Penelitian ini diberikan untuk menjadi bahan seperlunya.

Dibuat di : Kuala Kapuas
Pada tanggal : 22 Mei 2019

Kepala,


Ahmad Bahrni
Ahmad Bahrni

Tembusan :

1. Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin
2. Yth. Kepala MAN Kapuas
3. Yth. Sdr. Padlillah



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KAPUAS
 MADRASAH ALIYAH NEGERI (MAN) KAPUAS
 Alamat : Jalan Kenang No. 48 Telp/Fax 0513 22325 Pcs 73514 Kuala Kapuas
 Email : info@mankapuas.sch.id website : www.mankapuas.sch.id

SURAT KETERANGAN TELAH SELESAI MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 347/Ma.15.3.1/PP.00.6/06/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri Kapuas berdasarkan Surat Permohonan Izin Penelitian dengan Nomor : B-1633/Un.14/III.11/03/2019 tanggal 26 April 2019 bahwa yang bernama :

Nama : PADLILLAH
 NIM : 1501250660
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan










Dengan ini telah selesai mengadakan Riset dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul :
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NOVICK TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI TRIGONOMETRI DI KELAS X IPA MADARASAH ALIYAH NEGERI KAPUAS TAHUN PELAJARAN 2018/2019.


Demikian surat keterangan ini di buat dengan sebenarnya dan dapat di gunakan sebagaimana mestinya.

Di Keluarkan di : Kuala Kapuas
 Pada Tanggal : 22 Juni 2019
 Kepala,



SRIYADI

Bimbingan ke-	Tanggal	Catatan Pembimbing Konten dan Metode Penelitian	Tanda Tangan
1	18-04-19	Konsultasi soal uji validitas	
2	22-04-19	Konsultasi revisi soal uji validitas mengenai pedoman penskoran	
3	25-04-19	Konsultasi revisi soal uji validitas	
4	02-05-19	Konsultasi RPP untuk pengajar di sekolah penelitian	
5	19-06-19	<ul style="list-style-type: none"> - Di tabel distribusi jumlah siswa kelas X IPA MAN Kupas tidak perlu diberi keterangan, karena isinya kosong - Di tulis nomor lampirannya - Kualifikasi uji valid dan reliabel ditulis di bab 3 - Tabel hasil perhitungan validitas dan reliabilitas ditambahkan kolom untuk r tabel dan bilangan lebih dari atau kurang dari. - Pembahasan dari hasil penelitian per indikator cukup dijadikan satu paragraf saja. - Pembahasan hasil penelitian diperbanyak lagi kalau bisa sertakan juga menurut teori atau pendapat para ahli. - Bab 5 (simpulan) nilai tidak perlu dibulatkan. 	 
6	21-06-19	- Pada tabel kualifikasi per per indikator tidak perlu menggunakan skor (0-4), tapi cukup pakai nilai saja. Karena menyesuaikan dengan hasil secara keseluruhan.	
7	24-06-19	<ul style="list-style-type: none"> - Pelajari lagi pedoman penskoran - Pembahasan hasil penelitian diperbanyak lagi. Setiap indikator sertakan penyebab salahnya di mana saja. 	
8	27-06-19	Setuju untuk diujikan	

Bimbingan ke-	Tanggal	Catatan Pembimbing Bahasa dan Teknik Penulisan	Tanda Tangan
1	26-06-19	<ol style="list-style-type: none">1. Pengotakan utk alinea ketuk 7.2. Pengotakan ketegasan perlu & perbaiki3. Perbaiki sesuai dg arahan dan catatan dan naskah.4. Selain di-review, konsultasikan lagi	
	27-6-19	<ol style="list-style-type: none">1. Setuju utk rajih	