

Lampiran 1: Daftar Terjemah

DAFTAR TERJEMAH

NO.	BAB	KUTIPAN	HAL.	TERJEMAH
1.	I	Qur'an Surah Al-Isra ayat 12		Dan Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu Kami hapuskan tanda malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang agar kamu mencari karunia dari Tuhan-mu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan.
2.	I	HR. Abu Hasan		Belajarliah kalian semua atas ilmu yang kalian inginkan, maka demi Allah tidak akan diberikan pahala kalian sebab mengumpulkan ilmu sehingga kamu mengamalkannya
3.	III	<i>"A valid instrument is..."</i> .		Sebuah instrumen yang valid dapat mengukur apa yang hendak diukur.
4.	III	<i>"A reliable instrument is..."</i> .		Sebuah instrumen yang reliabel selalu konsisten (tetap) terhadap apa yang hendak diukur.

Lampiran 2 : Nilai Ulangan Tengah Semester MTsN Negara Tahun Pelajaran 2016/2017

**NILAI ULANGAN TENGAH SEMESTER MTsN NEGARA
TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

No.	VIII A	VIII B	VIII C	VIII D	VIII E	VIII F	VIII G
1.	68	70	52	67	60	36	64
2.	66	56	64	40	50	56	55
3.	48	70	64	48	66	52	67
4.	56	72	48	48	50	50	72
5.	40	50	36	52	72	50	48
6.	48	56	36	64	68	50	56
7.	40	50	44	56	40	50	70
8.	56	68	40	44	50	50	68
9.	28	54	52	72	44	68	60
10.	52	72	24	36	50	60	72
11.	72	56	64	32	56	30	56
12.	64	52	40	40	40	50	52
13.	64	44	20	64	70	50	64
14.	52	56	72	44	28	55	56
15.	68	64	28	40	56	40	64
16.	68	48	28	66	74	80	60
17.	24	50	68	56	63	28	42
18.	24	30	40	64	36	58	52
19.	36	24	44	32	46	58	24
20.	72	46	40	44	30	64	44
21.	52	44	44	36	30	36	40
22.	48	58	44	36	44	44	48
23.	76	64	44	66	44	66	64
24.	48	28	60	35	60	80	
25.		70	64	26		50	
26.		28	52	28		40	
27.		68	48	50		30	
28.				68			

Lampiran 3 : Uji Homogenitas Penentuan Kelas Eksperimen dan Kontrol

HASIL PERHITUNGAN ULANGAN TENGAH SEMESTER MTsN NEGARA

1. Stastistika Dekriptif

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
kelas A	24	24	76	52.92	15.311
kelas B	27	24	72	53.63	14.164
kelas C	27	20	72	46.67	13.767
kelas D	28	26	72	48.36	13.790
kelas E	24	28	74	51.13	13.601
kelas F	27	28	80	51.15	13.510
kelas G	23	24	72	56.43	11.751
Valid N (listwise)	23				

2. Statitika Inferensial

a. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kelas A	kelas B	kelas C	kelas D	kelas E	kelas F	kelas G
N		24	27	27	28	24	27	23
Normal Parameters ^a	Mean	52.92	53.63	46.67	48.36	51.12	51.15	56.43
	Std. Deviation	15.311	14.164	13.767	13.790	13.601	13.510	11.751
Most Extreme Differences	Absolute	.140	.104	.132	.157	.116	.170	.131
	Positive	.073	.101	.132	.124	.116	.126	.093
	Negative	-.140	-.104	-.118	-.157	-.076	-.170	-.131
Kolmogorov-Smirnov Z		.688	.541	.688	.833	.570	.883	.630
Asymp. Sig. (2-tailed)		.731	.932	.732	.492	.902	.417	.822
a. Test distribution is Normal.								

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian:

Jika $D_0 \leq D - tabel$ maka H_0 diterima

Jika $D_0 > D - tabel$ maka H_0 ditolak

$D - tabel$ untuk $n = 23$ adalah 0,275; $n = 24$ adalah 0,269; $n = 27$ adalah 0,254; dan $n = 28$ adalah 0,250

Dari *output* SPSS di atas, diperoleh D_0 (nilai maksimum dari α_1 dan α_2) yang dilihat dari *absolute* untuk ulangan tengah semester siswa kelas VIII A adalah $0,140 < 0,269$ yang berarti H_0 diterima. D_0 untuk kelas VIII B adalah $0,140 < 0,254$ yang berarti H_0 diterima. Siswa kelas VIII C adalah $0,132 < 0,254$ yang berarti H_0 diterima. D_0 untuk kelas VIII D adalah $0,157 < 0,250$ yang berarti H_0 diterima. Siswa kelas VIII E adalah $0,116 < 0,269$ yang berarti H_0 diterima. D_0 untuk kelas VIII F adalah $0,170 < 0,254$ yang berarti H_0 diterima. Siswa kelas VIII G adalah $0,131 < 0,275$ yang berarti H_0 diterima. Jadi, nilai ulangan tengah semester berdistribusi normal. Selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.453	6	173	.842

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Varian kedua sampel identik

H_1 : Varian kedua sampel tidak identik

Kriteria pengujian:

Jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima

Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Dari *output* SPSS di atas, diperoleh signifikansi adalah 0,842 karena signifikansi $> 0,05$ yang berarti H_0 diterima. Jadi, nilai ulangan tengah semester siswa homogen.

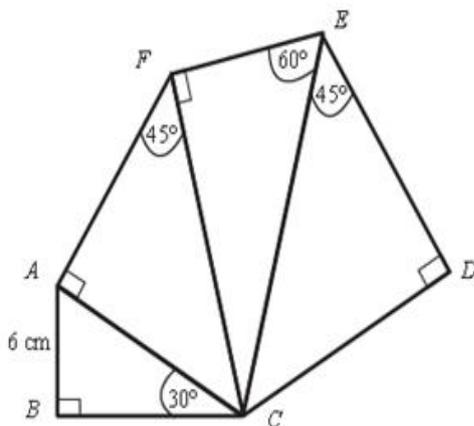
Lampiran 4 : Soal Uji Coba Instrumen Perangkat I

INSTRUMEN PERANGKAT I

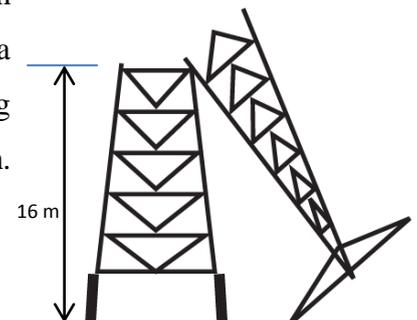
Petunjuk umum:

- Tuliskan identitas pada sudut kanan atas dalam lembar jawaban yang tersedia.
- Tersedia waktu 50 menit untuk mengerjakan soal tes tersebut.
- Periksa dan bacalah soal-soal sebelum menjawabnya.
- Selesaikan soal dengan baik dan benar.
- Kerjakan soal yang kamu anggap mudah terlebih dahulu.
- Periksalah pekerjaanmu sebelum dikumpulkan.

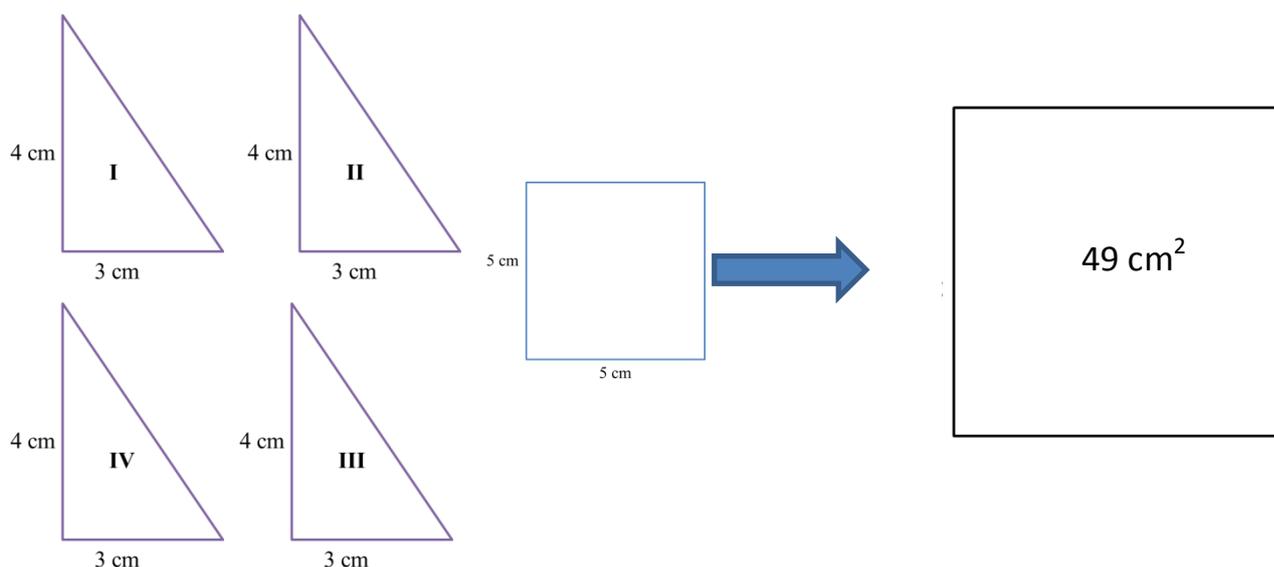
- Berdasarkan teorema Pythagoras sebuah segitiga dikatakan segitiga siku-siku apabila...
- Jika a , b dan c adalah panjang sisi segitiga dan c adalah sisi terpanjang berikan masing-masing 2 contoh segitiga yang memenuhi persamaan berikut:
 - $a^2 + b^2 < c^2$
 - $a^2 + b^2 = c^2$
 - $a^2 + b^2 > c^2$
- Tentukan panjang CE?



- Suatu ketika terjadi gempa bumi yang mengakibatkan tiang listrik patah. Jika tiang tersebut patah pada ketinggian 16 meter dari tanah dan bagian tiang yang patah membentuk sudut 60° dengan permukaan tanah. Berapa tinggi menara sebenarnya.



5. Tentukan bagaimana cara menyusun 4 buah segitiga yang memiliki ukuran tinggi 4 cm dan alas 3 cm, serta sebuah persegi yang panjang sisinya 5 cm ke dalam sebuah persegi yang memiliki luas 49 cm^2 .



6. Berikut adalah tabel yang berisi tentang panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku sama kaki, setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan teorema Pythagoras di peroleh hasil sebagai berikut

Panjang sisi siku-siku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Panjang sisi miring	$\sqrt{2}$	$2\sqrt{2}$	$3\sqrt{2}$	$4\sqrt{2}$	$5\sqrt{2}$	$6\sqrt{2}$	$7\sqrt{2}$	$8\sqrt{2}$	$9\sqrt{2}$	$10\sqrt{2}$

Apakah kalian melihat pola diantara panjang sisi siku-siku dan panjang sisi miring? Jika ya, bagaimanakah polanya?

7. Suatu ketika Jodi dan Nikolas diminta menentukan apakah 8–17–15 adalah suatu Tripel Pythagoras. Kemudian mereka menjawab seperti berikut ini:

Jodi

$$\begin{aligned} 8^2 + 17^2 &= 64 + 289 \\ &= 353 \\ 15^2 &= 225 \\ 353 &\neq 225 \end{aligned}$$

Bukan Tripel Pythagoras

Nikolas

$$\begin{aligned} 8^2 + 15^2 &= 64 + 225 \\ &= 289 \\ 17^2 &= 289 \\ 289 &= 289 \end{aligned}$$

Tripel Pythagoras

Manakah yang benar? Jelaskan.

Lampiran 5: Kunci Jawaban Instrumen Perangkat I

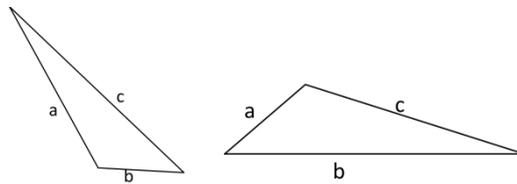
KUNCI JAWABAN INSTRUMEN PERANGKAT I

1. Suatu segitiga dikatakan segitiga siku-siku apabila jumlah kuadrat sisi siku-sikunya sama dengan kuadrat sisi miring (Hipotenusa).

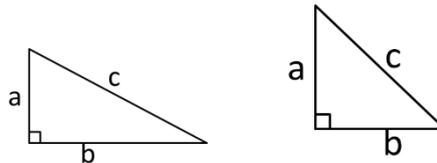
$$\text{Dirumuskan : } a^2 + b^2 = c^2$$

2. Contoh segitiga

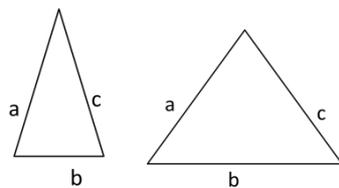
- a. Contoh gambar segitiga tumpul



- b. Contoh gambar segitiga siku-siku



- c. Contoh gambar segitiga lancip



3. → Segitiga ABC adalah segitiga siku-siku dengan sudut 30° , 60° , 90° sehingga

$$AC = 2AB = 12 \text{ cm}$$

→ Segitiga ACF adalah segitiga siku-siku sama kaki sehingga $AC = AF = 12$ cm

→ Segitiga ACF adalah segitiga siku-siku sama kaki sehingga $AC = AF = 12$ cm dan siku-siku di A sehingga $CF = 12\sqrt{2}$

→ Segitiga CEF adalah segitiga siku-siku dengan sudut 30^0 , 60^0 , 90^0 sehingga

$$CF : CE = 2 : \sqrt{3} :$$

$$\frac{CE}{CF} = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$CE = \frac{2}{\sqrt{3}} CF$$

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

$$CE = \frac{24\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

$$CE = 24\sqrt{\frac{2}{3}}$$

4. Diketahui: Tinggi patah = 16 m

Sudut yang dibentuk = 60^0

Ditanya: Panjang ujung patah =?

Tinggi sebenarnya =?

Jawab

Panjang ujung patah : Tinggi patah = $2 : \sqrt{3}$

$$\frac{\text{Panjang ujung patah}}{\text{Tinggi patah}} = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{\text{Panjang ujung patah}}{16} = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$\text{Panjang ujung patah} = \frac{2}{\sqrt{3}} 16$$

$$\text{Panjang ujung patah} = \frac{32}{\sqrt{3}} = \frac{32\sqrt{3}}{3}$$

Tinggi sebenarnya = Panjang ujung patah + Tinggi patah

$$\text{Tinggi sebenarnya} = \frac{32\sqrt{3}}{3} + 16$$

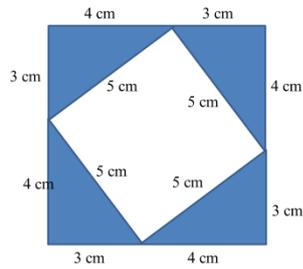
5. Pada segitiga siku-siku

$$\text{Sisi miring} = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$\text{Sisi miring} = \sqrt{9 + 16}$$

$$\text{Sisi miring} = \sqrt{25} = 5$$

Sehingga gambar yang dihasilkan adalah



6. Pola yang terlihat dari tabel tersebut adalah perbandingan panjang sisi pada segitiga siku-siku sama kaki yaitu $1 : 1 : \sqrt{2}$
7. Berdasarkan rumus teorema Pythagoras $a^2 + b^2 = c^2$ dimana a dan b adalah sisi siku-siku dan c adalah sisi terpanjang maka perhitungan yang benar adalah perhitungannya Nikolas. Kesalahan Jodi terletak pada pemilihan sisi terpanjangnya.

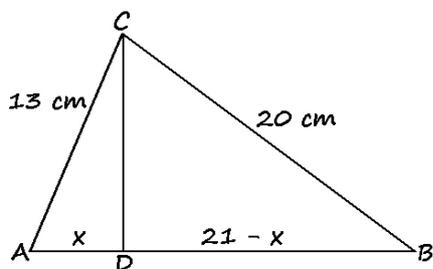
Lampiran 6: Soal Uji Coba Instrumen Perangkat II

INSTRUMEN PERANGKAT II

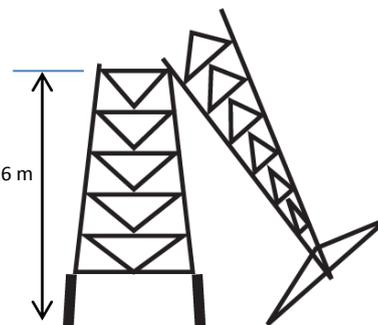
Petunjuk umum:

- g. Tuliskan identitas pada sudut kanan atas dalam lembar jawaban yang tersedia.
- h. Tersedia waktu 50 menit untuk mengerjakan soal tes tersebut.
- i. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum menjawabnya.
- j. Selesaikan soal dengan baik dan benar.
- k. Kerjakan soal yang kamu anggap mudah terlebih dahulu.
- l. Periksa pekerjaanmu sebelum dikumpulkan.

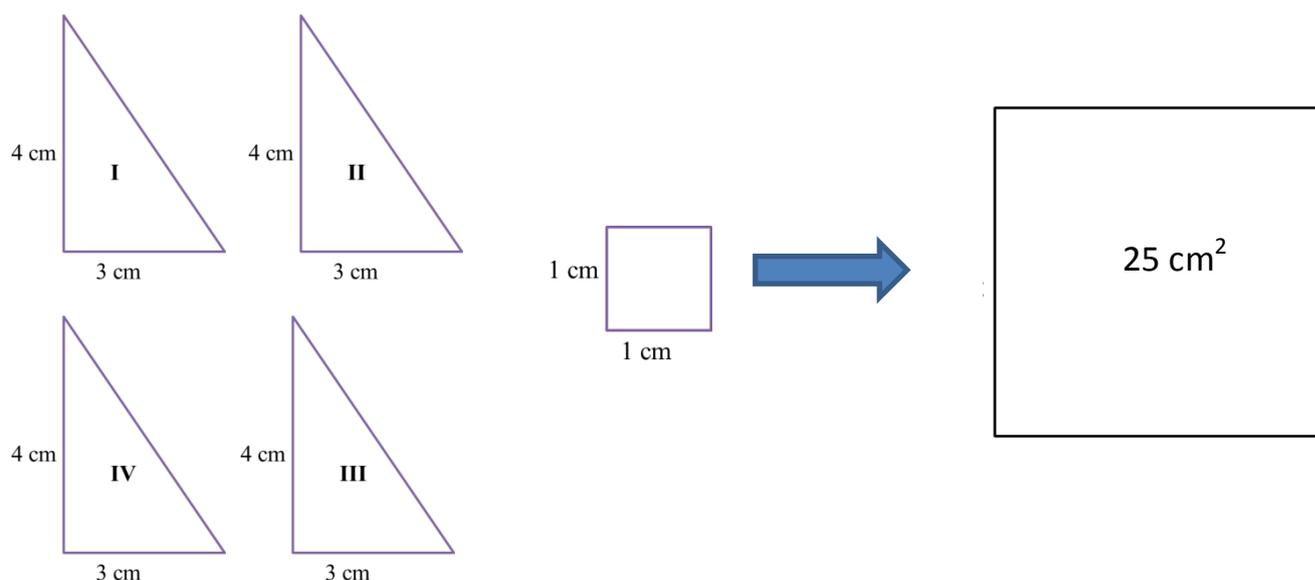
8. Apakah yang dimaksud dengan tripel Pythagoras.....
9. Jika a , b dan c adalah panjang sisi segitiga dan c adalah sisi terpanjang berikan masing-masing 2 contoh segitiga yang memenuhi persamaan berikut:
 - d. $a^2 + b^2 > c^2$
 - e. $a^2 + b^2 = c^2$
 - f. $a^2 + b^2 < c^2$
10. Tentukan panjang garis AD dan BD



11. Suatu ketika terjadi gempa bumi yang mengakibatkan tiang listrik patah. Jika tiang tersebut patah pada ketinggian 16 meter dari tanah dan bagian tiang yang patah membentuk sudut 45° dengan permukaan tanah. Berapa tinggi menara sebenarnya.



12. Tentukan bagaimana cara menyusun 4 buah segitiga yang memiliki ukuran tinggi 4 cm dan alas 3 cm, serta sebuah persegi yang panjang sisinya 1 cm kedalam sebuah persegi yang memiliki luas 25 cm^2 .



13. Berikut adalah tabel yang berisi tentang panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku dengan sudut 30° , 60° dan 90° setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan teorema Pythagoras di peroleh hasil sebagai berikut

Panjang sisi siku-siku terpendek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Panjang sisi miring	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Panjang siku-siku yang lain	$\sqrt{3}$	$2\sqrt{3}$	$3\sqrt{3}$	$4\sqrt{3}$	$5\sqrt{3}$	$6\sqrt{3}$	$7\sqrt{3}$	$8\sqrt{3}$	$9\sqrt{3}$	$10\sqrt{3}$

Apakah kalian melihat perbandingan yang konstan diantara panjang sisi siku-siku dan panjang sisi miring? Jika ya, bagaimanakah perbandingannya?

14. Suatu ketika Jodi dan Nikolas diminta menentukan jenis suatu segitiga yang memiliki sisi 9–12–15. Kemudian mereka menjawab seperti berikut ini:

Jodi

$$\begin{aligned}
 15^2 - 12^2 &= 225 - 144 \\
 &= 81 \\
 9^2 &= 81 \\
 9^2 &< 15^2 \\
 \text{Karena } 9^2 < 15^2 \text{ maka} \\
 \text{segitiga tersebut merupakan} \\
 \text{segitiga lancip}
 \end{aligned}$$

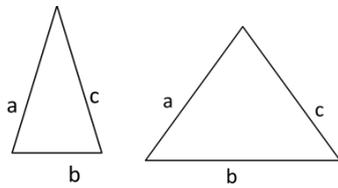
Nikolas

$$\begin{aligned}
 12^2 + 9^2 &= 144 + 81 \\
 &= 225 \\
 15^2 &= 225 \\
 225 &= 225 \\
 \text{Karena } 12^2 + 9^2 &= 15^2 \\
 \text{maka segitiga tersebut} \\
 \text{merupakan segitiga siku-} \\
 \text{siku}
 \end{aligned}$$

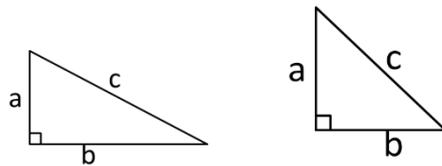
Manakah yang benar? Berikan alasanmu mengenai kedua jawaban tersebut!

Lampiran 7: Kunci Jawaban Instrumen Perangkat II**KUNCI JAWABAN INSTRUMEN PERANGKAT II**

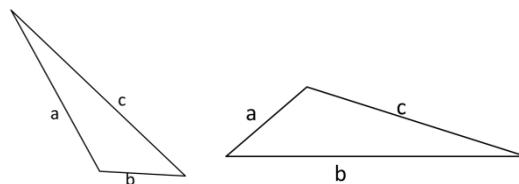
1. Tiga bilangan yang memenuhi persamaan teorema Pythagoras $a^2 + b^2 = c^2$
2. Contoh segitiga
 - d. Contoh gambar segitiga lancip



- e. Contoh gambar segitiga siku-siku



- f. Contoh gambar segitiga tumpul



$$3. AC^2 - AD^2 = BC^2 - DB^2$$

$$13^2 - x^2 = 20^2 - (21-x)^2$$

$$169 - x^2 = 400 - (441 - 42x + x^2)$$

$$169 - x^2 = 400 - 441 + 42x - x^2$$

$$169 - x^2 = -41 + 42x - x^2$$

$$169 = -41 + 42x$$

$$169 + 41 = 42x$$

$$210 = 42x$$

$$\frac{210}{42} = x$$

$$5 = x$$

$$x = 5 \text{ sehingga panjang AD} = x = 5 \text{ cm}$$

$$BD = 21 - x$$

$$BD = 21 - 5 = 16.$$

4. Diketahui: Tinggi patah = 16

$$\text{Sudut yang dibentuk} = 45^\circ$$

Ditanya: Tinggi menara sebenarnya =?

Penyelesaian

Tinggi menara sebenarnya

= tinggi menara patah + panjang ujung yang patah

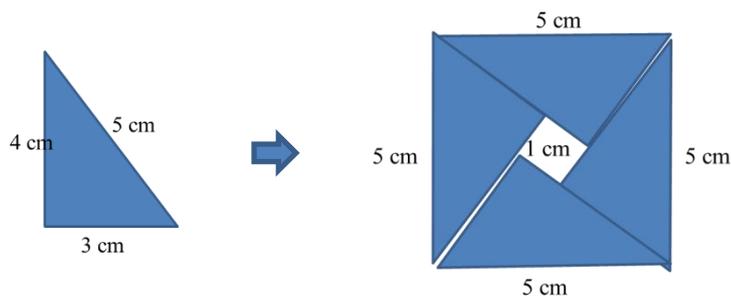
$$\text{Panjang ujung yang patah} = 16 \times \sqrt{2} = 16\sqrt{2}$$

Jadi tinggi menara sebenarnya adalah $16 + 16\sqrt{2}$

$$5. \text{ Panjang sisi miring} = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$= \sqrt{9 + 16}$$

$$= \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$



6. Pola yang terlihat dari tabel tersebut adalah perbandingan panjang sisi pada segitiga siku-siku dengan sudut 30^0 , 60^0 , dan 90^0 yaitu $1 : \sqrt{3} : 2$
7. Yang benar adalah Nikolas.

Nikolas

$$\begin{aligned}
 12^2 + 9^2 &= 144 + 81 \\
 &= 225 \\
 15^2 &= 225 \\
 225 &= 225 \\
 \text{Karena } 12^2 + 9^2 &= 15^2 \\
 \text{maka segitiga tersebut} \\
 \text{merupakan } \underline{\text{segitiga siku-}} \\
 &\underline{\text{siku}}
 \end{aligned}$$

Jodi salah dalam pemilihan sisi terpanjang sehingga perhitungannya menjadi keliru.

Jodi

$$\begin{aligned}
 15^2 - 12^2 &= 225 - 144 \\
 &= 81 \\
 9^2 &= 81 \\
 9^2 &< 15^2 \\
 \text{Karena } 9^2 < 15^2 &\text{ maka} \\
 \text{segitiga tersebut merupakan} \\
 \underline{\text{segitiga lancip}}
 \end{aligned}$$

Lampiran 8: Penyusunan Instrumen Tes

**KISI-KISI SOAL UJI COBA INSTRUMEN
ASPEK PEMAHAMAN KONSEP**

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator Pecapaian Kompetensi	Penilaian		
			Aspek	Bentuk Instrumen	Nomor Soal
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.8 Memahami Teorema Pythagoras melalui alat peraga dan penyelidikan berbagai pola bilangan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep 	Pemahaman Konsep	<i>Essay</i>	1
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mampu mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, ○ Siswa mampu memilih contoh dan bukan contoh dari konsep, 	Pemahaman Konsep	<i>Essay</i>	2
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji 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	4.3 Menggunakan teorema pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mampu menerapkan konsep secara algoritma, ○ Siswa mampu merumuskan strategi penyelesaian, 	Pemahaman Konsep	<i>Essay</i>	3

Lampiran 8 (lanjutan)

**KISI-KISI SOAL UJI COBA INSTRUMEN
ASPEK PENALARAN**

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator Pecapaian Kompetensi	Penilaian		
			Aspek	Instrument	Nomor Soal
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.8 Memahami Teorema Pythagoras melalui alat peraga dan penyelidikan berbagai pola bilangan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mampu mengajukan dugaan terhadap masalah yang diberikan ○ Siswa mampu melakukan manipulasi matematika 	Penalaran	<i>Essay</i>	5
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji 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	4.3 Menggunakan teorema pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mampu memberikan alasan atau bukti terhadap satu atau beberapa solusi. ○ Siswa mampu memeriksa kesahihan suatu argumen 	Penalaran	<i>Essay</i>	6
	4.5 Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah nyata	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mampu menarik kesimpulan dari pernyataan berdasarkan pola bilangan yang telah dipelajari 	Penalaran	<i>Essay</i>	4

Lampiran 9 : Rubrik Pedoman Penskoran Butir Soal

RUBRIK PEDOMAN PENSKORAN BUTIR SOAL UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS

No. Soal	Aspek yang diukur	Skor	Respon Siswa
1	Menyatakan ulang sebuah konsep,	0	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal
		1	Ada ide matematika yang muncul namun belum dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat (konsep pemahaman sangat terbatas)
		2	Dapat menyatakan ulang konsep sesuai dengan definisi namun terdapat sedikit kekurangan atau kesalahan.
		4	Dapat menyatakan ulang konsep sesuai dengan definisi secara tepat.
2	<ul style="list-style-type: none"> ○ Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep ○ Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu. 	0	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal (tidak dapat menunjukkan pemahaman konsep terhadap soal matematika).
		1 – 6	Setiap satu contoh yang diberikan benar dan sesuai dengan pengklasifikasiannya diberikan skor 1.
3	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mampu menerapkan konsep secara algoritma, ○ Siswa mampu merumuskan strategi penyelesaian, 	0	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal (tidak dapat menunjukkan pemahaman konsep terhadap soal matematika).
		2	Ada ide perhitungan yang muncul (menuliskan rumus atau teorema yang berlaku atau menuliskan diketahui dan ditanya)
		3	Ada ide perhitungan yang muncul (menuliskan rumus atau teorema yang berlaku atau menuliskan diketahui dan ditanya) namun Langkah-langkah perhitungan masih terdapat kesalahan

No. Soal	Aspek yang diukur	Skor	Respon Siswa
			sehingga hasil akhir masih belum tepat
		4	Ada ide perhitungan yang muncul (menuliskan rumus atau teorema yang berlaku atau menuliskan diketahui dan ditanya) namun Langkah-langkah perhitungan ada yang tertinggal tetapi hasil akhir sudah benar
		5	Langkah-langkah perhitungan sudah benar dan sesuai prosedur dan hasil akhir sudah tepat
4	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mampu melakukan perhitungan sederhana. 	0	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal (tidak dapat menunjukkan pemahaman konsep terhadap soal matematika).
		2	Ada ide perhitungan yang muncul (menuliskan rumus atau teorema yang berlaku atau menuliskan diketahui dan ditanya)
		3	Ada ide perhitungan yang muncul (menuliskan rumus atau teorema yang berlaku atau menuliskan diketahui dan ditanya) namun Langkah-langkah perhitungan masih terdapat kesalahan sehingga hasil akhir masih belum tepat
		4	Ada ide perhitungan yang muncul (menuliskan rumus atau teorema yang berlaku atau menuliskan diketahui dan ditanya) namun Langkah-langkah perhitungan ada yang tertinggal tetapi hasil akhir sudah benar
		5	Langkah-langkah perhitungan sudah benar dan sesuai prosedur dan hasil akhir sudah tepat
5	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mampu mengajukan dugaan terhadap masalah yang diberikan 	0	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal (tidak dapat menunjukkan kemampuan penalaran terhadap soal)

No. Soal	Aspek yang diukur	Skor	Respon Siswa
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mampu melakukan manipulasi matematika 		<p>matematika).</p> <p>1 Ada ide matematika yang muncul (perhitungan yang dilakukan) namun masih belum tepat dalam melakukan perhitungan dan belum dapat melakukan manipulasi objek dengan tepat untuk menghasilkan objek yang dimaksud</p> <p>2 Ada ide matematika yang muncul (perhitungan yang dilakukan sudah benar) namun belum dapat melakukan manipulasi objek dengan tepat untuk menghasilkan objek yang dimaksud</p> <p>3 Tidak melampirkan perhitungan yang dilakukan namun manipulasi objek sudah tepat untuk menghasilkan objek yang dimaksud</p> <p>4 Ada melampirkan perhitungan yang dilakukan dan manipulasi objek sudah tepat untuk menghasilkan objek yang dimaksud</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mampu menarik kesimpulan dari penyelidikan pola bilangan 		<p>0 Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal (tidak dapat menunjukkan kemampuan penalaran terhadap soal matematika).</p> <p>1 Ada ide penyelidikan yang muncul namun belum dapat menentukan pola dari penyelidikan dengan tepat (kemampuan penalaran sangat terbatas)</p> <p>3 Dapat menemukan pola bilangan yang dimaksud tetapi belum ada kata-kata yang menunjukkan kesimpulan (belum ada kesimpulan yang dimaksud)</p>

No. Soal	Aspek yang diukur	Skor	Respon Siswa
		4	Dapat menemukan pola bilangan yang dimaksud dan kesimpulan sudah tepat
7	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mampu memberikan alasan atau bukti terhadap satu atau beberapa solusi. ○ Siswa mampu memeriksa kesahihan suatu argumen 	0	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal (tidak dapat menunjukkan kemampuan penalaran terhadap soal matematika).
		1	<p>Dapat menentukan mana perhitungan yang benar namun belum dapat menentukan alasan kenapa perhitungan itu benar (belum ada pembuktian)</p> <p>Atau</p> <p>Dapat menentukan mana perhitungan yang salah namun belum dapat menentukan alasan kenapa perhitungan itu salah (belum ada pembuktian)</p>
		3	<p>Dapat menentukan mana perhitungan yang benar dan dapat menentukan alasan kenapa perhitungan itu benar (ada pembuktian)</p> <p>Atau</p> <p>Dapat menentukan mana perhitungan yang salah dan dapat menentukan alasan kenapa perhitungan itu salah (ada pembuktian)</p>
		5	Dapat menentukan mana perhitungan yang benar dan mana yang salah serta dapat menentukan alasan kenapa perhitungan itu benar dan kenapa salah (ada pembuktian dari kedua perhitungan)

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 10 : Data Hasil Uji Coba Instrumen Perangkat I

DATA HASIL UJI COBA INSTRUMEN PERANGKAT I

Soal Perangkat I									
No	Nama	Nomor Butir Soal							ST
		1	2	3	4	5	6	7	
1	R 1	2	1	0	2	3	5	1	13
2	R 2	2	1	2	2	3	3	1	13
3	R 3	2	1	0	2	0	3	1	8
4	R 4	2	2	0	2	3	0	0	9
5	R 5	2	1	0	2	3	0	1	8
6	R 6	2	4	2	2	3	1	3	14
7	R 7	2	4	2	2	3	0	4	13
8	R 8	2	4	2	2	3	1	3	14
9	R 9	0	1	2	2	3	3	0	11
10	R 10	0	1	0	2	3	0	4	6
11	R 11	2	1	0	2	3	0	1	8
12	R 12	2	1	2	2	3	0	1	10
13	R 13	4	1	2	3	3	0	0	13
14	R 14	2	1	2	3	3	0	0	11
15	R 15	2	1	0	2	3	1	0	9
16	R 16	2	1	2	2	3	1	3	11
17	R 17	2	4	2	2	3	1	3	14
18	R 18	2	1	0	2	3	1	3	9
19	R 19	1	1	2	2	3	0	3	9

Lampiran 11: Perhitungan Uji Validitas Butir Soal Perangkat I

Perhitungan Uji Validitas Butir Soal 1

Perangkat soal					
No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	2	13	4	169	26
2	2	13	4	169	26
3	2	8	4	64	16
4	2	9	4	81	18
5	2	8	4	64	16
6	2	14	4	196	28
7	2	13	4	169	26
8	2	14	4	196	28
9	0	11	0	121	0
10	0	6	0	36	0
11	2	8	4	64	16
12	2	10	4	100	20
13	4	13	16	169	52
14	2	11	4	121	22
15	2	9	4	81	18
16	2	11	4	121	22
17	2	14	4	196	28
18	2	9	4	81	18
19	1	9	1	81	9
Jumlah	35	203	77	2279	389

Keterangan: X = Skor butir soal

Y = Jumlah skor total

Perhitungan uji validitas untuk butir soal nomor 1 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \sum X &= 35 & \sum (X^2) &= 77 & (\sum X)^2 &= 1225 & \sum XY &= 389 \\ \sum Y &= 203 & \sum (Y^2) &= 2279 & (\sum Y)^2 &= 41209 & N &= 19 \end{aligned}$$

Sehingga:

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

$$r_{XY} = \frac{19 \times 389 - (35)(203)}{\sqrt{\{19 \times 77 - 1225\}\{19 \times 2279 - 41209\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{7391 - 7105}{\sqrt{\{1463 - 1225\}\{43301 - 41209\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{286}{\sqrt{\{238\}\{2092\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{286}{\sqrt{497896}}$$

$$r_{XY} = \frac{286}{705,6}$$

$$r_{XY} = 0,405$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari r product moment pada taraf signifikansi 5% dan N =19 diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,456$ dan $r_{XY} = 0,405$. Karena $r_{xy} \leq r_{\text{tabel}}$ maka dapat disimpulkan bahwa butir soal no 1 tidak valid. Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh harga validitas butir soal uji coba perangkat I lainnya seperti berikut:

Butir Soal	R _{XY}	Keterangan
1	0,405	Tidak Valid
2	0,631	Valid*
3	0,685	Valid*
4	0,187	Tidak Valid
5	0,263	Tidak Valid
6	0,287	Tidak Valid
7	0,110	Tidak Valid

Lampiran 12: Perhitungan Uji Reliabilitas Perangkat I

Perhitungan Uji Reliabilitas Perangkat I

No	Responn	Nomor Butir Soal							Skor	Kuadrat
		1	2	3	4	5	6	7		
1	R1	2	1	0	2	3	5	1	13	169
2	R2	2	1	2	2	3	3	1	13	169
3	R3	2	1	0	2	0	3	1	8	64
4	R4	2	2	0	2	3	0	0	9	81
5	R5	2	1	0	2	3	0	1	8	64
6	R6	2	4	2	2	3	1	3	14	196
7	R7	2	4	2	2	3	0	4	13	169
8	R8	2	4	2	2	3	1	3	14	196
9	R9	0	1	2	2	3	3	0	11	121
10	R10	0	1	0	2	3	0	4	6	36
11	R11	2	1	0	2	3	0	1	8	64
12	R12	2	1	2	2	3	0	1	10	100
13	R13	4	1	2	3	3	0	0	13	169
14	R14	2	1	2	3	3	0	0	11	121
15	R15	2	1	0	2	3	1	0	9	81
16	R16	2	1	2	2	3	1	3	11	121
17	R17	2	4	2	2	3	1	3	14	196
18	R18	2	1	0	2	3	1	3	9	81
19	R19	1	1	2	2	3	0	3	9	81
Jumlah		35	32	22	40	54	20	32	203	2279
Jumlah Kuadrat		1225	1024	484	1600	291	400	1024	41209	5193841

Perhitungan reliabilitas butir soal perangkat I menggunakan rumus Alpha. Adapun

$$\text{rumus Alpha yaitu : } r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dimana varians tiap butir soal nomor 2 pada perangkat I adalah sebagai berikut:

$$\sigma_2^2 = \frac{\sum (X_2^2) - \frac{(\sum X_2)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_2^2 = \frac{82 - \frac{(32)^2}{19}}{19}$$

$$\sigma_2^2 = \frac{82 - \frac{1024}{19}}{19}$$

$$\sigma_2^2 = \frac{82 - 53,89}{19}$$

$$\sigma_2^2 = \frac{28,11}{19}$$

$$\sigma_2^2 = 1,48$$

Perhitungan reliabilitas butir soal perangkat I menggunakan rumus Alpha. Adapun

$$\text{rumus Alpha yaitu : } r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dimana varians tiap butir soal nomor 3 pada perangkat I adalah sebagai berikut:

$$\sigma_3^2 = \frac{\sum (X_3^2) - \frac{(\sum X_3)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_3^2 = \frac{44 - \frac{(22)^2}{19}}{19}$$

$$\sigma_3^2 = \frac{44 - \frac{484}{19}}{19}$$

$$\sigma_3^2 = \frac{44 - 25,47}{19}$$

$$\sigma_3^2 = \frac{18,53}{19}$$

$$\sigma_3^2 = 0,98$$

Sehingga:

$$\Sigma\sigma^2 = 1,48 + 0,98 = 2,46$$

Sedangkan untuk

$$\sigma_t^2 = \frac{\Sigma(Y^2) - \frac{(\Sigma Y)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{2279 - \frac{(203)^2}{19}}{19}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{2279 - \frac{41209}{19}}{19}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{2279 - 2168,89}{19}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{110,11}{19}$$

$$\sigma_t^2 = 5,795$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus alpha sebagai berikut:

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

$$r_{11} = \left(\frac{7}{7-1} \right) \left(1 - \frac{2,46}{5,795} \right)$$

$$r_{11} = \frac{7}{6} (1 - 0,4245)$$

$$r_{11} = 1,17 (0,5755)$$

$$r_{11} = 0,673$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari *r product moment* pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 19$, dapat dilihat bahwa $r_{tabel} = 0,456$ dan $r_{11} = 0,673$.

Karena $r_{11} \geq r_{tabel}$, maka soal tersebut dikatakan reliabel.

Lampiran 13 : Data Hasil Uji Coba Instrumen Perangkat II

DATA HASIL UJI COBA INSTRUMEN PERANGKAT II

Soal Perangkat II									
No	Nama	Nomor Butir Soal							ST
		1	2	3	4	5	6	7	
1	R 1	1	2	0	0	1	3	0	7
2	R 2	1	2	2	2	1	3	3	14
3	R 3	1	2	0	0	0	0	0	3
4	R 4	4	2	0	4	3	0	5	18
5	R 5	0	2	0	0	0	0	0	2
6	R 6	1	0	2	0	1	0	1	5
7	R 7	1	2	3	1	2	3	0	12
8	R 8	1	2	0	1	1	0	1	6
9	R 9	1	2	4	1	2	3	1	14
10	R 10	1	2	2	1	1	0	3	10
11	R 11	1	4	0	4	1	0	0	10
12	R 12	1	0	2	0	1	3	5	12
13	R 13	4	5	0	0	0	3	0	12
14	R 14	1	2	0	0	1	3	0	7
15	R 15	0	0	0	0	1	3	0	4
16	R 16	1	2	0	1	2	0	1	7
17	R 17	4	2	3	1	2	3	1	16
18	R 18	1	0	0	1	2	0	1	5
19	R 19	1	2	0	1	2	3	1	10

Lampiran 14 : Perhitungan Uji Validitas Butir Soal Perangkat II

Perhitungan Uji Validitas Butir Soal Perangkat II

Perangkat soal					
No	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	1	7	1	49	7
2	1	14	1	196	14
3	1	3	1	9	3
4	4	18	16	324	72
5	0	2	0	4	0
6	1	5	1	25	5
7	1	12	1	144	12
8	1	6	1	36	6
9	1	14	1	196	14
10	1	10	1	100	10
11	1	10	1	100	10
12	1	12	1	144	12
13	4	12	16	144	48
14	1	7	1	49	7
15	0	4	0	16	0
16	1	7	1	49	7
17	4	16	16	256	64
18	1	5	1	25	5
19	1	10	1	100	10
Jumlah	26	174	62	1966	306

Keterangan: X = Skor butir soal

Y = Jumlah skor total

Perhitungan uji validitas untuk butir soal nomor 1 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \sum X &= 26 & \sum (X^2) &= 62 & (\sum X)^2 &= 676 & \sum XY &= 306 \\ \sum Y &= 174 & \sum (Y^2) &= 1966 & (\sum Y)^2 &= 30276 & N &= 19 \end{aligned}$$

Sehingga:

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

$$r_{XY} = \frac{19 \times 306 - (26)(174)}{\sqrt{\{19 \times 62 - 676\}\{19 \times 1966 - 30276\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{5814 - 4524}{\sqrt{\{1178 - 676\}\{37354 - 30276\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{1290}{\sqrt{\{502\}\{7078\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{1290}{\sqrt{3553156}}$$

$$r_{XY} = \frac{1290}{1884,98}$$

$$r_{XY} = 0,684$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari r product moment pada taraf signifikansi 5% dan N =19 diperoleh $r_{tabel} = 0,456$ dan $r_{XY} = 0,684$. Karena $r_{xy} \leq r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa butir soal no 1 tidak valid. Dengan cara perhitungan yang sama seperti di atas, diperoleh harga validitas butir soal uji coba perangkat II lainnya seperti berikut:

Butir Soal	R _{XY}	Keterangan
1	0,684	Valid*
2	0,305	Tidak Valid
3	0,516	Valid
4	0,551	Valid*
5	0,564	Valid*
6	0,391	Tidak Valid
7	0,561	Valid*

Lampiran 15 : Perhitungan Uji Reliabilitas Perangkat II

Perhitungan Uji Reliabilitas Perangkat II

No	Nama	Butir Soal (X)							Skor Total	Skor Total Kuadrat
		1	2	3	4	5	6	7		
1	R1	1	2	0	0	1	3	0	7	49
2	R2	1	2	2	2	1	3	3	14	196
3	R3	1	2	0	0	0	0	0	3	9
4	R4	4	2	0	4	3	0	5	18	324
5	R5	0	2	0	0	0	0	0	2	4
6	R6	1	0	2	0	1	0	1	5	25
7	R7	1	2	3	1	2	3	0	12	144
8	R8	1	2	0	1	1	0	1	6	36
9	R9	1	2	4	1	2	3	1	14	196
10	R10	1	2	2	1	1	0	3	10	100
11	R11	1	4	0	4	1	0	0	10	100
12	R12	1	0	2	0	1	3	5	12	144
13	R13	4	5	0	0	0	3	0	12	144
14	R14	1	2	0	0	1	3	0	7	49
15	R15	0	0	0	0	1	3	0	4	16
16	R16	1	2	0	1	2	0	1	7	49
17	R17	4	2	3	1	2	3	1	16	256
18	R18	1	0	0	1	2	0	1	5	25
19	R19	1	2	0	1	2	3	1	10	100
Jumlah		26	34	15	18	24	14	23	154	1966
Jumlah^2		676	1156	225	324	576	196	529	23716	3865156

Perhitungan reliabilitas butir soal perangkat I menggunakan rumus Alpha. Adapun

$$\text{rumus Alpha yaitu : } r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dimana varians tiap butir soal nomor 1 pada perangkat I adalah sebagai berikut:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum (X_1^2) - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{62 - \frac{676}{19}}{19} 6$$

$$\sigma_1^2 = \frac{62 - 35,58}{19}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{26,42}{19}$$

$$\sigma_1^2 = 1,39$$

Dengan cara yang sama didapatkan:

$$\sigma_3^2 = 2,48$$

$$\sigma_4^2 = 1,5$$

$$\sigma_5^2 = 1,73$$

$$\sigma_7^2 = 2,24$$

Sehingga:

$$\Sigma\sigma^2 = 1,39 + 2,48 + 1,5 + 1,73 + 2,24 = 9,34$$

Sedangkan untuk

$$\sigma_t^2 = \frac{\Sigma(Y^2) - \frac{(\Sigma Y)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{1966 - \frac{(174)^2}{19}}{19}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{1966 - \frac{30276}{19}}{19}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{1966 - 1593,47}{19}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{372,53}{19}$$

$$\sigma_t^2 = 19,61$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus alpha sebagai berikut:

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

$$r_{11} = \left(\frac{7}{7-1} \right) \left(1 - \frac{9,34}{19,61} \right)$$

$$r_{11} = \frac{7}{6} (1 - 0,4756)$$

$$r_{11} = 1,17 (0,524)$$

$$r_{11} = 0,6136$$

Berdasarkan pada tabel harga kritik dari r product moment pada taraf signifikansi 5% dengan $N = 19$, dapat dilihat bahwa $r_{tabel} = 0,456$ dan $r_{11} = 0,6136$

Karena $r_{11} \geq r_{tabel}$, maka soal tersebut dikatakan reliabel.

Lampiran 16 : Rubrik Pedoman Penskoran Butir Soal Tes Akhir

Rubrik Pedoman Penskoran Butir Soal Tes Akhir

No. Soal	Aspek yang diukur	Skor	Respon Siswa
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	0	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal.
		1	Ada ide matematika yang muncul namun belum dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat (konsep pemahaman sangat terbatas).
		2	Dapat menyatakan ulang konsep sesuai dengan definisi namun terdapat sedikit kekurangan atau kesalahan.
		4	Dapat menyatakan ulang konsep sesuai dengan definisi secara tepat.
2.a	<ul style="list-style-type: none"> ○ Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep ○ Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu 	0	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal (tidak dapat menunjukkan pemahaman konsep terhadap soal matematika).
		1	Mampu memberikan 1 contoh segitiga tumpul
		2	Mampu memberikan 2 contoh segitiga tumpul
2.b	<ul style="list-style-type: none"> ○ Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep ○ Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu 	0	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal (tidak dapat menunjukkan pemahaman konsep terhadap soal matematika).
		1	Mampu memberikan 1 contoh segitiga siku-siku
		2	Mampu memberikan 2 contoh segitiga siku-siku
2.a	<ul style="list-style-type: none"> ○ Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep ○ Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu 	0	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal (tidak dapat menunjukkan pemahaman konsep terhadap soal matematika).
		1	Mampu memberikan 1 contoh segitiga lancip

No. Soal	Aspek yang diukur	Skor	Respon Siswa
		2	Mampu memberikan 2 contoh segitiga lancip
3.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mampu menerapkan konsep secara algoritma ○ Siswa mampu merumuskan strategi penyelesaian 	0	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal (tidak dapat menunjukkan pemahaman konsep terhadap soal matematika).
		2	Ada ide perhitungan yang muncul (menuliskan rumus atau teorema yang berlaku atau menuliskan diketahui dan ditanya).
		3	Ada ide perhitungan yang muncul (menuliskan rumus atau teorema yang berlaku atau menuliskan diketahui dan ditanya) namun langkah-langkah perhitungan masih terdapat kesalahan sehingga hasil akhir masih belum tepat.
		4	Ada ide perhitungan yang muncul (menuliskan rumus atau teorema yang berlaku atau menuliskan diketahui dan ditanya) namun langkah-langkah perhitungan ada yang tertinggal tetapi hasil akhir sudah benar.
		5	Langkah-langkah perhitungan sudah benar dan sesuai prosedur dan hasil akhir sudah tepat.
4.	Siswa mampu menarik kesimpulan dari penyelidikan pola bilangan	0	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal (tidak dapat menunjukkan kemampuan penalaran terhadap soal matematika).
		2	Ada ide perhitungan yang muncul (menuliskan rumus atau teorema yang berlaku atau menuliskan diketahui dan ditanya).
		3	Ada ide perhitungan yang muncul (menuliskan rumus atau teorema yang berlaku atau menuliskan diketahui dan ditanya) namun langkah-langkah perhitungan

No. Soal	Aspek yang diukur	Skor	Respon Siswa
			masih terdapat kesalahan sehingga hasil akhir masih belum tepat.
		4	Ada ide perhitungan yang muncul (menuliskan rumus atau teorema yang berlaku atau menuliskan diketahui dan ditanya) namun langkah-langkah perhitungan ada yang tertinggal tetapi hasil akhir sudah benar.
		5	Langkah-langkah perhitungan sudah benar dan sesuai prosedur dan hasil akhir sudah tepat, serta ada kesimpulan yang dihasilkan.
5.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mampu mengajukan dugaan terhadap masalah yang diberikan ○ Siswa mampu melakukan manipulasi matematika 	0	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal (tidak dapat menunjukkan kemampuan penalaran terhadap soal matematika).
		1	Ada ide matematika yang muncul (perhitungan yang dilakukan) namun masih belum tepat dalam melakukan perhitungan dan belum dapat melakukan manipulasi objek dengan tepat untuk menghasilkan objek yang dimaksud.
		2	Ada ide matematika yang muncul (perhitungan yang dilakukan sudah benar) namun belum dapat melakukan manipulasi objek dengan tepat untuk menghasilkan objek yang dimaksud.
		3	Tidak melampirkan perhitungan yang dilakukan namun manipulasi objek sudah tepat untuk menghasilkan objek yang dimaksud.
		4	Ada melampirkan perhitungan yang dilakukan dan manipulasi objek sudah tepat untuk menghasilkan objek yang dimaksud.

No. Soal	Aspek yang diukur	Skor	Respon Siswa
6.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siswa mampu memberikan alasan atau bukti terhadap satu atau beberapa solusi. ○ Siswa mampu memeriksa kesahihan suatu argumen 	0	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal (tidak dapat menunjukkan kemampuan penalaran terhadap soal matematika).
		1	Dapat menentukan mana perhitungan yang benar namun belum dapat menentukan alasan kenapa perhitungan itu benar (belum ada pembuktian) Atau Dapat menentukan mana perhitungan yang salah namun belum dapat menentukan alasan kenapa perhitungan itu salah (belum ada pembuktian).
		3	Dapat menentukan mana perhitungan yang benar dan dapat menentukan alasan kenapa perhitungan itu benar (ada pembuktian) Atau Dapat menentukan mana perhitungan yang salah dan dapat menentukan alasan kenapa perhitungan itu salah (ada pembuktian).
		5	Dapat menentukan mana perhitungan yang benar dan mana yang salah serta dapat menentukan alasan kenapa perhitungan itu benar dan kenapa salah (ada menyebutkan point yang dimaksud).

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 17 : Daftar Guru Mengajar di MTsN Negara

**DAFTAR GURU MENGAJAR DI MTsN NEGARA
TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017**

No.	NAMA	MATA PELAJARAN	MENGAJAR DI KELAS
1.	Drs. H. Mahyani B, M.Pd	BP / BK	VIIIA
2.	Dra. Fatimah	SKI	VIII
		Al Qur'an Hadits	VIIH, VIIIE-F-G
3.	Hj. Norhasanah, S.Pd.	Matematika	VIIID-E-F, IXA-B
4.	Khaidir, S.Pd.I	IPS	IXA-B-C-D-E-F
5.	Dra. Hj. Norhasanah	Aqidah Akhlak	VII
		Fiqih	VIIIA-B-C-D
6.	Drs. Suleiman	Matematika	IXC-D-E
7.	Dra. Hj. Rokayah	Aqidah Akhlak	VIIIC-D-E-F-G, IX
8.	Dra. Hj. Siti Lamsiah	SKI	VII
		Al Qur'an Hadits	VIIIE-F-G
9.	Zulkifli, S.Pd.	Matematika	VIIIF, IXF-G
10.	Arbainah, S.Ag.	IPA	VIIIE-F, IXA-B
11.	Imilda Rahmawati, S.Pd.I	Bahasa Inggris	VIIIB-C-D-E-F
12.	Norhalidah, S.Pd.I	Matematika	VIIIG-H, VIIIA-B-C
13.	Noor Kamaliah, S.Pd.	Bahasa Indonesia	IXA-B-C-D
14.	Herlina, S.Pd.	Bahasa Inggris	VIIID-E-F-G-H
15.	Rahmah, S.Ag.	IPA	IXC-D-E
16.	Rusdiana, S.Ag.	Bahasa Indonesia	VIIIA, IXE-F-G
17.	Jamilah, S.Ag.	Matematika	VIIA-B-C-D-E
18.	Siti Aisyah, S.Ag.	SKI	IX
		Al Qur'an Hadits	VIIA-B-C-D
19.	Ida Purnama, SH.	PKn	VIIIA, IX
20.	Rusmaliansari, S.Ag.	Al Qur'an Hadits	VIIIA-B-C-D, IX
21.	Ahmad Gazali, S.Pd.I.	Bahasa Arab	VIIH, VIII
22.	Arsiah, S.Pd.I	IPA	VIIIA-B-C-D
23.	Sarinah, S.Ag.	Bahasa Inggris	IXA-B-C-D-E
24.	Hj. Sakdiah, S.Pd.	Bahasa Inggris	VIIIA, IXF-G
25.	Faridah, S.Pd.I.	Bahasa Indonesia	VIIIB-C-D-E
26.	Istiqamah, S.Pd.I	Aqidah Akhlak	VIIIA-B
		Fiqih	VIIA-B-C, VIIIE-F-G
27.	Dra. Fathul Jannah	Fiqih	VIIID-E-F-G-H, IX
28.	Rubiansyah, S.Pd.I.	Bahasa Inggris	VIIA-B-C
29.	Norlina Lysda, SE.	IPA	VIIA-B-C-D-E
30.	A. Syihabuddin	Bahasa Arab	VIIA-B-C
31.	Nurul Huda, S.Pd.	IPA	VIIIF-G-H, IXF-G
32.	Rusna	Bahasa Indonesia	VIIH

33.	Gusriadi, S.Pd	Matematika	VIIIG
		Penjas Orkes	VIIIA-B-C
34.	Mulyani, S.Pd	IPA	VIIIG
		Bahasa Indonesia	VIIIE-F-G
35.	Mukhlis, S.Pd	Penjas Orkes	VII
36.	Abdul Mu'thi, S.Pd.I	Bahasa Arab	IXA-B-C-D
		PKn	VIIA-B-C-D
37.	Zainal Muttaqin, A.Ma	PKn	VIIIB-C-D-E-F-G
38.	Wahidah, S.Pd.I	Seni Budaya	VIIIA, IX
		Bahasa Indonesia	VIIIG
39.	Ahmad Naziza, S.Pd	Prakarya	IX
40.	Noor Auliya Istiqamah, S.Pd.I	IPS	VIIIC-D-E-F-G, IXG
41.	H. Abdurrahman, A.Md	Bahasa Arab	VIIID-E
42.	Muhammad Ridwan, S.Pd.I	Bahasa Arab	IXE-F-G
		IPS	VIIA-B-C-D
43.	Bahri, S.Pd.I, M.Pd.I	Bahasa Indonesia	VIIA-B-C-D
44.	Dwi Pratiwi Puji Lestari, S.Pd	Bahasa Inggris	VIIIG
		Prakarya	VII, VIIIA-B-C-D-E
45.	Halimah, S.Pd.I	IPS	VIIIG-H
		Seni Budaya	VIIA-B-C-D-E
46.	Linda Rahmawati, S.Pd	BP / BK	IXA-B-C-D
47.	Siti Maryam, S.Pd.I	Seni Budaya	VIIIB-C-D-E-F-G
48.	Alfiannor, S.Pd	PKn	VIIIE-F-G-H
49.	Nafsiah, S.Pd	IPS	VIIIE-F, VIIIA-B
		Seni Budaya	VIIIF-G-H
		Prakarya	VIIIF-G
50.	Salmiyati, S.Pd	BP / BK	VIIIB-C-D-E
51.	Abdul Wahid, S.Pd	Penjas Orkes	IX
52.	Muhammad Faesal, S.Pd.I	Bahasa Arab	VIIIF-G
		Bahasa Indonesia	VIIIF
53.	H. Ismail, S.Pd	Penjas Orkes	VIIID-E-F-G

Lampiran 18 : Jadwal Belajar MTsN Negara

JAM KE-	WAKTU	HARI SENIN
	07.30-07.45	UPACARA
I	07.45-08.25	√
II	08.25-09.05	√
III	09.05-09.45	√
	09.45-10.00	ISTIRAHAT
IV	10.00-10.40	√
V	10.40-11.20	√
VI	11.20-12.00	√
	12.25-12.15	ISTIRAHAT
VII	12.15-12.55	√
VIII	12.55-13.35	√
IX	13.35-14.15	√

JAM KE-	WAKTU	HARI SELASA - KAMIS DAN SABTU
	07.30-07.45	Tadarus Al-Qur'an
I	07.45-08.25	√
II	08.25-09.05	√
III	09.05-09.45	√
	09.45-10.05	Istirahat
IV	10.05-10.45	√
V	10.45-11.25	√
VI	11.25-12.05	√
	12.05-12.25	Istirahat
VII	12.25-13.05	√
VIII	13.05-13.45	√

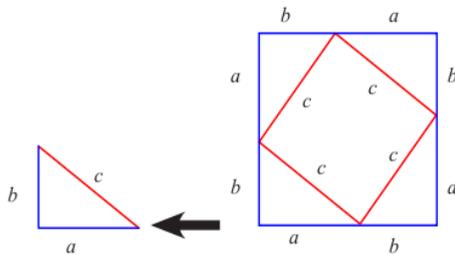
Lampiran 18 (lanjutan)

JAM KE-	WAKTU	HARI JUM'AT
	07.30-07.45	Tadarus Al-Qur'an
I	07.45-08.20	√
II	08.20-08.55	√
III	08.55-09.30	√
	09.30-09.50	ISTIRAHAT
IV	09.50-10.25	√
V	10.25-11.00	√

Lampiran 19 : LKS Kelas Kontrol Pertemuan Ke-1

LEMBAR KERJA SISWA**Teorema Pythagoras****Kegiatan 5.1 Memahami Teorema Pythagoras**

Perhatikan gambar berikut.



Dengan cara yang sama dengan kegiatan di atas, kita dapat menentukan hubungan dari sisi-sisi segitiga siku-siku yang panjang sisinya a , b , dan c .

$4 \times \text{Luas segitiga siku-siku} + \text{Luas persegi kecil} = \text{Luas persegi besar}$

$$4 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times b \right) + c^2 = (a + b)^2$$

$$2ab + c^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad (\text{kedua ruas dikurangi } 2ab)$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Dari analisis di atas, nyatakan hubungan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku yang panjang sisinya a , b dan c , dengan kalimat kalian sendiri. Hubungan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku tersebut dinamakan **Teorema Pythagoras**.

Tiga bilangan asli yang memenuhi teorema Pythagoras disebut Tripel Pythagoras. Tripel Pythagoras biasanya dituliskan dalam bentuk $a - b - c$. Sebagai contoh, $3 - 4 - 5$ adalah tripel Pythagoras karena $3^2 + 4^2 = 5^2$.

Dua Segitiga Khusus

Teorema Pythagoras dapat digunakan untuk melakukan penyelidikan terhadap sifat menarik dari segitiga siku-siku sama kaki dan segitiga siku-siku yang besar sudutnya $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$. Dalam kegiatan ini kita akan menemukan hubungan antar panjang sisi pada segitiga siku-siku sama kaki dan segitiga siku-siku $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$.

Kegiatan 5.2 Menemukan Hubungan Antar Panjang Sisi Pada Segitiga Khusus

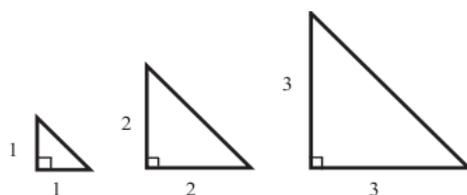
Ayo Kita Bernalar

1. Jika diketahui suatu segitiga siku-siku dengan sisi miring (hipotenusa) c , dan sisi lainnya a dan b . Tentukan hubungan ketiga sisi tersebut.
2. Misal c adalah sisi terpanjang pada segitiga bukan siku-siku (segitiga tumpul atau segitiga lancip), sedangkan sisi yang lain adalah a dan b . Di antara keempat pilihan berikut, Manakah yang menunjukkan hubungan segitiga tumpul, dan mana yang segitiga lancip? Jelaskan.

$$a^2 + b^2 < c^2$$

$$a^2 + b^2 > c^2$$

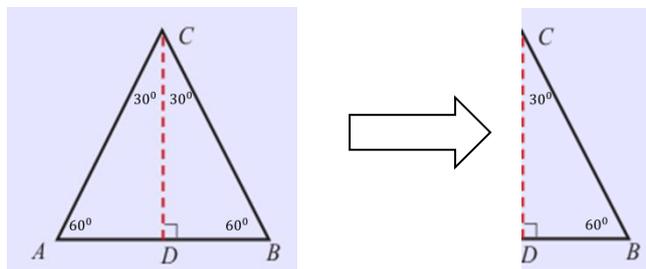
3. Perhatikan gambar segitiga siku-siku sama kaki berikut, kemudian lengkapi tabel dibawahnya.



Panjang sisi siku-siku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Panjang sisi miring										

Apakah kalian melihat pola diantara panjang sisi siku-siku dan panjang sisi miring? Jika ya, bagaimanakah polanya?

4. Berikut adalah gambar segitiga sama sisi, kemudian segitiga tersebut dipotong sesuai garis simetrinya sehingga



Lengkapilah tabel berikut untuk menemukan polanya.

Panjang sisi siku-siku terpendek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Panjang sisi miring										
Panjang sisi siku-siku yang lain										

Apakah kalian melihat pola pada panjang sisi-sisi segitiga siku-siku $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$? Jika ya, bagaimanakah polanya?

Lampiran 20: Kunci Jawaban LKS Kelas Kontrol Pertemuan Ke-2

KUNCI JAWABAN LKS

1. Jika diketahui suatu segitiga siku-siku dengan sisi miring (hipotenusa) c , dan sisi lainnya a dan b . maka hubungan yang berlaku berdasarkan teorema Pythagoras adalah $a^2 + b^2 = c^2$
2. $a^2 + b^2 < c^2$ adalah segitiga tumpul karena sisi terpanjang yaitu sisi c lebih dari kuadrat sisi-sisi siku-sikunya yang mengakibatkan sisi yang terbentuk dari garis a dan b lebih dari 90° sehingga disebut segitiga tumpul.
 $a^2 + b^2 > c^2$ adalah segitiga lancip karena sisi terpanjang yaitu sisi c kurang dari kuadrat sisi-sisi siku-sikunya yang mengakibatkan sisi yang terbentuk dari garis a dan b lebih dari 90° sehingga disebut segitiga lancip
- 3.

Panjang sisi siku-siku	1	2	3	4	5
Panjang sisi miring	$\sqrt{2}$	$2\sqrt{2}$	$3\sqrt{2}$	$4\sqrt{2}$	$5\sqrt{2}$

Pola yang didapat dari segitiga siku-siku sama kaki adalah sisi siku-siku : sisi siku-siku : sisi miring = $1 : 1 : \sqrt{2}$

- 4.

Panjang sisi siku-siku terpendek	1	2	3	4	5
Panjang sisi miring	2	4	6	8	10
Panjang sisi siku-siku yang lain	$\sqrt{3}$	$2\sqrt{3}$	$3\sqrt{3}$	$4\sqrt{3}$	$5\sqrt{3}$

Pola yang didapat dari segitiga siku-siku sudut $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ adalah sisi siku-

siku : sisi siku-siku : sisi miring = $1 : \sqrt{3} : 2$

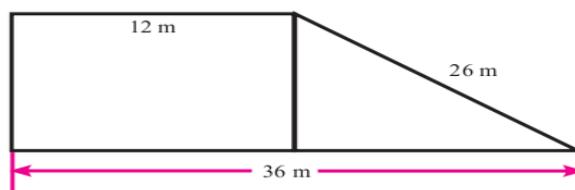
Lampiran 21 : LKS Kelas Kontrol dan Kelas Ekperimen

LEMBAR KERJA SISWA**Penerapan Teorema Pythagoras****Kegiatan 5.3 Menyelesaikan Permasalahan Nyata dengan Teorema Pythagoras**

Berikut adalah contoh masalah nyata yang bisa diselesaikan dengan Teorema Pythagoras.

Masalah 5.4

Pak Michael menjual sebidang tanah seharga Rp36.000.000,00. Tanah tersebut berbentuk trapesium, seperti gambar dibawah.



Berapa harga tanah tersebut setiap meter persegi?

Masalah 5.5

Sebuah kapal nelayan bertolak dari pelabuhan untuk menangkap gerombolan ikan tuna yang biasanya berkumpul di suatu titik dilepas pantai. Agar dapat menangkap ikan lebih banyak, kapal nelayan tidak langsung menuju tempat tersebut, melainkan berlayar melewati jalur baru yakni 12 km ke barat kemudian 35 km ke selatan. Berapa selisih jarak yang ditempuh kapal dengan menggunakan jalur baru dengan jarak yang ditempuh jika melewati jalur lurus?

Masalah 5.6

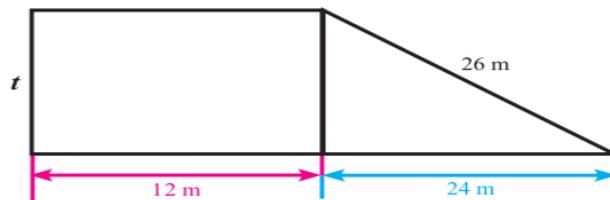
Suatu hari Wachid dan Dani merencanakan akan pergi berlibur ke pantai. Wachid menjemput Dani untuk berangkat bersama-sama ke pantai. Rumah Wachid berada di sebelah barat rumah Dani dan pantai yang akan mereka kunjungi terletak tepat di sebelah utara rumah Dani. Jarak rumah Wachid dan Dani adalah 15 km, sedangkan jarak rumah Dani ke pantai adalah 20 km. Jika kecepatan rata-rata bersepeda motor Wachid adalah 30km/jam, tentukan selisih waktu yang ditempuh Wachid, antara menjemput Dani dengan langsung berangkat sendiri ke pantai?

Alternatif Penyelesaian Masalah 5.4

Diketahui:

Harga tanah Rp36.000.000,00

Luas tanah



Gunakan teorema Pythagoras untuk mendapatkan t^2

$$24^2 + t^2 = 26^2$$

$$576 + t^2 = 676$$

$$t^2 = 100$$

$$t = \sqrt{100} = 10$$

Jadi tinggi trapesium 10 meter.

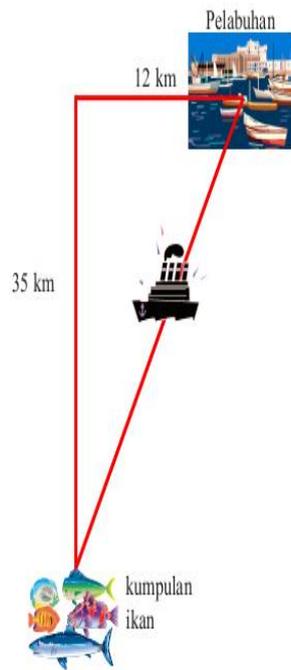
Luas bidang tanah adalah $\frac{(36+12)}{2} \times 10 = 240 \text{ m}^2$

Karena itu harga tanah per meter persegi $\frac{36.000.000}{240} = 150.000$

Jadi, harga tanah per meter persegi adalah Rp150.000,00

Alternatif Pemecahan Masalah 5.5

Ilustrasi Gambar



Berdasarkan ilustrasi gambar dapat diperoleh jarak yang harus ditempuh kapal dengan menggunakan jalur baru menuju kerumunan ikan yaitu;

$$12 + 35 = 47 \text{ km}$$

Dengan menggunakan teorema Pythagoras dapat diketahui panjang jalur lurus yang bisa ditempuh untuk menuju kerumunan ikan, yakni:

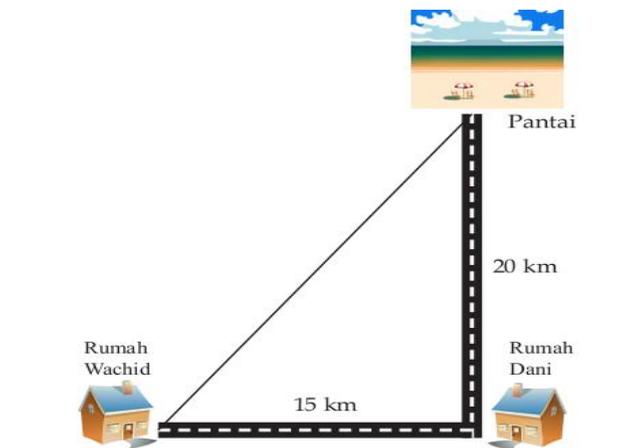
$$\sqrt{12^2 + 35^2} = \sqrt{144 + 1225} = \sqrt{1369} = 37 \text{ km}$$

Jadi selisih jarak yang ditempuh kapal dengan menggunakan jalur baru dengan jarak yang ditempuh jika melewati jalur sebenarnya adalah

$$47 - 37 = 10 \text{ km.}$$

Alternatif Pemecahan Masalah 5.6

Ilustrasi gambar



Berdasarkan gambar dapat diketahui total jarak yang ditempuh Wachid menuju ke pantai adalah $15 + 20 = 35 \text{ km}$. Sehingga dengan kecepatan rata-rata 30 km/jam , waktu yang dibutuhkan untuk sampai ke pantai adalah $35 \text{ km} \div 30 \text{ km/jam} = 1,67 \text{ jam}$ atau setara dengan 70 menit.

Namun jika Wachid tidak perlu menjemput Dani, maka dengan menggunakan teorema Pythagoras dapat dicari jarak terpendek dari rumah Wachid ke pantai yaitu:

$$\sqrt{15^2 + 20^2} = \sqrt{225 + 400} = \sqrt{625} = 25 \text{ km}$$

Dengan kecepatan 30 km/jam Wachid hanya memerlukan waktu $25 \div 30 = 0,83$ atau setara dengan 50 menit.

Jadi selisih waktu antara Wachid menjemput dengan tidak menjemput Dani adalah $70 - 50 = 20$ menit.

Lampiran 22 : RPP Kelas Kontrol Pertemuan Ke-1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

No. 1

Satuan Pendidikan	:	MTsN Negara
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VIII/Ganjil
Materi	:	Teorema Pythagoras
Alokasi Waktu	:	2 × 40 Menit
Pertemuan	:	Pertama
Tahun Pelajaran	:	2016/2017

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 pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji 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

Memahami teorema Pythagoras melalui alat peraga dan penyelidikan berbagai pola bilangan.

C. Indikator

1. Siswa mampu menuliskan rumus teorema Pythagoras sesuai dengan konsepnya berdasarkan gambar segitiga yang diberikan.
2. Siswa mampu melakukan perhitungan sederhana dan melakukan manipulasi rumus teorema Pythagoras.
3. Siswa mampu menentukan jenis segitiga yang diberikan berdasarkan panjang sisi-sisinya.
4. Siswa mampu menghitung panjang salah satu sisi dari segitiga khusus jika salah satu sisinya diketahui.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Selama pembelajaran dilaksanakan, siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran, antusias dalam mempelajari materi, mampu, disiplin dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran, serta disiplin dan bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas dan kreatif dalam proses pemecahan masalah sehingga siswa terbiasa bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam aktivitas sehari-hari.
2. Setelah pembelajaran dilaksanakan, siswa dapat:
 - a. Siswa mampu menuliskan rumus teorema Pythagoras sesuai dengan konsepnya berdasarkan gambar segitiga yang diberikan.
 - b. Siswa mampu melakukan perhitungan sederhana dan melakukan manipulasi rumus teorema Pythagoras.
 - c. Siswa mampu menentukan jenis segitiga yang diberikan berdasarkan panjang sisi-sisinya.
 - d. Siswa mampu menghitung panjang salah satu sisi dari segitiga khusus jika salah satu sisinya diketahui.

E. Materi Pembelajaran

Materi pokok:

1. Memahami Teorema Pythagoras
2. Menemukan Hubungan Antar Panjang Sisi pada Segitiga Khusus

F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific*

2. Metode : Konvensional

G. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media dan Alat : Lembar Kerja Siswa, gabus, kertas karton, spidol, dan selotip
2. Sumber Belajar : Buku Siswa kelas VIII dan Buku Guru kelas VIII

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Kegiatan Awal (10 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
a. Guru memberi salam dan mengintruksikan agar siswa berdo'a sebelum memulai pelajaran. b. Guru menyiapkan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. c. Menyampaikan kepada siswa tentang pentingnya belajar materi teorema Pythagoras.	a. Menjawab salam dan berdo'a b. Duduk dengan rapi dan siap untuk belajar c. Mendengarkan dan memperhatikan	10 menit

2. Kegiatan Inti (55 Menit)

Nama Kegiatan	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
Mengamati	a. Guru menampilkan alat peraga. b. Menyajikan informasi melalui alat peraga.	a. Mengamati alat peraga yang ditampilkan guru b. Memperhatikan	15 Menit
Menanya	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan yang tidak dipahaminya.	Mengajukan pertanyaan jika ada	5 menit
Mencoba/ Mengumpulkan Data atau Informasi	a. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri 4-5 orang yang heterogen.	a. Membentuk kelompok	5 menit
	b. Guru meminta siswa secara berkelompok	b. Siswa secara berkelompok	15

	siswa menyelesaikan tugas pada kegiatan bernalar di LKS.	menyelesaikan tugas pada kegiatan menalar di LKS	menit
Mengasosiasi/Menganalisis Data atau Informasi	Guru meminta siswa untuk mendiskusikan dengan anggota kelompoknya untuk memastikan jawaban mereka benar.	Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk memastikan jawaban mereka benar	
Mengkomunikasikan	a. Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya dalam menjawab pertanyaan pada kegiatan bernalar. b. Guru memberi umpan balik	a. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil jawabannya di depan kelas b. Siswa yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan c. Memperhatikan	10 menit 5 menit

3. Kegiatan Akhir (15 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
a. Guru membantu siswa membuat kesimpulan mengenai Teorema Pythagoras.	a. Menyimpulkan materi teorema Pythagoras (rumus teorema Pythagoras, tripel Pythagoras segitiga siku-siku dan lawan dari siku-siku)	3 menit
b. Guru melakukan <i>post test</i>	b. Mengerjakan soal <i>post test</i>	10 menit
c. Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan dibahas tentang penerapan teorema Pythagoras pada masalah nyata.	c. Memperhatikan	2 menit
d. Menutup pelajaran dengan salam	d. Menjawab salam	

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Jenis Penilaian : Penilaian Autentik

2. Teknik Penilaian : Melalui pengamatan dan tes tertulis
3. Instrumen Penilaian Hasil Belajar : Terlampir

Negara,

Mahasiswa,

Samidri
NIM. 1201250956

Lampiran 23: RPP Kelas Kontrol Pertemuan Ke-2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	:	MTsN Negara
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VIII/Ganjil
Materi	:	Teorema Pythagoras
Alokasi Waktu	:	1 × 40 Menit
Pertemuan	:	Kedua
Tahun Pelajaran	:	2016/2017

J. Kompetensi Inti

5. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
6. 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.
7. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
8. Mencoba, mengolah, dan menyaji 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.

K. Kompetensi Dasar

1. Menggunakan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah.
2. Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah nyata.

L. Indikator

Siswa dapat menyelesaikan masalah nyata dengan teorema Pythagoras.

M. Tujuan Pembelajaran

3. Selama pembelajaran dilaksanakan, siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran, antusias dalam mempelajari materi, mampu, disiplin dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran, serta disiplin dan bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas dan kreatif dalam proses pemecahan masalah sehingga siswa terbiasa bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam aktivitas sehari-hari.
4. Setelah pembelajaran dilaksanakan siswa dapat menyelesaikan masalah nyata dengan teorema Pythagoras.

N. Materi Pembelajaran

Materi pokok: Menyelesaikan Masalah Nyata dengan Teorema Pythagoras

O. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Metode : Konvensional

P. Media, Alat, Dan Sumber Belajar

3. Media dan Alat : Lembar Kerja Siswa, kertas karton, spidol, dan selotip
4. Sumber Belajar : Buku Siswa kelas VIII dan Buku Guru kelas VIII

Q. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Kegiatan Awal (5 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
d. Guru memberi salam dan mengintruksikan agar siswa berdo'a sebelum memulai pelajaran.	a. Menjawab salam dan berdo'a	2 menit
e. Guru menyiapkan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran.	b. Duduk dengan rapi dan siap untuk belajar	1 menit
f. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada hari ini.	c. Mendengarkan dan memperhatikan guru	2 menit

2. Kegiatan Inti (30 menit)

Nama Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Mengamati	Gambar berupa pemanfaatan dari teorema Pythagoras.	Mengamati dan memperhatikan gambar yang disajikan guru	5 menit
Menanya	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan apa yang ingin diketahuinya dari gambar yang disajikan guru dan gambar yang ada di LKS.	Bertanya kepada guru tentang segitiga siku-siku sama kaki dan segitiga sama sisi.	2 menit
Mencoba/ Mengumpu lkan Data atau Informasi	a. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri 4-5 orang sesuai kelompok sebelumnya. b. Guru meminta siswa untuk mengerjakan tugas pada kegiatan mengamati secara berkelompok.	a. Siswa duduk secara berkelompok sesuai dengan kelompok kemarin b. Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk yang diberikan	20 menit
Mengasosias i/Mengana lisis Data atau Informasi	a. Guru meminta siswa mengerjakan tugas secara berkelompok. b. Guru membimbing diskusi kelompok.	a. Siswa menjawab pertanyaan –pertanyaan yang diberikan b. Siswa mendiskusikan dengan anggota kelompoknya untuk memastikan jawaban mereka benar	
Mengkomu nikasikan	a. Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusinya dalam menjawab pertanyaan pada kegiatan bernalar. b. Guru memberi umpan balik atau informasi tentang penerapan teorema Pythagoras	a. Perwakilan kelompok maju ke depan untuk mempersentasikan jawabannya. Siswa yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan b. Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru	3 menit

3. Kegiatan Akhir (5 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
e. Guru membantu siswa membuat kesimpulan mengenai paman faatan dari teorema Pythagoras.	a. Menyimpulkan materi teorema Pythagoras	2 menit
f. Guru memberikan soal sebagai PR	b. Menerima soal yang dibagikan guru	1 menit
g. Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan diadakan tes akhir bab. h. Menutup pelajaran dengan salam.	c. Memperhatikan d. Menjawab salam	2 menit

R. Penilaian Hasil Belajar

4. Jenis Penilaian : Penilaian Autentik
5. Teknik Penilaian : Melalui pengamatan dan tes tertulis
6. Instrumen Penilaian Hasil Belajar : Terlampir

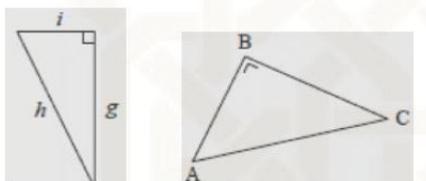
Negara,

Mahasiswa,

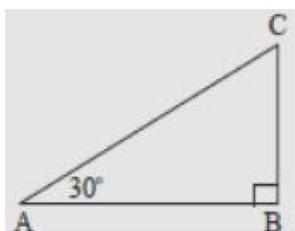
Samidri
NIM. 1201250956

Lampiran 24: Soal Post Test**SOAL POST TEST**

1. Gunakan teorema Pythagoras untuk menyatakan persamaan-persamaan yang berlaku pada segitiga berikut



2. Diketahui panjang sisi-sisi segitiga adalah 5 cm, 7 cm, dan 12 cm. Termasuk jenis apakah segitiga tersebut, lancip tumpul atau siku-siku? Berikan alasanmu!
3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada gambar di atas sudut $A=30^{\circ}$ dan panjang $BC = 8$ cm. Tentukan panjang AB dan BC.

4. Diketahui segitiga siku-siku sama kaki PQR siku-siku di Q panjang $PR=5\sqrt{2}$ cm. Tentukan panjang sisi siku-sikunya!

Lampiran 25: Kunci Jawaban Soal *Post Test*KUNCI JAWABAN SOAL *POST TEST*

No soal	Alternatif penyelesaian
1.a	<p>Persamaan yang berlaku pada segitiga GHI adalah $h^2 = g^2 + i^2$ atau</p> $h^2 = \sqrt{g^2 + i^2}$ <p style="text-align: right;">(Skor 2)</p>
1.b	<p>Persamaan yang berlaku pada segitiga ABC adalah $AC^2 = AB^2 + BC^2$ atau $AC^2 = \sqrt{AB^2 + BC^2}$</p> <p style="text-align: right;">(Skor 2)</p>
2.	<p>Segitiga tersebut termasuk jenis segitiga tumpul</p> <p><u>Alasan:</u></p> $12^2 = 144$ $5^2 + 7^2 = 25 + 49$ $= 74$ $12^2 > 5^2 + 7^2$ <p style="text-align: right;">(Skor 2)</p>
3a	<p>Perbandingan sisi-sisi pada segitiga ABC adalah $AB : BC : AC = \sqrt{3} : 1 : 2$ sehingga:</p> $AB : BC = \sqrt{3} : 1$ $AB : 8 = \sqrt{3} : 1$ $\frac{AB}{8} = \frac{\sqrt{3}}{1}$ $AB = 8 \frac{\sqrt{3}}{1}$ $AB = 8\sqrt{3}$ <p>Jadi panjang $AB = 8\sqrt{3}$</p>

3b	<p style="text-align: right;"><i>(Skor 2)</i></p> <p>AC : BC = 2 : 1</p> <p>AC : 8 = 2 : 1</p> $\frac{AC}{8} = \frac{2}{1}$ $AC = 8 \frac{2}{1}$ $AC = 16$ <p>Jadi panjang AB = $8\sqrt{3}$</p>
4.	<p style="text-align: right;"><i>(Skor 2)</i></p> <p>Segitiga siku-siku sama kaki PQR siku-siku di Q maka sisi terpanjang adalah PR perbandingan sisi pada segitiga PQR adalah</p> <p>PQ : QR : PR = 1 : 1 : $\sqrt{2}$ sehingga:</p> $PQ : PR = 1 : \sqrt{2}$ $PQ : 5\sqrt{2} = 1 : \sqrt{2}$ $\frac{PQ}{5\sqrt{2}} = \frac{1}{1\sqrt{2}}$ $PQ = 5\sqrt{2} \frac{1}{\sqrt{2}}$ $PQ = 5$ <p>Jadi panjang PQ = 5</p> <p>Karena segitiga PQR adalah segitiga siku-siku sama kaki maka PQ = QR yaitu 5 cm.</p> <p style="text-align: right;"><i>(Skor 4)</i></p>

Lampiran 26 : Instrumen Pekerjaan Rumah (PR)

INSTRUMEN PEKERJAAN RUMAH (PR)

A. Instrumen Pekerjaan Rumah (PR)

1. Tinggi sebuah jendela lantai 2 pada sebuah gedung kira-kira 8 meter. Di depan gedung tersebut ada sebuah taman dengan lebar 6 meter. Berapa panjang tangga minimum yang dibutuhkan agar kaki-kaki tangga tidak merusak taman tersebut?
2. Sebuah tiang bendera akan diisi kawat penyangga agar tidak roboh seperti gambar berikut! Jika jarak kaki tiang dengan kaki kawat penyangga adalah 8 m, jarak kaki tiang dengan ujung kawat penyangga pertama 6 m dan jarak kawat penyangga pertama dengan kawat penyangga kedua adalah 9 m. Hitunglah panjang total kawat yang diperlukan.



B. Kunci Jawaban

1. Diketahui : Tinggi lantai = 8 m

Lebar taman = 6 m

Ditanya : Panjang tangga =...?

Penyelesaian :

$$\text{Panjang tangga} = \sqrt{(\text{tinggi lantai})^2 + (\text{Lebar taman})^2}$$

$$\text{Panjang tangga} = \sqrt{8^2 + 6^2}$$

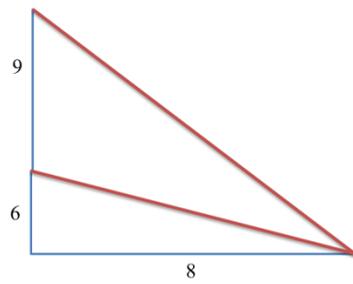
$$\text{Panjang tangga} = \sqrt{64 + 36}$$

$$\text{Panjang tangga} = \sqrt{100}$$

$$\text{Panjang tangga} = 10$$

Jadi, panjang tangga minimal yang diperlukan adalah 10 m.

2.



Panjang kawat pertama

$$\begin{aligned} &= \sqrt{6^2 + 8^2} \\ &= \sqrt{36 + 64} \\ &= \sqrt{100} \\ &= 10m \end{aligned}$$

Panjang kawat kedua

$$\begin{aligned} &= \sqrt{15^2 + 8^2} \\ &= \sqrt{225 + 64} \\ &= \sqrt{289} \\ &= 17m \end{aligned}$$

Jumlah kawat yang diperlukan = panjang kawat pertama + panjang kawat kedua

$$= 10 \text{ m} + 17 \text{ m}$$

$$= 27$$

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor totas}} \times 100$$

Lampiran 27: Instrumen Tes Akhir**INSTRUMEN TES AKHIR**

Mata Pelajaran : Matematika
 Sekolah/Kelas : MTsN Negara/VIII
 Materi Pokok : Teorema Pythagoras

Petunjuk umum:

- m. Tuliskan identitas pada sudut kanan atas dalam lembar jawaban yang tersedia.
- n. Tersedia waktu 50 menit untuk mengerjakan soal tes tersebut.
- o. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum menjawabnya.
- p. Selesaikan soal dengan baik dan benar.
- q. Kerjakan soal yang kamu anggap mudah terlebih dahulu.
- r. Periksalah pekerjaanmu sebelum dikumpulkan.

15. Apakah yang dimaksud dengan tripel Pythagoras?

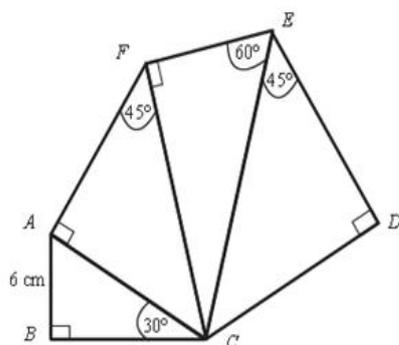
16. Jika a, b dan c adalah panjang sisi segitiga dan c adalah sisi terpanjang berikan masing 2 contoh segitiga yang memenuhi persamaan berikut:

g. $a^2 + b^2 < c^2$

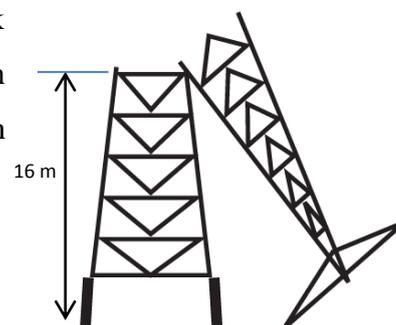
h. $a^2 + b^2 = c^2$

i. $a^2 + b^2 > c^2$

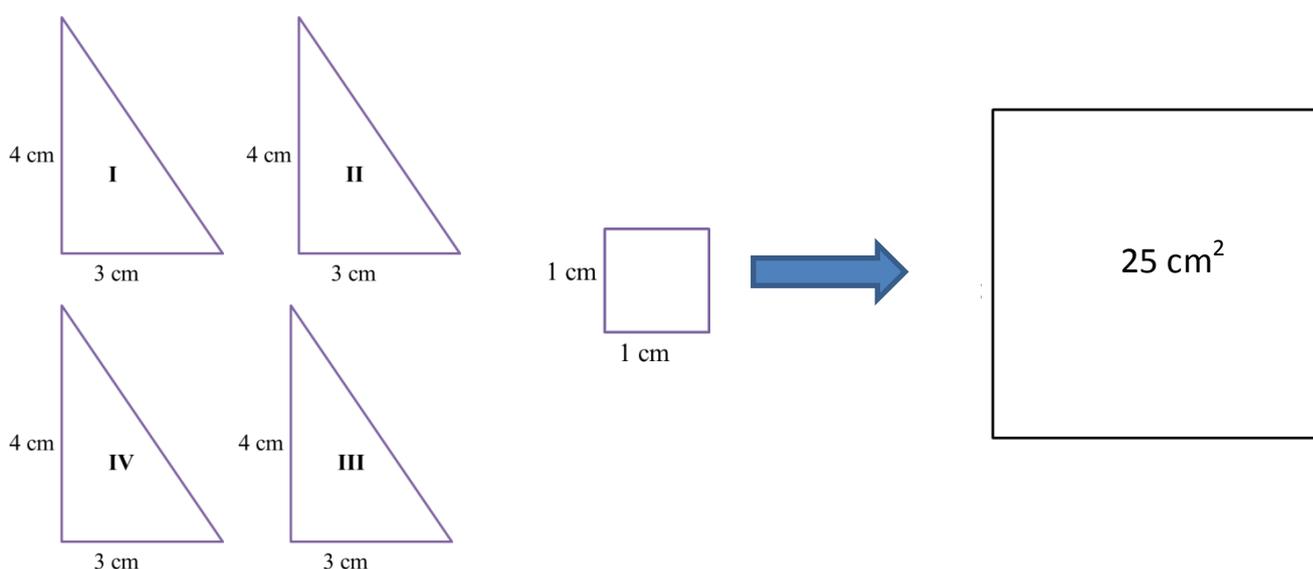
17. Tentukan panjang CE ?



18. Suatu ketika terjadi gempa bumi yang mengakibatkan tiang listrik patah. Jika tiang tersebut patah pada ketinggian 16 meter dari tanah dan bagian tiang yang patah membentuk sudut 45° dengan permukaan tanah. Berapa tinggi menara sebenarnya.



19. Tentukan bagaimana cara menyusun 4 buah segitiga yang memiliki ukuran tinggi 4 cm dan alas 3 cm, serta sebuah persegi yang panjang sisinya 1 cm kedalam sebuah persegi yang memiliki luas 25 cm^2 .



20. Suatu ketika Jodi dan Nikolas diminta menentukan jenis suatu segitiga yang memiliki sisi 9–12–15.

Kemudian mereka menjawab seperti berikut ini:

Jodi

$$\begin{aligned} 15^2 - 12^2 &= 225 - 144 \\ &= 81 \\ 9^2 &= 81 \\ 9^2 &< 15^2 \end{aligned}$$

Karena $9^2 < 15^2$ maka segitiga tersebut merupakan **segitiga lancip**

Nikolas

$$\begin{aligned} 12^2 + 9^2 &= 144 + 81 \\ &= 225 \\ 15^2 &= 225 \\ 225 &= 225 \end{aligned}$$

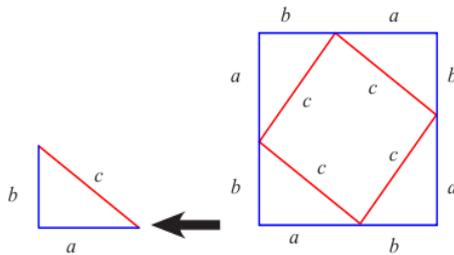
Karena $12^2 + 9^2 = 15^2$ maka segitiga tersebut merupakan **segitiga siku-siku**

Manakah yang benar? Berikan alasanmu mengenai kedua jawaban tersebut!

Lampiran 28: LKS Kelas Ekperimen Pertemuan Ke-1

LEMBAR KERJA SISWA**Teorema Pythagoras****Kegiatan 5.1 Memahami Teorema Pythagoras****Mari Mengamati...!!!**

Perhatikan gambar berikut.



Hubungan dari sisi-sisi segitiga siku-siku yang panjang sisinya a , b , dan c .

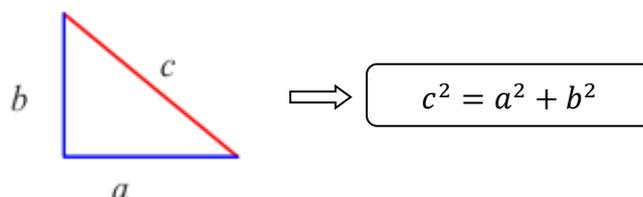
berdasarkan gambar di atas diperoleh:

$4 \times \text{Luas segitiga siku-siku} + \text{Luas persegi kecil} = \text{Luas persegi besar}$

$$4 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times b\right) + c^2 = (a + b)^2$$

$$2ab + c^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad (\text{kedua ruas dikurangi } 2ab)$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$



Dari analisis di atas, hubungan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku yang panjang sisinya a , b dan c , tersebut dinamakan **Teorema Pythagoras**.

Tiga bilangan asli yang memenuhi teorema Pythagoras disebut Tripel Pythagoras. Tripel Pythagoras biasanya dituliskan dalam bentuk $a - b - c$. Sebagai contoh, 3 - 4 - 5 adalah tripel Pythagoras karena $3^2 + 4^2 = 5^2$.

Ayo Kita Menanya?

Setelah mengetahui hubungan sisi-sisi segitiga siku, buatlah pertanyaan yang berkaitan dengan segitiga siku-siku.

Misal:

Adakah segitiga siku-siku yang ketiga panjang sisinya adalah bilangan bulat (selain panjang sisi 3, 4, dan 5)?

Ayo Kita Menggali Informasi

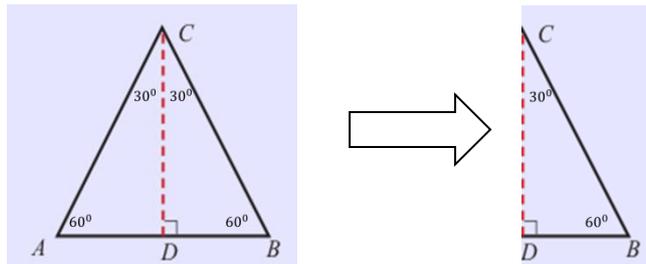
1. Ambillah enam belas model persegi dengan berbagai ukuran, $n \times n$ diantaranya : 3×3 , 4×4 , 5×5 , 6×6 , 7×7 , 8×8 , 9×9 , 10×10 , 12×12 , 13×13 , 15×15 , 16×16 , 17×17 , 20×20 , 24×24 , dan 25×25 yang disediakan oleh guru.
2. Dari enam belas model persegi tersebut, pilih tiga persegi kemudian susun sehingga terbentuk suatu segitiga
3. Susunlah sebanyak 5 buah segi tiga
4. Dengan menggunakan busur derajat, ukurlah sudut segitika yang terbentuk lalu lengkapi tabel berikut:

No	Sisi terpendek (a)	Sisi pertengahan (b)	Sisi terpanjang (c)	$a^2 + b^2 \dots c^2$	Jenis segitiga
1					
2					
3					
4					
5					

Dua Segitiga Khusus

Apakah kalian melihat pola diantara panjang sisi siku-siku dan panjang sisi miring? Jika ya, bagaimanakah polanya?

7. Berikut adalah gambar segitiga sama sisi, kemudian segitiga tersebut dipotong sesuai garis simetrinya sehingga

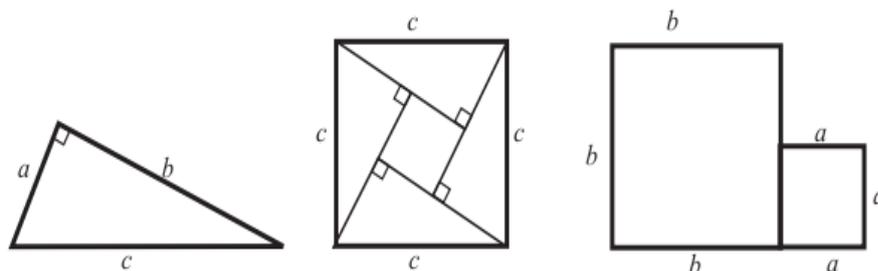


Lengkapilah tabel berikut untuk menemukan polanya.

Panjang sisi siku-siku terpendek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Panjang sisi miring										
Panjang sisi siku-siku yang lain										

Apakah kalian melihat pola pada panjang sisi-sisi segitiga siku-siku 30° - 60° - 90°? Jika ya, bagaimanakah polanya?

8. Seorang matematikawan Hindu yang bernama Bhaskara menyusun sebuah persegi dan empat buah segitiga siku-siku yang memiliki panjang sisi yang sama yaitu a , b dan c ke dalam sebuah persegi yang mempunyai panjang sisi c .



Tunjukkan bagaimana kelima potong bangun datar yang disusun tersebut dapat disusun untuk mengisi dua persegi yang berada di sebelah kanan.

Lampiran 29: RPP Kelas Ekperimen Pertemuan Ke-1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) No. 1

Satuan Pendidikan	:	MTsN Negara
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VIII/Ganjil
Materi	:	Teorema Pythagoras
Alokasi Waktu	:	2 × 35 Menit
Pertemuan	:	Pertama
Tahun Pelajaran	:	2016/2017

S. Kompetensi Inti

9. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
10. 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.
11. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
12. Mencoba, mengolah, dan menyaji 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.
- 13.

T. Kompetensi Dasar

Memahami teorema Pythagoras melalui alat peraga dan penyelidikan berbagai pola bilangan.

U. Indikator

1. Siswa mampu menuliskan rumus teorema Pythagoras sesuai dengan konsepnya berdasarkan gambar segitiga yang diberikan.
2. Siswa mampu melakukan perhitungan sederhana dan melakukan manipulasi rumus teorema Pythagoras.
3. Siswa mampu menentukan jenis segitiga yang diberikan berdasarkan panjang sisi-sisinya.
4. Siswa mampu menghitung panjang salah satu sisi dari segitiga khusus jika salah satu sisinya diketahui.

V. Tujuan Pembelajaran

5. Selama pembelajaran dilaksanakan, siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran, antusias dalam mempelajari materi, mampu, disiplin dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran, serta disiplin dan bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas dan kreatif dalam proses pemecahan masalah sehingga siswa terbiasa bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam aktivitas sehari-hari.
6. Setelah pembelajaran dilaksanakan, siswa dapat:
 - a. Siswa mampu menuliskan rumus teorema Pythagoras sesuai dengan konsepnya berdasarkan gambar segitiga yang diberikan.
 - b. Siswa mampu melakukan perhitungan sederhana dan melakukan manipulasi rumus teorema Pythagoras.
 - c. Siswa mampu menentukan jenis segitiga yang diberikan berdasarkan panjang sisi-sisinya.
 - d. Siswa mampu menghitung panjang salah satu sisi dari segitiga khusus jika salah satu sisinya diketahui.
 - e.

W. Materi Pembelajaran

Materi pokok:

1. Memahami Teorema Pythagoras

2. Menemukan Hubungan Antar Panjang Sisi pada Segitiga Khusus

X. Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

3. Pendekatan : *Scientific*
 4. Metode : Aritmetika Plus Intelegensi Quantum (APIQ)

Y. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media dan Alat : Lembar Kerja Siswa, gabus, kertas karton, spidol, dan selotip
 2. Sumber Belajar : Buku Siswa kelas VIII dan Buku Guru kelas VIII

Z. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Kegiatan Awal (10 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Metode APIQ	Alokasi Waktu
<p>g. Guru memberi salam dan mengintruksikan agar siswa berdo'a sebelum memulai pelajaran.</p> <p>h. Guru melakukan absensi dengan menanyakan apakah ada siswa yang tidak hadir hari ini.</p>	<p>a. Menjawab salam dan berdo'a.</p> <p>b. Memberitahu kan siswa yang tidak hadir (jika ada).</p>		2 menit
<p>i. Permainan Kisah Angka</p> <p>1) Setiap siswa diminta berdiri di depan kursi masing-masing.</p> <p>2) Mintalah kepada seluruh siswa untuk berhitung dari no 1 sampai seterusnya.</p> <p>3) Mintalah kepada setiap siswa untuk mengingat nomor urutnya, tegaskan apakah mereka mengingat nomor urut mereka.</p>	<p>Mengikuti permainan dengan tertib sesuai dengan petunjuk guru</p>	<p>Permainan kreatif</p>	7 menit

<p>4) Guru menyebutkan nomor urut secara acak.</p> <p>5) Siswa yang nomor urutnya disebutkan oleh guru diminta untuk menyebutkan 2 materi yang sudah dipelajarinya.</p> <p>6) Setiap siswa diberikan waktu 5 detik untuk menjawab, dan jawaban tidak boleh berulang.</p> <p>7) Siswa yang berhasil menjawab dengan benar dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dipersilahkan untuk duduk dan diminta untuk mendengarkan jawaban temannya supaya tidak sama dengan jawabannya.</p> <p>8) Siswa yang menjawab akan tetapi jawabannya sama dengan siswa sebelumnya atau melebihi batas waktu yang ditentukan akan diberikan hukuman untuk membacakan narasi tokoh Pythagoras bersama-sama dengan siswa yang mendapatkan hukuman lainnya di depan kelas.</p>			
<p>j. Menyampaikan kepada siswa tujuan pembelajaran.</p>	<p>Mendengarkan dan memperhatikan</p>		<p>1 menit</p>

2. Kegiatan Inti (35 Menit)

Nama kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Metode APIQ	Alokasi Waktu
Mengamati	Guru menunjukkan alat peraga untuk menemukan teorema Pythagoras.	Memperhatikan alat peraga yang ditampilkan guru.	Penyajian informasi	5 menit
Menanya	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	Bertanya pada guru mengenai penjelasan guru yang tidak dipahaminya.		2 menit
Mencoba/ mengumpul kan data atau informasi	a. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri 4-5 orang yang secara heterogen. b. Guru membagikan LKS.	a. Duduk secara berkelompok b. Menerima LKS		3 menit
	c. Guru meminta mengerjakan tugas yang terdapat pada LKS yang dibagikan guru.	c. Mengerjakan tugas yang terdapat pada LKS yang dibagikan guru.	Menyelesai kan lembar kerja	15 menit
Mengasosiasikan/menganalisis data	Mengawasi dan membimbing diskusi keseluruhan kelompok.	Mendiskusikan dengan kelompoknya untuk memastikan jawaban mereka		

		benar.		
Mengkomunikasikan	<p>a. Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya dalam mengerjakan LKS dan memberikan penilaian.</p> <p>b. Guru memberi umpan balik atau informasi.</p>	<p>a. Siswa yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan meliputi: bertanya, mengkonfirmasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lain.</p> <p>b. Memperhatikan penjelasan guru</p>	Evaluasi	10 menit

3. Kegiatan Akhir (25 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Metode APIQ	Alokasi Waktu
i. Guru bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan mengenai teorema Pythagoras.	a. Menyimpulkan bersama guru		2 menit

<p>j. Guru melakukan <i>post test</i>.</p> <p>k. Guru memanggil siswa maju ke depan untuk menjawab pertanyaan guru secara lisan.</p>	<p>b. Mengerjakan <i>post test</i>.</p> <p>c. Menjawab soal secara lisan</p>	<p><i>Post test</i></p> <p>Latihan lisan</p>	<p>15 menit</p>
<p>l. Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan dibahas tentang penerapan teorema Pythagoras pada masalah nyata.</p> <p>m. Menutup pelajaran dengan salam.</p>	<p>d. Memperhatikan</p> <p>e. Menjawab salam penutup</p>		<p>3 Menit</p>

I. Penilaian Hasil Belajar

7. Jenis Penilaian : Penilaian Autentik
8. Teknik Penilaian : Melalui pengamatan dan tes tertulis
9. Instrumen Penilaian Hasil Belajar : Terlampir

Negara,

Mahasiswa,

Samidri

NIM. 1201250956

Lampiran 30: RPP Kelas Ekperimen Pertemuan Ke-2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) No. 2

Satuan Pendidikan	:	MTsN Negara
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VIII/Ganjil
Materi	:	Teorema Pythagoras
Alokasi Waktu	:	1 × 40 Menit
Pertemuan	:	Kedua
Tahun Pelajaran	:	2016/2017

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 pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji 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. Menggunakan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah.

4. Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah nyata.

C. Indikator

Siswa dapat menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan teorema Pythagoras.

D. Tujuan Pembelajaran

7. Selama pembelajaran dilaksanakan, siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran, antusias dalam mempelajari materi, mampu, disiplin dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran, serta disiplin dan bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas dan kreatif dalam proses pemecahan masalah sehingga siswa terbiasa bertanya, berpendapat, mau mendengar orang lain, bekerja sama dalam aktivitas sehari-hari.
8. Setelah pembelajaran dilaksanakan, siswa dapat menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan teorema Pythagoras.

E. Materi Pembelajaran

Materi pokok: Menyelesaikan Masalah Nyata dengan Teorema Pythagoras

F. Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

5. Pendekatan : *Scientific*
6. Metode : Aritmetika Plus Intelegensi Quantum (APIQ)

G. Media, Alat, dan Sumber Belajar

5. Media dan Alat : Lembar Kerja Siswa, kertas karton, gabus spidol, selotip
6. Sumber Belajar : Buku Siswa kelas VIII dan Buku Guru kelas VIII

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Kegiatan Awal (10 Menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Metode APIQ	Alokasi Waktu
k. Guru memberi salam dan mengintruksikan agar siswa berdo'a sebelum memulai pelajaran.	a. Menjawab salam dan berdo'a		2 Menit

l. Guru melakukan absensi dengan menanyakan apakah ada siswa yang tidak hadir hari ini.	b. Memberitahukan siswa yang tidak hadir (jika ada)siap untuk belajar		
m. Permainan Adu Nalar Kelompok 1) Setiap kelompok diminta berdiskusi dan mencatat contoh masalah nyata. 2) Ketua kelompok menyampaikan hasil diskusinya. 3) Penilaian pemenang berdasarkan banyaknya masalah yang diajukan dan kelogisan masalah yang disampaikan. 4) Kelompok yang menang diberikan hadiah.	c. Mengikuti permainan dengan tertib sesuai dengan petunjuk guru	Permainan	7 menit
n. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada hari ini	d. Mendengarkan dan memperhatikan		1 menit

Kegiatan inti (25 menit)

Nama Kegiatan	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Metode APIQ	Alokasi Waktu
---------------	---------------	----------------	-------------	---------------

Mengamati	a. Mempraktekkan alat peraga. b. Guru menampilkan gambar dari contoh masalah nyata dari teorema Pythagoras di papan tulis.	Memperhatikan alat gambar yang ditampilkan guru.	Penyajian informasi	10 menit
Menanya	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	Menanyakan hal yang berkaitan dengan gambar yang disajikan guru.		
Mencoba/ mengumpul kan data atau informasi	d. Guru membagikan LKS. e. Guru meminta siswa menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS sesuai dengan petunjuk yang diberikan.	a. Menerima LKS. b. Menyelesaikan LKS secara berkelompok.	Menyelesaikan lembar kerja	5 menit
Mengasosiasi /Menganali sis Data atau Informasi	Mengawasi dan membimbing diskusi keseluruhan kelompok.	Mendiskusikan dengan kelompoknya untuk memastikan jawaban mereka benar.		10 menit

Mengkomunikasikan	<p>c. Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya dalam mengerjakan LKS.</p> <p>d. Guru memberikan umpan balik atau informasi</p>	<p>a. Siswa yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan meliputi: bertanya, mengkonfirmasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lain</p> <p>b. Memperhatikan penjelasan guru</p>		
-------------------	---	---	--	--

2. Kegiatan Akhir (5 menit)

Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Metode APIQ	Alokasi Waktu
<p>n. Guru bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan mengenai Teorema Pythagoras yang dipelajari hari ini.</p> <p>o. Guru menanyakan kepada siswa apakah penjelasan hari ini sudah jelas dan dapat dimengerti.</p>	<p>f. Menyimpulkan bersama guru.</p> <p>g. Menjawab paham dan jelas.</p>		2 menit
p. Guru membagikan soal sebagai pekerjaan rumah.	h. Menerima soal.		1 menit
q. Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan dilaksanakan ulangan akhir bab.	i. Memperhatikan		2 menit
r. Menutup pelajaran dengan salam.	j. Menjawab salam		

I. Penilaian Hasil Belajar

10. Jenis Penilaian : Penilaian Autentik
11. Teknik Penilaian : Melalui pengamatan dan tes tertulis
12. Instrumen Penilaian Hasil Belajar : Terlampir

Negara,

Mahasiswa,

Samidri

NIM. 1201250956

Lampiran 31: Data Nilai Tes Akhir Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran Kelas Kontrol

Nilai Tes Akhir Pemahaman Konsep

No	Responden	Butir Soal			Jumlah	Nilai Akhir
		1	2	3		
1	KK1	4	3	2	9	60
2	KK2	4	2	2	8	53
3	KK3	2	6	4	12	80
4	KK4	4	4	4	12	80
5	KK5	4	6	4	14	93
6	KK6	4	4	3	11	73
7	KK7	4	3	2	9	60
8	KK8	4	4	4	12	80
9	KK9	4	6	4	14	93
10	KK10	4	6	4	14	93
11	KK11	4	4	2	10	67
12	KK12	1	2	2	5	33
13	KK13	4	6	4	14	93
14	KK14	1	2	2	5	33
15	KK15	2	2	2	6	40
16	KK16	4	6	4	14	93
17	KK17	4	4	2	10	67
18	KK18	1	2	4	7	47
19	KK19	4	6	2	12	80
20	KK20	1	2	4	7	47
21	KK21	4	2	4	10	67
22	KK22	2	4	2	8	53
23	KK23	4	6	2	12	80
24	KK24	4	4	4	12	80
25	KK25	1	2	4	7	47
26	KK26	2	2	4	8	53
27	KK27	2	2	4	8	53

Nilai Tes Akhir Kemampuan Penalaran

No	Responden	Butir Soal			Jumlah	Nilai Akhir
		4	5	6		
1	KK1	3	3	3	9	64
2	KK2	5	4	1	10	71
3	KK3	2	3	3	8	57
4	KK4	5	4	3	12	86
5	KK5	2	2	3	7	50
6	KK6	4	4	5	13	93
7	KK7	3	3	3	9	64
8	KK8	5	4	3	12	86
9	KK9	5	2	5	12	86
10	KK10	5	4	5	14	100
11	KK11	2	2	3	7	50
12	KK12	4	2	3	9	64
13	KK13	5	2	3	10	71
14	KK14	4	2	3	9	64
15	KK15	5	2	3	10	71
16	KK16	5	3	3	11	79
17	KK17	2	2	3	7	50
18	KK18	2	4	1	7	50
19	KK19	5	2	5	12	86
20	KK20	5	4	3	12	86
21	KK21	3	2	3	8	57
22	KK22	4	4	5	13	93
23	KK23	2	2	5	9	64
24	KK24	4	4	1	9	64
25	KK25	2	4	1	7	50
26	KK26	3	2	1	6	43
27	KK27	5	4	3	12	86

Lampiran 32 : Nilai Latihan Lisan**Nilai Latihan Lisan**

No.	Nama Siswa	Nilai
1	M. Firhansyah	70
2	M. Hilmi	80
3	M. Ihsan	70
4	M. Ihya	80
5	M. Ikhsan	85
6	M. Ikhwan Agim	70
7	M. Iqbal B	70
8	M. Iqbal J	70
9	M. Nafis	70
10	M. Nasir	70
11	M. Nayif Nafiis	90
12	M. Noor Ansyari	70
13	M. Rafli	70
14	Nor Halisa	80
15	Norhidayah	70
16	Norhikmah	80
17	Novia Azizah	75
18	Novia Ramadhaniah	85
19	Nur Asyura	95
20	Nur Yasmin	70
21	Nurhaliza	70
22	Nurhalizah	70
23	Nurul Hikmah	90
24	Putri Ysmin	90

Lampiran 33: Data Nilai Tes Akhir Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran Kelas Eksperimen

Nilai Tes Akhir Pemahaman Konsep

No	Responden	Butir Soal			Jumlah	Nilai Akhir
		1	2	3		
1	KE1	4	4	3	11	73
2	KE2	2	3	3	8	53
3	KE3	2	2	3	7	47
4	KE4	4	6	2	12	80
5	KE5	4	4	3	11	73
6	KE6	2	4	2	8	53
7	KE7	4	4	2	10	67
8	KE8	1	2	4	7	47
9	KE9	4	4	3	11	73
10	KE10	4	4	4	12	80
11	KE11	4	6	4	14	93
12	KE12	2	4	2	8	53
13	KE13	2	2	2	6	40
14	KE14	4	6	2	12	80
15	KE15	4	4	2	10	67
16	KE16	4	6	3	13	87
17	KE17	4	6	3	13	87
18	KE18	4	4	3	11	73
19	KE19	4	6	4	14	93
20	KE20	2	4	2	8	53
21	KE21	4	4	2	10	67
22	KE22	2	4	2	8	53
23	KE23	4	6	4	14	93
24	KE24	4	6	4	14	93

Nilai Tes Akhir Kemampuan Penalaran

No	Responden	Butir Soal			Jumlah	Nilai Akhir
		4	5	6		
1	KE1	4	3	3	10	71
2	KE2	4	3	5	12	86
3	KE3	4	3	5	12	86
4	KE4	5	4	3	12	86
5	KE5	5	4	5	14	100
6	KE6	3	2	5	10	71
7	KE7	4	2	5	11	79
8	KE8	5	4	5	14	100
9	KE9	4	3	3	10	71
10	KE10	2	4	3	9	64
11	KE11	5	3	5	13	93
12	KE12	3	2	5	10	71
13	KE13	2	4	5	11	79
14	KE14	5	4	3	12	86
15	KE15	4	2	5	11	79
16	KE16	5	2	3	10	71
17	KE17	4	3	3	10	71
18	KE18	5	4	5	14	100
19	KE19	5	4	5	14	100
20	KE20	3	2	5	10	71
21	KE21	5	4	3	12	86
22	KE22	4	3	3	10	71
23	KE23	4	3	5	12	86
24	KE24	5	3	5	13	93

Lampiran 34: Daftar Nilai *Post Test* Kelas Kontrol

No.	Responden	Nilai
1.	KK1	50
2.	KK2	60
3.	KK3	80
4.	KK4	80
5.	KK5	80
6.	KK6	80
7.	KK7	80
8.	KK8	100
9.	KK9	80
10.	KK10	80
11.	KK11	70
12.	KK12	50
13.	KK13	70
14.	KK14	70
15.	KK15	80
16.	KK16	70
17.	KK17	80
18.	KK18	90
19.	KK19	50
20.	KK20	90
21.	KK21	70
22.	KK22	70
23.	KK23	60
24.	KK24	60
25.	KK25	60
26.	KK26	70
27.	KK27	50
Jumlah		1930

Lampiran 35: Daftar Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen

No.	Responden	Nilai
1.	KE1	60
2.	KE2	80
3.	KE3	80
4.	KE4	90
5.	KE5	90
6.	KE6	60
7.	KE7	60
8.	KE8	60
9.	KE9	60
10.	KE10	60
11.	KE11	100
12.	KE12	70
13.	KE13	60
14.	KE14	80
15.	KE15	70
16.	KE16	90
17.	KE17	80
18.	KE18	90
19.	KE19	100
20.	KE20	80
21.	KE21	80
22.	KE22	70
23.	KE23	100
24.	KE24	100
Jumlah		1870

Lampiran 36: Nilai Pekerjaan Rumah (PR) Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai Akhir
1	M. Firhansyah	80
2	M. Hilmi	70
3	M. Ihsan	70
4	M. Ihya	80
5	M. Ikhsan	70
6	M. Ikhwan Agim	60
7	M. Iqbal B	70
8	M. Iqbal J	60
9	M. Nafis	70
10	M. Nasir	40
11	M. Nayif Nafiis	80
12	M. Noor Ansyari	70
13	M. Rafli	80
14	Nor Halisa	60
15	Norhidayah	50
16	Norhikmah	70
17	Novia Azizah	80
18	Novia Ramadhaniah	60
19	Nur Asyura	80
20	Nur Yasmin	70
21	Nurhaliza	60
22	Nurhalizah	50
23	Nurul Hikmah	80
24	Putri Ysmin	80

Lampiran 37: Nilai Pekerjaan Rumah (PR) Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai PR
1	M. Ramdhani	50
2	M. Rezqi Hidayat	60
3	M. Ridwan	80
4	M. Rifkhan	60
5	M. Rifky Fadillah	80
6	M. Saufi	80
7	M. Syafrizal Akmal	80
8	M. Yasir A'fiat	80
9	M. Yogi	60
10	M. Yusuf	60
11	M. Yusyifa	80
12	Rabiatul Adawiyah	60
13	Radiyah M	70
14	Radiyah. S	40
15	Rahmawati	80
16	Rahmiyati	40
17	Raudah	70
18	Rina Yanti	80
19	Riska Fithria	40
20	Riska Padia	80
21	Riska Sari	60
22	Rizky Apriliyani	40
23	Rizma Febriyani	60
24	Rodiah	60
25	Rohelli Regina	40
26	Santi	60
27	M. Rizqi	40

Lampiran 38 : Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, dan Variansi Hasil Tes Akhir Pemahaman Konsep Siswa di Kelas Kontrol dan Eksperimen

Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, dan Variansi Hasil Tes Akhir Pemahaman Konsep Siswa di Kelas Kontrol

x_i	f_i	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
33,33	2	66,66	-33,34	1111,5556	2223,1112
40	1	40	-26,67	711,2889	711,2889
46,67	3	140,01	-20	400	1200
53,33	4	213,32	-13,34	177,9556	711,8224
60	2	120	-6,67	44,4889	88,9778
66,67	3	200,01	0	0	0
73,33	1	73,33	6,66	44,3556	44,3556
80	6	480	13,33	177,6889	1066,1334
93,33	5	466,65	26,66	710,7556	3553,778
Jumlah	27	1799,98			9599,4673

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1799,98}{27} = 66,67$$

$$\text{Standar Deviasi } (S) = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{9599,4673}{26}} = \sqrt{369,21} = 19,215$$

$$\text{Varians } (S^2) = 369,21$$

Lampiran 38 (Lanjutan)

Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, dan Variansi Hasil Tes Akhir Pemahaman Konsep Siswa di Kelas Eksperimen

x_i	f_i	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
40	1	40	-30	900	900
46,67	2	93,34	-23,33	544,2889	1088,5778
53,33	5	266,65	-16,67	277,8889	1389,4445
66,67	3	200,01	-3,33	11,0889	33,2667
73,33	4	293,32	3,33	11,0889	44,3556
80	3	240	10	100	300
86,67	2	173,34	16,67	277,8889	555,7778
93,33	4	373,32	23,33	544,2889	2177,1556
Jumlah	24	1679,98			6488,578

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1679,98}{24} = 70$$

$$\text{Standar Deviasi } (S) = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{6488,578}{23}} = \sqrt{282,112} = 16,796$$

$$\text{Varians } (S^2) = 282,112$$

Lampiran39 : Perhitungan Uji Normalitas Pemahaman Konsep Hasil Tes Akhir Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen

Perhitungan Uji Normalitas Pemahaman Konsep Hasil Tes Akhir Siswa Kelas Kontrol

No	x_i	$x_i - \bar{x}$	z_i	$f(z_i)$	$S(z_i)$	$ f(z_i) - S(z_i) $
1	33,33	-33,34	-1,74	0,0409	0,074074074	0,033174074
2	33,33	-33,34	-1,74	0,0409	0,074074074	0,033174074
3	40	-26,67	-1,39	0,0823	0,111111111	0,028811111
4	46,67	-20	-1,04	0,1492	0,222222222	0,073022222
5	46,67	-20	-1,04	0,1492	0,222222222	0,073022222
6	46,67	-20	-1,04	0,1492	0,222222222	0,073022222
7	53,33	-13,34	-0,69	0,2451	0,37037037	0,12527037
8	53,33	-13,34	-0,69	0,2451	0,37037037	0,12527037
9	53,33	-13,34	-0,69	0,2451	0,37037037	0,12527037
10	53,33	-13,34	-0,69	0,2451	0,37037037	0,12527037
11	60	-6,67	-0,35	0,3632	0,444444444	0,081244444
12	60	-6,67	-0,35	0,3632	0,444444444	0,081244444
13	66,67	0	0,00	0,5	0,555555556	0,055555556
14	66,67	0	0,00	0,5	0,555555556	0,055555556
15	66,67	0	0,00	0,5	0,555555556	0,055555556
16	73,33	6,66	0,35	0,6368	0,592592593	0,044207407
17	80	13,33	0,69	0,7549	0,814814815	0,059914815
18	80	13,33	0,69	0,7549	0,814814815	0,059914815
19	80	13,33	0,69	0,7549	0,814814815	0,059914815
20	80	13,33	0,69	0,7549	0,814814815	0,059914815
21	80	13,33	0,69	0,7549	0,814814815	0,059914815
22	80	13,33	0,69	0,7549	0,814814815	0,059914815
23	93,33	26,66	1,39	0,9177	1	0,0823
24	93,33	26,66	1,39	0,9177	1	0,0823
25	93,33	26,66	1,39	0,9177	1	0,0823
26	93,33	26,66	1,39	0,9177	1	0,0823
27	93,33	26,66	1,39	0,9177	1	0,0823

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,13$ yang diambil dari nilai $|f(z_i) - S(z_i)|$ terbesar. Dengan $n = 27$ dan $\alpha = 5\%$, maka diperoleh $L_{tabel} = 0,1682$ *(interpolasi linier)

Karena $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal.

*Interpolasi Linier

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

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

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

$$f(27) = \left(\frac{27-25}{30-25} \times 0,161 \right) - \left(\frac{27-30}{30-25} \times 0,173 \right)$$

$$f(27) = \left(\frac{2}{5} \times 0,161 \right) - \left(\frac{-3}{5} \times 0,173 \right)$$

$$f(27) = (0,0644) - (-0,1038)$$

$$f(27) = 0,0644 + 0,1038$$

$$f(27) = 0,1682$$

Lampiran 39 (Lanjutan) : Perhitungan Uji Normalitas Pemahaman Konsep Hasil Tes Akhir Siswa Kelas Ekperimen

No	x_i	$x_i - \bar{x}$	z_i	$f(z_i)$	$S(z_i)$	$ f(z_i) - S(z_i) $
1	40	-30	-1,79	0,0367	0,041666667	0,004966667
2	46,67	-23,33	-1,39	0,0823	0,125	0,0427
3	46,67	-23,33	-1,39	0,0823	0,125	0,0427
4	53,33	-16,67	-0,99	0,1611	0,333333333	0,172233333
5	53,33	-16,67	-0,99	0,1611	0,333333333	0,172233333
6	53,33	-16,67	-0,99	0,1611	0,333333333	0,172233333
7	53,33	-16,67	-0,99	0,1611	0,333333333	0,172233333
8	53,33	-16,67	-0,99	0,1611	0,333333333	0,172233333
9	66,67	-3,33	-0,20	0,4207	0,458333333	0,037633333
10	66,67	-3,33	-0,20	0,4207	0,458333333	0,037633333
11	66,67	-3,33	-0,20	0,4207	0,458333333	0,037633333
12	73,33	3,33	0,20	0,5793	0,625	0,0457
13	73,33	3,33	0,20	0,5793	0,625	0,0457
14	73,33	3,33	0,20	0,5793	0,625	0,0457
15	73,33	3,33	0,20	0,5793	0,625	0,0457
16	80	10	0,60	0,758	0,75	0,008
17	80	10	0,60	0,758	0,75	0,008
18	80	10	0,60	0,758	0,75	0,008
19	86,67	16,67	0,99	0,8389	0,833333333	0,005566667
20	86,67	16,67	0,99	0,8389	0,833333333	0,005566667
21	93,33	16,67	0,99	0,8389	1	0,1611
22	93,33	23,33	1,39	0,9177	1	0,0823
23	93,33	23,33	1,39	0,9177	1	0,0823
24	93,33	23,33	1,39	0,9177	1	0,0823

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,172$ yang diambil dari nilai $|f(z_i) - S(z_i)|$ terbesar. Dengan $n = 24$ dan $\alpha = 5\%$, maka diperoleh $L_{tabel} = 0,249^*$ (interpolasi linier)

Karena $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal.

*Interpolasi Linier

$$a = 20$$

$$f(a) = 0,19$$

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

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

$$f(24) = \left(\frac{24-20}{25-20} \times 0,19 \right) - \left(\frac{20-25}{25-20} \times 0,173 \right)$$

$$f(27) = \left(\frac{2}{5} \times 0,19 \right) - \left(\frac{-5}{5} \times 0,173 \right)$$

$$f(27) = (0,076) - (-0,173)$$

$$f(27) = 0,076 + 0,173$$

$$f(27) = 0,249$$

Lampiran 40 : Perhitungan Uji Homogenitas Pemahaman Konsep Tes Akhir

	KE	KK
Varians (S^2)	282,112	369,21
n	24	27

Langkah-langkah pengujian:

1. Mencari F_{hitung} dengan rumus

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{369,21}{282,112} = 1,31$$

2. Menentukan nilai F_{tabel}

derajat kebebasan (db) pembilang = $n-1 = 27 - 1 = 26$

derajat kebebasan (db) penyebut = $n-1 = 24 - 1 = 23$

Dengan taraf signifikan (α) = 0,05 diperoleh $F_{tabel} = 1,988$

3. Kesimpulan

karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. maka disimpulkan bahwa kedua data homogen

Lampiran 41 : Perhitungan Uji t Pemahaman Konsep Tes Akhir

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa di kelas eksperimen dengan hasil belajar siswa di kelas kontrol

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa di kelas eksperimen dengan hasil belajar siswa di kelas kontrol

1. Menentukan nilai $t_{\text{tabel}} = 2,012$
2. Menentukan Nilai t_{hitung}

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{70 - 66,67}{\sqrt{\frac{23(369,21) + 26(282,112)}{50} \left(\frac{1}{24} + \frac{1}{27} \right)}}$$

$$t = \frac{3,33}{\sqrt{1245,62}} = \frac{3,33}{35,29} = 0,094$$

$$t_{\text{hitung}} = 0,094$$

2. Kesimpulan

Karena t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} dan lebih besar dari $-t_{\text{tabel}}$. maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep di kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

Lampiran 42 : Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, dan Variansi Hasil Tes Akhir Kemampuan Penalaran Siswa di Kelas Kontrol dan Eksperimen

Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, dan Variansi Hasil Tes Akhir Kemampuan Penalaran Siswa di Kelas Kontrol

x_i	f_i	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
42,86	1	42,86	-26,98	727,9204	727,9204
50	5	250	-19,84	393,6256	1968,128
57,14	2	114,28	-12,7	161,29	322,58
64,29	6	385,74	-5,55	30,8025	184,815
71,43	3	214,29	1,59	2,5281	7,5843
78,57	1	78,57	8,73	76,2129	76,2129
85,71	6	514,26	15,87	251,8569	1511,1414
92,86	2	185,72	23,02	529,9204	1059,8408
100	1	100	30,16	909,6256	909,6256
Jumlah	27	1885,72			6767,8484

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1885,72}{27} = 69,84$$

$$\text{Standar Deviasi } (S) = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{6767,8484}{26}} = \sqrt{260,301} = 16,134$$

$$\text{Varians } (S^2) = 260,302$$

Lampiran 42 (Lanjutan)

Perhitungan Rata-Rata, Standar Deviasi, dan Variansi Hasil Tes Akhir Kemampuan Penalaran Siswa di Kelas Eksperimen

x_i	f_i	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
64,29	1	64,29	-17,85	318,623	318,6225
71,43	8	571,44	-10,71	114,704	917,6328
78,57	3	235,71	-3,57	12,7449	38,2347
85,71	6	514,26	3,57	12,7449	76,4694
92,86	2	185,72	10,72	11,918	229,8368
100	4	400	17,86	318,98	1275,9184
Jumlah	24	1971,42			2856,7146

$$\text{Rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1971,42}{24} = 82,14$$

$$\text{Standar Deviasi } (S) = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{2856,7146}{23}} = \sqrt{124,205} = 11,144$$

$$\text{Varians } (S^2) = 124,205$$

Lampiran 43 : Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Penalaran Hasil Tes Akhir Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen

Perhitungan Uji Normalitas Kemampuan Penalaran Hasil Tes Akhir Siswa Kelas Kontrol

No	x_i	$x_i - \bar{x}$	z_i	$f(z_i)$	$S(z_i)$	$ f(z_i) - S(z_i) $
1	42,86	-26,98	-1,40	0,0808	0,037037037	0,043762963
2	50	-19,84	-1,03	0,1515	0,222222222	0,070722222
3	50	-19,84	-1,03	0,1515	0,222222222	0,070722222
4	50	-19,84	-1,03	0,1515	0,222222222	0,070722222
5	50	-19,84	-1,03	0,1515	0,222222222	0,070722222
6	50	-19,84	-1,03	0,1515	0,222222222	0,070722222
7	57,14	-12,7	-0,66	0,2546	0,296296296	0,041696296
8	57,14	-12,7	-0,66	0,2546	0,296296296	0,041696296
9	64,29	-5,55	-0,29	0,3859	0,518518519	0,132618519
10	64,29	-5,55	-0,29	0,3859	0,37037037	0,01552963
11	64,29	-5,55	-0,29	0,3859	0,37037037	0,01552963
12	64,29	-5,55	-0,29	0,3859	0,37037037	0,01552963
13	64,29	-5,55	-0,29	0,3859	0,37037037	0,01552963
14	64,29	-5,55	-0,29	0,3859	0,37037037	0,01552963
15	71,43	1,59	0,08	0,5319	0,62962963	0,09772963
16	71,43	1,59	0,08	0,5319	0,62962963	0,09772963
17	71,43	1,59	0,08	0,5319	0,62962963	0,09772963
18	78,57	8,73	0,45	0,6736	0,666666667	0,006933333
19	85,71	15,87	0,83	0,7967	0,888888889	0,092188889
20	85,71	15,87	0,83	0,7967	0,888888889	0,092188889
21	85,71	15,87	0,83	0,7967	0,888888889	0,092188889
22	85,71	15,87	0,83	0,7967	0,888888889	0,092188889
23	85,71	15,87	0,83	0,7967	0,888888889	0,092188889
24	85,71	15,87	0,83	0,7967	0,888888889	0,092188889
25	92,86	23,02	1,20	0,8849	0,962962963	0,078062963
26	92,86	23,02	1,20	0,8849	0,962962963	0,078062963
27	100	30,16	1,57	0,9418	1	0,0582

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,13$ yang diambil dari nilai $|f(z_i) - S(z_i)|$ terbesar, Dengan $n = 27$ dan $\alpha = 5\%$, maka diperoleh $L_{tabel} = 0,1682$ *(interpolasi linier)

Karena $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal

*Interpolasi Linier

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

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

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

$$f(27) = \left(\frac{27-25}{30-25} \times 0,161 \right) - \left(\frac{27-30}{30-25} \times 0,173 \right)$$

$$f(27) = \left(\frac{2}{5} \times 0,161 \right) - \left(\frac{-3}{5} \times 0,173 \right)$$

$$f(27) = (0,0644) - (-0,1038)$$

$$f(27) = 0,0644 + 0,1038$$

$$f(27) = 0,1682$$

Lampiran 43 (Lanjutan)

Perhitungan Uji Normalitas Pemahaman Konsep Hasil Tes Akhir Siswa Kelas Ekperimen

No	x_i	$x_i - \bar{x}$	z_i	$f(z_i)$	$S(z_i)$	$ f(z_i) - S(z_i) $
1	64,29	-17,85	-1,60	0,0548	0,041666667	0,013133333
2	71,43	-10,71	-0,96	0,1685	0,375	0,2065
3	71,43	-10,71	-0,96	0,1685	0,375	0,2065
4	71,43	-10,71	-0,96	0,1685	0,375	0,2065
5	71,43	-10,71	-0,96	0,1685	0,375	0,2065
6	71,43	-10,71	-0,96	0,1685	0,375	0,2065
7	71,43	-10,71	-0,96	0,1685	0,375	0,2065
8	71,43	-10,71	-0,96	0,1685	0,375	0,2065
9	71,43	-10,71	-0,96	0,1685	0,375	0,2065
10	78,57	-3,57	-0,32	0,3745	0,5	0,1255
11	78,57	-3,57	-0,32	0,3745	0,5	0,1255
12	78,57	-3,57	-0,32	0,3745	0,5	0,1255
13	85,71	3,57	0,32	0,6255	0,75	0,1245
14	85,71	3,57	0,32	0,6255	0,75	0,1245
15	85,71	3,57	0,32	0,6255	0,75	0,1245
16	85,71	3,57	0,32	0,6255	0,75	0,1245
17	85,71	3,57	0,32	0,6255	0,75	0,1245
18	85,71	3,57	0,32	0,6255	0,75	0,1245
19	92,86	10,71	0,96	0,8315	0,833333333	0,001833333
20	92,86	10,71	0,96	0,8315	0,833333333	0,001833333
21	100	17,86	1,60	0,9452	1	0,0548
22	100	17,86	1,60	0,9452	1	0,0548
23	100	17,86	1,60	0,9452	1	0,0548
24	100	17,86	1,60	0,9452	1	0,0548

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas, diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,207$ yang diambil dari nilai $|f(z_i) - S(z_i)|$ terbesar, Dengan $n = 24$ dan $\alpha = 5\%$, maka diperoleh $L_{tabel} = 0,249^*$ (interpolasi linier)

Karena $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka data tersebut berdistribusi normal,

*Interpolasi Linier

$$a = 20 \qquad f(a) = 0,19$$

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

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

$$f(24) = \left(\frac{24-20}{25-20} \times 0,19 \right) - \left(\frac{20-25}{25-20} \times 0,173 \right)$$

$$f(27) = \left(\frac{2}{5} \times 0,19 \right) - \left(\frac{-5}{5} \times 0,173 \right)$$

$$f(27) = (0,076) - (-0,173)$$

$$f(27) = 0,076 + 0,173$$

$$f(27) = 0,249$$

Lampiran 44 : Perhitungan Uji Homogenitas Kemampuan Penalaran Tes Akhir

	KE	KK
Varians (S^2)	124,205	260,302
n	24	27

Langkah-langkah pengujian:

1. Mencari F_{hitung} dengan rumus

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{260,302}{124,205} = 2,096$$

4. Menentukan nilai F_{tabel}

derajat kebebasan (db) pembilang = $n-1 = 27 - 1 = 26$

derajat kebebasan (db) penyebut = $n-1 = 24 - 1 = 23$

Dengan taraf signifikan (α) = 0,05 diperoleh $F_{tabel} = 1,988$

5. Kesimpulan

karena $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. maka disimpulkan bahwa kedua data tidak homogen

Lampiran 45 : Perhitungan Uji t Pemahaman Konsep Tes Akhir

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen dengan kelas kontrol

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen dengan kelas kontrol

1. Menentukan nilai t_{tabel}

$$n_1 = 24, n_2 = 27 \text{ maka } dk = n_1 + n_2 - 2 = 24 + 27 - 2 = 49$$

$$t_{tabel} = 2,012 \text{ (Interpolasi Linier)}$$

$$a = 45 \qquad f(a) = 2,02$$

$$b = 50 \qquad f(b) = 2,01$$

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

$$f(49) = \left(\frac{49-45}{50-45} \times 2,01 \right) - \left(\frac{49-50}{50-45} \times 2,02 \right)$$

$$f(27) = \left(\frac{4}{5} \times 2,01 \right) - \left(\frac{-1}{5} \times 2,02 \right)$$

$$f(27) = (1,608) - (-0,404)$$

$$f(27) = 1,608 + 0,404$$

$$f(27) = 2,012$$

2. Menentukan Nilai t_{hitung}

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{82,14 - 69,84}{\sqrt{\frac{23(124,205) + 26(260,302)}{49} \left(\frac{1}{27} + \frac{1}{24} \right)}}$$

$$t = \frac{12,3}{\sqrt{15,312}} = \frac{12,3}{3,914} = 3,14$$

$$t_{hitung} = 3,14$$

2. Kesimpulan

Karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dan lebih besar dari $-t_{tabel}$. maka H_a diterima dan H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan penalaran di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Lampiran 46 : Tabel Harga Kritik Dari *r Product Moment*

Tabel Harga Kritik Dari *r Product Moment*

N	Interval Kepercayaan		N	Interval Kepercayaan		N	Interval Kepercayaan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	26	0,388	0,496	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	27	0,381	0,487	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	28	0,374	0,478	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	29	0,367	0,470	70	0,235	0,306
7	0,574	0,874	30	0,361	0,463	75	0,227	0,296
8	0,707	0,874	31	0,355	0,456	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	32	0,349	0,449	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	33	0,344	0,430	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	34	0,339	0,436	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	35	0,334	0,430	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	36	0,329	0,424	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	37	0,325	0,418	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	38	0,320	0,413	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	39	0,316	0,408	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	40	0,312	0,403	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	41	0,308	0,398	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	42	0,304	0,393	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	43	0,301	0,389	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	44	0,297	0,384	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	45	0,294	0,380	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	46	0,291	0,376	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	47	0,288	0,372	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	48	0,284	0,368			
			49	0,281	0,364			
			50	0,279	0,361			

Lampiran 47 : Tabel Nilai Kritis L Untuk Uji Liliefors

Tabel Nilai Kritis L Untuk Uji Liliefors

Ukuran Sampel	Taraf Nyata				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
n= 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
N > 30	$\frac{1,031}{\sqrt{N}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{N}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{N}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{N}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{N}}$

Lampiran 48: Tabel F df Sampai 30

Tabel F df Sampai 30

db f1 db f2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30
1	161 .45	199 .50	215 .71	224 .58	230 .16	233 .99	236 .77	238 .88	240 .54	241 .88	19. 43	248 .01	250 .10
2	18. 51	19. 00	19. 16	19. 25	19. 30	19. 33	19. 35	19. 37	19. 38	19. 40	8.6 9	19. 45	19. 46
3	10. 13	9.5 5	9.2 8	9.1 2	9.0 1	8.9 4	8.8 9	8.8 5	8.8 1	8.7 9	5.8 4	8.6 6	8.6 2
4	7.7 1	6.9 4	6.5 9	6.3 9	6.2 6	6.1 6	6.0 9	6.0 4	6.0 0	5.9 6	4.6 0	5.8 0	5.7 5
5	6.6 1	5.7 9	5.4 1	5.1 9	5.0 5	4.9 5	4.8 8	4.8 2	4.7 7	4.7 4	3.9 2	4.5 6	4.5 0
6	5.9 9	5.1 4	4.7 6	4.5 3	4.3 9	4.2 8	4.2 1	4.1 5	4.1 0	4.0 6	3.4 9	3.8 7	3.8 1
7	5.5 9	4.7 4	4.3 5	4.1 2	3.9 7	3.8 7	3.7 9	3.7 3	3.6 8	3.6 4	3.2 0	3.4 4	3.3 8
8	5.3 2	4.4 6	4.0 7	3.8 4	3.6 9	3.5 8	3.5 0	3.4 4	3.3 9	3.3 5	2.9 9	3.1 5	3.0 8
9	5.1 2	4.2 6	3.8 6	3.6 3	3.4 8	3.3 7	3.2 9	3.2 3	3.1 8	3.1 4	2.8 3	2.9 4	2.8 6
10	4.9 6	4.1 0	3.7 1	3.4 8	3.3 3	3.2 2	3.1 4	3.0 7	3.0 2	2.9 8	2.7 0	2.7 7	2.7 0
11	4.8 4	3.9 8	3.5 9	3.3 6	3.2 0	3.0 9	3.0 1	2.9 5	2.9 0	2.8 5	2.6 0	2.6 5	2.5 7
12	4.7 5	3.8 9	3.4 9	3.2 6	3.1 1	3.0 0	2.9 1	2.8 5	2.8 0	2.7 5	2.5 1	2.5 4	2.4 7
13	4.6 7	3.8 1	3.4 1	3.1 8	3.0 3	2.9 2	2.8 3	2.7 7	2.7 1	2.6 7	2.4 4	2.4 6	2.3 8
14	4.6 0	3.7 4	3.3 4	3.1 1	2.9 6	2.8 5	2.7 6	2.7 0	2.6 5	2.6 0	2.3 8	2.3 9	2.3 1
15	4.5 4	3.6 8	3.2 9	3.0 6	2.9 0	2.7 9	2.7 1	2.6 4	2.5 9	2.5 4	2.3 3	2.3 3	2.2 5
16	4.4 9	3.6 3	3.2 4	3.0 1	2.8 5	2.7 4	2.6 6	2.5 9	2.5 4	2.4 9	2.2 9	2.2 8	2.1 9
17	4.4 5	3.5 9	3.2 0	2.9 6	2.8 1	2.7 0	2.6 1	2.5 5	2.4 9	2.4 5	2.2 5	2.2 3	2.1 5
18	4.4 1	3.5 5	3.1 6	2.9 3	2.7 7	2.6 6	2.5 8	2.5 1	2.4 6	2.4 1	2.2 1	2.1 9	2.1 1
19	4.3 8	3.5 2	3.1 3	2.9 0	2.7 4	2.6 3	2.5 4	2.4 8	2.4 2	2.3 8	2.1 8	2.1 6	2.0 7
20	4.3 5	3.4 9	3.1 0	2.8 7	2.7 1	2.6 0	2.5 1	2.4 5	2.3 9	2.3 5	2.1 6	2.1 2	2.0 4

Lampiran 49: Tabel Nilai “t” Untuk Berbagai df (db)**Tabel Nilai “t” Untuk Berbagai df (db)**

df atau db	Harga kritik t pada taraf signifikansi	
	5%	1%
(1)	(2)	(3)
1	12,71	63,60
2	4,30	9,92
3	3,18	5,48
4	2,78	4,00
5	2,57	4,03
6	2,45	3,71
7	2,36	3,50
8	2,31	3,36
9	2,26	3,25
10	2,23	3,25
11	2,20	3,11
12	2,18	3,06
13	2,16	3,01
14	2,14	2,98
15	2,13	2,95
16	2,12	2,92
17	2,11	2,90
18	2,10	2,88
19	2,09	2,86
20	2,09	2,84
21	2,08	2,83
22	2,07	2,82
23	2,07	2,81
24	2,06	2,80
25	2,06	2,79

Lanjutan lampiran 49.

df atau db	Harga kritik t pada taraf signifikansi	
	5%	1%
(1)	(2)	(3)
26	2,06	2,78
27	2,05	2,77
28	2,05	2,76
29	2,04	2,76
30	2,04	2,75
35	2,03	2,72
40	2,02	2,71
45	2,02	2,69
50	2,01	2,68
60	2,00	2,65
70	2,00	2,65
80	1,99	2,64
90	1,99	2,63
100	1,98	2,63
125	1,98	2,62
150	1,98	2,61
200	1,97	2,60
300	1,97	2,59
400	1,97	2,59
500	1,96	2,59
1000	1,96	2,58

Lampiran 50: Tabel Luas di Bawah Lengkungan Kurva Normal Dari Nol S/D Z

Tabel Luas di Bawah Lengkungan Kurva Normal Dari Nol S/D Z

Wilayah Luas di Bawah Kurva Normal

Z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
-3,4	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002
-3,3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003
-3,2	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005
-3,1	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0007
-3,0	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011	0,0010	0,0010
-2,9	0,0019	0,0018	0,0017	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014
-2,8	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021	0,0020	0,0019
-2,7	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026
-2,6	0,0047	0,0045	0,0044	0,0043	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036
-2,5	0,0062	0,0060	0,0059	0,0057	0,0055	0,0054	0,0052	0,0051	0,0049	0,0048
-2,4	0,0082	0,0080	0,0078	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0068	0,0066	0,0064
-2,3	0,0107	0,0104	0,0102	0,0099	0,0096	0,0094	0,0091	0,0089	0,0087	0,0084
-2,2	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0125	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110
-2,1	0,0179	0,0174	0,0170	0,0166	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146	0,0143
-2,0	0,0228	0,0222	0,0217	0,0212	0,0207	0,0202	0,0197	0,0192	0,0188	0,0183
-1,9	0,0287	0,0281	0,0274	0,0268	0,0262	0,0256	0,0250	0,0244	0,0239	0,0233
-1,8	0,0359	0,0352	0,0344	0,0336	0,0329	0,0322	0,0314	0,0307	0,0301	0,0294
-1,7	0,0446	0,0436	0,0427	0,0418	0,0409	0,0401	0,0392	0,0384	0,0375	0,0367
-1,6	0,0548	0,0537	0,0526	0,0516	0,0505	0,0495	0,0485	0,0475	0,0465	0,0455
-1,5	0,0668	0,0655	0,0643	0,0630	0,0618	0,0606	0,0594	0,0582	0,0571	0,0559
-1,4	0,0808	0,0793	0,0778	0,0764	0,0749	0,0735	0,0722	0,0708	0,0694	0,0681
-1,3	0,0968	0,0951	0,0934	0,0918	0,0901	0,0885	0,0869	0,0853	0,0838	0,0823
-1,2	0,1151	0,1131	0,11120	0,1093	0,1075	0,1056	0,1038	0,1020	0,1002	0,0985
-1,1	0,1357	0,1335	0,1314	0,1292	0,1271	0,1251	0,1230	0,1210	0,1190	0,1170
-1,0	0,1587	0,1562	0,1539	0,1515	0,1492	0,1469	0,1446	0,1423	0,1401	0,1379
-0,9	0,1841	0,1814	0,1788	0,1762	0,1736	0,1711	0,1685	0,1660	0,1635	0,1611
-0,8	0,2119	0,2090	0,2061	0,2033	0,2005	0,1977	0,1949	0,1922	0,1894	0,1867
-0,7	0,2420	0,2389	0,2358	0,2327	0,2296	0,2266	0,2236	0,2206	0,2177	0,2148
-0,6	0,2743	0,2709	0,2676	0,2643	0,2611	0,2578	0,2546	0,2514	0,2483	0,2451
-0,5	0,3085	0,3050	0,3015	0,2981	0,2946	0,2912	0,2877	0,2843	0,2810	0,2776
-0,4	0,3446	0,3409	0,3372	0,3336	0,3300	0,3264	0,3228	0,3192	0,3156	0,3121
-0,3	0,3821	0,3783	0,3745	0,3707	0,3669	0,3632	0,3594	0,3557	0,3520	0,3483
-0,2	0,4207	0,4168	0,4129	0,4090	0,4052	0,4013	0,3974	0,3936	0,3897	0,3859
-0,1	0,4602	0,4562	0,4522	0,4483	0,4443	0,4404	0,4364	0,4325	0,4286	0,4247
-0,0	0,5000	0,4960	0,4920	0,4880	0,4840	0,4801	0,4761	0,4721	0,4681	0,4641

Lampiran 51: Surat Persetujuan Judul Skripsi

267



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

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin
Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
 Email: fk.antasari@gmail.com Web: www.flk.iain-antasari.ac.id

Nomor : B-418/In.01/II.2.18/TL.00/09/2016
 Lamp : -
 Hal : Surat Persetujuan Judul

Kepada Yth.
 Sdr (i) Samidri
 NIM. 1201250956
 Mahasiswa Jurusan PMTK
 di Banjarmasin

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Berdasarkan hasil sidang tanggal 5 September 2016 tentang persetujuan Judul Skripsi demikian pula setelah kami mengadakan penelitian dan peninjauan seperlunya terhadap Proposal Skripsi Sdr (i), dengan ini kami menyatakan dapat menerima/menyetujui judul skripsi Sdr (i) yang berbunyi:

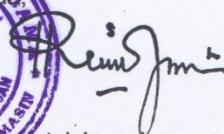
IMPLEMENTASI METODE APIQ DITINJAU DARI PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS SISWA KELAS VIII MTsN NEGARA TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Menunjuk Bapak Hasby Assidiqi, S.Pd., M.Si. Sebagai Dosen Pembimbing.

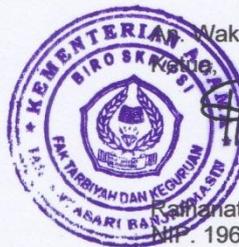
Demikian agar sdr (i) segera menghubungi pembimbing untuk konsultasi selanjutnya.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Wakil Dekan Bidang Akademik



Raniatul Jannah
 NIP. 196912011994032005





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

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

SURAT KETERANGAN

Nomor: 529/In.01/III.2.q/10/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Samidri
N I M : 1201250956
Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika
Alamat : Komplek Pondok Karya Rt. 23 No. 44
Banjarmasin

adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:

**IMPLEMENTASI METODE APIQ DITINJAU DARI PEMAHAMAN
KONSEP DAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA PADA
MATERI TEOREMA PYTHAGORAS SISWA KELAS VIII MTsN
NAGARA TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

Pada Hari/Tanggal : Jum'at, 14 Oktober 2016

Tempat : Lokal 1.23

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 26 Oktober 2016



[Signature]
Nuzul Jannah
196912011994032005



270

**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI ANTASARI
FAKULTAS TARBIAH 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

CATATAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

- 1. Nama Mahasiswa : Samidri
- 2. NIM : 12.012.50956
- 3. Program Studi : PMTE
- 4. Judul Proposal Skripsi :
- 5. Dosen Pembimbing :
- 6. Catatan Hasil Seminar :

NO	Catatan/saran Penanggap	NO	Catatan/saran Dosen
1.	Penulisan APIQ bisa ditulis kepanjangannya pada judul	1.	Saran, ga materi trigonometri lebih tepat \forall mengimplementasikan pemahaman konsep & kemampuan penalaran
2.	Pertimbangkan kembali apth hanya sdi observer / pengajar	2.	Redaksi pada judul diubah menjadi "Implementasi metode APIQ pada materi ditinjau dari"
		3.	Cari materi yg sesuai \forall m'cover pemahaman konsep & kemampuan bernalar
		4.	Pelajari lagi kegunaan uji wilcoxon
		5.	Jangan samakan model metode konvensional dgn metode ekspositori
		6.	Cari alsn pemilihan skolah yg ilmiah
		7.	Peneliti yg menerapkan metode d'kis

Banjarmasin, 14 Oktober.....2016.
Moderator,

Maulida Rezkia, S.Pd.

Catatan :
Lembaran seminar ini, diisi oleh moderator



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA 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

26 Oktober 2016

Nomor : 530 /In.01/III.2.q/10/2016
Lamp : -
Hal : Perubahan Judul Skripsi

Kepada Yth.
Sdr (i) Samidri
NIM. 1201250956
Mahasiswa Jurusan PMTK
di Banjarmasin

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Berdasarkan usulan dari Dosen Pembimbing Skripsi tentang perubahan Judul Skripsi, demikian pula setelah kami mengadakan penelitian dan peninjauan seperlunya terhadap Proposal Skripsi Sdr (i), dengan ini kami menyatakan dapat menyetujui judul skripsi Sdr (i) yang semula berbunyi:

**IMPLEMENTASI METODE APIQ DITINJAU DARI PEMAHAMAN KONSEP
DAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA PADA MATERI TEOREMA
PYTHAGORAS SISWA KELAS VIII MTsN NAGARA TAHUN PELAJARAN
2016/2017**

Berubah menjadi:

**IMPLEMENTASI METODE APIQ PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS
DITINJAU DARI PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PENALARAN
MATEMATIKA SISWA KELAS VIII MTsN NAGARA TAHUN PELAJARAN
2016/2017**

Menunjuk Bapak Hasby Assidiqi, S.Pd., M.Si. sebagai Dosen Pembimbing Skripsi.

Demikian agar Sdr (i) segera menghubungi pembimbing untuk konsultasi selanjutnya.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Wakil Dekan Bidang Akademik



Raisanatul Jannah
NIP. 196912011994032005



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA²⁷¹
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN HULU SUNGAI SELATAN

Jalan Jenderal Sudirman Nomor 27 Tibung Raya Kandangan 71214
 Telepon (0517) 21139 Faksimili (0517) 21231
 E-mail : hsskalsel@kemenag.go.id

REKOMENDASI

NOMOR: 4356/Kk.17.05-1/TI.01/11/2016

Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Hulu Sungai Selatan, dengan ini memberikan Rekomendasi kepada:

Nama : **SAMIDRI** ✓
 Pekerjaan : Mahasiswa
 NIM : 1201250956
 Prodi / Jurusan : S1 / PMTK
 Alamat : Jl. Gatot Subroto VII Komp. Pondok Karya RT.23 RW.02 No.44 Banjarmasin
 Untuk : Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam Rangka Pengumpulan data untuk Menyusun Skripsi

Judul : **IMPLEMENTASI MTODE ARITMATIKA PLUS INTELEGensi QUANTUM PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS DITINJAU DARI PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA SISWA KELAS VIII MTsN NEGARA TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

- a. Tempat Riset : MTsN Negara
 b. Lama Riset : 2 (Dua) Bulan dari Tanggal 01 November 2016 s.d 01 Januari 2017

Demikian Rekomendasi ini diberikan kepada yang bersangkutan, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kandangan, 15 November 2016
 Kepala Kantor Kementerian Agama
 Kabupaten Hulu Sungai Selatan,

MATNOR

Tembusan Yth :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Antasari Banjarmasin.
2. Ketua Jurusan / Program Studi.
3. Kepala MTsN Negara.



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI NEGARA
 Alamat : Jl. Tambak Bitin Kec. Daha Utara Prov. Kal.Sel. Kode Pos 71253
 Telp. (0517) 51192

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : 303/MTs.17.05.06/TL.01/12/2016.

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri Negara Kabupaten Hulu Sungai Selatan menerangkan bahwa :

Nama : Samidri
 Pekerjaan : Mahasiswa UIN Antasari Banjarmasin
 NIM : 1201250956
 Prodi / Jurusan : S1 / PMTK
 Alamat : Jl. Gatot Subroto VII Komp.Pondok Karya RT.23 RW.02 No.44
 Banjarmasin
 Untuk : Melakukan Riset / Penelitian Ilmiah dalam Rangka Pengumpulan data untuk Menyusun Skripsi

Adalah benar telah selesai melaksanakan penelitian / riset pada MTsN Negara dengan judul :
 “IMPLEMENTASI METODE ARITMATIKA PLUS INTELEGENSI QUANTUM PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS DITINJAU DARI PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA SISWA KELAS VIII MTsN NEGARA TAHUN PELAJARAN 2016/2017”

- a. Tempat Riset : MTsN Negara
- b. Lama Riset : 2 (Dua) Bulan dari Tanggal 01 November 2016 sd. 01 Januari 2017

Demikian surat keterangan ini kami berikan kepada yang bersangkutan, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di Negara
 Pada Tanggal 13 Desember 2016.

Kepala MTsN Negara,



Drs. H. Mahyani B, M.Pd
 N.P. 19601107 199102 1 001



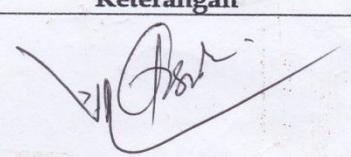
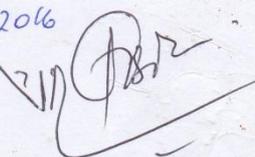
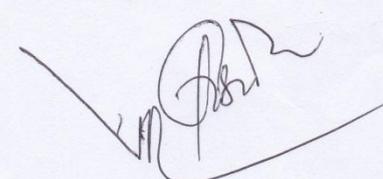
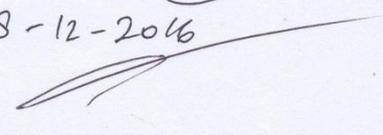
273

**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA 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

CATATAN KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama Mahasiswa : Samidri
 2. NIM : 1201250956
 3. Program Studi : PMTK
 4. Judul Skripsi : Implementasi Metode Aritmatika plus Intelektual Quantum (APIQ) Pada Materi Teorema Pythagoras ditinjau dari pemahaman konsep dan kemampuan penalaran
 5. Dosen Pembimbing : Hasby Assidiqi, Spd, M.Si Matematika Siswa kelas VIII MTsN Negeri Tahun pelajaran 2016/17
 6. Catatan Konsultasi :

NO	Masalah Pokok	Keterangan
1.	Pahami lagi Indikator pemahaman konsep dan kemampuan penalaran	
2.	Pembuatan Instrumen tes berdasarkan Indikator pemahaman konsep dan kemampuan penalaran.	28-10-2016 
1	Ganti pedoman penskoran dengan rubrik penilaian	10-11-2016
2.		
1	Rumusan masalah dibagi menjadi 6	
2	Tambahkan langkah-langkah metode konvensional	28-12-2016
3	Sesuaikan pengujian Bab 304	

Catatan :

1. Setiap konsultasi, lembaran catatan ini harus dibawa untuk diisi oleh Pembimbing
2. Konsultasi berikutnya harus membawa lembaran baru yang masih kosong



**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA 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

CATATAN KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI

- 1. Nama Mahasiswa : Samidi
- 2. NIM : 1201250956
- 3. Program Studi : PMTK
- 4. Judul Skripsi : Implementasi Metode Aritmatika plus Intelektual Quantum (APIQ) Pada Materi Teorema Pythagoras ditinjau dari pemahaman konsep dan kemampuan penalaran
- 5. Dosen Pembimbing : Hasby Assidiqi, Spd, M.Si
Matematika Siswa kelas VIII MTsN No Tahun Pelajaran 2016/
- 6. Catatan Konsultasi :

NO	Masalah Pokok	Keterangan
	<p>Perbaikan apa yg telah dijawabkan - setelah 2hr baru simp di kuis</p> 	

Catatan :

- 1. Setiap konsultasi, lembaran catatan ini harus dibawa untuk diisi oleh Pembimbing
- 2. Konsultasi berikutnya harus membawa lembaran baru yang masih kosong

RIWAYAT HIDUP PENULIS

1. Nama Lengkap : Samidri
2. Tempat Tanggal Lahir : Balah Paikat, 30 Juli 1994
3. Agama : Islam
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Status Perkawinan : Belum Kawin
6. Alamat Asal : Jl. Perwira. Rt.01/Rw.01 No.22 Desa Balah Paikat. Kecamatan Daha Utara Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Negara
7. Pendidikan
 - a. SDN Sungai Garuda 2000 – 2006
 - b. MTsN Tambak Bitin 2006 – 2009
 - c. MAN Negara 2009 – 2012
 - d. IAIN Antasari Banjarmasin – Pendidikan Matematika 2012
8. Orang Tua
 - a. Ayah

Nama : H. Ramlan
Pekerjaan : Buruh
Alamat : Jl. Perwira. Rt.01/Rw.01 No.22 Desa Balah Paikat. Kecamatan Daha Utara Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Negara
 - b. Ibu

Nama : Nor Hayati (alm)
Pekerjaan : -
Alamat : Jl. Perwira. Rt.01/Rw.01 No.22 Desa Balah Paikat. Kecamatan Daha Utara Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Negara

Banjarmasin, 3 Maret 2017
Penulis

Samidri
NIM 1201250956