

LAMPIRAN



Lampiran 1. Nilai Ulangan Akhir Semester Ganjil 2023/2024

NILAI ULANGAN AKHIR SEMESTER GANJIL**TAHUN AJARAN 2023/2024**

No	VII A	VII B	VII C	VII D	VII E	VII F	VII G
1	30	35	45	30	45	40	38
2	25	45	40	28	25	38	35
3	43	35	28	20	20	40	30
4	35	23	28	25	35	35	55
5	20	25	30	20	18	25	33
6	20	23	50	20	25	25	40
7	33	35	45	38	30	28	33
8	30	25	28	28	33	28	30
9	35	25	20	25	35	35	33
10	30	35	25	25	30	40	45
11	25	45	35	30	25	43	40
12	30	28	35	28	30	35	35
13	50	40	45	30	50	30	40
14	28	20	35	38	28	25	35
15	35	30	40	35	35	30	30
16	38	43	40	20	45	38	25
17	25	28	20	33	25	30	30
18	33	33	20	28	33	50	25
19	45	30	45	43	28	45	30
20	28	20	40	20	38	30	25
21	25	23	35	33	25	40	35
22	33	40	28	43	33	35	40
23	18	30	23	23	23	45	35
24	23	25	30	33	23	38	30
25	33	30	30	50	33	25	40
26	45	23	28	48	23	38	25
27	23	40	28	55	45	40	25
28	30	33	25	60	30	30	43
29	23	30	35	38	25	50	20
30	30	30	28	30	30	40	40
31	28	35	45	35	40	38	30
32	40	53	33	35	30	33	50
33			45	48	35	40	35
34			40	50	50	35	30

Lampiran 2. Uji Normalitas Populasi

UJI NORMALITAS POPULASI

Kelas	Taraf Signifikansi	Keterangan
VII A	0,112	Berdistribusi normal
VII B	0,076	Berdistribusi normal
VII C	0,080	Berdistribusi normal
VII D	0,125	Berdistribusi normal
VII E	0,084	Berdistribusi normal
VII F	0,184	Berdistribusi normal
VII G	0,102	Berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa pada kelas VII A sampai dengan VII G memiliki nilai signifikansi ($\geq 0,05$). Hal ini berarti ketujuh kelas tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Berikut ini adalah hasil perhitungan uji normalitas dengan menggunakan bantuan SPSS.

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Kelas VII A	.140	32	.112	.956	32	.217
	Kelas VII B	.147	32	.076	.946	32	.111
	Kelas VII C	.142	34	.080	.942	34	.068
	Kelas VII D	.134	34	.125	.932	34	.035
	Kelas VII E	.141	34	.084	.935	34	.045
	Kelas VII F	.127	34	.184	.950	34	.125
	Kelas VII G	.138	34	.102	.952	34	.142

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 3. Uji Homogenitas Populasi

UJI HOMOGENITAS POPULASI**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	1.447	6	227	.198
	Based on Median	1.250	6	227	.282
	Based on Median and with adjusted df	1.250	6	200.138	.282
	Based on trimmed mean	1.335	6	227	.243

Dari tabel perhitungan pada aplikasi SPSS di atas, dapat dilihat bahwa uji homogenitas populasi menunjukkan signifikansi 0,198 ($\geq 0,05$), yang berarti bahwa distribusi populasi kelas VII SMP Negeri 2 Kubu mempunyai varians yang sama atau disebut dengan Homogen.



Lampiran 4. Uji Kesetaraan Populasi

UJI KESETARAAN POPULASI

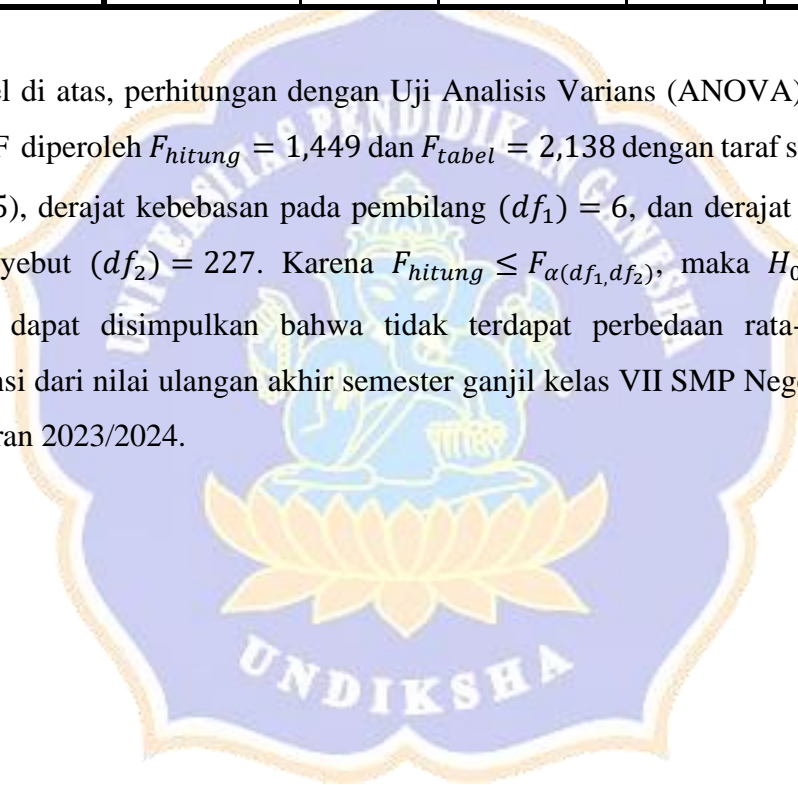
Berikut ini adalah hasil perhitungan uji kesetaraan menggunakan Uji ANOVA dengan bantuan aplikasi SPSS.

ANOVA

Nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	598.578	6	99.763	1.449	.197
Within Groups	15624.482	227	68.830		
Total	16223.060	233			

Pada tabel di atas, perhitungan dengan Uji Analisis Varians (ANOVA) satu jalur yaitu uji-F diperoleh $F_{hitung} = 1,449$ dan $F_{tabel} = 2,138$ dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), derajat kebebasan pada pembilang (df_1) = 6, dan derajat kebebasan pada penyebut (df_2) = 227. Karena $F_{hitung} \leq F_{\alpha(df_1,df_2)}$, maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikansi dari nilai ulangan akhir semester ganjil kelas VII SMP Negeri 2 Kubu tahun ajaran 2023/2024.



Lampiran 5. Kisi-Kisi Uji Coba *Post-test***KISI KISI UJI COBA *POST-TEST*****KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS****Mata Pelajaran : Matematika****Kelas/Semester : VII/Genap****Tahun Ajaran : 2023/2024****Materi : Bangun Ruang Sisi Datar****Alokasi Waktu : 2 × 40 menit**

Tujuan Pembelajaran (TP)	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	Indikator Soal	Kompetensi Kemampuan Pemecahan Masalah				Bentuk Soal	Nomor Soal	Jumlah
			A	B	C	D			
Menjelaskan cara menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (kubus, balok, prisma, limas) serta menyelesaikan masalah yang terkait.	Menjelaskan cara menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (kubus, balok, prisma, limas) serta menyelesaikan masalah yang terkait.	Menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep luas permukaan bangun ruang.	✓	✓	✓	✓	Uraian	2, 3, 5	3
		Menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep volume bangun ruang.	✓	✓	✓	✓	Uraian	1, 4	2
Total									5

Keterangan:

Kompetensi kemampuan pemecahan masalah

A : Memahami masalah

B : Merencanakan penyelesaian

C : Melakukan penyelesaian

D : Melaksanakan pengecekan kembali terhadap hasil penyelesaian



Lampiran 6. Soal Uji Coba *Post-test*

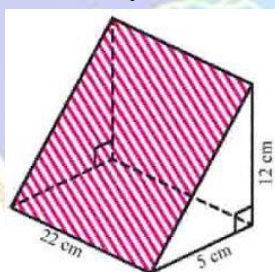
SOAL UJI COBA *POST-TEST*

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/2
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Waktu : 2×40 menit

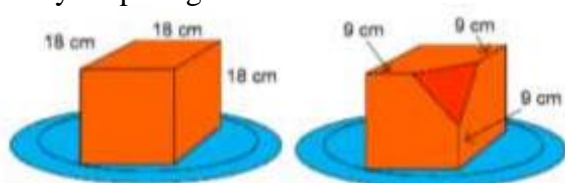
Kerjakan soal berikut dengan jawaban yang benar dan tepat!

1. Sebuah kotak besar berbentuk kubus dengan panjang sisi 40 cm telah terisi 50 kubus kecil yang masing-masing memiliki panjang sisi 8 cm. Jika ke dalam kotak tersebut akan dimasukkan kubus-kubus kecil yang berukuran sama, maka berapa banyak kubus kecil yang dapat dimasukkan lagi dalam kotak besar tersebut?
2. Limas dengan alas berbentuk persegi mempunyai volume 384 cm^3 . Jika panjang rusuk alasnya 12 cm, maka hitunglah luas permukaan limas tersebut!
3. Eko akan membuat tiga buah papan nama seperti sebuah prisma segitiga yang bagian kiri dan kanannya terbuka seperti tampak pada gambar.



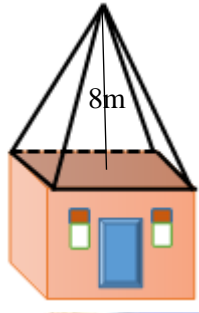
Jika disediakan kertas karton yang ukurannya 40×50 cm untuk membuat papan nama tersebut, berapakah ukuran kertas karton yang tidak terpakai?

4. Dita merayakan ulang tahunnya dengan kue berbentuk kubus yang memiliki panjang sisi 18 cm. Pada saat acara, kue diiris berbentuk limas segitiga hingga sisanya seperti gambar berikut.



Tentukanlah volume sisa kue Dita di atas piring!

5. Pak Roni mempunyai atap rumah yang berbentuk limas dengan ukuran alasnya 12×12 meter dan tinggi puncaknya $8m$ seperti gambar di bawah. Jika biaya pemasangan atap adalah Rp20.000,00 per m^2 , maka tentukan biaya yang dikeluarkan Pak Roni untuk memasang atap!



Lampiran 7. Rubrik Penskoran Uji Coba *Post-test*

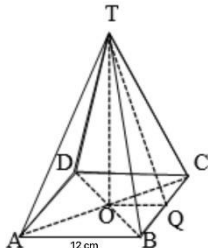
RUBRIK PENSKORAN UJI COBA *POST-TEST*
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Jawaban No. 1

Indikator Pemecahan Masalah Matematis	Deskripsi Penyelesaian	Skor
Memahami Masalah	Diketahui : Kotak besar berbentuk kubus <ul style="list-style-type: none"> • $S_{kubus\ besar} = 40\ cm$ • $S_{kubus\ kecil} = 8\ cm$ Sudah terisi 50 kubus kecil Ditanya : sisa kubus kecil yang dapat dimasukkan lagi?	2
Merencanakan Penyelesaian	Sisa kubus kecil = Total kubus kecil yang dapat masuk – yang sudah terisi Total kubus kecil yang dapat masuk $= \frac{V_{kubus\ besar}}{V_{kubus\ kecil}}$	3
Menyelesaikan Masalah	Volume kubus: $V_{kubus} = sisi \times sisi \times sisi$ $V_{kubus\ besar} = 40 \times 40 \times 40 = 64000\ cm^3$ $V_{kubus\ kecil} = 8 \times 8 \times 8 = 512\ cm^3$ Total kubus kecil yang dapat masuk : $\frac{V_{kubus\ besar}}{V_{kubus\ kecil}} = \frac{64000\ cm^3}{512\ cm^3} = 125$ Sisa kubus kecil yang dapat masuk: $= \text{Total kubus kecil} - \text{yang sudah terisi}$ $= 125 - 50$ $= 75$	4

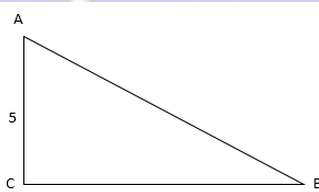
Mengecek Kembali	Sisa kubus kecil yang dapat masuk: = Total kubus kecil – yang sudah terisi = $125-50$ = 75 Jadi, sisa kubus kecil yang dapat dimasukkan lagi dalam kotak tersebut sebanyak 75 buah	2
	Total	11

Jawaban No. 2

Indikator Pemecahan Masalah Matematis	Deskripsi Penyelesaian	Skor
Memahami Masalah	Diketahui : Limas dengan alas berbentuk persegi <ul style="list-style-type: none"> • $v = 384 \text{ cm}^3$ • $p = 12 \text{ cm}$ Ditanya : Hitunglah luas permukaan limas tersebut?	2
Merencanakan Penyelesaian	Luas permukaan limas = Luas alas + jumlah luas segitiga bidang tegak = $p \times p + (4 \times (\frac{1}{2} \times p_{\text{alas}} \times t_{\text{segitiga}}))$ Untuk mencari luas segitiga bidang tegak perlu dicari tinggi segitiga pada bidang tegaknya. Namun untuk mencari tinggi segitiga perlu ditentukan terlebih dahulu tinggi dari limas tersebut, yaitu dengan: $V_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times L_{\text{alas}} \times t$ Misalkan limas tersebut seperti gambar dibawah: 	3

	<p>TO merupakan tinggi limas</p> <p>TQ merupakan tinggi segitiga sisi tegak</p>	
Menyelesaikan Masalah	$V = \frac{1}{3} \times 12 \times 12 \times \text{tinggi}$ $384 = \frac{1}{3} \times 12 \times 12 \times \text{tinggi}$ $384 = 48 t$ $t = \frac{384}{48} = 8 \text{ cm}$ $TQ^2 = TO^2 + OQ^2$ $TQ^2 = (8^2) + (6^2)$ $TQ^2 = 64 + 36$ $TQ = \sqrt{100}$ $TQ = 10 \text{ cm}$ <p>Luas permukaan limas</p> <p>= Luas alas + jumlah luas segitiga bidang tegak</p> $= 12 \times 12 + (4 \times (\frac{1}{2} \times 12 \times 10))$ $= 144 + (4 \times 60)$ $= 144 + 240$ $= 384 \text{ cm}^2$	4
Mengecek Kembali	<p>Luas permukaan limas</p> <p>= Luas alas + jumlah luas segitiga bidang tegak</p> $= 12 \times 12 + (4 \times (\frac{1}{2} \times 12 \times 10))$ $= 144 + (4 \times 60)$ $= 144 + 240$ $= 384 \text{ cm}^2$ <p>Jadi luas permukaan limas tersebut adalah 384 cm².</p>	2
	Total	11

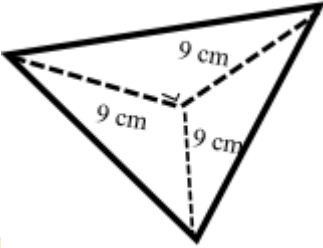
Jawaban No. 3

Indikator Pemecahan Masalah Matematis	Deskripsi Penyelesaian	Skor
Memahami Masalah	<p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 buah papan nama berbentuk prisma segitiga siku tanpa sisi kiri dan kanan (alas dan tutup). • $t_{prisma} = 22 \text{ cm}$ • $a_{\Delta} = 12 \text{ cm}$ • $t_{\Delta} = 5 \text{ cm}$ • Kertas karton $40 \times 50 \text{ cm} = 2000 \text{ cm}^2$ <p>Ditanya :</p> <p>Berapa ukuran karton yang tidak terpakai?</p>	2
Merencanakan Penyelesaian	<p>Ukuran karton yang tidak terpakai = Ukuran karton yang ada – Ukuran karton yang digunakan.</p> <p>Untuk mencari ukuran karton yang digunakan, maka terlebih dahulu dicari luas papan nama yang berbentuk prisma tersebut.</p> <p>Luas permukaannya = $K_{alas} \times t$</p> <p>Misalkan alasnya seperti gambar di bawah:</p>  <p>Dengan menggunakan rumus pythagoras,</p> $AB^2 = AC^2 + CB^2$ $AB^2 = 5^2 + 12^2$ $AB = \sqrt{25 + 144}$ $AB = \sqrt{169}$ $AB = 13$	3
Menyelesaikan Masalah	<p>Luas permukaan prisma tersebut = $K_{alas} \times t$</p> $= (5 + 12 + 13) \text{ cm} \times 22 \text{ cm}$ $= 30 \text{ cm} \times 22 \text{ cm}$	4

	$= 660 \text{ cm}^2$ Luas karton yang digunakan untuk 3 buah papan nama = $3 \times \text{Luas prisma}$ $= 3 \times 660 \text{ cm}^2$ $= 1980 \text{ cm}^2$ Luas karton yang tidak terpakai = $= \text{Luas karton} - \text{Luas karton yang digunakan}$ $= 2000 \text{ cm}^2 - 1980 \text{ cm}^2$ $= 20 \text{ cm}^2$	
Mengecek Kembali	Luas karton yang tidak terpakai = $= \text{Luas karton} - \text{Luas karton yang digunakan}$ $= 2000 \text{ cm}^2 - 1980 \text{ cm}^2$ $= 20 \text{ cm}^2$ Jadi, ukuran karton yang tidak terpakai adalah 20 cm^2 .	2
	Total	11

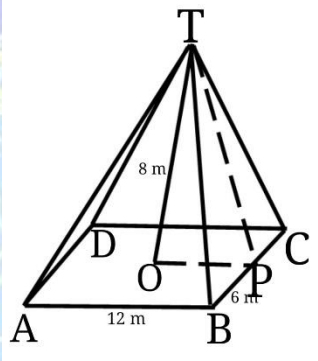
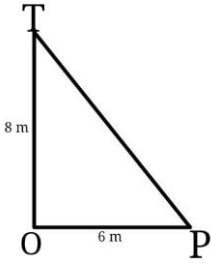
Jawaban No. 4

Indikator Pemecahan Masalah Matematis	Deskripsi Penyelesaian	Skor
Memahami Masalah	Diketahui : <ul style="list-style-type: none"> • $s = 18 \text{ cm}$ • sisa s setelah dipotong berbentuk limas segitiga = 9 cm Ditanya : Berapa volume sisa kue Dita di atas piring?	2
Merencanakan Penyelesaian	Sebelum kue Dita dipotong, kue tersebut berbentuk kubus. Setelah kuenya dipotong, potongan kue tersebut berbentuk limas segitiga. Maka untuk menghitung sisa kue Dita di atas piring, kita harus mencari selisih volume kue sebelum dipotong (volume kubus) dan volume potongannya (limas segitiga siku-siku). $V_{\text{sisa kue}} = V_{\text{kubus}} - V_{\text{limas}}$	3

Menyelesaikan Masalah	<p>Volume kue sebelum dipotong = V_{kubus} $= s^3$ $V_{kubus} = 18^3$ $V_{kubus} = 5832 \text{ cm}^3$ Selanjutnya kita mencari volume potongannya = V_{limas}. $V_{limas} = \frac{1}{3} \times L_{alas} \times t$</p>  <p>$V_{limas} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t_{alas}\right) \times t_{limas}$ $V_{limas} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 9 \times 9\right) \times 9$ $V_{limas} = 3 \times 40,5$ $V_{limas} = 121,5 \text{ cm}^3$ Maka: $V_{sisa \text{ kue}} = V_{kubus} - V_{limas}$ $V_{sisa \text{ kue}} = 5832 \text{ cm}^3 - 121,5 \text{ cm}^3$ $V_{sisa \text{ kue}} = 5710,5 \text{ cm}^3$</p>	4
Mengecek Kembali	<p>$V_{sisa \text{ kue}} = V_{kubus} - V_{limas}$ $V_{sisa \text{ kue}} = 5832 \text{ cm}^3 - 121,5 \text{ cm}^3$ $V_{sisa \text{ kue}} = 5710,5 \text{ cm}^3$ Jadi, volume sisa kue Dita di atas piring adalah $5710,5 \text{ cm}^3$</p>	2
Total		11

Jawaban No. 5

Indikator Pemecahan Masalah Matematis	Deskripsi Penyelesaian	Skor
Memahami Masalah	<p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limas alas berbentuk persegi dengan ukuran $12 \times 12 \text{ m}$ atau $p_a = 12 \text{ m}$ 	2

	<ul style="list-style-type: none"> • $t_{limas} = 8 \text{ m}$ • Biaya pemasangan atap = $20.000,00 \text{ per } m^2$ <p>Ditanya : Berapa biaya yang dikeluarkan Pak Roni untuk pemasangan atap?</p>	
Merencanakan Penyelesaian	<p>Sebelum menghitung biayanya, harus dicari dulu luas permukaan limas tersebut yang merupakan atapnya. Sehingga untuk menghitung luas permukaan limas nya:</p> $L_p = 4 \times L_{sisi \text{ tegak limas}}$ <p>Misalnya atap rumah tersebut berbentuk limas T.ABCD.</p>  <p>Dalam luas permukaan terdapat tinggi sisi tegak (misalnya tinggi sisi tegak limas tersebut adalah TP), karena jika ditarik garis dari titik puncak T ke titik P akan berbentuk segitiga siku-siku maka:</p>  $TP = \sqrt{8^2 + 6^2}$ $TP = \sqrt{64 + 36}$	3

	$= \sqrt{100}$ $= 10 \text{ m}$ <p>Maka diperoleh $t_{\text{sisi tegak}}$ dari limas tersebut = 10 m</p>	
Menyelesaikan Masalah	$L_p = 4 \times L_{\text{sisi tegak limas}}$ $L_p = 4 \times \frac{1}{2} \times a \times t_{\text{sisi tegak}}$ $L_p = 4 \times \frac{1}{2} \times 12 \text{ m} \times 10 \text{ m}$ $L_p = 240 \text{ m}^2$ <p>Karena biaya pemasangan atap tersebut per m^2 adalah 20.000,00, maka: Biaya = $240 \text{ m}^2 \times 20.000$ Biaya = 4.800.000</p>	4
Mengecek kembali	Biaya = 4.800.000 Jadi, biaya yang dikeluarkan Pak Roni untuk memasang atap adalah Rp4.800.000,00.	2
	Total	11

Lampiran 8. Lembar Validitas Isi Uji Coba *Post-test*

LEMBAR VALIDITAS *POSTTEST*
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

LEMBAR PENILAIAN PAKAR
INSTRUMEN *POST TEST*

Pakar 1

Nama Pakar : I Nyoman Budayana, S.Pd., M.Sc.
Instrumen : Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Bangun Ruang Sisi Datar
Kelas : VII/Genap
Tahun Pelajaran : 2023/2024

Pemilik Instrumen

Nama : Indah Olvy Oktavia
NIM : 2013011063
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

Butir Soal	Penilaian Pakar		Komentar dan Saran
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		

Singaraja, 14 Maret 2024



I Nyoman Budayana, S.Pd., M.Sc.

NIP. 199010242020121005

LEMBAR PENILAIAN PAKAR
INSTRUMEN *POST TEST*

Pakar 2

Nama Pakar : Ni Wayan Ernawati Ovini, S.Pd.
 Instrumen : Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Bangun Ruang Sisi Datar
 Kelas : VII/Genap
 Tahun Pelajaran : 2023/2024

Pemilik Instrumen

Nama : Indah Olvy Oktavia
 NIM : 2013011063
 Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

Butir Soal	Penilaian Pakar		Komentar dan Saran
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		

Tianyar, 14 Maret 2024



Ni Wayan Ernawati Ovini, S.Pd.

NIP. 19890626 202221 2 018

Lampiran 9. Analisis Validitas Isi Uji Coba *Post-test***UJI VALIDITAS ISI**

Validitas isi diuji oleh dua pakar/ahli yaitu satu dosen ahli dari Jurusan Matematika Undiksha yaitu Bapak I Nyoman Budayana, S.Pd.,M.Sc., dan satu guru matematika dari SMP Negeri 2 Kubu yaitu Ibu Ni Wayan Ernawati Ovini, S.Pd. Berikut hasil uji validitas isi yaitu:

Tabel 1**Hasil Penilaian Kedua Pakar**

Penilai 1		Penilai 2	
Kurang Relevan (Skor 1-2)	Sangat Relevan (Skor 3-4)	Kurang Relevan (Skor 1-2)	Sangat Relevan (Skor 3-4)
	1,2,3,4,5		1,2,3,4,5

Tabel 2**Tabel Tabulasi Silang**

		I Nyoman Budayana, S.Pd.,M.Sc.	
		Kurang relevan (skor 1-2)	Sangat relevan (skor 3-4)
Ni Wayan Ernawati Ovini, S.Pd.	Kurang relevan (skor 1-2)	(A) 0	(B) 0
	Sangat relevan (skor 3-4)	(C) 0	(D) 0

Perhitungan uji validitas menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Validitas isi} = \frac{D}{A + B + C + D} = \frac{5}{0 + 0 + 0 + 5} = \frac{5}{5} = 1$$

Dari hasil perhitungan di atas, diperoleh bahwa koefisien validitas isi instrumen untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah 1, yang berarti bahwa instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa memiliki validitas yang sangat tinggi serta layak untuk digunakan.

Lampiran 10. Nilai Siswa Uji Coba *Post-test*

NILAI SISWA UJI COBA *POST-TEST*
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
SMP NEGERI 2 SINGARAJA
KELAS IX 2

NO	KODE SISWA	TOTAL SKOR	NILAI
1	U01	12	21,81818
2	U02	6	10,90909
3	U03	9	16,36364
4	U04	26	47,27273
5	U05	23	41,81818
6	U06	23	41,81818
7	U07	21	38,18182
8	U08	20	36,36364
9	U09	20	36,36364
10	U10	24	43,63636
11	U11	16	29,09091
12	U12	26	47,27273
13	U13	25	45,45455
14	U14	20	36,36364
15	U15	18	32,72727
16	U16	22	40
17	U17	23	41,81818
18	U18	17	30,90909
19	U19	31	56,36364
20	U20	26	47,27273
21	U21	17	30,90909
22	U22	34	61,81818
23	U23	33	60
24	U24	49	89,09091
25	U25	32	58,18182
26	U26	39	70,90909
27	U27	23	41,81818
28	U28	23	41,81818
29	U29	19	34,54545
30	U30	37	67,27273
31	U31	24	43,63636

32	U32	11	20
33	U33	20	36,36364
34	U34	28	50,90909
35	U35	17	30,90909



Lampiran 11. Analisis Validitas Butir Soal Uji Coba *Post-test*

ANALISIS VALIDITAS BUTIR SOAL UJI COBA *POST-TEST*
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Penelitian ini menggunakan koefisien korelasi *product-moment* dari Carl Pearson pada validitas butir soal. Adapun tahap-tahap yang dilakukan dalam menentukan validitas butir soal yaitu sebagai berikut.

4. Memberi skor pada setiap jawaban siswa.
5. Menentukan banyak responden (N), skor setiap item (X), skor total (Y), dan menentukan hasil kali dari kedua nilai (XY).
6. Menentukan kuadrat dari masing-masing skor di setiap item (X^2), dan kuadrat dari setiap skor total (Y^2).
7. Menentukan jumlah dari skor setiap item ($\sum X$), jumlah dari setiap skor total ($\sum Y$), jumlah kuadrat skor setiap item ($\sum X^2$), dan jumlah kuadrat skor total ($\sum Y^2$).
8. Menentukan koefisien korelasi dengan menggunakan rumus koefisien korelasi *product-moment* (r_{xy}) yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi *product moment*

X : Skor butir tes

Y : Skor total responden

N : Jumlah responden

9. Menentukan validitas butir soal dengan membandingkan koefisien korelasi *product-moment* (r_{xy}) dengan tabel harga *product-moment* pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 5\%$) dan derajat kebebasan (dk) = $N - 2$. Sesuai dengan kriteria yang dipakai, jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka terdapat korelasi yang signifikan antara skor butir soal dengan skor total, yang berarti bahwa butir soal yang digunakan pada tes dinyatakan valid.

UJI VALIDITAS BUTIR SOAL

No	Kode Siswa	Skor Butir Soal (X)					Skor Total (Y)	Y ²
		1	2	3	4	5		
1	U01	5	2	2	1	2	12	144
2	U02	4	2	0	0	0	6	36
3	U03	3	2	2	1	1	9	81
4	U04	8	9	4	2	3	26	676
5	U05	9	4	5	3	2	23	529
6	U06	8	2	3	5	5	23	529
7	U07	7	2	2	4	6	21	441
8	U08	6	4	4	2	4	20	400
9	U09	7	4	5	2	2	20	400
10	U10	9	5	4	4	2	24	576
11	U11	5	2	4	2	3	16	256
12	U12	8	4	3	6	5	26	676
13	U13	7	5	6	3	4	25	625
14	U14	8	4	4	2	2	20	400
15	U15	6	6	6	0	0	18	324
16	U16	6	6	4	2	4	22	484
17	U17	7	4	3	5	4	23	529
18	U18	6	4	3	2	2	17	289
19	U19	8	6	6	5	6	31	961
20	U20	7	7	2	8	2	26	676
21	U21	7	2	4	2	2	17	289
22	U22	11	8	5	6	4	34	1156
23	U23	6	7	8	7	5	33	1089
24	U24	9	9	10	11	10	49	2401
25	U25	7	8	6	6	5	32	1024
26	U26	8	10	10	9	2	39	1521
27	U27	7	2	4	4	6	23	529
28	U28	8	4	4	5	2	23	529
29	U29	7	2	4	2	4	19	361
30	U30	7	8	9	8	5	37	1369
31	U31	6	4	6	7	1	24	576
32	U32	5	2	2	2	0	11	121
33	U33	5	5	4	4	2	20	400
34	U34	8	9	4	3	4	28	784
35	U35	7	5	2	1	2	17	289
$\sum X$		242	169	154	136	113		

$\sum X^2$	1756	1025	852	770	513	$\sum Y = 814$	$\sum Y^2 = 21470$
$\sum XY$	5936	4508	4133	3839	3054		
r_{xy}	0,672	0,793	0,829	0,863	0,694		
r_{tabel}	0,334						
Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		

Berdasarkan hasil analisis validitas uji coba *post-test*, diperoleh bahwa setiap butir soal yang diujikan memiliki nilai korelasi (r_{xy}) > (r_{tabel}), maka didapatkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara skor butir soal dengan skor total, sehingga 5 soal tersebut dinyatakan valid dan layak untuk digunakan sebagai soal *post-test*.

Berikut ini adalah hasil uji coba validitas butir soal dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS.

Correlations

		Soal1	Soal2	Soal3	Soal4	Soal5	Total
Soal1	Pearson Correlation	1	.483**	.385*	.472**	.440**	.672**
	Sig. (2-tailed)		.003	.023	.004	.008	.000
	N	35	35	35	35	35	35
Soal2	Pearson Correlation	.483**	1	.662**	.562**	.298	.793**
	Sig. (2-tailed)	.003		.000	.000	.082	.000
	N	35	35	35	35	35	35
Soal3	Pearson Correlation	.385*	.662**	1	.656**	.434**	.829**
	Sig. (2-tailed)	.023	.000		.000	.009	.000
	N	35	35	35	35	35	35
Soal4	Pearson Correlation	.472**	.562**	.656**	1	.565**	.863**
	Sig. (2-tailed)	.004	.000	.000		.000	.000
	N	35	35	35	35	35	35
Soal5	Pearson Correlation	.440**	.298	.434**	.565**	1	.694**
	Sig. (2-tailed)	.008	.082	.009	.000		.000
	N	35	35	35	35	35	35
Total	Pearson Correlation	.672**	.793**	.829**	.863**	.694**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	35	35	35	35	35	35

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

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

Berdasarkan hasil uji validitas dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS di atas, hasil pada baris terbawah nilai *Pearson Correlation* (r_{hitung}) dari masing-masing butir soal lebih dari r_{tabel} yaitu 0,334. Maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing butir soal yang diujikan dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai soal *post-test*.



Lampiran 12. Reliabilitas Uji Coba *Post-test*

ANALISIS RELIABILITAS UJI COBA *POST-TEST* KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Dalam penelitian ini, untuk menguji reliabilitasnya yaitu dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Adapun tahapan perhitungannya yaitu sebagai berikut.

1. Apabila terdapat butir soal yang tidak valid maka dapat dikeluarkan dari instrumen.
2. Melakukan perhitungan variansi untuk setiap butir (σ_i^2) dan varians skor total (σ_t^2), dengan rumus:

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

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

3. Melakukan perhitungan harga koefisien reliabilitas instrument dengan memakai rumus *Alpha Cronbach* yaitu dapat dilihat sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap item

$\sum \sigma_t^2$ = jumlah varians skor total

n = banyaknya butir soal

Y = skor total item

X = skor tiap item

N = jumlah responden

Digunakan kriteria dari Guilford dalam (Candiasa, 2010) untuk menentukan derajat reliabilitas alat evaluasi, yaitu sebagai berikut.

$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$: derajat reliabilitas sangat rendah

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$: derajat reliabilitas rendah

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$: derajat reliabilitas sedang

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$: derajat reliabilitas tinggi

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$: derajat reliabilitas sangat tinggi.



RELIABILITAS UJI COBA *POST-TEST*

No	Kode Siswa	Skor Butir Soal (X)					Skor Total (Y)	Y ²
		1	2	3	4	5		
1	U01	5	2	2	1	2	12	144
2	U02	4	2	0	0	0	6	36
3	U03	3	2	2	1	1	9	81
4	U04	8	9	4	2	3	26	676
5	U05	9	4	5	3	2	23	529
6	U06	8	2	3	5	5	23	529
7	U07	7	2	2	4	6	21	441
8	U08	6	4	4	2	4	20	400
9	U09	7	4	5	2	2	20	400
10	U10	9	5	4	4	2	24	576
11	U11	5	2	4	2	3	16	256
12	U12	8	4	3	6	5	26	676
13	U13	7	5	6	3	4	25	625
14	U14	8	4	4	2	2	20	400
15	U15	6	6	6	0	0	18	324
16	U16	6	6	4	2	4	22	484
17	U17	7	4	3	5	4	23	529
18	U18	6	4	3	2	2	17	289
19	U19	8	6	6	5	6	31	961
20	U20	7	7	2	8	2	26	676
21	U21	7	2	4	2	2	17	289
22	U22	11	8	5	6	4	34	1156
23	U23	6	7	8	7	5	33	1089
24	U24	9	9	10	11	10	49	2401
25	U25	7	8	6	6	5	32	1024
26	U26	8	10	10	9	2	39	1521
27	U27	7	2	4	4	6	23	529
28	U28	8	4	4	5	2	23	529
29	U29	7	2	4	2	4	19	361
30	U30	7	8	9	8	5	37	1369
31	U31	6	4	6	7	1	24	576
32	U32	5	2	2	2	0	11	121
33	U33	5	5	4	4	2	20	400
34	U34	8	9	4	3	4	28	784
35	U35	7	5	2	1	2	17	289
$\sum X$		242	169	154	136	113		

$\sum X^2$	1756	1025	852	770	513	$\sum Y = 814$	$\sum Y^2 = 21470$
σ^2	2,433	6,146	5,129	7,104	4,357		
$\sum \sigma_i^2$	25,171						
$\sum \sigma_t^2$	74,667						
r_{11}	0,829						

Berdasarkan hasil analisis uji reliabilitas di atas, diperoleh bahwa koefisien reliabilitas tes yaitu 0,829 yang berarti bahwa soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang akan digunakan sebagai *post-test* memiliki derajat reliabilitas sangat tinggi.

Berikut ini adalah hasil perhitungan uji reliabilitas tes dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	35	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	35	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.829	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal1	16.34	58.997	.552	.819
Soal2	18.43	46.840	.639	.792
Soal3	18.86	47.361	.711	.769
Soal4	19.37	42.005	.740	.760
Soal5	20.03	53.970	.533	.819

Dari hasil analisis dengan bantuan aplikasi SPSS diperoleh bahwa nilai *Alpha* sebesar 0,829 yang berarti bahwa soal-soal yang telah diujikan seluruhnya reliabel dan memiliki kriteria derajat reliabilitas sangat tinggi.



Lampiran 13. Kisi-Kisi Soal *Post-test***KISI KISI *POST-TEST*****KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS**

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/Genap
Tahun Ajaran : 2023/2024
Materi : Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu : 2×40 menit

Tujuan Pembelajaran (TP)	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	Indikator Soal	Kompetensi Kemampuan Pemecahan Masalah				Bentuk Soal	Nomor Soal	Jumlah
			A	B	C	D			
Menjelaskan cara menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (kubus, balok, prisma, limas) serta menyelesaikan masalah yang terkait.	Menjelaskan cara menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (kubus, balok, prisma, limas) serta menyelesaikan masalah yang terkait.	Menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep luas permukaan bangun ruang.	✓	✓	✓	✓	Uraian	2, 3, 5	3
		Menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep volume bangun ruang.	✓	✓	✓	✓	Uraian	1, 4	2
Total									5

Keterangan:

Kompetensi kemampuan pemecahan masalah

A : Memahami masalah

B : Merencanakan penyelesaian

C : Melakukan penyelesaian

D : Melaksanakan pengecekan kembali terhadap hasil penyelesaian



Lampiran 14. Soal *Post-test*

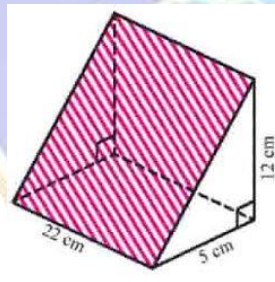
SOAL POST-TEST

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/2
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Waktu : 2×40 menit

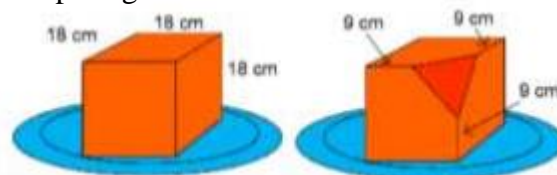
Kerjakan soal berikut dengan jawaban yang benar dan tepat!

1. Sebuah kotak besar berbentuk kubus dengan panjang sisi 40 cm telah terisi 50 kubus kecil yang masing-masing memiliki panjang sisi 8 cm. Jika ke dalam kotak tersebut akan dimasukkan kubus-kubus kecil yang berukuran sama, maka berapa banyak kubus kecil yang dapat dimasukkan lagi dalam kotak besar tersebut?
2. Limas dengan alas berbentuk persegi mempunyai volume 384 cm^3 . Jika panjang rusuk alasnya 12 cm, maka hitunglah luas permukaan limas tersebut!
3. Eko akan membuat tiga buah papan nama seperti sebuah prisma segitiga yang bagian kiri dan kanannya terbuka seperti tampak pada gambar.



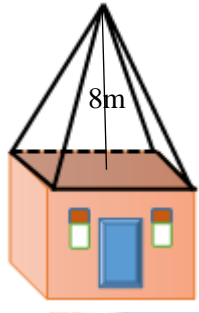
Jika disediakan kertas karton yang ukurannya 40×50 cm untuk membuat papan nama tersebut, berapakah ukuran kertas karton yang tidak terpakai?

4. Dita merayakan ulang tahunnya dengan kue berbentuk kubus yang memiliki panjang sisi 18 cm. Pada saat acara, kue diiris berbentuk limas segitiga hingga sisanya seperti gambar berikut.



Tentukanlah volume sisa kue Dita di atas piring!

5. Pak Roni mempunyai atap rumah yang berbentuk limas dengan ukuran alasnya 12×12 meter dan tinggi puncaknya $8m$ seperti gambar di bawah. Jika biaya pemasangan atap adalah Rp20.000,00 per m^2 , maka tentukan biaya yang dikeluarkan Pak Roni untuk memasang atap!

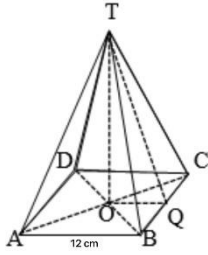


Lampiran 15. Rubrik Penskoran *Post-test***RUBRIK PENSKORAN *POST-TEST*****KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS****Jawaban No. 1**

Indikator Pemecahan Masalah Matematis	Deskripsi Penyelesaian	Skor
Memahami Masalah	Diketahui : Kotak besar berbentuk kubus <ul style="list-style-type: none"> • $S_{kubus\ besar} = 40\ cm$ • $S_{kubus\ kecil} = 8\ cm$ Sudah terisi 50 kubus kecil Ditanya : sisa kubus kecil yang dapat dimasukkan lagi?	2
Merencanakan Penyelesaian	Sisa kubus kecil = Total kubus kecil yang dapat masuk – yang sudah terisi Total kubus kecil yang dapat masuk $= \frac{V_{kubus\ besar}}{V_{kubus\ kecil}}$	3
Menyelesaikan Masalah	Volume kubus: $V_{kubus} = sisi \times sisi \times sisi$ $V_{kubus\ besar} = 40 \times 40 \times 40 = 64000\ cm^3$ $V_{kubus\ kecil} = 8 \times 8 \times 8 = 512\ cm^3$ Total kubus kecil yang dapat masuk : $\frac{V_{kubus\ besar}}{V_{kubus\ kecil}} = \frac{64000\ cm^3}{512\ cm^3} = 125$ Sisa kubus kecil yang dapat masuk: $= \text{Total kubus kecil} - \text{yang sudah terisi}$ $= 125 - 50$ $= 75$	4

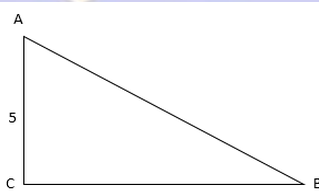
Mengecek Kembali	Sisa kubus kecil yang dapat masuk: = Total kubus kecil – yang sudah terisi = $125-50$ = 75 Jadi, sisa kubus kecil yang dapat dimasukkan lagi dalam kotak tersebut sebanyak 75 buah	2
	Total	11

Jawaban No. 2

Indikator Pemecahan Masalah Matematis	Deskripsi Penyelesaian	Skor
Memahami Masalah	Diketahui : Limas dengan alas berbentuk persegi <ul style="list-style-type: none"> • $v = 384 \text{ cm}^3$ • $p = 12 \text{ cm}$ Ditanya : Hitunglah luas permukaan limas tersebut?	2
Merencanakan Penyelesaian	Luas permukaan limas = Luas alas + jumlah luas segitiga bidang tegak = $p \times p + (4 \times (\frac{1}{2} \times p_{\text{alas}} \times t_{\text{segitiga}}))$ Untuk mencari luas segitiga bidang tegak perlu dicari tinggi segitiga pada bidang tegaknya. Namun untuk mencari tinggi segitiga perlu ditentukan terlebih dahulu tinggi dari limas tersebut, yaitu dengan: $V_{\text{limas}} = \frac{1}{3} \times L_{\text{alas}} \times t$ Misalkan limas tersebut seperti gambar dibawah: 	3

	<p>TO merupakan tinggi limas</p> <p>TQ merupakan tinggi segitiga sisi tegak</p>	
Menyelesaikan Masalah	$V = \frac{1}{3} \times 12 \times 12 \times \text{tinggi}$ $384 = \frac{1}{3} \times 12 \times 12 \times \text{tinggi}$ $384 = 48 t$ $t = \frac{384}{48} = 8 \text{ cm}$ $TQ^2 = TO^2 + OQ^2$ $TQ^2 = (8^2) + (6^2)$ $TQ^2 = 64 + 36$ $TQ = \sqrt{100}$ $TQ = 10 \text{ cm}$ <p>Luas permukaan limas</p> <p>= Luas alas + jumlah luas segitiga bidang tegak</p> $= 12 \times 12 + (4 \times (\frac{1}{2} \times 12 \times 10))$ $= 144 + (4 \times 60)$ $= 144 + 240$ $= 384 \text{ cm}^2$	4
Mengecek Kembali	<p>Luas permukaan limas</p> <p>= Luas alas + jumlah luas segitiga bidang tegak</p> $= 12 \times 12 + (4 \times (\frac{1}{2} \times 12 \times 10))$ $= 144 + (4 \times 60)$ $= 144 + 240$ $= 384 \text{ cm}^2$ <p>Jadi luas permukaan limas tersebut adalah 384 cm².</p>	2
	Total	11

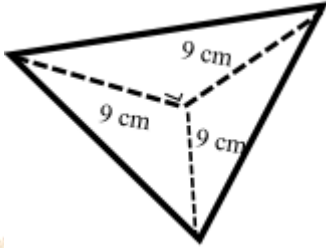
Jawaban No. 3

Indikator Pemecahan Masalah Matematis	Deskripsi Penyelesaian	Skor
Memahami Masalah	<p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 buah papan nama berbentuk prisma segitiga siku tanpa sisi kiri dan kanan (alas dan tutup). • $t_{prisma} = 22 \text{ cm}$ • $a_{\Delta} = 12 \text{ cm}$ • $t_{\Delta} = 5 \text{ cm}$ • Kertas karton $40 \times 50 \text{ cm} = 2000 \text{ cm}^2$ <p>Ditanya :</p> <p>Berapa ukuran karton yang tidak terpakai?</p>	2
Merencanakan Penyelesaian	<p>Ukuran karton yang tidak terpakai = Ukuran karton yang ada – Ukuran karton yang digunakan.</p> <p>Untuk mencari ukuran karton yang digunakan, maka terlebih dahulu dicari luas papan nama yang berbentuk prisma tersebut.</p> <p>Luas permukaannya = $K_{alas} \times t$</p> <p>Misalkan alasnya seperti gambar di bawah:</p>  <p>Dengan menggunakan rumus pythagoras,</p> $AB^2 = AC^2 + CB^2$ $AB^2 = 5^2 + 12^2$ $AB = \sqrt{25 + 144}$ $AB = \sqrt{169}$ $AB = 13$	3
Menyelesaikan Masalah	<p>Luas permukaan prisma tersebut = $K_{alas} \times t$ $= (5 + 12 + 13) \text{ cm} \times 22 \text{ cm}$ $= 30 \text{ cm} \times 22 \text{ cm}$</p>	4

	$= 660 \text{ cm}^2$ Luas karton yang digunakan untuk 3 buah papan nama = $3 \times$ Luas prisma $= 3 \times 660 \text{ cm}^2$ $= 1980 \text{ cm}^2$ Luas karton yang tidak terpakai = $=$ Luas karton – Luas karton yang digunakan $= 2000 \text{ cm}^2 - 1980 \text{ cm}^2$ $= 20 \text{ cm}^2$	
Mengecek Kembali	Luas karton yang tidak terpakai = $=$ Luas karton – Luas karton yang digunakan $= 2000 \text{ cm}^2 - 1980 \text{ cm}^2$ $= 20 \text{ cm}^2$ Jadi, ukuran karton yang tidak terpakai adalah 20 cm^2 .	2
	Total	11

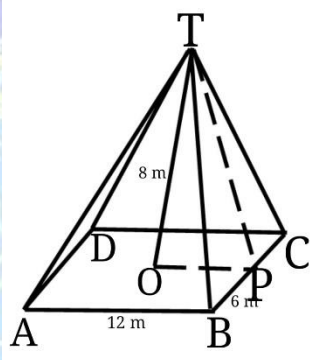
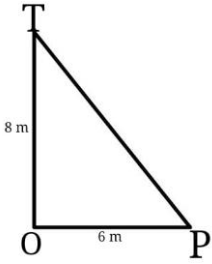
Jawaban No. 4

Indikator Pemecahan Masalah Matematis	Deskripsi Penyelesaian	Skor
Memahami Masalah	Diketahui : <ul style="list-style-type: none"> • $s = 18 \text{ cm}$ • sisa s setelah dipotong berbentuk limas segitiga = 9 cm Ditanya : Berapa volume sisa kue Dita di atas piring?	2
Merencanakan Penyelesaian	Sebelum kue Dita dipotong, kue tersebut berbentuk kubus. Setelah kuenya dipotong, potongan kue tersebut berbentuk limas segitiga. Maka untuk menghitung sisa kue Dita di atas piring, kita harus mencari selisih volume kue sebelum dipotong (volume kubus) dan volume potongannya (limas segitiga siku-siku). $V_{\text{sisa kue}} = V_{\text{kubus}} - V_{\text{limas}}$	3

Menyelesaikan Masalah	<p>Volume kue sebelum dipotong = V_{kubus} $= s^3$ $V_{kubus} = 18^3$ $V_{kubus} = 5832 \text{ cm}^3$ Selanjutnya kita mencari volume potongannya = V_{limas}. $V_{limas} = \frac{1}{3} \times L_{alas} \times t$</p>  <p>$V_{limas} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times a \times t_{alas}\right) \times t_{limas}$ $V_{limas} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 9 \times 9\right) \times 9$ $V_{limas} = 3 \times 40,5$ $V_{limas} = 121,5 \text{ cm}^3$ Maka: $V_{sisa \text{ kue}} = V_{kubus} - V_{limas}$ $V_{sisa \text{ kue}} = 5832 \text{ cm}^3 - 121,5 \text{ cm}^3$ $V_{sisa \text{ kue}} = 5710,5 \text{ cm}^3$</p>	4
Mengecek Kembali	<p>$V_{sisa \text{ kue}} = V_{kubus} - V_{limas}$ $V_{sisa \text{ kue}} = 5832 \text{ cm}^3 - 121,5 \text{ cm}^3$ $V_{sisa \text{ kue}} = 5710,5 \text{ cm}^3$ Jadi, volume sisa kue Dita di atas piring adalah $5710,5 \text{ cm}^3$</p>	2
Total		11

Jawaban No. 5

Indikator Pemecahan Masalah Matematis	Deskripsi Penyelesaian	Skor
Memahami Masalah	<p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limas alas berbentuk persegi dengan ukuran $12 \times 12 \text{ m}$ atau $p_a = 12 \text{ m}$ 	2

	<ul style="list-style-type: none"> • $t_{limas} = 8 \text{ m}$ • Biaya pemasangan atap = $20.000,00 \text{ per } m^2$ <p>Ditanya : Berapa biaya yang dikeluarkan Pak Roni untuk pemasangan atap?</p>	
Merencanakan Penyelesaian	<p>Sebelum menghitung biayanya, harus dicari dulu luas permukaan limas tersebut yang merupakan atapnya. Sehingga untuk menghitung luas permukaan limas nya:</p> $L_p = 4 \times L_{sisi \text{ tegak limas}}$ <p>Misalnya atap rumah tersebut berbentuk limas T.ABCD.</p>  <p>Dalam luas permukaan terdapat tinggi sisi tegak (misalnya tinggi sisi tegak limas tersebut adalah TP), karena jika ditarik garis dari titik puncak T ke titik P akan berbentuk segitiga siku-siku maka:</p>  $TP = \sqrt{8^2 + 6^2}$ $TP = \sqrt{64 + 36}$	3

	$= \sqrt{100}$ $= 10 \text{ m}$ <p>Maka diperoleh $t_{\text{sisi tegak}}$ dari limas tersebut = 10 m</p>	
Menyelesaikan Masalah	$L_p = 4 \times L_{\text{sisi tegak limas}}$ $L_p = 4 \times \frac{1}{2} \times a \times t_{\text{sisi tegak}}$ $L_p = 4 \times \frac{1}{2} \times 12 \text{ m} \times 10 \text{ m}$ $L_p = 240 \text{ m}^2$ <p>Karena biaya pemasangan atap tersebut per m^2 adalah 20.000,00, maka: Biaya = $240 \text{ m}^2 \times 20.000$ Biaya = 4.800.000</p>	4
Mengecek kembali	Biaya = 4.800.000 Jadi, biaya yang dikeluarkan Pak Roni untuk memasang atap adalah Rp4.800.000,00.	2
	Total	11

Lampiran 16. Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen

NILAI *POST-TEST*
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
SMP NEGERI 2 KUBU
KELAS EKSPERIMEN (VII F)

No	Kode Siswa	Total Skor	Nilai <i>Post-Test</i>
1	E01	28	50,9090909
2	E02	25	45,4545455
3	E03	30	54,5454545
4	E04	28	50,9090909
5	E05	23	41,8181818
6	E06	25	45,4545455
7	E07	32	58,1818182
8	E08	28	50,9090909
9	E09	32	58,1818182
10	E10	28	50,9090909
11	E11	36	65,4545455
12	E12	32	58,1818182
13	E13	23	41,8181818
14	E14	20	36,3636364
15	E15	30	54,5454545
16	E16	32	58,1818182
17	E17	28	50,9090909
18	E18	50	90,9090909
19	E19	46	83,6363636
20	E20	42	76,3636364
21	E21	38	69,0909091
22	E22	46	83,6363636
23	E23	38	69,0909091
24	E24	45	81,8181818
25	E25	46	83,6363636
26	E26	45	81,8181818
27	E27	42	76,3636364
28	E28	45	81,8181818
29	E29	50	90,9090909
30	E30	36	65,4545455
31	E31	40	72,7272727
32	E32	42	76,3636364
33	E33	38	69,0909091
34	E34	28	50,9090909
Rata-Rata			64,0107

Lampiran 17. Nilai *Post-test* Kelas Kontrol

NILAI POST-TEST
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
SMP NEGERI 2 KUBU
KELAS KONTROL (VII G)

No	Kode Siswa	Skor	Nilai <i>Post-Test</i>
1	K01	18	32,7272727
2	K02	16	29,0909091
3	K03	21	38,1818182
4	K04	25	45,4545455
5	K05	12	21,8181818
6	K06	24	43,6363636
7	K07	23	41,8181818
8	K08	18	32,7272727
9	K09	12	21,8181818
10	K10	24	43,6363636
11	K11	28	50,9090909
12	K12	23	41,8181818
13	K13	12	21,8181818
14	K14	25	45,4545455
15	K15	24	43,6363636
16	K16	28	50,9090909
17	K17	25	45,4545455
18	K18	16	29,0909091
19	K19	28	50,9090909
20	K20	18	32,7272727
21	K21	23	41,8181818
22	K22	36	65,4545455
23	K23	39	70,9090909
24	K24	30	54,5454545
25	K25	28	50,9090909
26	K26	36	65,4545455
27	K27	24	43,6363636
28	K28	32	58,1818182
29	K29	28	50,9090909
30	K30	23	41,8181818
31	K31	21	38,1818182
32	K32	39	70,9090909
33	K33	30	54,5454545
34	K34	23	41,8181818
Rata-Rata			44,492

Lampiran 18. Uji Normalitas Data Nilai *Post-test*

UJI NORMALITAS DATA NILAI *POST-TEST* KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Pada penelitian ini, untuk menguji normalitas data yaitu menggunakan *Uji Liliefors* yang dilakukan untuk mengukur skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hipotesis statistik yang digunakan dalam pengujian normalitas data yaitu sebagai berikut.

H_0 : data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Untuk *Uji Liliefors* digunakan rumus sebagai berikut.

$L = \max|F(z) - S(z)|$, ditetapkan sebagai L_{hitung} kemudian L_{tabel} diperoleh dari tabel L dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 5\%$).

Untuk $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ dan $S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$

Keterangan:

$F(z)$ = Fungsi distribusi kumulatif empiris dari Z_i

$S(z)$ = Fungsi distribusi normal standar

Berikut kriteria pengujiannya yaitu sebagai berikut.

- Jika $L_{hitung} < L_{n,\alpha}$, berarti terima H_0 (data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal).
- Jika $L_{hitung} > L_{n,\alpha}$, berarti tolak H_0 (data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal).

Berikut hasil *Uji Liliefors* pada data nilai *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas VII F sebagai kelas eksperimen dan *Uji Liliefors* pada data nilai *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas VII G sebagai kelas kontrol yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel Kerja Uji Liliefors Pada Data Nilai *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen (VII F)

No	Kode Siswa	Nilai	Z	F(z)	S(z)	F(z) – S(z)
1	E14	36,3636	-1,78099	0,037457	0,029412	0,008046
2	E05	41,8182	-1,42961	0,076414	0,088235	0,011821
3	E13	41,8182	-1,42961	0,076414	0,088235	0,011821
4	E02	45,4545	-1,19536	0,115973	0,147059	0,031086
5	E06	45,4545	-1,19536	0,115973	0,147059	0,031086
6	E01	50,9091	-0,84399	0,199338	0,323529	0,124191
7	E04	50,9091	-0,84399	0,199338	0,323529	0,124191
8	E08	50,9091	-0,84399	0,199338	0,323529	0,124191
9	E10	50,9091	-0,84399	0,199338	0,323529	0,124191
10	E17	50,9091	-0,84399	0,199338	0,323529	0,124191
11	E34	50,9091	-0,84399	0,199338	0,323529	0,124191
12	E03	54,5455	-0,60974	0,271018	0,382353	0,111335
13	E15	54,5455	-0,60974	0,271018	0,382353	0,111335
14	E07	58,1818	-0,37549	0,353649	0,5	0,146351
15	E09	58,1818	-0,37549	0,353649	0,5	0,146351
16	E12	58,1818	-0,37549	0,353649	0,5	0,146351
17	E16	58,1818	-0,37549	0,353649	0,5	0,146351
18	E11	65,4545	0,093011	0,537053	0,558824	0,021771
19	E30	65,4545	0,093011	0,537053	0,558824	0,021771
20	E21	69,0909	0,327261	0,628265	0,647059	0,018794
21	E23	69,0909	0,327261	0,628265	0,647059	0,018794
22	E33	69,0909	0,327261	0,628265	0,647059	0,018794
23	E31	72,7273	0,56151	0,712775	0,676471	0,036305
24	E20	76,3636	0,79576	0,786914	0,764706	0,022208
25	E27	76,3636	0,79576	0,786914	0,764706	0,022208
26	E32	76,3636	0,79576	0,786914	0,764706	0,022208
27	E24	81,8182	1,147134	0,874337	0,852941	0,021396
28	E26	81,8182	1,147134	0,874337	0,852941	0,021396
29	E28	81,8182	1,147134	0,874337	0,852941	0,021396
30	E19	83,6364	1,264259	0,896931	0,941176	0,044245
31	E22	83,6364	1,264259	0,896931	0,941176	0,044245
32	E25	83,6364	1,264259	0,896931	0,941176	0,044245
33	E18	90,9091	1,732759	0,958431	1	0,041569
34	E29	90,9091	1,732759	0,958431	1	0,041569

Rata-Rata	64,0107
Simpangan Baku	15,5235
Maksimal	0,146351

Liliefors Hitung	0,146351
Liliefors Tabel	0,1519
Keterangan	Normal



Tabel Kerja Uji Liliefors Pada Data Nilai Post-test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Kontrol (VII G)

No	Kode Siswa	Nilai	Z	F(z)	S(z)	F(z) – S(z)
1	K05	21,8181818	-1,76872	0,03847	0,088235	0,049765
2	K09	21,8181818	-1,76872	0,03847	0,088235	0,049765
3	K13	21,8181818	-1,76872	0,03847	0,088235	0,049765
4	K02	29,0909091	-1,2014	0,114799	0,147059	0,03226
5	K18	29,0909091	-1,2014	0,114799	0,147059	0,03226
6	K01	32,7272727	-0,91773	0,179379	0,235294	0,055915
7	K08	32,7272727	-0,91773	0,179379	0,235294	0,055915
8	K20	32,7272727	-0,91773	0,179379	0,235294	0,055915
9	K03	38,1818182	-0,49224	0,311275	0,294118	0,017158
10	K31	38,1818182	-0,49224	0,311275	0,294118	0,017158
11	K07	41,8181818	-0,20858	0,41739	0,441176	0,023787
12	K12	41,8181818	-0,20858	0,41739	0,441176	0,023787
13	K21	41,8181818	-0,20858	0,41739	0,441176	0,023787
14	K30	41,8181818	-0,20858	0,41739	0,441176	0,023787
15	K34	41,8181818	-0,20858	0,41739	0,441176	0,023787
16	K06	43,6363636	-0,06674	0,473393	0,558824	0,085431
17	K10	43,6363636	-0,06674	0,473393	0,558824	0,085431
18	K15	43,6363636	-0,06674	0,473393	0,558824	0,085431
19	K27	43,6363636	-0,06674	0,473393	0,558824	0,085431
20	K04	45,4545455	0,075087	0,529927	0,647059	0,117131
21	K14	45,4545455	0,075087	0,529927	0,647059	0,117131
22	K17	45,4545455	0,075087	0,529927	0,647059	0,117131
23	K11	50,9090909	0,500582	0,691667	0,794118	0,10245
24	K16	50,9090909	0,500582	0,691667	0,794118	0,10245
25	K19	50,9090909	0,500582	0,691667	0,794118	0,10245
26	K25	50,9090909	0,500582	0,691667	0,794118	0,10245
27	K29	50,9090909	0,500582	0,691667	0,794118	0,10245
28	K24	54,5454545	0,784245	0,783552	0,852941	0,069389
29	K33	54,5454545	0,784245	0,783552	0,852941	0,069389
30	K28	58,1818182	1,067908	0,857219	0,882353	0,025134
31	K22	65,4545455	1,635234	0,949	0,941176	0,007824
32	K26	65,4545455	1,635234	0,949	0,941176	0,007824
33	K23	70,9090909	2,060729	0,980336	1	0,019664
34	K32	70,9090909	2,060729	0,980336	1	0,019664

Rata-Rata	44,492
Simpangan Baku	12,8193
Maksimal	0,117131

Liliefors Hitung	0,117131
Liliefors Tabel	0,1519
Keterangan	Normal



Lampiran 19. Uji Homogenitas Varians Data Nilai *Post-test*

**UJI HOMOGENITAS VARIANS DATA NILAI *POST-TEST*
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA**

Uji homogenitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji-*F* atau uji *Fisher*. Uji homogenitas varians dengan uji-*F* memiliki hipotesis yaitu sebagai berikut.

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varians data homogen)}$$

$$H_0: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varians data tidak homogen)}$$

Berikut rumus uji-*F* yang digunakan pada uji homogenitas varians.

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

F = homogenitas

S_1^2 = varians terbesar

S_2^2 = varians terkecil

Dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut.

- Jika : $F_{hitung} \geq F_{\alpha(n_1-1, n_2-1)}$, maka H_0 ditolak (varians data tidak homogen).
- Jika : $F_{hitung} < F_{\alpha(n_1-1, n_2-1)}$, maka H_0 diterima (varians data homogen).

Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi (α) = 5% dengan derajat kebebasan (dk) untuk pembilang yaitu $n_1 - 1$ dan derajat kebebasan (dk) untuk penyebut yaitu $n_2 - 1$.

**Tabel Uji Homogenitas Varians Data Nilai *Post-test* Kemampuan Pemecahan
Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen (VII F)**

No	Kode Siswa	Y_1	$Y_1 - \bar{Y}_1$	$(Y_1 - \bar{Y}_1)^2$
1	E01	50,9090909	-13,102	171,652
2	E02	45,4545455	-18,556	344,3307
3	E03	54,5454545	-9,4652	89,59078
4	E04	50,9090909	-13,102	171,652
5	E05	41,8181818	-22,193	492,5076
6	E06	45,4545455	-18,556	344,3307
7	E07	58,1818182	-5,8289	33,97581
8	E08	50,9090909	-13,102	171,652
9	E09	58,1818182	-5,8289	33,97581
10	E10	50,9090909	-13,102	171,652
11	E11	65,4545455	1,44385	2,084704
12	E12	58,1818182	-5,8289	33,97581
13	E13	41,8181818	-22,193	492,5076
14	E14	36,3636364	-27,647	764,3599
15	E15	54,5454545	-9,4652	89,59078
16	E16	58,1818182	-5,8289	33,97581
17	E17	50,9090909	-13,102	171,652
18	E18	90,9090909	26,8984	723,5237
19	E19	83,6363636	19,6257	385,1669
20	E20	76,3636364	12,3529	152,5952
21	E21	69,0909091	5,08021	25,80857
22	E22	83,6363636	19,6257	385,1669
23	E23	69,0909091	5,08021	25,80857
24	E24	81,8181818	17,8075	317,1066
25	E25	83,6363636	19,6257	385,1669
26	E26	81,8181818	17,8075	317,1066
27	E27	76,3636364	12,3529	152,5952
28	E28	81,8181818	17,8075	317,1066
29	E29	90,9090909	26,8984	723,5237
30	E30	65,4545455	1,44385	2,084704
31	E31	72,7272727	8,71658	75,97872
32	E32	76,3636364	12,3529	152,5952
33	E33	69,0909091	5,08021	25,80857
34	E34	50,9090909	-13,102	171,652

Tabel Uji Homogenitas Varians Data Nilai *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Kontrol (VII G)

No	Kode Siswa	Y_2	$Y_2 - \bar{Y}_2$	$(Y_2 - \bar{Y}_2)^2$
1	K01	32,7272727	-11,765	138,4083
2	K02	29,0909091	-15,401	237,1929
3	K03	38,1818182	-6,3102	39,81812
4	K04	45,4545455	0,96257	0,926535
5	K05	21,8181818	-22,674	514,1011
6	K06	43,6363636	-0,8556	0,732077
7	K07	41,8181818	-2,6738	7,149189
8	K08	32,7272727	-11,765	138,4083
9	K09	21,8181818	-22,674	514,1011
10	K10	43,6363636	-0,8556	0,732077
11	K11	50,9090909	6,41711	41,17933
12	K12	41,8181818	-2,6738	7,149189
13	K13	21,8181818	-22,674	514,1011
14	K14	45,4545455	0,96257	0,926535
15	K15	43,6363636	-0,8556	0,732077
16	K16	50,9090909	6,41711	41,17933
17	K17	45,4545455	0,96257	0,926535
18	K18	29,0909091	-15,401	237,1929
19	K19	50,9090909	6,41711	41,17933
20	K20	32,7272727	-11,765	138,4083
21	K21	41,8181818	-2,6738	7,149189
22	K22	65,4545455	20,9626	439,4292
23	K23	70,9090909	26,4171	697,8638
24	K24	54,5454545	10,0535	101,0724
25	K25	50,9090909	6,41711	41,17933
26	K26	65,4545455	20,9626	439,4292
27	K27	43,6363636	-0,8556	0,732077
28	K28	58,1818182	13,6898	187,4117
29	K29	50,9090909	6,41711	41,17933
30	K30	41,8181818	-2,6738	7,149189
31	K31	38,1818182	-6,3102	39,81812
32	K32	70,9090909	26,4171	697,8638
33	K33	54,5454545	10,0535	101,0724
34	K34	41,8181818	-2,6738	7,149189

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	64,0107	44,492
Varians	240,978	164,335
F_{hitung}	1,466	
F_{tabel}	1,787	
Keterangan	Homogen	

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh bahwa nilai $F_{hitung} = 1,466$ dan $F_{tabel} = 1,787$, karena nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa memiliki varians yang homogen.



Lampiran 20. Pengujian Hipotesis Penelitian

UJI HIPOTESIS PENELITIAN

Dengan data yang berdistribusi normal dan homogen, maka untuk pengujian pada hipotesis nol (H_0) digunakan Uji t atau *independent* sampel t -test dengan taraf signifikan (α) = 5%, rumus yang digunakan yaitu:

$$t_{hit} = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Dengan:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}; S_1^2 = \frac{\sum(Y_i - \bar{Y}_1)^2}{n_1 - 1}; S_2^2 = \frac{\sum(Y_i - \bar{Y}_2)^2}{n_2 - 1}$$

Keterangan:

\bar{Y}_1 : Rerata skor kelas eksperimen

\bar{Y}_2 : Rerata skor kelas kontrol

S^2 : Simpangan baku gabungan

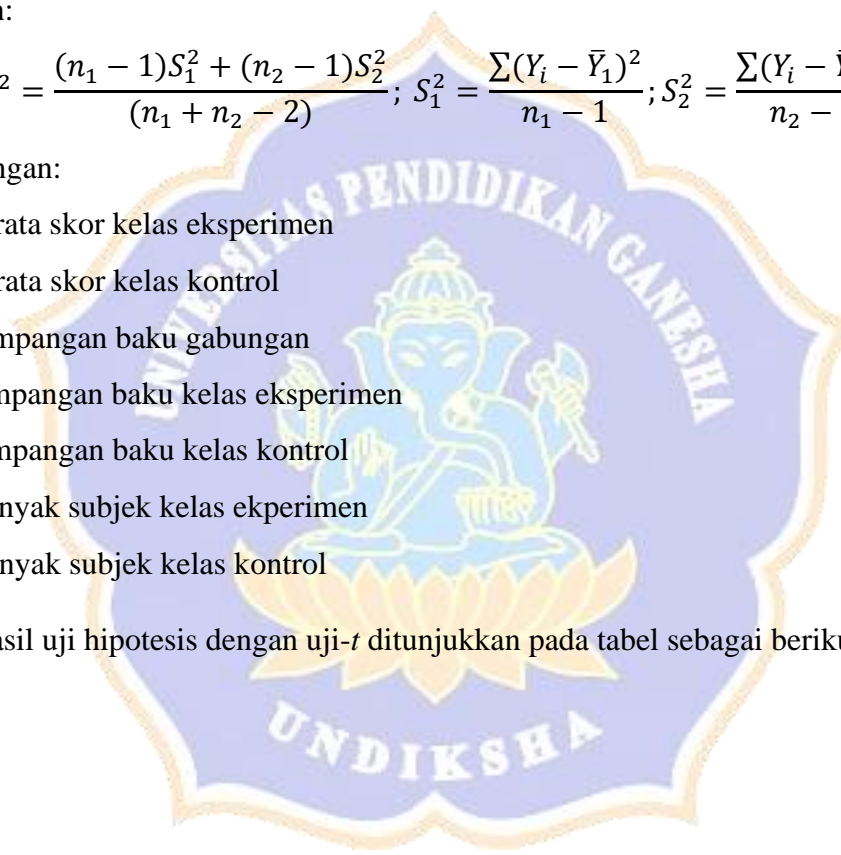
S_1 : Simpangan baku kelas eksperimen

S_2 : Simpangan baku kelas kontrol

n_1 : Banyak subjek kelas eksperimen

n_2 : Banyak subjek kelas kontrol

Data hasil uji hipotesis dengan uji- t ditunjukkan pada tabel sebagai berikut.



Tabel Uji Hipotesis Nilai *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	(VII F) Y_1	(VII G) Y_2	$(Y_1 - \bar{Y}_1)$	$(Y_2 - \bar{Y}_2)$	$(Y_1 - \bar{Y}_1)^2$	$(Y_2 - \bar{Y}_2)^2$
1	50,9090909	32,7272727	-13,102	-11,765	171,652	138,4083
2	45,4545455	29,0909091	-18,556	-15,401	344,3307	237,1929
3	54,5454545	38,1818182	-9,4652	-6,3102	89,59078	39,81812
4	50,9090909	45,4545455	-13,102	0,96257	171,652	0,926535
5	41,8181818	21,8181818	-22,193	-22,674	492,5076	514,1011
6	45,4545455	43,6363636	-18,556	-0,8556	344,3307	0,732077
7	58,1818182	41,8181818	-5,8289	-2,6738	33,97581	7,149189
8	50,9090909	32,7272727	-13,102	-11,765	171,652	138,4083
9	58,1818182	21,8181818	-5,8289	-22,674	33,97581	514,1011
10	50,9090909	43,6363636	-13,102	-0,8556	171,652	0,732077
11	65,4545455	50,9090909	1,44385	6,41711	2,084704	41,17933
12	58,1818182	41,8181818	-5,8289	-2,6738	33,97581	7,149189
13	41,8181818	21,8181818	-22,193	-22,674	492,5076	514,1011
14	36,3636364	45,4545455	-27,647	0,96257	764,3599	0,926535
15	54,5454545	43,6363636	-9,4652	-0,8556	89,59078	0,732077
16	58,1818182	50,9090909	-5,8289	6,41711	33,97581	41,17933
17	50,9090909	45,4545455	-13,102	0,96257	171,652	0,926535
18	90,9090909	29,0909091	26,8984	-15,401	723,5237	237,1929
19	83,6363636	50,9090909	19,6257	6,41711	385,1669	41,17933
20	76,3636364	32,7272727	12,3529	-11,765	152,5952	138,4083
21	69,0909091	41,8181818	5,08021	-2,6738	25,80857	7,149189
22	83,6363636	65,4545455	19,6257	20,9626	385,1669	439,4292
23	69,0909091	70,9090909	5,08021	26,4171	25,80857	697,8638
24	81,8181818	54,5454545	17,8075	10,0535	317,1066	101,0724
25	83,6363636	50,9090909	19,6257	6,41711	385,1669	41,17933
26	81,8181818	65,4545455	17,8075	20,9626	317,1066	439,4292
27	76,3636364	43,6363636	12,3529	-0,8556	152,5952	0,732077
28	81,8181818	58,1818182	17,8075	13,6898	317,1066	187,4117
29	90,9090909	50,9090909	26,8984	6,41711	723,5237	41,17933
30	65,4545455	41,8181818	1,44385	-2,6738	2,084704	7,149189
31	72,7272727	38,1818182	8,71658	-6,3102	75,97872	39,81812
32	76,3636364	70,9090909	12,3529	26,4171	152,5952	697,8638
33	69,0909091	54,5454545	5,08021	10,0535	25,80857	101,0724
34	50,9090909	41,8181818	-13,102	-2,6738	171,652	7,149189
TOTAL					7952,261	5423,043

Rerata Kelas Eksperimen (\bar{Y}_1)	Rerata Kelas Kontrol (\bar{Y}_2)
64,0107	44,492
Simpangan Baku Kelas Eksperimen (S_1)	Simpangan Baku Kelas Kontrol (S_2)
15,5235	12,8193
Simpangan Baku Kuadrat Kelas Eksperimen (S_1) ²	Simpangan Baku Kuadrat Kelas Kontrol (S_2) ²
240,978	164,335
t_{hitung}	
5,628	
t_{tabel}	
1,996	
Keterangan	
H_0 ditolak	

Dari perhitungan pada tabel di atas, diperoleh bahwa nilai $t_{hitung}(5,628) > t_{tabel}(1,996)$, dengan demikian H_0 ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran CPS berbantuan Geogebra dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Sehingga, model pembelajaran CPS berbantuan Geogebra berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Perhitungan menggunakan SPSS yaitu sebagai berikut.

Group Statistics					
	KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
POSTTEST	EKSPERIMEN	34	64.00	15.584	2.673
	KONTROL	34	44.56	12.759	2.188

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
POSTTEST	Equal variances assumed	4.439	.039	5.628	66	.000	19.441	3.454	12.545	26.338
	Equal variances not assumed			5.628	63.526	.000	19.441	3.454	12.540	26.343

Pada perhitungan SPSS tersebut, ditunjukkan bahwa nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000 dan $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak.



Lampiran 21. Modul Ajar Kelas Eksperimen



MODUL AJAR MATEMATIKA BANGUN RUANG

1. INFORMASI UMUM

A. Identitas Modul

Nama Penyusun	: Indah Olvy Oktavia
Institut	: SMP Negeri 2 Kubu
Tahun disusun	: 2024
Fase	: D
Jenjang Sekolah	: SMP
Kelas	: VII
Mata Pelajaran	: Matematika
Elemen	: Pengukuran
Sub Materi	: Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang
Alokasi Waktu	: 2 JP (80 menit)

B. Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (kubus, balok, limas dan prisma) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Peserta didik dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, luas, dan/atau volume.

C. Kompetensi Awal

Untuk dapat mempelajari materi ini dengan baik, peserta didik terlebih dahulu perlu memahami materi tentang mengenal bangun datar, unsur-unsur dan luas bangun datar, serta dapat membedakan bangun datar.

D. Profil Pelajar Pancasila

Gotong royong, bernalar kritis, dan kreatif.

E. Sarana dan Prasarana

Buku Pendamping, Laptop, HP, LCD, Proyektor, Penggaris, Spidol, Lembar masalah, Geogebra, dan Chromebook.

F. Target Peserta Didik

1. Reguler: umum, tidak ada kendala saat mencerna dan memahami materi ajar.

2. Kesulitan Belajar: mempunyai gaya belajar yang terbatas pada satu gaya. Kesulitan berbahasa dan memahami bahan ajar, kurang percaya diri, sulit konsentrasi dalam jangka waktu lama, dan lain-lain.
3. Pencapaian Tinggi: cepat menyerap dan memahami, memiliki kemampuan mempelajari keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan memiliki keterampilan kepemimpinan.

G. Model Pembelajaran

Pembelajaran tatap muka dengan menggunakan model pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*) berbantuan Geogebra

H. Peserta didik

Jumlah peserta didik per kelas 34 orang

2. KOMPONEN INTI

A. Tujuan Pembelajaran (TP)

Dengan model pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*), serta media geogebra, lembar masalah, dan diskusi kelompok, diharapkan peserta didik dapat:

1. Menjelaskan cara menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang.
2. Menjelaskan pengaruh perubahan dari bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/volume.

B. Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

1. Menjelaskan cara menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang serta menyelesaikan masalah yang terkait.
2. Menjelaskan pengaruh perubahan dari bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/volume.

C. Pemahaman Bermakna

Benda-benda di sekitar memiliki bentuk dan wujud yang berbeda yang dapat diamati dari berbagai sisi.

D. Pertanyaan Pemantik

1. Bagaimana menerapkan rumus luas permukaan bangun ruang pada

permasalahan yang diberikan?

2. Bagaimana menerapkan rumus volume bangun ruang pada permasalahan yang diberikan?

E. Persiapan Pembelajaran

1. Mempersiapkan, mempelajari materi dan perangkat
2. Melakukan pemetaan peserta didik
3. Menyiapkan media pembelajaran yang akan digunakan
4. Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran
5. Menyiapkan lembar masalah yang akan diberikan pada siswa
6. Menyiapkan lembar penilaian untuk hasil observasi, presentasi, dan lembar masalah.

F. Asesmen

1. Diagnostik Awal

- 1) Asesmen Diagnostik Non Kognitif (meliputi hal-hal yang berhubungan mulai dari psikologi dan sosial emosi siswa, aktivitas belajar di rumah, gaya belajar, karakter, bakat dan minat siswa)
 - a. Menurut anda bagaimana pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan saat di kelas?
 - b. Bagaimana kesan yang anda rasakan ketika belajar matematika?
 - c. Bagaimana cara anda memahami materi apabila belajar dalam bentuk kelompok?
- 2) Asesmen Diagnostik Kognitif (kemampuan dasar yang dimiliki siswa dan untuk merancang pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi rata-rata siswa)

2. Asesmen Sumatif

- 1) Asesmen proses pembelajaran berupa lembar masalah
- 2) Asesmen akhir pembelajaran berupa tes tertulis

G. Identifikasi Kebutuhan Belajar dan Memberikan Perlakuan pada Proses Belajar

1. Kesiapan Belajar

- 1) Hanya beberapa siswa yang sudah mengerti konsep bangun ruang
 - 2) Sebagian besar siswa belum memahami konsep bangun ruang
2. Perlakuan
- 1) Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah mengenai bangun ruang dan memberikan kesempatan kepada siswa yang sudah memahami untuk membagikan pengetahuannya kepada siswa yang belum paham.
 - 2) Siswa diminta mengeksplorasi tentang bangun ruang dengan menyediakan beberapa pertanyaan untuk menuntun siswa dalam menyelesaikan permasalahan dan diajak untuk saling berbagi dan saling membantu dalam kerja sama kelompok.



Pada pembelajaran ini, kalian akan mengenal dan memahami materi bangun ruang.

1 pertemuan.

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran CPS, siswa mampu menghitung luas permukaan bangun ruang.

B. Tahapan-tahapan Pembelajaran

Langkah- Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	1. Guru membalas salam dari siswa, dan berdoa bersama, kemudian dilanjutkan dengan memeriksa kehadiran siswa. 2. Guru menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, dan menginformasikan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> dan menggunakan media <i>Geogebra</i> dalam proses pembelajaran.	1. Siswa memberikan salam kepada guru kemudian dilanjutkan dengan berdoa. 2. Siswa mendengarkan dan memperhatikan informasi yang diberikan oleh guru.	10 menit
	Apersepsi 1. Guru mengarahkan siswa untuk bisa mengingat kembali materi sebelumnya yang dibahas dan berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. 2. Guru memberikan pertanyaan arahan dan penjelasan terkait	1. Siswa mencermati dan mengingat kembali materi yang sudah dibahas sebelumnya dan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. 2. Siswa menyimak penjelasan dan menjawab pertanyaan	

	materi yang akan dipelajari.	arahan guru terkait materi yang akan dipelajari.	
	<p>Motivasi</p> <p>1. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menjelaskan manfaat pembelajaran hari ini dalam kehidupan sehari-hari.</p>	1 Siswa mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru.	
Inti	Objective Finding		
	1 Guru membagi kelas menjadi kelompok-kelompok diskusi kecil yang anggotanya masing-masing 4-5 siswa dengan kemampuan heterogen dan mengatur tempat duduk.	1 Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 4 sampai 5 orang.	5 menit
	2 Guru membagikan bahan diskusi terkait luas permukaan bangun ruang untuk dibahas dalam setiap kelompok.	2 Setiap kelompok siswa mendapatkan bahan diskusi terkait luas permukaan bangun ruang untuk dibahas dalam kelompoknya.	
	3 Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait bahan diskusi, apabila tidak ada siswa yang bertanya guru melanjutkan dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi	3 Siswa mencermati dan berupaya memahami isi bahan diskusi, apabila ada yang belum dipahami siswa dapat menanyakan, dan apabila tidak ada yang ingin ditanyakan siswa dapat mengetahui apa sasaran yang akan	

Inti	permasalahan.	dicapai dari permasalahan yang diberikan sehingga mampu memahami masalah.	
	<i>Fact finding</i>		
	2 Guru mengarahkan siswa untuk mencari informasi terkait permasalahan yang diberikan pada bahan diskusi, dan mengarahkan siswa untuk mencermati dan menggunakan tampilan geogebra bangun ruang untuk membantu mencari informasi yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.	1 Siswa mencari informasi terkait permasalahan yang ada pada bahan diskusi, apabila ada siswa yang kesulitan siswa dapat mencermati dan menggunakan tampilan geogebra bangun ruang yang sudah disediakan, kemudian membrainstorming semua informasi yang ditemukan berkaitan dengan permasalahan yang diberikan untuk diidentifikasi.	10 menit
	<i>Problem finding</i>		
	2 Guru mengarahkan siswa agar dapat memperjelas masalah setelah menemukan informasi pada tahap sebelumnya, dengan guru dapat memberikan pertanyaan pemantik kepada siswa agar jelas apa yang akan dipecahkan.	1 Siswa kembali mendefinisikan perihal permasalahan dari informasi -informasi yang ditemukan agar dapat mengetahui dengan jelas apa yang akan dipecahkan.	5 menit
<i>Idea finding</i>			

Inti	1 Guru membebaskan siswa untuk mengungkapkan ide-ide tentang berbagai macam solusi penyelesaian masalah, dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk menemukan penyelesaian pada bahan diskusi dengan membaca buku, mengoperasikan Geogebra, dan berdiskusi dengan teman satu kelompoknya.	1 Siswa memberikan ide-ide penyelesaian dari permasalahan dapat dengan mengoperasikan geogebra terkait materi yang sedang dibahas untuk menemukan penyelesaian pada lembar masalah.	15 menit
	2 Guru dapat memberikan apresiasi pada ide-ide siswa, tidak ada sanggahan dalam mengungkapkan ide gagasan satu sama lain untuk membangkitkan banyak ide-ide.	2 Siswa membuat draft berbagai ide-ide atau gagasan dari semua siswa untuk melihat kemungkinan yang menjadi solusi atas situasi dari permasalahan.	
	<i>Solution Finding</i>		
	4. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada pada bahan diskusi tersebut bersama kelompok masing-masing.	1 Siswa dapat menyelesaikan permasalahan dari ide yang dipilih bersama teman kelompok.	
	5. Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk	2 Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di	15 menit

	<p>mempresentasikan hasil diskusi kelompok di kelas.</p>	<p>depan kelas terkait solusi penyelesaian masalah yang didapat kelompoknya.</p>	
	<p>6. Guru bersama dengan siswa mengevaluasi berbagai ide dari beberapa kelompok</p>	<p>3 Siswa dengan bimbingan guru mengevaluasi ide-ide dari kelompok lain untuk memperoleh solusi yang paling tepat dalam penyelesaian masalah</p>	
	<i>Acceptance finding</i>		
Inti	<p>1 Guru memberikan bimbingan atau arahan pada siswa untuk menentukan solusi yang dirasa paling tepat dalam penyelesaian masalah, sehingga solusi tersebut dapat diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan.</p>	<p>1 Siswa secara bersama-sama memeriksa jawaban yang telah disajikan beberapa kelompok dan menentukan cara penyelesaian mana yang paling tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut dan menerapkannya pada hasil diskusi kelompok masing-masing.</p>	10 menit
Penutup	<p>1. Guru membimbing siswa untuk memberikan kesimpulan mengenai topik yang telah dibahas.</p> <p>2. Guru menginformasikan terkait materi pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya</p> <p>3. Guru meminta perwakilan siswa untuk</p>	<p>1 Siswa membuat kesimpulan mengenai topik yang telah dibahas.</p> <p>2 Siswa mendengarkan penyampaian guru terkait materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</p> <p>3 Perwakilan siswa memimpin doa dan</p>	10 menit

	memimpin doa dan menutup pertemuan dengan memberikan salam.	menjawab salam penutup dari guru dengan serentak.	
--	---	---	--

C. Penilaian

Formatif:

Penilaian Tulis	Penilaian Kinerja
Diberikan pertanyaan untuk dijawab secara tertulis sebagai indikator ketercapaian tujuan pembelajaran	Penilaian terhadap aktivitas siswa Ketika melaksanakan pemecahan masalah dalam kelompok serta dalam menyelesaikan lembar aktivitas.



Rubrik Penilaian Aktivitas

Ketetapan Bagian Kriteria Ketercapaian dan Rubrik Tahap Pencapaian

Kriteria Ketercapaian	Baru Berkembang (1)	Layak (2)	Cakap (3)	Mahir (4)
Kesesuaian penyelesaian dengan materi dan konsep	Desain penyelesaian tidak sesuai dengan materi dan konsep	Desain penyelesaian kurang dari 50% sesuai dengan materi dan konsep	Desain penyelesaian sesuai 50%-74% sesuai dengan materi dan konsep	Desain penyelesaian sesuai 75%-100% sesuai dengan materi dan konsep
Kreativitas dan Penalaran kritis	Kreativitas dan Nalar kritis kurang baik	Kreativitas dan Nalar kritis cukup baik	Kreativitas dan Nalar kritis baik	Kreativitas dan Nalar kritis sangat baik
Keaslian karya dan Inovasi Penyelesaian	Hasil Penyelesaian merupakan plagiat	Hasil Penyelesaian kurang dari 50% asli	Hasil Penyelesaian 50%-74% asli	Hasil Penyelesaian 75%-100% asli

Interval Nilai Ketercapaian dan Tindak Lanjut:

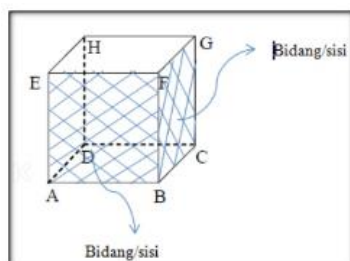
Interval	Ketercapaian	Tindak Lanjut
0% - 40%	Belum tercapai	Remedial di seluruh bagian
41% - 60%	Belum mencapai kriteria	Remedial di bagian yang diperlukan
61% - 80%	Sudah mencapai kriteria	Tidak perlu remedial
81% - 100%	Sudah mencapai kriteria	Perlu pengayaan atau tantangan yang lebih pada pertemuan pembelajaran berikutnya

H. Bahan Bacaan dan Informasi

Kelompok bangun ruang sisi datar adalah bangun ruang yang sisinya berbentuk datar (tidak lengkung). Kita akan membahas spesifik tentang bangun ruang kubus, balok, prisma, dan limas.

1. Pengertian dan Sifat-Sifatnya

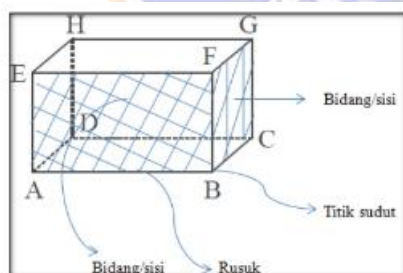
a. Kubus



Gambar disamping menunjukkan sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Bangun ruang seperti itu dinamakan kubus.

- Kubus memiliki 6 sisi (bidang) berbentuk Persegi yang saling kongruen
- Kubus memiliki 12 buah rusuk yang sama panjang
- Kubus memiliki 8 titik sudut
- Kubus memiliki 12 diagonal bidang yang sama panjang
- Kubus memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan
- Kubus memiliki 6 bidang diagonal persegi panjang yang saling kongruen

b. Balok

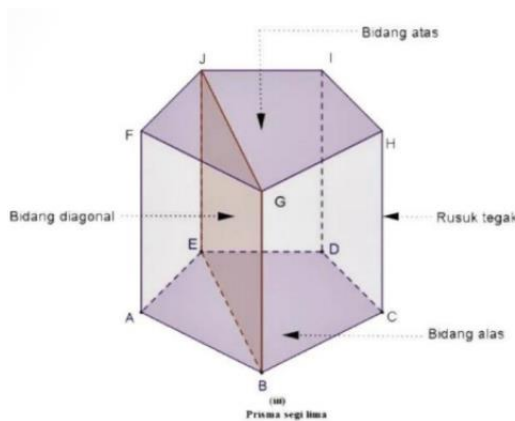


Gambar disamping menunjukkan bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama, dimana setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Bangun ruang seperti itu dinamakan balok.

- Balok memiliki 6 sisi berbentuk persegi Panjang yang tiap pasangannya kongruen
- Balok memiliki 12 rusuk, dengan kelompok rusuk yang sama Panjang

- Balok memiliki 8 titik sudut
- Balok memiliki 12 diagonal bidang
- Balok memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik
- Memiliki 6 bidang diagonal persegi panjang dan tiap pasangannya saling kongruen

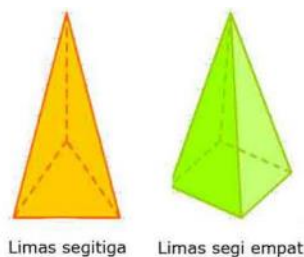
c. Prisma



Dari gambar dapat diambil pengertian prisma adalah bangun ruang yang mempunyai bidang alas dan bidang atas yang sejajar dan kongruen, sisi lainnya berupa sisi tegak jajargenjang atau persegi panjang yang tegak lurus atau tidak tegak lurus bidang alas dan bidang atasnya. Alas dan bidang atas prisma menentukan jenis prisma tersebut.

- Memiliki $n + 2$ buah sisi
- Memiliki $3n$ buah rusuk
- Memiliki $2n$ buah titik sudut
- Memiliki n buah sisi tegak
- Memiliki $n(n - 1)$ diagonal bidang
- Memiliki $n(n - 3)$ diagonal ruang

d. Limas



Limas adalah bangun ruang yang memiliki alas berbentuk segi- n dan bidang sisi tegaknya berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik.

- Memiliki $n + 1$ buah sisi
- Memiliki $2n$ buah rusuk
- Memiliki $n + 1$ buah titik sudut

- Memiliki n buah sisi tegak berbentuk segitiga

2. Jaring-jaring Bangun Ruang

Jaring-jaring adalah gambar pada bidang yang menyajikan setiap permukaan bangun ruang yang dipotong dan dibuka sepanjang rusuk-rusuknya.

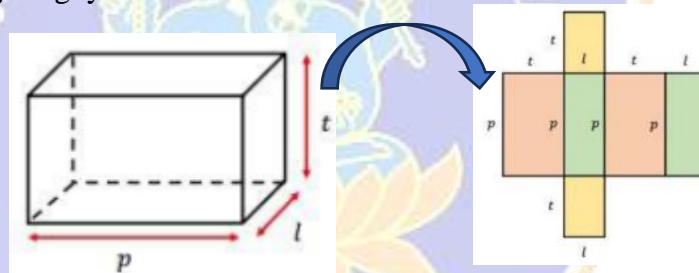
1. Kubus

Gambar dibawah ini memperlihatkan kubus dan jaring-jaringnya.



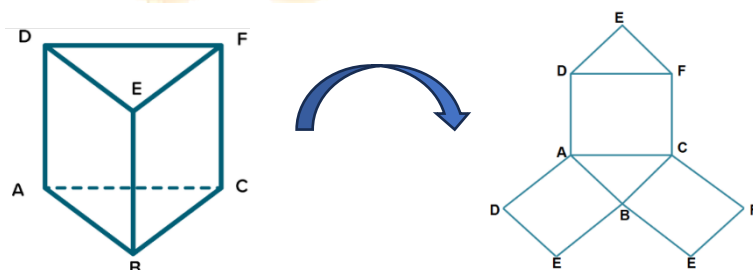
2. Balok

Gambar dibawah ini memperlihatkan balok dan jaring-jaringnya.



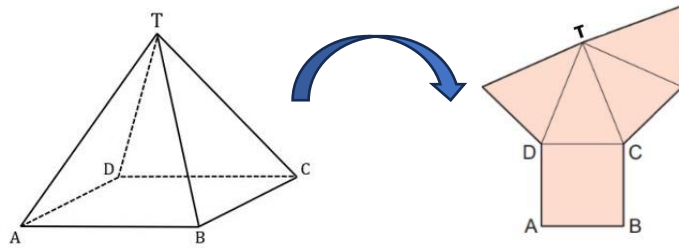
3. Prisma

Gambar dibawah ini memperlihatkan prisma segitiga dan jaring-jaringnya.



4. Limas

Gambar dibawah ini memperlihatkan limas persegi dan jaring-jaringnya.



3. Pengukuran Bangun Ruang

1) Luas Permukaan Bangun Ruang

Luas seluruh permukaan bangun ruang disebut luas permukaan.

a. Luas Permukaan Kubus

Dari jaring-jaring kubus terlihat bahwa terdapat 6 buah sisi yang berbentuk persegi, maka untuk menghitung luas permukaan kubus adalah:

$$L = 6 \times \text{Luas persegi}$$

$$L = 6 \times s \times s$$

$$L = 6 \times s^2$$

b. Luas Permukaan Balok

Dari jaring-jaring balok terlihat bahwa memiliki panjang, lebar, dan tinggi, maka untuk menghitung luas permukaan balok adalah:

$$L = \text{bawah} + \text{atas} + \text{depan} + \text{belakang} + \text{kanan} + \text{kiri}$$

$$L = pl + pl + pt + pt + lt + lt$$

$$L = 2(pl + pt + lt)$$

c. Luas Permukaan Prisma

Prisma memiliki 2 sisi yang sama yaitu alas dan tutup, dan memiliki sisi tegak, maka untuk menghitung luas permukaan prisma adalah:

$$L = (\text{luas alas} + \text{luas tutup}) + (\text{luas semua sisi tegak})$$

$$L = (2 \times L_a) + (K_a \times t)$$

d. Luas Permukaan Limas

$$L = \text{Luas alas} + \text{Luas Seluruh sisi tegak}$$

2) Volume Bangun Ruang

a. Kubus

Karena rusuk kubus semuanya sama, maka untuk menghitung volumenya adalah s^3 , yaitu s adalah panjang rusuk kubus.

$$V = s^3$$

b. Balok

Jika panjang balok adalah p cm, lebar balok l cm, tinggi balok t cm, maka volumenya adalah V cm³,

$$V = plt$$

c. Prisma

Jika luas alas prisma adalah A cm², dan tinggi t cm, maka volumenya adalah V cm³,

$$V = At$$

d. Limas

Jika luas alas limas adalah A cm², dan tinggi t cm, maka volumenya adalah V cm³,

$$V = \frac{1}{3}At$$

Lampiran 22. Lembar Masalah Kelas Eksperimen

Lembar Masalah

SMP NEGERI 2 KUBU

BANGUN RUANG

Nama Anggota Kelompok:

Kelas:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan dapat:

1. Menjelaskan cara menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang.
2. Memecahkan atau menyelesaikan permasalahan terkait luas permukaan dan volume bangun ruang.

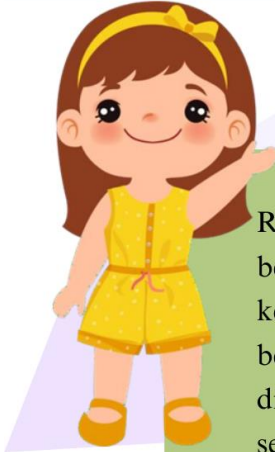
Petunjuk:

1. Cermati dan diskusikan permasalahan yang ada pada lembar masalah bersama kelompokmu!
2. Operasikan Geogebra yang dibagikan untuk menyelesaikan permasalahan pada lembar masalah.
3. Tulislah hasil diskusi pada lembar jawaban yang telah disediakan.
4. Bertanya kepada guru jika ada yang kurang dimengerti.



Lembar Masalah

SMP NEGERI 2 KUBU



**Ayo
Berlatih!**

Rini mendapat undangan ke ulang tahun Sarah. Rini berencana untuk memberikan kado dan membungkusnya kedalam kardus dan kertas kado. Tersedia kertas kado berukuran $51\text{ cm} \times 35\text{ cm}$. Jika terdapat dua buah kardus, dimana kardus pertama berukuran $17\text{ cm} \times 17\text{ cm} \times 17\text{ cm}$, sedangkan kardus kedua berukuran $20\text{ cm} \times 17\text{ cm} \times 15\text{ cm}$. Manakah kardus yang akan dipilih Rini untuk membungkus kado agar kertas kado yang tersedia cukup untuk membungkus kado?



kertas kado

1. Berdasarkan permasalahan diatas, apa saja yang kalian ketahui?

Lembar Masalah

SMP NEGERI 2 KUBU

2. Ide-ide apa sajakah yang kalian dapat untuk menyelesaikan permasalahan diatas? Tulislah dibawah ini!



3. Tulislah penyelesaian permasalahan di atas menggunakan ide-ide kalian.

Penyelesaian I:

Penyelesaian II:

4. Apa yang dapat kalian simpulkan dalam penyelesaian masalah diatas?

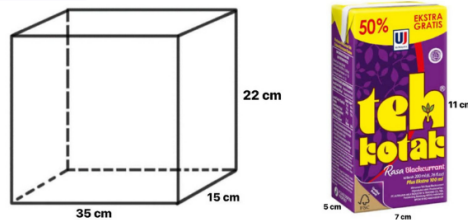


Lembar Masalah

SMP NEGERI 2 KUBU

Kegiatan Diskusi

Sebuah kardus berbentuk prisma segi empat akan diisi dengan beberapa minuman kotak.



Tentukan berapa banyak minuman yang dapat dimasukkan ke dalam kotak kardus



1. Berdasarkan permasalahan diatas, apa saja yang kalian ketahui?

2. Ide-ide apa sajakah yang kalian dapat untuk menyelesaikan permasalahan diatas? Tulislah dibawah ini!

Lembar Masalah

SMP NEGERI 2 KUBU

3. Tulislah penyelesaian permasalahan di atas menggunakan ide-ide kalian.

Penyelesaian I:

Penyelesaian II:

4. Apa yang dapat kalian simpulkan dalam penyelesaian masalah diatas?

REFLEKSI GURU**Identitas:**

1. Bagaimana pelaksanaan pembelajaran hari ini? Apakah sesuai dengan rencana yang sudah disusun?

2. Kegiatan mana yang sudah berjalan efektif?

3. Kegiatan mana yang perlu diberi peningkatan?

4. Apakah ada materi yang sulit dipahami siswa? Jika ada, materi apa?

5. Apa rencana perbaikan yang dilakukan untuk pembelajaran berikutnya?

REFLEKSI SISWA**Identitas:**

1. Apa yang kalian pelajari hari ini?

2. Apa yang kamu rasakan setelah belajar materi bangun ruang?

3. Apakah ada materi pembelajaran yang belum kalian pahami? Jelaskan!

4. Apa manfaat yang kamu peroleh dari pembelajaran ini?

5. Setelah menerima pemahaman dari materi yang dipelajari, apa yang akan kalian lakukan selanjutnya?

Lampiran 23. Modul Ajar Kelas Kontrol



MODUL AJAR



SATUAN PENDIDIKAN : SMP NEGERI 2 KUBU
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/SEMESTER : VII/2
MATERI POKOK : BANGUN RUANG SISI DATAR
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA KABUPATEN
KARANGASEM
SMP NEGERI 2 KUBU
2023

MODUL AJAR MATEMATIKA BANGUN RUANG

1. INFORMASI UMUM

A. Identitas Modul

Nama Penyusun	: Indah Olvy Oktavia
Institut	: SMP Negeri 2 Kubu
Tahun disusun	: 2024
Fase	: D
Jenjang Sekolah	: SMP
Kelas	: VII
Mata Pelajaran	: Matematika
Elemen	: Pengukuran
Sub Materi	: Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang
Alokasi Waktu	: 2 JP (80 menit)

B. Capaian Pembelajaran

Di akhir fase D peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (kubus, balok, limas dan prisma) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Peserta didik dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, luas, dan/atau volume.

C. Kompetensi Awal

Untuk dapat mempelajari materi ini dengan baik, peserta didik terlebih dahulu perlu memahami materi tentang mengenal bangun datar, unsur-unsur dan luas bangun datar, serta dapat membedakan bangun datar.

D. Profil Pelajar Pancasila

Gotong royong, bernalar kritis, dan kreatif.

E. Sarana dan Prasarana

Buku Pendamping, Papan tulis, Penggaris, Spidol, Bahan diskusi.

F. Target Peserta Didik

1. Reguler: umum, tidak ada kendala saat mencerna dan memahami materi ajar.
2. Kesulitan Belajar: mempunyai gaya belajar yang terbatas pada satu

gaya. Kesulitan berbahasa dan memahami bahan ajar, kurang percaya diri, sulit konsentrasi dalam jangka waktu lama, dan lain-lain.

3. Pencapaian Tinggi: cepat menyerap dan memahami, memiliki kemampuan mempelajari keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan memiliki keterampilan kepemimpinan.

G. Model Pembelajaran

Pembelajaran tatap muka dengan menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)

H. Peserta didik

Jumlah peserta didik per kelas 34 orang

3. KOMPONEN INTI

A. Tujuan Pembelajaran (TP)

1. Menjelaskan cara menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang.
2. Menjelaskan pengaruh perubahan dari bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/volume.

B. Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

1. Menjelaskan cara menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang serta menyelesaikan masalah yang terkait.
2. Menjelaskan pengaruh perubahan dari bangun ruang terhadap ukuran panjang, besar sudut, luas, dan/volume.

C. Pemahaman Bermakna

Benda-benda di sekitar memiliki bentuk dan wujud yang berbeda yang dapat diamati dari berbagai sisi.

D. Pertanyaan Pemantik

1. Bagaimana menerapkan rumus luas permukaan bangun ruang pada permasalahan yang diberikan?
2. Bagaimana menerapkan rumus volume bangun ruang pada permasalahan yang diberikan?

E. Persiapan Pembelajaran

1. Mempersiapkan, mempelajari materi dan perangkat
2. Melakukan pemetaan peserta didik
3. Menyiapkan media pembelajaran yang akan digunakan
4. Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran
5. Menyiapkan lembar masalah yang akan diberikan pada siswa
6. Menyiapkan lembar penilaian untuk hasil observasi, presentasi, dan bahan diskusi.

F. Asesmen

1. Diagnostik Awal

- 1) Asesmen Diagnostik Non Kognitif (meliputi hal-hal yang berhubungan mulai dari psikologi dan sosial emosi siswa, aktivitas belajar di rumah, gaya belajar, karakter, bakat dan minat siswa)
 - a. Menurut anda bagaimana pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan saat di kelas?
 - b. Bagaimana kesan yang anda rasakan ketika belajar matematika?
 - c. Bagaimana cara anda memahami materi apabila belajar dalam bentuk kelompok?
- 2) Asesmen Diagnostik Kognitif (kemampuan dasar yang dimiliki siswa dan untuk merancang pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi rata-rata siswa)

2. Asesmen Sumatif

- a. Asesmen proses pembelajaran berupa bahan diskusi
- b. Asesmen akhir pembelajaran berupa tes tertulis

G. Identifikasi Kebutuhan Belajar dan Memberikan Perlakuan pada Proses Belajar

1. Kesiapan Belajar

- 1) Hanya beberapa siswa yang sudah mengerti konsep bangun ruang
- 2) Sebagian besar siswa belum memahami konsep bangun ruang

2. Perlakuan

- 1) Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah mengenai bangun ruang dan memberikan kesempatan kepada siswa yang sudah memahami untuk membagikan pengetahuannya kepada siswa yang belum paham.
- 2) Siswa diminta mengeksplorasi tentang bangun ruang dengan menyediakan beberapa pertanyaan untuk menuntun siswa dalam menyelesaikan permasalahan dan diajak untuk saling berbagi dan saling membantu dalam kerja sama kelompok.



Pada pembelajaran ini, kalian akan mengenal dan memahami materi bangun ruang *1 pertemuan*.

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran PBL, siswa mampu menghitung luas permukaan bangun ruang.

B. Tahapan-tahapan Pembelajaran

Langkah- Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Pendahuluan	1. Guru membalas salam dari siswa, dan berdoa bersama, kemudian dilanjutkan dengan memeriksa kehadiran siswa.	1. Siswa memberikan salam kepada guru kemudian dilanjutkan dengan berdoa.	10 menit
	2. Menyampaikan ruang lingkup materi, manfaat dan tujuan pembelajaran dari bangun ruang sisi datar kubus, balok, prisma, dan limas.	2. Mendengarkan penyampaian guru terkait kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, serta proses pembelajaran.	
	3. Menyampaikan apersepsi kepada siswa terkait luas permukaan bangun ruang.	3. Mendengarkan penyampaian apersepsi oleh guru.	

	<p>4. Menyampaikan motivasi dari topik yang akan dibahas serta manfaat di kehidupan nyata sehingga perlu dipelajarinya luas permukaan bangun ruang.</p>	<p>4. Memperhatikan dan mendengar dengan seksama penyampaian motivasi dan manfaatnya.</p>	
	<p>1. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan beranggotakan 4-5 siswa.</p> <p>2. Membagikan bahan diskusi dan mengarahkan siswa untuk mencermati bahan diskusi yang dibagikan.</p> <p>3. Mendorong siswa agar aktif dan bekerja sama dalam proses diskusi kelompok.</p> <p>4. Memantau proses diskusi siswa.</p> <p>5. Setelah selesai mengerjakan, guru meminta perwakilan dari setiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas.</p>	<p>1. Membentuk kelompok sesuai arahan guru.</p> <p>2. Menerima bahan diskusi yang dibagikan guru dan memperhatikan bahan diskusi bersama dengan teman sekelompok.</p> <p>3. Melakukan diskusi untuk mengerjakan latihan soal.</p> <p>4. Berdiskusi untuk mengerjakan latihan.</p> <p>5. Perwakilan setiap kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas dan kelompok lain</p>	<p>60 menit</p>

		menyimak serta memberikan tanggapan.	
Penutup	1. Mengarahkan siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang sudah dilakukan.	1. Membuat kesimpulan terkait materi yang sudah dipelajari.	10 menit
	2. Memberikan PR pada siswa.	2. Mencatat PR yang diberikan oleh guru.	
	3. Meminta perwakilan siswa untuk memimpin doa dan menutup pertemuan dengan memberikan salam.	3. Perwakilan siswa memimpin doa dan menjawab salam penutup dari guru.	

C. Penilaian

Formatif:

Penilaian Tulis	Penilaian Kinerja
Diberikan pertanyaan untuk dijawab secara tertulis sebagai indikator ketercapaian tujuan pembelajaran	Penilaian terhadap aktivitas siswa ketika melaksanakan pemecahan masalah dalam kelompok serta dalam menyelesaikan lembar aktivitas.

Rubrik Penilaian Aktivitas

Ketetapan Bagian Kriteria Ketercapaian dan Rubrik Tahap Pencapaian

Kriteria Ketercapaian	Baru Berkembang (1)	Layak (2)	Cakap (3)	Mahir (4)
Kesesuaian penyelesaian dengan materi dan konsep	Desain penyelesaian tidak sesuai dengan materi dan konsep	Desain penyelesaian kurang dari 50% sesuai dengan materi dan konsep	Desain penyelesaian sesuai 50%-74% sesuai dengan materi dan konsep	Desain penyelesaian sesuai 75%-100% sesuai dengan materi dan konsep
Kreativitas dan Penalaran kritis	Kreativitas dan Nalar kritis kurang baik	Kreativitas dan Nalar kritis cukup baik	Kreativitas dan Nalar kritis baik	Kreativitas dan Nalar kritis sangat baik
Keaslian karya dan Inovasi Penyelesaian	Hasil Penyelesaian merupakan plagiat	Hasil Penyelesaian kurang dari 50% asli	Hasil Penyelesaian 50%-74% asli	Hasil Penyelesaian 75%-100% asli

Interval Nilai Ketercapaian dan Tindak Lanjut:

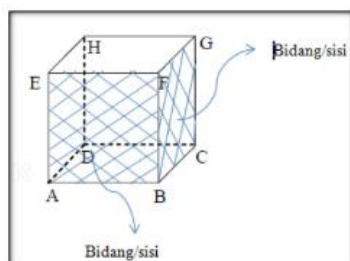
Interval	Ketercapaian	Tindak Lanjut
0% - 40%	Belum tercapai	Remedial di seluruh bagian
41% - 60%	Belum mencapai kriteria	Remedial di bagian yang diperlukan
61% - 80%	Sudah mencapai kriteria	Tidak perlu remedial
81% - 100%	Sudah mencapai kriteria	Perlu pengayaan atau tantangan yang lebih pada pertemuan pembelajaran berikutnya

H. Bahan Bacaan dan Informasi

Kelompok bangun ruang sisi datar adalah bangun ruang yang sisinya berbentuk datar (tidak lengkung). Kita akan membahas spesifik tentang bangun ruang kubus, balok, prisma, dan limas.

1. Pengertian dan Sifat-Sifatnya

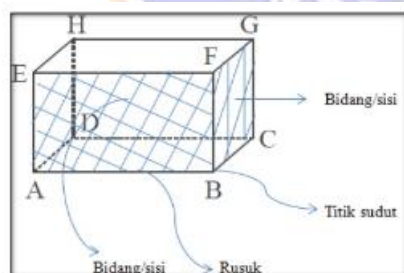
a. Kubus



Gambar disamping menunjukkan sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Bangun ruang seperti itu dinamakan kubus.

- Kubus memiliki 6 sisi (bidang) berbentuk Persegi yang saling kongruen
- Kubus memiliki 12 buah rusuk yang sama panjang
- Kubus memiliki 8 titik sudut
- Kubus memiliki 12 diagonal bidang yang sama panjang
- Kubus memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan
- Kubus memiliki 6 bidang diagonal persegi panjang yang saling kongruen

b. Balok

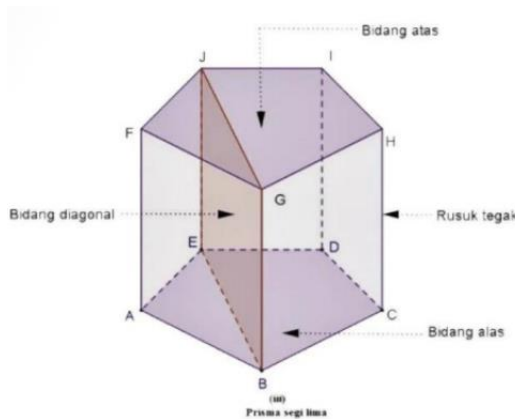


Gambar disamping menunjukkan bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang memiliki bentuk dan ukuran yang sama, dimana setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Bangun ruang seperti itu dinamakan balok.

- Balok memiliki 6 sisi berbentuk persegi Panjang yang tiap pasangannya kongruen
- Balok memiliki 12 rusuk, dengan kelompok rusuk yang sama Panjang

- Balok memiliki 8 titik sudut
- Balok memiliki 12 diagonal bidang
- Balok memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik
- Memiliki 6 bidang diagonal persegi panjang dan tiap pasangannya saling kongruen

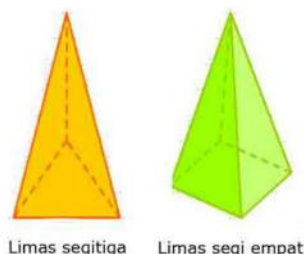
c. Prisma



Dari gambar dapat diambil pengertian prisma adalah bangun ruang yang mempunyai bidang alas dan bidang atas yang sejajar dan kongruen, sisi lainnya berupa sisi tegak jajargenjang atau persegi panjang yang tegak lurus atau tidak tegak lurus bidang alas dan bidang atasnya. Alas dan bidang atas prisma menentukan jenis prisma tersebut.

- Memiliki $n + 2$ buah sisi
- Memiliki $3n$ buah rusuk
- Memiliki $2n$ buah titik sudut
- Memiliki n buah sisi tegak
- Memiliki $n(n - 1)$ diagonal bidang
- Memiliki $n(n - 3)$ diagonal ruang

d. Limas



Limas adalah bangun ruang yang memiliki alas berbentuk segi- n dan bidang sisi tegaknya berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik.

- Memiliki $n + 1$ buah sisi
- Memiliki $2n$ buah rusuk
- Memiliki $n + 1$ buah titik sudut

- Memiliki n buah sisi tegak berbentuk segitiga

2. Jaring-jaring Bangun Ruang

Jaring-jaring adalah gambar pada bidang yang menyajikan setiap permukaan bangun ruang yang dipotong dan dibuka sepanjang rusuk-rusuknya.

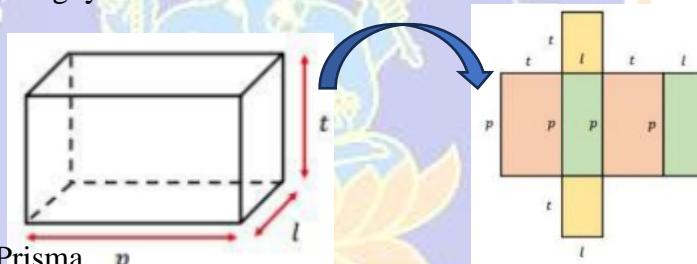
a. Kubus

Gambar dibawah ini memperlihatkan kubus dan jaring-jaringnya.



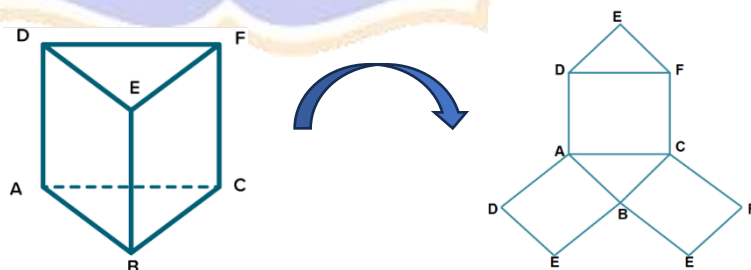
b. Balok

Gambar dibawah ini memperlihatkan balok dan jaring-jaringnya.



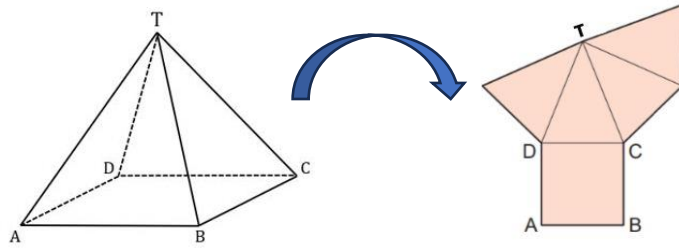
c. Prisma

Gambar dibawah ini memperlihatkan prisma segitiga dan jaring-jaringnya.



d. Limas

Gambar dibawah ini memperlihatkan limas persegi dan jaring-jaringnya.



3. Pengukuran Bangun Ruang

1) Luas Permukaan Bangun Ruang

Luas seluruh permukaan bangun ruang disebut luas permukaan.

a. Luas Permukaan Kubus

Dari jaring-jaring kubus terlihat bahwa terdapat 6 buah sisi yang berbentuk persegi, maka untuk menghitung luas permukaan kubus adalah:

$$L = 6 \times \text{Luas persegi}$$

$$L = 6 \times s \times s$$

$$L = 6 \times s^2$$

b. Luas Permukaan Balok

Dari jaring-jaring balok terlihat bahwa memiliki panjang, lebar, dan tinggi, maka untuk menghitung luas permukaan balok adalah:

$$L = \text{bawah} + \text{atas} + \text{depan} + \text{belakang} + \text{kanan} + \text{kiri}$$

$$L = pl + pl + pt + pt + lt + lt$$

$$L = 2(pl + pt + lt)$$

c. Luas Permukaan Prisma

Prisma memiliki 2 sisi yang sama yaitu alas dan tutup, dan memiliki sisi tegak, maka untuk menghitung luas permukaan prisma adalah:

$$L = (\text{luas alas} + \text{luas tutup}) + (\text{luas semua sisi tegak})$$

$$L = (2 \times L_a) + (K_a \times t)$$

d. Luas Permukaan Limas

$$L = \text{Luas alas} + \text{Luas Seluruh sisi tegak}$$

2) Volume Bangun Ruang

a. Kubus

Karena rusuk kubus semuanya sama, maka untuk menghitung volumenya adalah s^3 , yaitu s adalah panjang rusuk kubus.

$$V = s^3$$

b. Balok

Jika panjang balok adalah p cm, lebar balok l cm, tinggi balok t cm, maka volumenya adalah V cm³,

$$V = plt$$

c. Prisma

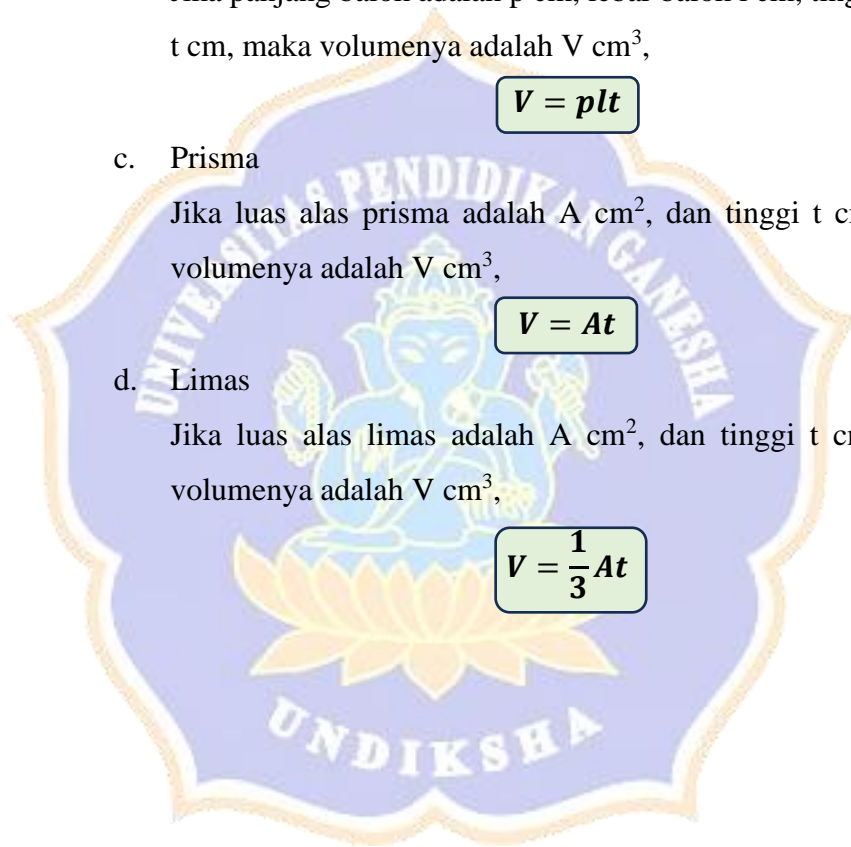
Jika luas alas prisma adalah A cm², dan tinggi t cm, maka volumenya adalah V cm³,

$$V = At$$

d. Limas

Jika luas alas limas adalah A cm², dan tinggi t cm, maka volumenya adalah V cm³,

$$V = \frac{1}{3}At$$



Lampiran 24. Bahan diskusi Kelas Kontrol

ASESMEN KELOMPOK**MATA PELAJARAN : MATEMATIKA****TOPIK : LUAS PERMUKAAN BANGUN
RUANG**

Kelas:

Nama Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Tujuan Pembelajaran

Menjelaskan cara menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang serta menyelesaikan masalah yang terkait.

Petunjuk Pengerjaan

- a. Baca dan pahami masalah yang diberikan!
- b. Silakan bekerjasama dengan teman sekelompokmu dengan mengikuti langkah-langkah kegiatan yang ada!
- c. Apabila terdapat yang belum dipahami, segera tanyakan pada guru dan pastikan semua anggota kelompok memahami materi!
- d. Kerjakan dengan sungguh-sungguh !

Bahan Diskusi

1. Eka ingin membungkus kadonya yang memiliki kotak dengan panjang 8 cm, lebar 4 cm, dan tinggi 15 cm. Berapa cm^2 kertas kado yang dibutuhkan Eka untuk membungkus kado tersebut?

Penyelesaian:

Apa yang diketahui pada permasalahan tersebut:

Apa yang ditanyakan pada permasalahan tersebut:

Menyelesaikan Masalah

2. Jika diketahui sebuah prisma memiliki alas berbentuk persegi dengan panjang sisi 14 cm, tinggi prisma 24 cm. Maka berapakah volume prisma tersebut?

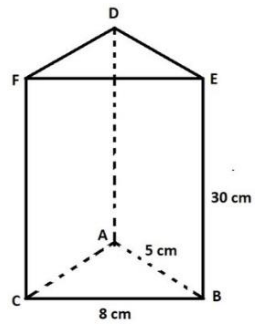
Penyelesaian:

Apa yang diketahui pada permasalahan tersebut:

Apa yang ditanyakan pada permasalahan tersebut:

Menyelesaikan Masalah

3. Jika Diketahui bangun ruang seperti gambar di bawah ini.



Hitunglah luas permukaan dan volumenya

Penyelesaian:

Apa yang diketahui pada permasalahan tersebut:

Apa yang ditanyakan pada permasalahan tersebut:

Menyelesaikan Masalah

REFLEKSI GURU**Identitas:**

- 1) Bagaimana pelaksanaan pembelajaran hari ini? Apakah sesuai dengan rencana yang sudah disusun?

- 2) Kegiatan mana yang sudah berjalan efektif?

- 3) Kegiatan mana yang perlu diberi peningkatan?

- 4) Apakah ada materi yang sulit dipahami siswa? Jika ada, materi apa?

- 5) Apa rencana perbaikan yang dilakukan untuk pembelajaran berikutnya?

REFLEKSI SISWA**Identitas:**

- 1) Apa yang kalian pelajari hari ini?

- 2) Apa yang kamu rasakan setelah belajar materi bangun ruang?

- 3) Apakah ada materi pembelajaran yang belum kalian pahami? Jelaskan!

- 4) Apa manfaat yang kamu peroleh dari pembelajaran ini?

- 5) Setelah menerima pemahaman dari materi yang dipelajari, apa yang akan kalian lakukan selanjutnya?

Lampiran 25. Jurnal Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen

JURNAL KEGIATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Kelas : VII F

Semester : Genap 2023/2024

Kelompok : Eksperimen

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP)
1	Selasa, 19 Maret 2024 Jam ke 6 dan 7 (11.20 – 12.40)	Pembelajaran Pertemuan 1	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mampu memahami bentuk-bentuk bangun ruang kubus, balok, prisma, dan limas. • Siswa mampu memahami berbagai cara mengamati bangun ruang kubus, balok, prisma, dan limas. • Siswa mampu mengidentifikasi bangun ruang kubus, balok, prisma, dan limas. • Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk, sifat, dan unsur dari bangun ruang kubus, balok, prisma, dan limas.
2	Rabu, 20 Maret 2024 Jam ke 6 dan 7 (11.20 – 12.40)	Pembelajaran Pertemuan 2	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mampu memahami berbagai bentuk jaring-jaring bangun ruang. • Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jaring-jaring bangun ruang.
3	Selasa, 26 Maret 2024 Jam ke 6 dan 7 (11.20 – 12.40)	Pembelajaran Pertemuan 3	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan cara menentukan luas permukaan bangun ruang kubus, balok, prisma, dan limas. • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas.

4	Rabu, 27 Maret 2024 Jam ke 6 dan 7 (11.20 – 12.40)	Pembelajaran Pertemuan 4	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan cara menentukan volume bangun ruang kubus, balok, prisma, dan limas. • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus, balok, prisma, dan limas.
5	Rabu, 03 April 2024 Jam ke 6 dan 7 (11.20 – 12.40)	Pembelajaran Pertemuan 5	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan cara menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang. • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang.
6	Kamis, 04 April 2024 Jam ke 3 dan 4 (08.50 – 10.25)	Post Test	

Mengetahui,

Kepala SMP Negeri 2 Kubu



I Nyoman Sanjaya Adi Putra, S.Pd, M.Pd.

NIP. 19750608 200701 1 022

Menyetujui

Guru Mata Pelajaran Matematika

Ni Wayan Ernawati Ovini, S.Pd.

NIP. 19890626 202221 2 018

Lampiran 26. Jurnal Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol

JURNAL KEGIATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Kelas : VII G

Semester : Genap 2023/2024

Kelompok : Kontrol

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	Rabu, 20 Maret 2024 Jam ke 1 dan 2 (07.30 – 08.50)	Pembelajaran Pertemuan 1	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mampu memahami bentuk-bentuk bangun ruang kubus, balok, prisma, dan limas. • Siswa mampu memahami berbagai cara mengamati bangun ruang kubus, balok, prisma, dan limas. • Siswa mampu mengidentifikasi bangun ruang kubus, balok, prisma, dan limas. • Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk, sifat, dan unsur dari bangun ruang kubus, balok, prisma, dan limas.
2	Kamis, 21 Maret 2024 Jam ke 1 dan 2 (07.30 – 08.50)	Pembelajaran Pertemuan 2	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mampu memahami berbagai bentuk jaring-jaring bangun ruang. • Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jaring-jaring bangun ruang.
3	Rabu, 27 Maret 2023 Jam ke 1 dan 2 (07.30 – 08.50)	Pembelajaran Pertemuan 3	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan cara menentukan luas permukaan bangun ruang kubus, balok, prisma, dan limas.

			<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus, balok, prisma, dan limas.
4	Kamis, 28 Maret 2024 Jam ke 1 dan 2 (07.30 – 08.50)	Pembelajaran Pertemuan 4	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan cara menentukan volume bangun ruang kubus, balok, prisma, dan limas. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus, balok, prisma, dan limas.
5	Rabu, 03 April 2024 Jam ke 1 dan 2 (07.30 – 08.50)	Pembelajaran Pertemuan 5	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan cara menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang.
6	Kamis, 04 April 2024 Jam ke 1 dan 2 (07.30 – 08.50)	Post Test	

Mengetahui,

Kepala SMP Negeri 2 Kubu



I Nyoman Sanjaya Adi Putra, S.Pd, M.Pd.

NIP. 19750608 200701 1 022


Menyetujui

Guru Mata Pelajaran Matematika

Ni Wayan Ernawati Ovini, S.Pd.

NIP. 19890626 202221 2 018

Lampiran 27. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Uji Coba Instrumen



ប្រឹក្សា គណៈកម្មាធិការ ក្រុងស៊ីនហ្គារ៉ា
PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
 រាជធានី ប្រឹក្សា គណៈកម្មាធិការ ក្រុងស៊ីនហ្គារ៉ា
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAAHRAGA
 ដ៏ ឌី ហ៊ី គី វិ វិ ក្រុង ស៊ីនហ្គារ៉ា
SMP NEGERI 2 SINGARAJA
 រាជធានី ប្រឹក្សា គណៈកម្មាធិការ ក្រុងស៊ីនហ្គារ៉ា រថ ដី វិ វិ ក្រុង ស៊ីនហ្គារ៉ា : (០៣៦២) ២១៩៤២
 Jalan Jenderal Sudirman No. 78 Singaraja Telp : (0362) 21942
 ក្រុមហ៊ុន អ៊ីម៉ែល : mpnegeriduasingaraja@gmail.com ប្រឹក្សា គណៈកម្មាធិការ ក្រុងស៊ីនហ្គារ៉ា : www.smpn2singaraja.sch.id
 e-mail : mpnegeriduasingaraja@gmail.com website : [smpn2singaraja.sch.id](http://www.smpn2singaraja.sch.id)



SURAT KETERANGAN SELESAI MELAKSANAKAN UJI COBA INSTRUMEN

No :070 / 86 / SMPN.2 / III / 2024

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : **Drs. I Gede Ariyasa, M.Pd**
 NIP : 19680812 199103 1 015
 Pangkat/ Gol : Pembina Utama Muda, IV/c
 Jabatan : Plt. Kepala Sekolah
 Unit Kerja : SMP Negeri 2 Singaraja

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Indah Olvy Oktavia
 NIM : 2013011063
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Jurusan / Fakultas : Matematika / Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Bahwa memang benar mahasiswa tersebut telah selesai melaksanakan uji coba Instrumen Penelitian di SMP Negeri 2 Singaraja

Demikian surat keterangan selesai melaksanakan uji coba Instrumen Penelitian ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 18 Maret 2024



Ditandatangani secara elektronik oleh
 Plt. Kepala Sekolah
 SMP Negeri 2 Singaraja
Drs. I Gede Ariyasa, M.Pd
 Pembina Utama Muda (IV/c)
 196808121991031015



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik, Badan Siber Sandi Negara

Lampiran 28. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



ប្រឹក្សាស្ថាប័ន
 PEMERINTAH KABUPATEN KARANGASEM
 ដ្ឋានបណ្ឌិត្យសិក្សាស្រាវជ្រាវ
 DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA
 ស្ថាប័នសិក្សាស្រាវជ្រាវ



SMP NEGERI 2 KUBU
 មណ្ឌលសិក្សាស្រាវជ្រាវស្ថិតនៅភូមិស្រែចម្ការ ឃុំស្រែចម្ការ ក្រុងកូបូ ក្រុងកូបូ ខេត្តកូបូ
 Alamat : Jln. Pura Dalem no. 1 Tianyar, Kubu, Karangasem (80853)
 Email : smpnegeri2kubu@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 045.2/70/SMPN 2 Kubu/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 2 Kubu Kecamatan Kubu Kabupaten Karangasem :

N a m a : I Nyoman Sanjaya Adiputra, S.Pd.M.Pd.
 NIP : 19750608 200701 1 022
 Pangkat / Gol. : Pembina Tk.I, IV/b
 Jabatan : Guru Madya / Kepala Sekolah
 Unit Kerja : SMP Negeri 2 Kubu

Menerangkan bahwa yang tersebut dibawah ini

N a m a : Indah Olvy Oktavia
 N I M : 2013011063
 Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

Memang benar melakukan Penelitian di SMP Negeri 2 Kubu dari bulan Maret sampai April 2024 sebagai syarat penyusunan skripsi.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Tianyar, 5 April 2024

Kepala SMP Negeri 2 Kubu

I Nyoman Sanjaya Adiputra, S.Pd.M.Pd.

NIP. 19750608 200701 1 022

Lampiran 29. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN**Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran pada Kelas Eksperimen (VII F)****Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran pada Kelas Kontrol (VII G)**

**Dokumentasi Pelaksanaan Tes Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan
Masalah Matematis Siswa (Kelas IX 2 SMP N 2 Singaraja)**



**Dokumentasi Pelaksanaan *Post Test* Soal Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematis Siswa Kelas Eksperimen (Kelas VII F SMP Negeri 2 Kubu)**



UNDIKSHA

**Dokumentasi Pelaksanaan *Post Test* Soal Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematis Siswa Kelas Kontrol (Kelas VII G SMP Negeri 2 Kubu)**



Lampiran 30. Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

Indah Olvy Oktavia lahir di Jakarta pada tanggal 10 Oktober 2002. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak Romulus Siregar dan Ibu Rolina Hutauruk. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Kristen Protestan. Penulis beralamat di Jl. Sahadewa, Singaraja, Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 175776 Pearung dan lulus pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP N 1 Lintongnihuta dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2020, penulis lulus dari SMA N 1 Paranginan, Sumatera Utara dan melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi yaitu tingkat pendidikan tinggi di Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester akhir 2024 penulis menyelesaikan karya skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*) Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP”.